

**THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH BELIEF, PESTICIDE USE AND
SAFETY BEHAVIORS WITH ACUTE POISONING SYMPTOMS OF
FARMERS, CHAIYAPHUM PROVINCE**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (PUBLIC HEALTH)
MAJORING IN PUBLIC HEALTH NURSING
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2004**

ISBN 974-04- 5198-5

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

**THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH BELIEF, PESTICIDE USE AND
SAFETY BEHAVIORS WITH ACUTE POISONING SYMPTOMS OF
FARMERS, CHAIYAPHUM PROVINCE**

Warissara Sorat

Miss Warissara Sorat,
Candidate

Orawan kaewboonchoo

Assoc.Prof.Orawan Kaewboonchoo,
Ph.D.(Social Medicine)
Major advisor

Sulee Tongvichea

Asst.Prof.Sulee Tongvichean,
Dr.P.H.
Co-advisor

Suchinda Jarupat

Asst.Prof.Suchinda Jarupat,
Ph.D. (Life Science and Human
Technology)
Co-advisor

Arpaporn Powwattana

Lect.Dr. Arpaporn Powwattana,
Ph.D.(Nursing)
Co-advisor

Rassmidara Hoonsawat

Assoc. Prof. Rassmidara Hoonsawat,
Ph.D.(Physics)
Dean
Faculty of Graduate Studies

P. Kerdmongkol

Lect.Dr. Patcharaporn Kerdmongkol,
D.N.Sc.
Chair
Master of Science (Public Health)
Majoring in Public Health Nursing
Faculty of Public Health

**THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH BELIEF, PESTICIDE USE AND
SAFETY BEHAVIORS WITH ACUTE POISONING SYMPTOMS OF
FARMERS, CHAIYAPHUM PROVINCE**

was submitted to the Faculty of Graduate Studies, Mahidol University
for the degree of Master of Science (Public Health)
Majoring in Public Health Nursing

On
May 21, 2004

Warissara Sorat

Miss Warissara Sorat,
Candidate

Orawan Kaewboonchoo

Assoc.Prof.Orawan Kaewboonchoo,
Ph.D.(Social Medicine)
Chair

Suchinda Jarupat

Asst.Prof.Suchinda Jarupat,
Ph.D.(Life Science and Human
Technology)
Thesis Defense Committee

Sulee Tongvichean

Asst.Prof.Sulee Tongvichean,
Dr.P.H.
Thesis Defense Committee

Wassana Naiyapatana

Lect.Major Wassana Naiyapatana,
Ph.D. (Nursing)
Thesis Defense Committee

Arpaporn Powwattana

Lect.Dr.Arpaporn Powwattana,
Ph.D.(Nursing)
Thesis Defense Committee

Rassmidara Hoonsawat

Assoc. Prof. Rassmidara Hoonsawat,
Ph.D. (Physics)
Dean
Faculty of Graduate Studies
Mahidol University

Chalermchai Chaikittiporn

Assoc. Prof. Chalermchai Chaikittiporn
Dr.P.H. (Epidemiology)
Dean
Faculty of Public Health
Mahidol University

ACKNOWLEDGEMENTS

My sincere gratitude and appreciation goes to my major advisor, Assoc. Prof. Orawan Kaewboonchoo, for her kindness and intellectual advice through my study I would like to express my appreciation to my co-advisors and thesis defense committee, Asst.Prof.Sulee Tongvichean, Lect.Dr.Arparorn Powwattana, Asst.Prof.Suchinda Jarupat, and Lect. Major Wassana Naiyapatana.

I would like to sincere thanks the 4 experts for their contribution in validation of the research as well as for their valuable comments and guidance in content of the interview questionnaires. Special thanks to the authorities at Nongbuadeang Hospital for everything they help and take care, the health center officers in Chaiyaphum to help me interviewed the questionnaires.

I was also very thankful to the sampled farmers household heads or spouses in Chaiyaphum who kindly provided information opinions and facts regarding their practicing in the pesticides use. Very thankful to my friends who learned in Public Health Nursing for their always kindly and take care me through my study.

Finally, I am greatly indebted and feels deeply appreciate to my father, mother and everybody in Sorat's family for their warm encouragement, understand and support throughout the study .Thank you from my heart.

Warissara Sorat.

THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH BELIEF, PESTICIDE USE AND SAFETY BEHAVIORS WITH ACUTE POISONING SYMPTOMS OF FARMERS, CHAIYAPHUM PROVINCE.

WARISSARA SORAT 4236097 PPH/M

M. Sc.(PUBLIC HEALTH) MAJORING IN PUBLIC HEALTH NURSING

THESIS ADVISORS: ORAWAN KAEWBOONCHOO, Ph. D,
SULEE TONGVICHEAN, Dr. P.H., SUJINDA JARUPAT, Ph.D.,
ARPAPORN POWWATTANA, Ph.D.

ABSTRACT

This study was a cross-sectional survey designed to determine health belief, pesticide use behaviors, safety behaviors and acute pesticide poisoning symptoms in farmers at Chaiyaphum Province. The Health Belief Model was applied to design the conceptual framework. The data were collected from 338 farmers by means of questionnaires during October and December 2003. They were analyzed and presented by mean, percentage, Chi-Square Test and Pearson Product Moment Correlation.

Using the Health Belief Model, the results of the study showed that the majority of farmers had a moderate level of belief in the danger of pesticides and their susceptibility to pesticides, and also a moderate belief in the benefits of and barriers to taking action about pesticide use. However, their safety behavior was at a low level. Acute pesticide poisoning symptoms mostly found were nervous symptoms: headache and fainting; respiratory symptoms: runny nose and cough; digestive symptoms: nausea vomiting; toxic allergic symptoms of skin: skin rash; and toxic allergic symptoms with eyes: runny eyes / tearing. Poor use of pesticide and low knowledge of proper pesticide use is related to poor health in farmers. Where there were high perceptions of the existence of barriers to taking action in safety behavior, there was correspondingly low safety behaviors ($r = -0.176$, p -value < 0.001). Pesticide usage such as frequency of pesticide use, duration of spraying, concentration of pesticide use and method of pesticide use had a significant relationship with acute pesticide poisoning symptoms.

Based on the finding of this study, it is suggested that the responsible organizations should provide the knowledge on appropriate and safe use of pesticide and develop an education program on using personal protective equipment for farmers. Moreover, other methods for farmers to avoid using pesticides should also be promoted.

KEY WORDS : PESTICIDE / HEALTH BELIEF / SAFETY BEHAVIORS /
ACUTE POISONING SYMPTOMS

88 pp. ISBN 974 – 04 – 5198 - 5

ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับอาการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลันของเกษตรกรจังหวัดชัยภูมิ (THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH BELIEF, PESTICIDE USE AND SAFETY BEHAVIORS WITH ACUTE POISONING SYMPTOMS OF FARMERS, CHAIYAPHUM PROVINCE.)

วาริสรา ไสร้งจี้ 4236097 PPH / M

วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : อรวรรณ แก้วบุญชู, Ph.D., สุลี ทองวิเชียร, Dr.P.H., สุจินดา จารุพัฒน์, Ph.D., อภาพร เผ่าวัฒนา, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความเชื่อด้านสุขภาพ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และอาการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลันของเกษตรกร จังหวัดชัยภูมิ โดยนำแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมาประยุกต์เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษากลุ่มตัวอย่างเป็นชาวนาในจังหวัดชัยภูมิจำนวน 338 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม เก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม 2546 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Chi-Square Test และ Pearson Product Moment Correlation.

ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรร้อยละ 83.3 มีความเชื่อด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับต่ำและพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีอาการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลันตามระบบต่าง ๆ คือ ระบบประสาท พบอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ, ระบบทางเดินหายใจ พบอาการระคายเคืองจมูก ไอ,ระบบทางเดินอาหาร พบอาการคลื่นไส้-อาเจียน, อาการทางตา พบอาการระคายเคืองตา, อาการทางผิวหนัง พบอาการผิวหนังมีผื่นแดง จากการศึกษาพบว่าการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=-0.176$, $p\text{-value}<0.001$) พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้แก่ ความถี่ของการใช้สารเคมี, ระยะเวลาการใช้สารเคมี, ความเข้มข้นของสารเคมีและวิธีการใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับอาการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่า เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรตระหนักถึงปัจจัยในการให้ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมที่เหมาะสมในการปฏิบัติพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพัฒนารูปแบบเครื่องมือป้องกันสารเคมีส่วนบุคคลแก่เกษตรกรและควรส่งเสริมการเกษตรที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

88 หน้า ISBN 974 - 04 - 5198 - 5

CONTENTS

	Page
ACKNOWLEDGEMENTS	iii
ABSTRACT (ENGLISH)	iv
ABSTRACT (THAI)	v
LIST OF TABLES	viii
LIST OF FIGURES	ix
CHAPTER	
1 INTRODUCTION	
STATEMENT OF THE PROBLEM	1
RESEARCH QUESTIONS	4
RESEARCH OBJECTIVES	4
RESEARCH HYPOTHESES	4
RESEARCH VARIABLES	5
ASSUMPTION	6
DEFINITION OF TERMS	6
2 LITERATURE REVIEW	
THE KNOWLEDGE OF PESTICIDE	8
THE SIGNS AND SYMPTOMS OF PESTICIDE	13
REGULATIONS IN USING PESTICIDE	16
THEORY OF HEALTH BELIEF MODEL	17
RELEVANT FINDING IN PESTICIDE USE	20

CONTENTS (Cont.)

	Page
CHAPTER	
3 RESEARCH METHODOLOGY	
METHOD OF RESEARCH	27
POPULATION AND SAMPLE	27
RESEARCH INSTRUMENTS	30
THE QUALITY OF INSTRUMENTS	32
DATA COLLECTION	33
DATA ANALYSIS	33
4 RESULTS	34
5 DISCUSSION	48
6 CONCLUSION	54
BIBLIOGRAPHY	58
APPENDIX	62
BIOGRAPHY	88

LIST OF TABLES

Table	Page
1. Numbers and percentage of samples by demographic characteristics	36
2. Number and percentage of samples by cure pattern when illness from pesticide	37
3. Number and percentage of samples by present illness	37
4. Number and percentage of samples by health belief of safety behavior	38
5. Number and percentage of samples by safety behaviors in pesticide use	39
6. Number and percentage of samples by pesticide usage behavior	40
7. Number and percentage of samples by acute pesticide poisoning symptoms	41
8. Number and percentage of sample by the severity of acute pesticide poisoning	42
9. Relationship between health belief and safety behaviors	42
10. Relationship between safety behaviors in pesticide use and acute pesticide poisoning symptoms	43
11. Relationship between the frequency of pesticide use and acute pesticide poisoning symptoms	44
12. Relationship between the duration of spray and acute pesticide poisoning symptoms	45
13. Relationship between the concentration of pesticide use and acute pesticide poisoning symptoms	46
14. Relationship between the method of pesticide use and acute pesticide poisoning symptoms	47

LIST OF FIGURES

Figures	page
1. Health Belief Model	19
2. Concertual framework	26
3. The multi-stage random sampling	30



CHAPTER 1

INTRODUCTION

Statement of the Problems

At present, Thailand has been changed to industrialized and agricultural country, so they purposed to increase produce the products for import which had an impact for positive and negative health status. As the report of Labor and Work Structure of Thailand in 1999 (Division of Epidemiology, 2001: 20), it was founded that agriculturists increase to 14.8 million (47.4 % of all workers), resulting as the greatest group in Thailand who have low income and uneducated in self health care. Agriculturists' health problem from work have general health problem and work health problem such as ergonomics, pesticide poisoning, etc. The use of chemicals such as fertilizers and pesticides in agriculture is on the increase, both in industrialized and in developing countries. The pesticides are the most hazardous chemicals in the workplace. The report of Division of Epidemiology, Ministry of Public Health, indicated that there were 3,297 patients in 1997. The number decreased in the following year but in 1998, it increased from 3,297 to 4,397 people. In terms of deaths, for example, there were 57 persons in 1999 and 18 persons in 2000.

During the past 10 years, the total pesticide imported doubled increased from 14,625 tons in 1987 to 25,542 tons in 1996. The change in the value of the bath triple increased from 1,752 million baths to 4,924 million baths. The imported of insecticide was greater than fungicide and herbicide, respectively. Of special concern is the fact that, since 1990, the imported of herbicide more increased than others (Polboon, K, 2543: 41)

The major group of pesticides used in Thailand as of follow proportions: herbicides 14,041 tons (24,545 million baths), insecticides 6,479 tons (1,711 million baths) and others 5,022 tons (768 million baths). The pesticides such as

organophosphates, carbamate, and pyrethroids are the most hazardous chemicals in the workplace.

The available data suggested that acute pesticide poisoning is a major health concern in Thailand because the pesticides cause illness or death in a worker or citizen. This can occur in one of three ways: through the skin, the lungs, or the alimentary tract. Factors that influence hazard are : type of formulation , type of packaging , concentration of the pesticide in the finished formulation , method of application , amount of surface or area to be treated , dosage required , etc. (WHO, 1984: 77)

Longitudinal data on the incidence of poisoning in Thailand showed an increasing from about 1 case per 100,000 populations per year in the early 1970s to about 5 cases per 100,000 per year in the early 1980 s. These studies are likely to refer mainly to acute cases of poisoning. As these would produce sufficiently severe and specific effects for the case to be recognized as pesticide poisoning. Chaiyaphum is one province located in the North-East with 1,126,968 population or 266,339 families in the year 2000 (Mid-year-population on July 1st, 2000). Most of all are agricultural occupation as rice farming which is 201,113 families or 75.5 percentages (Population report: Nongbuadang district agricultural office 2001, 12). Inevitably, it is harmful for health in using insecticide substance. As the report of the main activity of agricultural health-career operation and health-career center of public health office Chaiyaphum provincial is to puncture blood in order to test cholinesterase level in agriculturist taken risk against the organophosphates and carbamate group of insecticide substance in 2001. It was found that the caution and reduction of insecticide hazard from the use of agriculturist was covered in 57.11 percentages of area or 787 villages of total 1,441 villages. Among 14,582 agriculturists, it was found that 12.50 percentages had insecticide in blood. Among these, 17.97 % (2,195 persons) were at risk and harmful level. It was also reported that patient had allergy against insecticide and were cured in Chaiyaphum hospital since 1996 to 2000 was 30-60 cases for each year. (Report evaluated the public health development in Chaiyaphum province 2000, 2001: 58). Health checking report of Nongbuadang-district agriculturist concerning to the risked chance to expose to insecticide from risked population in 5 villages during May of 2002 by blood puncture to determine the Cholinesterase level totaled 1,166 samples

found 423 samples or 36.28 % were at risk and harmful level. For the number of person who were diagnosis and cured in Nongbuadang hospital, it revealed that people gotten body checking because of allergy against insecticide since April to August 2003 was totally 72 cases. To check the level of cholinesterase in blood found that 49 cases were taken risk and harmful or 68 percentages. Even though all above reports reflected overall problems but there were also a lot of agriculturist taken risk and not act up because the disease or health problem had long incubating period and rarely diagnosed at initial phase. Therefore, the number of patient was supposed to be lower than the actual because there were some patients who act up the disease a little bit and not be cured yet. The cure might not be reported completely. In addition patient treated in private hospital were not accounted for the report which confront with the study of Malinee Wongpanich and colleagues (1997, 43-45) concerning to the agriculturist's behavior who sick because of insecticide that only 10-20 percentages were treated in clinic. In the previous studies, it is found that performance behavior was the main reason to incur personal health problems.

Researcher as public health personal who provide the diagnosis, health enhancement, protection, and rehabilitation for people who come to be serviced by Nongbuadang hospital has realized that health problem of agriculturist from insecticide substance tend to increase in the future in accordance with the change in society and technology which are disadvantage to health and economy of agriculturist and country. Although there are awareness against the hazard from using insecticide substance but no success despite insecticide problem can be protected with cooperation among agriculturist. To study the factors related to behavior is therefore the important to help the change of personal behavior. In this study, the researcher had reviewed related literature and found that the important factors to enhance the behavior of chemical usage included: health belief, awareness, knowledge, attitude, self-efficient awareness, benefit and value perception in his/her work, and outcome direction from self-performance, etc. How man can perform in order to avoid getting disease is to make them realize the risk chance to get the disease, reduce the severe level of disease, not be threat for perform that person's behavior. Moreover, behavior change is benefit to reduce the chance of disease. (Janz & Becker 1990; 409) Researcher then applied the concept of health belief model in order to describe how different between the safety behaviors used insecticide

and immediate chemical allergy symptom of agriculturist used insecticide. Chemical allergy problem from insecticide in Chaiyaphum province does not tend to decrease explicitly and nobody had ever studied the chemical use behavior of agriculturist before. So we should study these data for basic to pursue health enhancement to agriculturist in Chaiyaphum province in the next.

Research Question

1. How do the pesticide use, safety behaviors in farmers, Chaiyaphum Province and take care themselves?
2. How does the health belief explain safety behaviors in pesticide use?
3. How do pesticide use behaviors and safety behaviors explain acute poisoning symptoms?

Objective of the study

The objectives of this study were as follows:

1. To study the incidence of acute poisoning symptoms in farmers, Chaiyaphum Province
2. To study Health Belief, pesticide use behaviors, safety behaviors, and acute poisoning symptoms in farmers, Chaiyaphum Province.
3. To examine relationship between Health Belief and safety behaviors with pesticide use in farmers, Chaiyaphum Province.
4. To examine relationship among pesticide use behaviors, safety behaviors with pesticide use and occurrence of acute poisoning symptoms in farmers, Chaiyaphum province.

Research Hypotheses

1. Health beliefs have a relationship with safety behaviors in pesticide use. They were divided into 4 sections:
 - 1.1 perceived susceptibility of acute poisoning symptom had positive relationship with safety behaviors;

1.2 perceived seriousness of hazardous pesticide had positive relationship with safety behaviors;

1.3 perceived benefits of practice in safety behaviors had positive relationship with safety behaviors;

1.4 perceived barriers of practice in safety behaviors had negative relationship with safety behaviors.

2. Pesticide use behaviors have a relationship with acute poisoning symptoms. They were divided into 4 sections:

2.1 The frequency of pesticide use had the relationship with acute poisoning symptoms;

2.2 The concentrate of pesticide use had the relationship with acute poisoning symptoms;

2.3 The duration of pesticide use had the relationship with acute poisoning symptoms;

2.4 The method of pesticide use had the relationship with acute poisoning symptoms.

3. Safety behaviors have been relationship with acute poisoning symptoms.

Variables in research

Independent variables comprise.

1. Health belief

1.1 perceived susceptibility of acute poisoning symptoms

1.2 perceived seriousness of hazardous pesticides

1.3 perceived benefits of practice in safety behaviors

1.4 perceived barriers of practice in safety behaviors.

2. Safety behaviors in pesticide uses

3. Pesticides usage

3.1 frequency of pesticide use

3.2 concentrate of pesticide use

3.3 duration of pesticide use

3.4 method of pesticide use

Dependent variables

Acute pesticide poisoning symptoms

Assumption

The assumption of this study is that the interviewed agriculturists would answer the question to their actual activity and provided symptoms from pesticide use behaviors. And the researchers would notice and screen the farmer's symptoms by themselves.

Definition of terms

1. Agriculturist refers to the man working in the rice farm, for example; the chief of household, wife, daughter or son. He has to live in Chaiyaphum Province and has used the pesticides at least 1 year.

2. Pesticide refers to a chemical substance used for the destruction of an organism detrimental to man. This has a various meaning including insecticides, fungicides, herbicides, rodenticides, nematocides, etc. Its main use is in agriculture.

3. Safety behaviors in pesticide use refer to the correctly methods of pesticide usage among the agriculturist such as follow the pattern or label. It is divided into many parts, in this research, such as it is the use protection equipment behaviors, general behaviors and personal hygiene. The farmers who had high scores meant having appropriate behavior, in the other hand; low scores meant having inappropriate behaviors.

4. Pesticide use behaviors means the agriculturist practices to use pesticides for agriculture, so in this study we divided it into 4 part, such as

-the frequency of pesticide use means the number of times to use pesticides that agriculturists sprayed in the area per day.

-the concentrate of pesticide use means the quality or number of pesticides that agriculturists use mix with water per times .

-the duration of pesticide use means the number of hours that use in the area per day.

-the method of pesticide use means the patterns or characteristics in pesticide use of the farmers that use for destroying insecticide or others, such as spraying, scattering or mixing.

5. Health belief refers to belief, thoughtful, understanding of farmers among acute poisoning symptoms. So that it influences in the illness and cure. Then, if they have sick, they had the difference health behaviors that have 4 factors: such as,

-perceived susceptibility of acute poisoning symptoms means feeling, thinking, and believing of farmers among susceptibility of their acute poisoning symptoms.

-perceived seriousness of hazardous pesticides means belief's farmers in degree of hazardous pesticides associated with a given health condition.

-perceived benefits of practice in safety behaviors means belief's farmers in corrected behaviors can decrease severity of hazard and risk of acute poisoning symptoms. Belief in methods and practices of safety behaviors had benefit for protecting acute poisoning symptoms.

-perceived barriers of practice in safety behaviors means belief's farmers in safety behaviors have influenced and reduced engagement in work, i.e., inconvenience, discomfort. Although, it can reduce hazard and risk of acute poisoning symptoms.

6. Acute pesticide poisoning symptoms refers to the organ symptoms after used pesticides in 24 hours and had at least one symptom.

-Nervous system, i.e., dizziness, confusion, headache, unusual tiredness, fainting.

-Respiratory system, i.e., cough, chest tightness, shortness of breath, runny nose, wheeze.

-Digestive system, i.e., bitter taste, nausea-vomiting, increase salivation, stomach cramps, and diarrhea.

-Eye, i.e., runny eyes/tearing, blurred vision.

-Skin, i.e., skin rash, skin burning, numbness.

CHAPTER 2

LITERATURE REVIEW

This chapter presents the literature review from textbooks, articles, documents, and thesis reports that were related to and guided this study. The researcher comply the literature into the following topics:

- The general knowledge of pesticides
- The signs and symptoms of pesticides
- Regulations in using pesticide.
- Theory of Health Belief Model.
- Relevant finding in pesticide use.

The Knowledge of pesticide

Crops are affected by different pests and by competition from weeds, several insects and other arthropods, fungi, molluses. Bacteria attack crops and result in quantitative and qualitative losses. The degree of damage varies greatly in different climate and agricultural regions. With the introduction of new plant species and cultivars in plantation and cash – crop farming, increased problems can occur in the new monocultures. During the last three decades, Chemical Control of pests and weeds aimed at minimizing losses has been introduced throughout the world. A wide range of insecticides, fungicides, molluscicides, bactericides, and herbicides, including fumigants have become important in agriculture mainly in the developed and developing countries, where organochlorine insecticides are still used, but are being replaced gradually by organophosphorus, carbamate and pyrethroid insecticides. Another important area for use of insecticides is for the control of ectoparasites, e.g., cattle dip. The losses of crops caused by pests are great in developed and developing countries.

With pesticides that have a high acute toxicity lout are readily metabolized and / or eliminated, the main hazard is in connection with acute, short – term exposures.

Other pesticides that are rapidly eliminated but induce persistent biological effects; also present a hazard in connection with long-term, low-dose exposures. Adverse effects may be caused not only by the active ingredients and the associated impurities, but also by solvents, carriers, emulsifiers, and other constituents of the formulated product. (WHO, 1990: 34)

Several insects and other arthropods, fungi, molluscs, and bacteria attack crops and result in quantitative and qualitative losses; the degree of damage varies greatly in different climatic and agricultural regions with the introduction of new plant species and cultivars in plantation and cash – crop farming, increased problems can occur in the new monocultures. During the last three decades, chemical control of pests and weeds aimed at minimizing losses has been introduced throughout the world. A wide range of insecticides, fungicides, molluscicides, bactericides, and herbicides, including fumigants, have become important in agriculture, mainly in the developed countries, but also increasingly in the developing countries where organochlorine insecticides are still used, but are being replaced gradually by organophosphorus, carbamates and pyrethroid insecticides. Another important area for use of insecticides is for the control of ectoparasites, e.g., cattle dip.

Most pesticide preparations include carrier substances in addition to the active ingredients and also solvents and compounds that improve absorption, etc. These “inert ingredients” are not usually included in any discussion of the effects on health although they frequently comprise a large part of a commercial pesticide product, and their adverse effects may exceed those of the active ingredients. For example, carbon tetrachloride and chloroform, both patent agents that are toxic to the liver and central nervous system, may be used as “inert” ingredients without being mentioned on the product label. The adverse effects of pesticides on health may also be caused by impurities, such as dioxins in certain phenoxyacid herbicides, ethylene thiourea in ethylene bisdithiocarbamate fungicides, and isomalathion in malathion.

More than 620 chemicals are registered with the EPA as pesticides in the United States. These chemicals are mixed with each other and inert ingredients to produce more than 20,000 commercial pesticide products available in the marketplace. It is estimated that more than 400 million pounds of pesticides banned from use in the United States are manufactured in the US and exported for use in other countries.

Approximately 350 pesticides are used on foods, and to protect homes and pets. These include insect repellants, insecticides, fungicides, fumigants, herbicides, and rodenticides. (Jeyaratham, J, 1990:141)

In addition many pesticides banned in the United States because of their adverse health effects reenter the country daily on food grown in other countries. This phenomenon is referred to as the “circle of poison” widely used in homes, schools, workplaces, and sometimes aurally sprayed onto entire communities, pesticides have the potential to either benefit or be harmful to human health. They may assist in the prevention of the spread of disease, improve crop yield, and be toxic to humans.

Symptoms of exposure to organophosphorus insecticides may not appear until after the individual has left work, and their association with occupational poisoning may not be recognized immediately. Early symptoms of poisoning include excessive sweating, headache, blurred vision, lacrimation, weakness, nausea, hypersalivation, excessive bronchial secretion, vomiting, stomach pains, slurred speech, and muscle twitching. Later there may be diarrhea, convulsions, coma, loss of reflexes and loss of sphincter control.

At the onset of symptoms, immediately remove contaminated clothing, wash the affected area with soap and water, and flush the area with large quantities of water. If insecticide has been swallowed and the person is conscious, vomiting should be induced. The subject should be kept at rest as much as possible. In the event of respiratory collapse, artificial respiration should be given, bearing in mind, if mouth – to – mouth resuscitation is used, that vomit may contain toxic amounts of insecticide.

The carbamates have certain common characteristics that distinguish them in several important aspects from organophosphorus insecticides. In the case of overexposure to an insecticidal carbamate the signs of poisoning (such as headache, nausea, vomiting and excessive sweating) develop rapidly, i.e., during or immediately after exposure. The incapacitating symptoms prevent further exposure by making the operator stop work long before a dangerous dose can be absorbed; recovery is rapid and complete. Since symptoms of intoxication disappear comparatively rapidly, atropine is often not necessary by the time the patient reaches the place where the antidote is at hand. Oximes should not be given in cases of poisoning with carbamates.

Definition

There are several definitions of a pesticide; the U.S. Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act (FIFRA) defines a pesticide as:

1. Any substance or mixture of substances intended for preventing, destroying or mitigating any pest (insect, rodent, nematode, fungus, weed, other forms of terrestrial or aquatic plant or animal life or viruses, bacteria or other microorganisms, except microorganisms on or in man or other living animals), which the administrator of the Environmental Protection Agency (EPA) declares to be a pest, and
2. Any substance or mixture of substances intended for use as a plant regulator, defoliant or desiccant.

The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) defines a pesticide as any substance or mixture of substances intended for preventing, destroying or controlling any pest, including vectors of human or animals causing harm during or otherwise interfering with the production, storage or marketing of food agricultural commodities, wood and wood products or animal feedstuffs or which may be administered to animals for the control of insects, arachnids or other pests in or on their bodies. The following simple definition given in clear terms is intended for primary health workers. "Pesticides" are chemicals used to kill "pests" (insects, fungi, weeds, rodents, etc.) that damage crops or cause disease. These chemicals kill by stopping or changing the normal life processes of the pest. Poisoning can also occur in man, and causes various degrees of illness or death. For this reason, pesticides must be handled with great care. (WHO, 1990: 128-132)

The word "pesticide" denotes a chemical substance (which may or may not be mixed with other substances) used for the destruction of an organism detrimental to man or to his interest. This has a wide meaning and includes insecticides, fungicides, herbicides, rodenticides, nematocides etc. Its main use is in agriculture, horticulture, public health and any form of pest-control. (Lee Hin Peng; 1992, 53).

Most of the pesticides are toxic chemicals which adversely affect health when absorbed in sufficient dosage. This is perhaps best illustrated in the widespread use of organophosphates and carbamate ester pesticides. There have been many reports of acute poisoning associated with the use of these groups of pesticides.

Routes of entry

For pesticides to cause illness or death in a worker or citizen, they must get into the body. This can occur in one of three ways: through the skin, the lungs, or the alimentary tract.

Skin

Pesticide uptake occurs mainly through the skin and eyes, by inhalation, or by ingestion. The fat-soluble pesticides and, to some extent, the water-soluble pesticides are absorbed through intact skin. Sore and abrasions may facilitate uptake through the skin. Skin absorption is probably of particular importance when pesticides are used in developing countries, because adequate protective clothing is often not available or not worn (Jeyaratnam et.al, 1987: 53-54). If a pesticide has direct contact with the skin, it can pass quickly through the dermis and epidermis into the blood. This is the most common route of entry into the body, as contamination of the skin can occur easily and often goes unnoticed.

Such skin contact may be a result of:

- (1) spills or splashes on to the skin when handling a pesticide;
- (2) wearing clothes , gloves , hats , boots , or socks that have pesticide in them.
- (3) cleaning or handling equipment that has pesticide on it ; and
- (4) being accidentally sprayed either directly or by spray drifting from the next field.

The danger of pesticides entering through the skin is greatest when:

- (1) the temperature is high;
- (2) the skin is wet ; and having an abrasion in the skin.

Lungs

Pesticide that is present in the air is breathed into the lungs. The pesticide passes from the lungs into the blood and is then carried all over the body.

Lung contact may occur:

- (1) during mixing and preparation of pesticides for spraying ;
- (2) during spraying , and
- (3) when entering a treated area before the dust settles or the spray dries.

Alimentary tract

When pesticides are taken directly into the mouth and swallowed, they enter the body from the stomach and intestine. While most people would not intentionally eat or drink a pesticide, they may do so by:

- (1) consuming food or drink that have been contaminated by spills of pesticide or by being stored near pesticides;
- (2) consuming food or drink that has been prepared or stored in empty pesticide containers;
- (3) handling and eating food with hands that are contaminated with pesticide ;
- (4) touching the mouth with contaminated hands.

Most of the pesticides are toxic chemicals which induce adversely affect health when absorbed in sufficient dosage. This is perhaps best illustrated in the widespread use of organophosphate and carbamate ester pesticides. There have been many reports of acute poisoning associated with the use of this groups of pesticides (Lee Hin Peng, 1992:123-126)

Signs and symptoms

Acute effects.

A large number of reports are available on the acute effects associated with high occupational exposure to pesticides. These include reports of acute chemical burns of the eyes, skin damage, neurological effects, and liver effects. Organophosphate insecticides exert their acute effects in both insects and mammals by inhibiting acetyl cholinesterase (AChE) in the nervous system with subsequent accumulation of toxic levels of acetylcholine (Ach) which is a neurotransmitter. In many cases, the organophosphorylated enzyme is fairly stable, so that recovery from intoxication may be slow. The severity of any adverse effects from exposure to a pesticide depends on the dose, the route of exposure, how easily the pesticide is absorbed, the types of effect of the pesticide and its metabolites, and its accumulation and persistence in the body.

The toxic effects also depend on the health status of the individual. Malnutrition and dehydration are likely to increase sensitivity to pesticides.

The vapors of pesticides or aerosol droplets smaller than 5, μm in diameter are absorbed effectively through the lungs. Larger inhaled particles or droplets may be swallowed after being cleared from the airways. Ingestion can also occur from the consumption of contaminated food or the use of contaminated eating utensils. Contaminated hands may also lead to intake of pesticides, for example from cigarettes.

Then the body, the pesticide may be metabolized, or it may be stored in the fat, or excreted unchanged. Metabolism will probably make the pesticide more water – soluble and thus more easily excreted.

The clinical picture of organophosphate intoxication results from the accumulation of Ach at nerve endings. The symptoms may be summarized as follows.

a) muscarinic manifestations.

- increased bronchial secretion, excessive sweating, salivation and lachrymation;
- pinpoint pupils, bronchoconstriction, abdominal cramps (vomiting and diarrhea); and
- bradycardia.

b) Nicotinic manifestations

- fasciculation of fine muscles and, in more severe cases, of diaphragm and respiratory muscles; and
- tachycardia

c) Central nervous system (CNS) manifestations

- headache, dizziness, restlessness, and anxiety;
- mental confusion, convulsions and coma; and
- depression of the respiratory center.

All these symptoms can occur in different combinations and can vary in time of onset, sequence, and duration, depending on the chemical, dose and route of exposure. Mild poisoning might include muscarinic and nicotinic signs only. Severe cases always show CNS involvement, the clinical picture is dominated by respiratory failure, sometimes leading to pulmonary edema, due to the combination of the above mentioned symptoms.

Acute occupational exposure may also occur during the manufacture, formulation, packaging, and transport of pesticides, and transport of pesticides, and among people re-entering a previously treated area.

Accidents resulting from unsafe packing and leakage of pesticides during storage or transport may involve large numbers of people. On a number of occasions food has been contaminated in this way. Parathion and endrin have been involved most frequently in such accidents.

Personal protection can minimize or even eliminate a possible hazard, and is vital when handling, mixing, or applying pesticides. Although the use of protective clothing and other safety devices offers considerable protection, other precautions are still necessary especially personal hygiene. Although the committee was aware that recommendations to implement relevant safety measures and to protect workers exposed to pesticides have been made by previous Expert Committees, it felt that the topic should be discussed again because compliance with earlier recommendations had been poor.

Unfortunately, ideal protective clothing that is cheap, cool, flexible, easy to wear and, at the same time, fully protective is not available. Truly impermeable materials are usually thick, heavy and uncomfortable to wear, and expensive; they may even prove impossible or even dangerous to wear under hot and humid conditions. Cotton fabric appears to be more suitable than other materials since it is absorbent, easily washed, and offers sufficient protection to the skin.

All protective equipment including clothing, wide-brimmed hats, gloves, boots, aprons and face-shields should be thoroughly and regularly washed with soap and water soap and water. Whenever possible, clothing should be washed immediately after work or exchanged or clean work-clothes (supplied by employers or other authorities) for the next day's work.

Personal hygiene is particularly important and should be encouraged by the provision of soap and water as near as possible to the place of work. Whatever personal protection is considered essential for the application of a particular pesticide, education and guidance are necessary to explain to the workers why these precautions are required and the probable consequences of non-compliance.

Protective equipment and personal hygiene

The various items of protective clothing that may have to be used are described below, with descriptions their proper care.

- (1) Hats. These should be of impervious material with a broad brim to protect the face and neck. Unless made from cheap material, they should be able to withstand regular cleaning.
- (2) Veil. A plastic mesh net will afford adequate protection of the face from the larger spray droplets and permit adequate visibility.
- (3) Capes. Short capes of light plastic may be suspended from the hat to protect the shoulders.
- (4) Overalls. These should be of light, durable cotton fabric. They must be washed regularly in the frequency depending on the pesticide being used. Washing with soap or detergent or washing soda is adequate in the case of organophosphorus and carbamate compounds. A rinse in light kerosene may be needed for compounds such as organochlorines and this should be followed by washing.
- (5) Rubber boots. These will complete the protection afforded by the apron
- (6) Gloves. Poly (vinylchloride) or rubber gloves or gauntlets should be used when handling concentrates but are unsuitable for continuous wear. Rubber gloves should be used when handling concentrates with an organic solvent base. Cotton gloves offer some protection for hands when regularly washed. Impervious gloves must be cleaned regularly, inside and out.
- (7) Face masks. Masks of gauze or similar material are capable of filtering the particles from a water-dispersible powder spray and may be worn to reduce inhalation of the spray and dermal exposure of the face, if such protection is considered desirable. They must be washed regularly and, in some instances, fresh masks may need to be used for the second half of the day's spraying, so that the face is not contaminated.

Scrupulous attention to personal hygiene among spray operators is an essential component in the safe use of pesticides. For professional spray men operating in the tropics, safety precautions may depend largely on personal hygiene, including washing and changing of clothes. A drill for carrying out and supervising personal hygiene, and

the regular washing of protective Clothes and cleaning of equipment should be organized along the following lines:

- (a) Spray men should be provided with at least two uniforms to allow for a change when required.
- (b) Washing facilities with sufficient water and soap should be made available in the field at appropriate locations.
- (c) All working clothes must be washed regularly, the frequency depending on the toxicity of the formulation.
- (e) Particular attention should be given to washing gloves as wearing of contaminated gloves may be more dangerous than not wearing gloves at all.
- (f) Spray operators must clean themselves before eating.
- (g) Smoking during work must be strictly forbidden.
- (h) When work involves insecticides. Of relatively high toxicity, the hours of work must be arranged so that exposure to the material used is not excessive; transport should be arranged so that there is not a long delay between the end of the day's operations and the return to the base for washing.

Personal protective equipment, decontamination supplies, and pesticide safety and training are among the requirements of the standard. Showering and changing areas, employer supplied laundry services for work clothes, and protective equipment reduce worker exposure and prevent transfer of workplace hazards to the home. In the absence of employer supplied laundry services, workers should be advised to wash work clothes separately from other clothes, and not to wear work clothes at home.

The Health Belief Model

The Health Belief Model is one of the most widely used models to explain why people do or do not take preventive health actions (Nemcek, 1990). The model was first developed in the early 1950 s by Hochbaum (1958), Keckles (1956), and Rosenstock (1966) to determine causes for nonparticipation in preventive measures, such as Pap smears and tuberculosis screening. Becker et al. (1974, 1977) Later modified the model to include the influence of health motivation The model is comprised of three primary components, including individual perceptions, modifying

factors, and factors affecting the likelihood of initiating or engaging in an action. These are briefly described. Individual perceptions include:

- Perceived susceptibility: an individual's estimated probability of encountering a specific health problem.
- Perceived seriousness: the degree of concern one experiences created by the thought of disease or problems associated with a given health condition.
- Perceived threat: the combined impact of perceived susceptibility and perceived seriousness.

Modifying factors include a variety of demographic, socio-psychological and structural factors that predispose one to take preventive action and cues to action are factors that purport to trigger preventive health actions, depending on one's level of readiness to engage in such activities. Examples of modifying factors are included in Figure 1.

The likelihood of action component of the model is driven by positive difference between perceived benefits and perceived barriers (Becker et al., 1977). Perceived benefits are benefits about the effectiveness of recommended preventive health actions such as the ability of a screening test to detect a health problem and discomfort. Perceived barriers are possible blocks or hindrances to engaging in preventive behaviors and include such factors as cost, inconvenience, and discomfort.

Several studies have been conducted that both support and negate the various constructs of the Health Belief Model. Rundall surveyed 500 senior citizens regarding taking the swine flu inoculation. While perceived susceptibility, benefits, and barriers were significantly correlated with obtaining the vaccination, perceived seriousness was not. However, vaccination studies conducted by Cummings et al. (1979) and Larson et al. (1979) found all four constructs to be significantly correlated. (Becker, Marshall H., 1974:409-417)

Individual Perceptions

Modifying Factors

Likelihood of Action

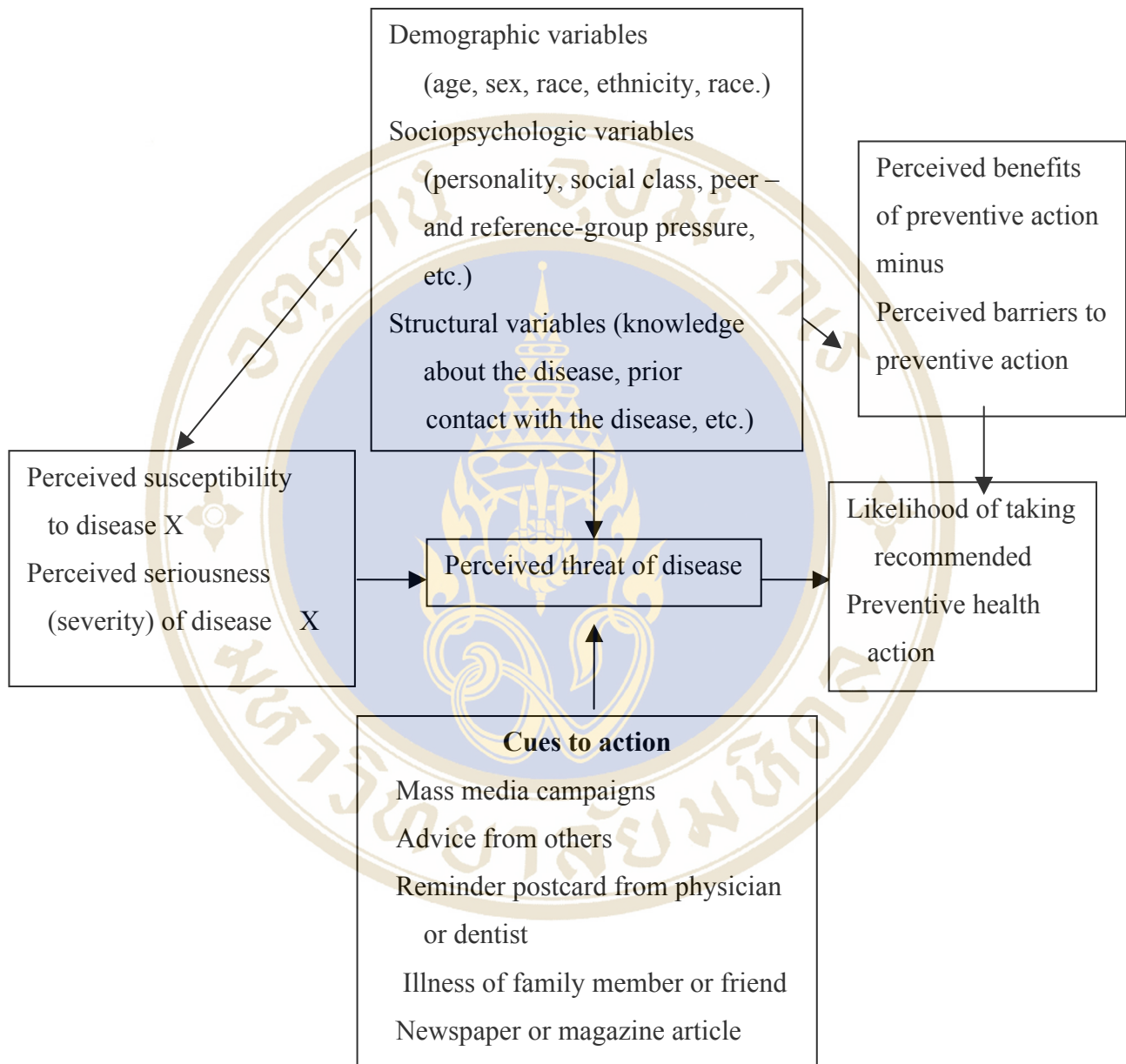


Figure 1 Health belief model (From Becker. MH, Drachman, RH, & Kirscht, JP. American Journal of Public Health, 14 (3):205-216, 1974)

The relevant finding in pesticide use

Wongphanich, M. (1997, 45-46) studied the pesticides poisoning among agricultural workers, reported that, who had at least one poisoning episode from pesticides, 67.2% accepted that they were aware of health hazards with pesticide use. All who were asked reported that they took precautions. These were, in order of frequency: wearing protective clothing, changing clothing after use, wearing a mask, minimizing spraying time, and other. More than 90% of this group stated they knew the absorption routes, but they ranked dermal as the lowest of the three. A major defect in the system of handling pesticides is the lack of facilities for washing before meals, washing after pesticide use and the storage of food while spraying of pesticide.

Dittheesawatvate, S. (1998, 69-70) studied the factors associated with using behavior of pesticide among agriculturists in Mahasarakam province which founded that 321 farmers were randomly selected as the sample of study. The findings of this study revealed that the respondents' knowledge, attitude and practice were higher than the average approximately 51% 57% and 60%, respectively. The significant factors related to the pesticide using behavior in descending priority are, knowledge, attitude, history of allergy to pesticide, history to be trained, frequencies of using pesticides per month and how long have been using pesticides.

Ko-a-nan, O. (1997: 105-115) explored in health belief, preventive behaviors, utilization of pesticides and toxicity of pesticides among the farmers in Banpotphisai District, Narkornsawan province. The results indicated that most of the farmers had health belief score, information advice scores, satisfied practice's provider scores and preventive behavior scores in moderate level. The factors which had positive statistically significant correlation with preventive behaviors were perceived susceptibility ($r = 0.1564$, $p\text{-value} = 0.001$), perceived severity ($r = 0.2148$, $p\text{-value} < 0.001$), information advice ($r = 0.1530$, $p\text{-value} = 0.001$), satisfied practice's provider ($r = 0.2146$, $p\text{-value}=0.001$). The factors which had statistically significant correlation with farmers' physical signs were dosage of using, concentration, time of using, mixture of pesticide and preventive behaviors. The results of discriminate analysis

found that time of using, concentration, kind of pesticides, dosage of using, and correctly classified cases of physical signs of farmers at 66.18%.

Chaiket, P. (1998: 68-79) studied the factors influencing behavior of the owners / agriculturists and employees who use spray herbicide in their rubber plantations in Phatthalung province. Two hundreds and fifty one (251) of the owners/ agriculturists and employees were interviewed during January to February in 1995. The result indicated that the factors significantly influenced the herbicide usage behavior (p -value <0.05) are: education; experience in illness from using herbicide and other pesticide/ experience in training about correct use of herbicide and other pesticide; knowledge and attitude toward herbicide. The result showed that those who have higher education than primary level, experienced the illness by using herbicide, involved in herbicide training course, had attitude score in high and medium levels, have appropriate behavior. This was also shown in those who have knowledge scores about correct herbicide usage in high, medium and low level respectively.

Phonrat, P. (1991: 160-175) studied a relationship between knowledge, attitude and behavior of agricultural, pesticide use and physical symptoms in orangey. The results indicated that different level of knowledge in pesticide use caused by education level. Also, behavior of pesticide use was affected by education level and year of use. In analysis of the single factor which affected on acute reaction of agriculturist, age, years of use and weight of pesticide use and hours of spraying per day associated with physical symptoms of an exposure.

Jongchansitto, S. (1996: a-b) studied about factors affecting hazard protection behavior and toxic effects from pesticides in workers at pesticides factories, in Samutprakran province. The results of this study showed that 76.3% of workers globally performed hazard protection behavior correctly. This study showed those workers' determination, self confidence and skill related to hazard protection behavior. This study showed that the workers' determination, the workers' knowledge regarding availability, social support and education could predict hazard protection behavior

58.44%. The research related to toxicity from pesticides showed that workers' illness while they were working were consistent with pesticides allergies at 89.2%. The most frequent symptom is headache (65.5%).

Pumchuai,S. (1998: 119-125) studied the knowledge, opinion, and practice of farmers toward herbicide use on rubber plantation at Nong Khai Province .The sample was 327 farmers in 3 districts of Nong Khai Province. It is founded that the level of the farmers' knowledge was high. They had a positive opinion, as well as the level of the farmers' correct practice. The test of the hypothesis found that the factor which had a positive relation with knowledge significantly was the level of education. The factor which had a positive relation with practice was receipt if news concerning the use of herbicides. The farmers' knowledge and practice concerning the use of herbicides had mutual relations at the significance level of 0.01.

The Occupation Health Branch of the California Department of Health Services (CDHS) (2001: 123-125) studied in California, suspected pesticide-related illnesses and suspected work-related illnesses and injuries are reportable conditions. The findings indicated that the workers became ill after early reentry into a cotton field that had been sprayed with a cholinesterase-inhibiting carbamate pesticide. Symptoms most commonly reported by the 34 farm workers were nausea (97%), headache (94%), eye irritation (85%),muscle weakness (82%) tearing (68%), vomiting (79%), and salivation (56%); the most commonly observed signs were bradycardia (21%), diaphoresis (15%), and miosis (papillary constriction) (12%) .Thirty (88%) workers were transported immediately to a medical clinic; the other four were home, showered, and sought medical care 3-17 days later. All workers evaluated at the clinic were decontaminated by clothing removal and showering and were sent to six area hospital Twenty-nine were evaluated and released the same day. One worker was hospitalized over for new-onset atrial fibrillation. All workers received hospital treatment for symptoms, and (28 {82%}) lost at least 1 day of work.

Pacharapha, U. (1988: 130-136) studied the factors affecting knowledge and attitude towards pesticide utilization of farmers in Tambon bangtathen, Amphur Songphinong, Suphanburi Province. It was found that most of the farmers rather have the good knowledge and positive attitude towards pesticide utilization. Resulted of the analysis revealed that the differences of socio-economic and demographic factors ,i.e., age, education level, number of family members, planting area, how often they plant within a year, kinds of vegetables planted, expense for pesticide, kinds of pesticide used, how often they sprayed weekly, amount of pesticide used each time of spraying, person who sprays, time for spraying, spraying instrument, income have no statistically effect on the differences among farmers knowledge of pesticide utilization. Only two factors (i.e., the periods they have been planting and using pesticide) have caused the differences on their knowledge about pesticide utilization at 0.05 level of significant. Factors which are statistically affecting farmers' knowledge towards pesticide utilization at 0.01 level of significant are those farmers with education attainment higher than grade 4, spent money for pesticide more than 10,000 baths a year and have higher annual income than 50,000 baths. They did better knowledge test than the other. Beside, both the kind of pesticide used by the farmers and the time for spraying has positive relationship with their knowledge.

Lojananont, V. (2001: 60-70) studied the agriculturist's self-care behavior, environment and consumer protection in pesticide uses in Pathumthani Province. The results showed that information obtaining, level of knowledge, satisfaction in governmental official's performance and safe use of pesticide. There was no significant difference in agriculturist self-care behavior between those who practiced mono culture and integrated farming. It was found that 57.8 % had the satisfactory level to governmental officer's performance and 68.1 % had good health perception and 60.6% had the knowledge and proper level from using pesticide were in the middle. The 86.7 % of agriculturists sample got the information from the agricultural officers. Self-care behavior, environment and consumer, it was found that 49.6 % of agriculturists sample knew the total data of this topic in the middle level.

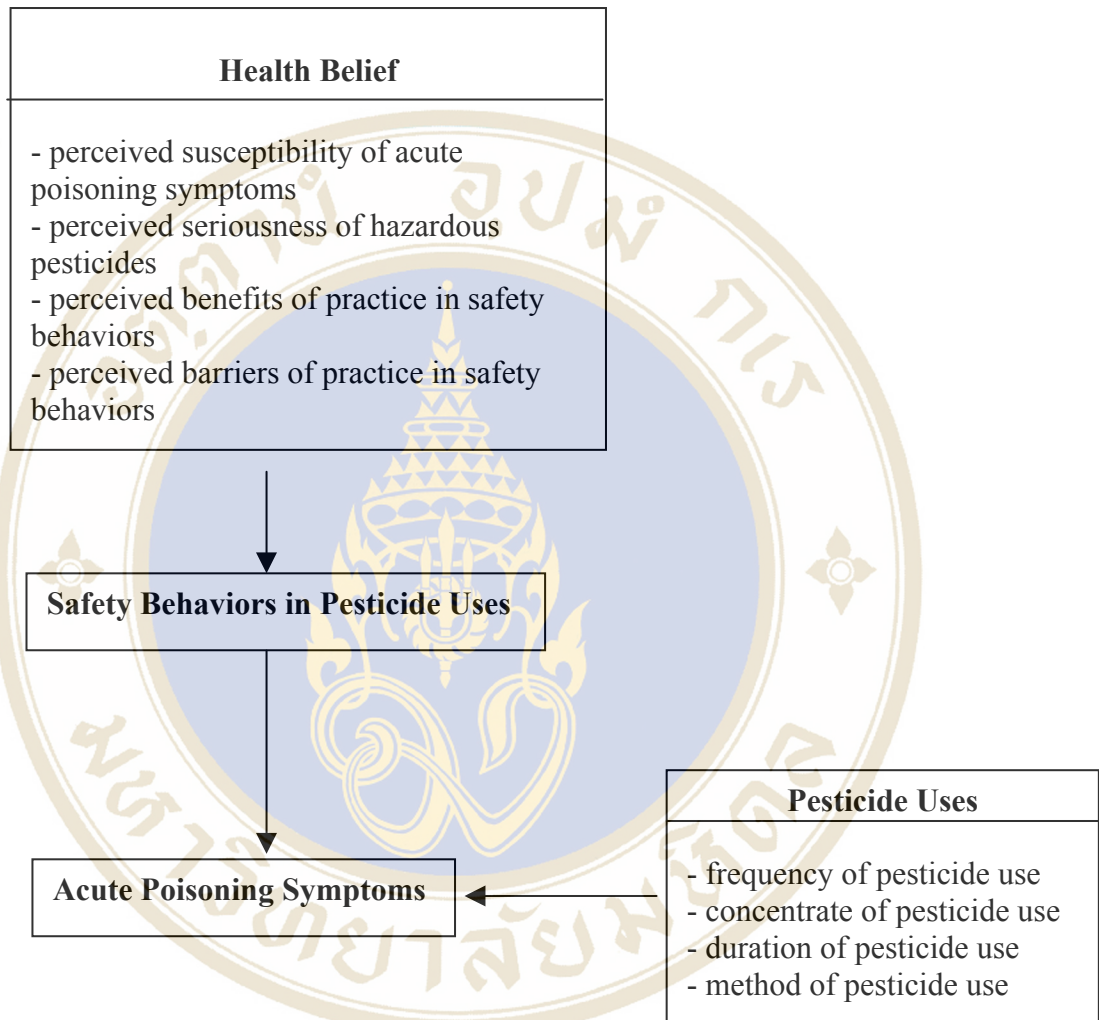
Davanzo, F. and Faraoni, L. (2001: unpublished data) studied pesticide-related illnesses. They founded that Dormex ®, a plant growth regulator, has hydrogen cyanide as the active ingredient. These cases were identified during a pilot project for acute pesticide-related illness surveillance. All 22 workers were male with a median age of 41 years. It is not known whether personal protection equipment was used. Eighteen of the workers reported dermatologic manifestations, including macular or papular rash (11), erythema / hyperemia (nine), pruritus (two), and caustic burns to the hand (two). Two workers reported eye irritation. Fourteen workers had systemic signs and/or symptoms characteristic of adverse effects of the active ingredient, including tachycardia (four), weakness (four), dizziness (four), palpitations (three), headache (three), vomiting and/or nausea (three), dyspnea (three), and hypotension (one). Of 21 persons initially treated in an emergency department, 12(52%) were hospitalized; one person was treated by a local physician. Thirteen patients had low severity effects (i.e., minimal effects that rapidly resolved), and nine had moderate severity effects (i.e., nonlife threatening effects that are more pronounced, prolonged, or of a systemic nature).

Geoffrey, M. C. (2000: 123-125) survey data collected between 1998 and 1999 from the seven states that conduct acute occupational pesticide-related illness surveillance as part of the Sentinel Event Notification System for Occupational Risks (SENSOR) program. For most cases, the pesticide exposure occurred while the individual was performing routine work activities that did not involve pesticide application (673/1,009; 67%). For 25% (255/1,009) of the cases, the exposure occurred while the individual was involved with the pesticide application process (i.e., applying, mixing/loading, transport/disposal, or equipment repair/maintenance). The activity of the individual at the time of exposure was unknown for the remaining cases (81/1,009; 8%). As would be expected, among those exposed during the pesticide application process, exposure often occurred by direct spray (59/255; 23%). The fact that the subjects were poisoned despite using PPE suggests that the PPE was either inappropriate or incorrectly used.

Nordin, et al. (2001, 136-145) studied the effects of safety behaviors associated with pesticide use on the occurrence of acute organ symptoms in farmers in Malaysia. The results study indicated that no smoking while spraying, good sprayer-condition, and changing clothes immediately after spraying significantly prevented occurrence of acute symptoms just after pesticide spray in male farmers. In female farmers, only wearing a hat while spraying significantly prevented the symptoms. Safety behaviors in pesticide use in male and female tobacco-growing farmers are discussed in the light of these findings.

Winstead, C. (2001:140-141) found that the farmers' knowledge and attitudes about pesticides are presented as follows (73%, 88%, and 88%, respectively). Two thirds of them agreed with the three statements that focused on the importance of the information provided on the pesticide label. A sizable majority of the respondents (64%) disagreed with the statement regarding concern for health and environment, and most farmers (88%) agreed that personal protective clothing and equipment were necessary. Almost one half of the respondents' (49%) concerns focused on their environment and health, and the remaining dealt with how pesticides were handled and a need for further education.

Conceptual Frame Work



CHAPTER 3

RESEARCH METHODOLOGY

1. Method of Research

1.1 Research Design

The research was the cross-sectional survey research which studied health belief, pesticide use behaviors, safety behaviors and acute pesticide poisoning symptoms of the farmers in Chaiyaphum Province

1.2 Population and sample

Target population of this research was the farmer who was the head of household and grew the rice during the research program was going on. In addition, it covered the farmers who use the pesticide not less than 1 year. All of them lived in Chaiyaphum province which had 1,441 villages and 266,339 household and worked at the rice s field 201,113 households as 75.5 percent.

The sample size

1. The equation used for calculated the sample size was as follow (Wanichbuncha, K. 2002:14)

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 N (1 - \pi) \pi}{Z_{\alpha/2}^2 (1 - \pi) \pi + Nd^2}$$

When

n = the number of sample size

N = the number of farmers who lived in Chaiyaphum Province were 201,113 households

d = Absolute precision required on either side of the proportion (d=0.05)

$Z_{\alpha/2}^2$ = the value from normal distribution associated with 95% confidential level = 1.96 for 95 %

π = the ratio of households that grew the rice in Chaiyaphum province were 75.5 percent (in 2001)

$$n = \frac{(1.96)^2 (201,113) (.245) (.755)}{(1.93)^2 (7.55)(.245) + (201,113)(0.05)^2}$$

$$n = 284$$

According to prevention the lost of sample error from in completing questions, the research provide the sample size increase 20 %, total sample size were 340 households.

The selection criteria

1. Head of household or spouse, or
2. Member in household, male or female.

If the farmers did not live in anytime, the researcher used the next household near the previous one

Sampling technique

The multi-stage random sampling was the farmers for selecting the sample, with the following detail (Figure 3)

Stage 1: Sampling of the Districts.

Sampling district used the selection criteria as following which studied from the annual data of Agricultural Office Chaiyaphum Province and the selective criteria as the 3 districts was selected from 15 districts

Stage 2: Sampling of the Sub District.

From the random district in stage 1, they used simple random sampling technique which 6 sub districts was drawn from 3 districts

Stage 3: Sampling of the Villages.

The simple random sampling of village was drawn from the number of villages in sub-district sample. They used 12 villages from 6 sub-districts.

Stage 4: Sampling of the Households.

The random sampling of household was drawn list equal to the proportion which calculated in each village from the household's requirement.

Finally, total were 340 farmers' households.



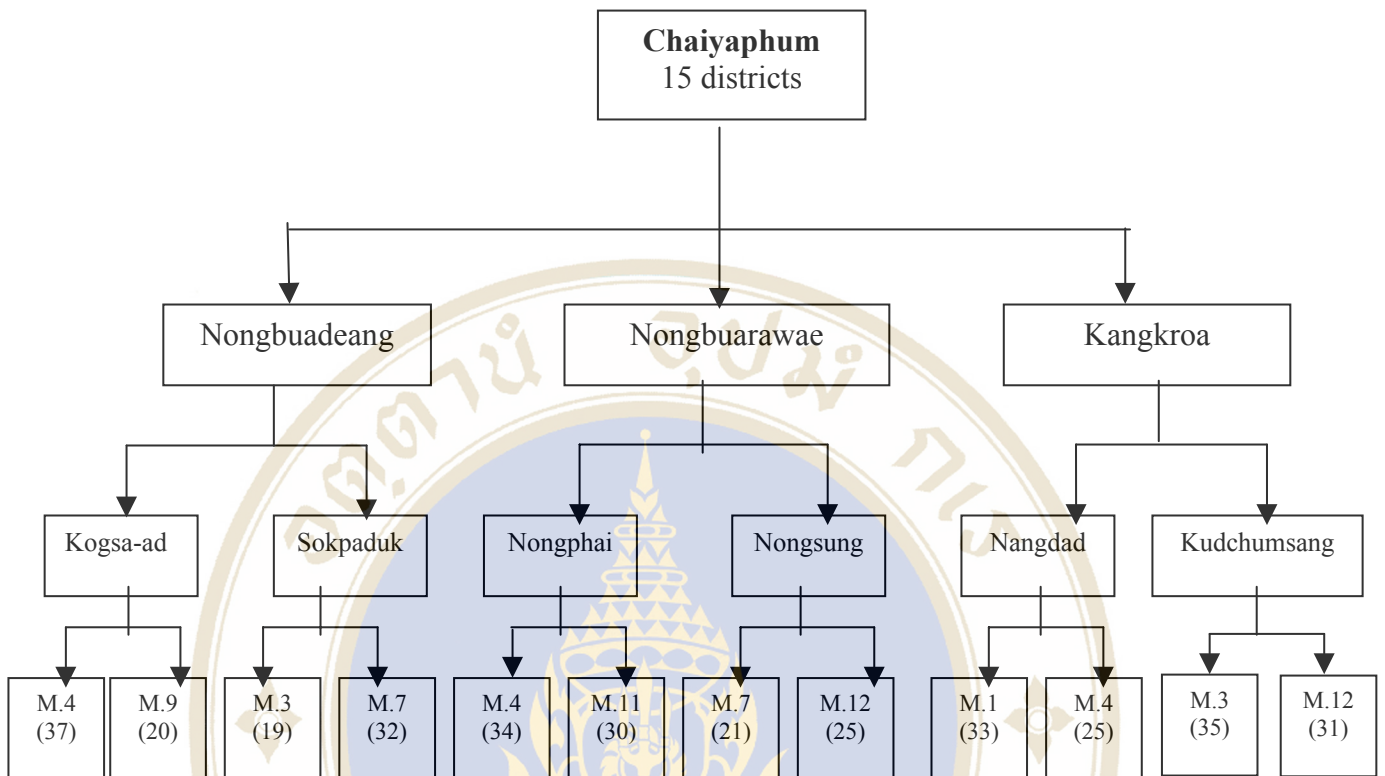


Figure 3 The Multi-Stage Random Sampling

2. Research Instruments

The instrument of this research was questionnaire which consisted of 2 parts, as follow:

Part 1: Personal factor data

It was the demographic data of the sample such age, sex, status, education level, income, present illness, jobs characteristic, the kind of pesticides. It contained of 11 items, some items were the open ended and some were close ended. The following four levels of score are given accordingly:

Part 2: Health belief

The health belief was divide in to 5 sections, perceived susceptibility of acute poisoning symptoms were the sections comprise of 11 items, perceived seriousness of hazardous pesticides were 11 items, perceived benefits of practice in safety behaviors were 7 items, and perceived barriers of practice in safety behaviors were 5 items. Total 34 items questions were 3 levels of rating scale.

The characteristic of questionnaires were the expression, opinion, belief following farmer's perception. These questions were both positive and negative. Their choices were 3 levels rating scale, agree, uncertain, disagree. All of them had the meaning as follow.

Agree refer to the message was coincide with his feeling, opinion or belief.

Uncertain refer to the message in that sentence was coincided or against his feeling, opinion or belief half and half.

Disagree refer to the message opposed his feeling, opinion or belief

The scoring criteria.

The target group could choose one choice of each item which measures his perception. The score were as follow:

	Positive Scenes	Negative Scenes
Agree	3	1
Uncertain	2	2
Disagree	1	3

Part 3: Safety behaviors with pesticide use.

This research studied the safety behaviors with pesticides use of the farmers. The question was 4 levels rating scale which covered the personal hygiene, the used of personal protective equipment, general pesticide used behaviors. There was 18 items which the only positive behaviors.

The score of each item was as follow:

	Positive Scenes
Always done	4
Often done	3
Sometimes done	2
Never done	1

Always done refer to the peasants always used personal protection equipments then they used the pesticides.

Often done refer to the peasants of ten used personal protective equipments then they used the pesticides or used not over 8 times from 10 times.

Sometimes done refer to the peasants of ten used personal protective equipments then they used the pesticides or used not over 5 times from 10 times.

Never done refer to the peasants never used personal protective equipment then they used the pesticides.

Part4: Pesticides used behaviors.

This section included the question asked about the performance of pesticides used of the farmers. There were closed and opened ended questions. Such as the quantity of pesticides, concentration of pesticides, frequency of pesticides use, and duration of pesticides used. There were 9 questions.

Section 5: Acute poisoning symptoms.

This section asked about the incidence of sign and symptoms that occur after pesticides used in 24 hours. There were 23 items close ended question included 5 systems of body part.

3. The quality of instruments

The instrument was considered and changed by the major-advisor, co-advisor and four experts. An instrument reliability test on health belief was conduct and tested for reliably by using the formula Coefficient of Alpha of Cronbach as follow (Luksameejarunkul, P. 2544:5.7)

Formula

$$\alpha = \left[\frac{k}{(K-1)} \right] \times \left[1 - \left(\frac{\sum s_i^2}{st^2} \right) \right]$$

Reliability analysis was as follow:

$$\text{Health belief} = 0.7451$$

$$\text{Safety behaviors} = 0.8062$$

The values of reliability coefficient of each item of these 2 parts were between 0.2-0.8.

4. Data Collection

Data collection process of this research had the details as follow:

4.1 Researcher brought the letter to explain the objective of research from the Department of Public Health Nursing, Faculty of Public health at Mahidol University to Public Health office in Chaiyaphum province and every District used to be the sample group in Chaiyaphum province.

4.2 The 8 researcher assistants who collected data were trained to used the questionnaires on one day conference.

4.3 The questionnaire was tried out with the farmers who had the same characteristic as the 30 samples. These questionnaires were audited and testing for reliability as well as adjusted before applied to the selected sample.

5. Data Analysis

Data collected were analyzed by the computer program as follow:

1. Descriptive statistic containing frequencies and percentage were used for personal factor, safety behaviors, pesticide use behaviors, and acute poisoning symptoms. Mean and Standard deviation (S.D.) of score were presented in the safety behaviors, pesticide use behaviors, and acute poisoning symptoms.

2. Analysis Statistics. The study analyzed the data to find the relationship between health belief, pesticide use behaviors, safety behaviors, and acute poisoning symptoms used Chi-Square Test and Pearson's Product Moment Correlation.

CHAPTER 4

RESULTS

This research was conducted to study relationship between health belief, safety behaviors, pesticide usage behaviors and acute pesticides poisoning of farmers in Chaiyaphum Province. There were randomly sample agriculturists 338 households from 3 Amphurs in Chaiyaphum Province. The result of data analysis was presented in 3 parts as follows:

Part 1: Information about personal factors, health belief, safety behaviors, pesticide usage behaviors and the prevalence of acute pesticide poisoning.

Part 2: Relationship between health belief and safety behaviors.

Part 3: Relationship between pesticide usage behaviors, safety behaviors with acute pesticide poisoning symptoms.

Part 1: Information about personal factors, health belief, safety behaviors, pesticide usage behaviors and the prevalence of acute pesticide poisoning.

Table 1 Number and percentage of samples by demographic characteristics
(n = 338)

Demographic Characteristics	Number	percentage
Gender		
Male	249	73.7
Female	89	26.3
Age group (year)		
Less than 40	115	34.0
40-49	131	38.8
50-59	68	20.1
More than 60	24	7.1
$\bar{X} = 44.05, SD. = 9.792, min=15, max=76$		
Marital status		
Married	304	89.9
Single/widow divorce/separate	34	11.1
Education		
No education	8	2.4
Primary	277	82.0
High school and higher	53	15.7
Income per year (baths)		
Less than 25,000	96	28.4
25,001-50,000	184	54.4
50,001-75,000	39	11.6
More than 75,000	19	5.6
$\bar{X} = 38654.35, SD.=30193.99, max=257000,$ $min=3000$		

Table 1 Number and percentage of samples by demographic characteristics
(Continued)

Demographic Characteristics	Number	Percentage
Type of pesticides		
Water type	198	58.6
Water and powder type	92	27.2
Powder type	44	13.0
Tablet type	4	1.2

1.1 Demographic characteristics of the samples

Table 1 shows that the personal factor of sample agriculturists studied in Chaiyaphum Province was found that most of agriculturists, 73.4 percent were male, 26.3 percent were female. The majority of age was aged group between 40 – 49 years, the lowest age was 15 years old, the oldest age was 76 years old, and the average age was 44 years old. 89.9 percent were the marital status, 82 percent had the educational level in primary school, and 54.4 percent had income between 25,000 – 50,000 baths per year. Most of the samples used the water type of pesticide, there were 56.6 percent

Table 2 Number and percentage of the samples group by cure pattern when illness from pesticide (n = 338)

Cure pattern	Number	Percentage
Cure by hospital , health center	271	80.2
Buy the medicine	41	12.1
No cure	12	3.6
Buy the medicine and cure by hospital or health center	8	2.4
Massage	6	1.8

Table 2 shows that the cure pattern when the samples sick from pesticide usage and had the acute pesticide poisoning symptoms, 80.2 percent were cure by hospital and health center.

Table 3 Number and percentage of samples by present illness (n = 338)

Present illness	Number	Percentage
No present illness	234	69.2
Skin diseases	63	18.6
Heart disease	30	8.9
Hypertension	25	7.5
Asthma	20	5.9
Diabetes Mellitus	16	4.8
Gout	12	3.6

* Answer more than 1 disease

From table 3, it was found that the most of farmers had no present illness 69.2 percentage however, 18.6 percent had the skin diseases, 8.9 percent had the heart diseases.

1.2 Health Belief data

Table 4 Number and percentage of the samples by health belief of safety behaviors.
(n = 338)

Health belief	\bar{X}	SD.	Max	min
Perceived susceptibility in danger from acute pesticide poisoning	2.64	3.06	33	19
Perceived seriousness in danger from pesticide uses	2.62	2.79	33	19
Perceived barriers to taking action in safety behaviors	2.73	1.82	15	6
Perceived benefits to taking action in safety behaviors	1.60	3.76	21	7
Health belief	2.33	6.83	101	65

From table 5, showed that the total health belief and specific in each part. It was found that the majority of sample agriculturists had the health belief in intermediate level, and had the average score 2.33 from the total score 3 in each

1.3 Safety behaviors in pesticide use

Table 5 Number and percentage of the samples by safety behaviors in pesticide use (n = 338)

Behavior	Appropriate		Inappropriate		\bar{X}	SD.
	N	%	N	%		
Safety behaviors	4	1.2	334	98.8	32.7	5.5

From table 6, it was found that 98.8 percent of the samples had the inappropriate safety behaviors in pesticide use, so they had the average score equal 32.7 score from the total score of 72.

1.4 Pesticide usage behavior

Table 6 Number and percentage of sample by pesticide usage behaviors
(n = 338)

Pesticide Usage Behaviors	Number	Percentage
Frequency of pesticide use in 1 year		
1-2 times	166	49.1
3-4 times	118	34.9
More than 4 times	54	16.2
Duration of sprayed		
0-1 hour	115	34.0
2-3 hours	95	28.1
More than 4 hours	128	37.9
Pesticide use for rice farm		
0 -1 time	107	31.7
2-3 times	145	42.9
More than 4 times	86	25.4
Concentration of pesticide		
Mixed follow by label	215	63.5
Mixed less than label	27	8.1
Mixed more than label	86	25.4
More than 1 method	10	3.0
Pesticide use method		
Sprayed	209	61.2
Sprayed and scattered	81	24.0
Scattered	48	14.2

Table 6 showed the detail of the pesticide usage. From the table, the pesticide use for one year was found that 49.1 percent of the samples who used pesticides for 1-2 times and then 34.9 percent of the sample used pesticides for 3-4 times. They had the

average pesticide uses that calculated 3.4 times equal per year. The duration of sprayed found that 37.9 percent of the sample who used the pesticide more than 4 hours. They used the least time of spraying as 30 minute and the most as 10 hours. The concentration of pesticide use found that 63.5 percent of samples who mixed by label. The method of pesticide uses that found 61.2 percent of the sample who choose the sprayed method.

1.5 Acute pesticide poisoning symptoms.

Table 7 Number and percentage of the sample by acute pesticide poisoning symptoms. (n = 338)

Acute pesticide poisoning symptoms	Yes		No	
	N	%	N	%
Nervous system	259	76.6	79	23.4
Respiratory system	221	65.4	117	34.6
Digestive system	197	58.3	141	41.7
Eyes symptom	131	61.2	207	38.8
Skin symptom	164	48.5	174	51.5

Table 7, shows that the most acute pesticide poisoning symptoms of the samples was the nervous systems (76.6%) The next one was the symptoms of respiratory systems (65.4%).

Table 8 Number and percentage of the sample by the severity of acute pesticide poisoning symptoms (n=338)

Severity	N	%
Stopped the work	147	43.5
No stopped the work	191	56.5

From Table 8, it was found that 43.5 percent of the samples who stopped the work and rest after they have got the acute pesticide poisoning symptoms. In the other hand, there were 56.5 percent that did not rest.

Part 2 Relationship between health belief and safety behaviors

The analysis of the relationship between health belief such as perceived susceptibility in danger from acute pesticide poisoning, perceived seriousness in danger from pesticide uses, perceived barriers to taking action in safety behaviors, perceived benefits to taking action in safety behaviors, and safety behaviors of pesticide use. There were analyzed by the Pearson's Product Moment of Correlation.

Table 9 Relationships of Health Belief and Safety Behaviors.

Health belief	r	p-value
Perceived susceptibility	-0.056	0.309
Perceived seriousness	0.034	0.533
Perceived barriers	-0.176	0.001**
Perceived benefits	-0.106	0.051
Total health belief	0.084	0.125

** Relationships at statistical significant level 0.01

From Table 9, it was found that the variables had the relationship examination between the safety behaviors and health belief as difference at statistical significant level 0.01, which was the barriers to taking action in safety behaviors and had the relationship in other way ($r = -0.176$, $p\text{-value}=0.001$).

Part 3 Relationship among pesticide usage behaviors, safety behaviors with acute pesticide poisoning

3.1 Safety behaviors in pesticide use

Table 10 Relationship between safety behaviors in pesticide use and acute pesticide poisoning.

Acute pesticide poisoning symptoms		Safety behaviors				X^2	P-value
		Inappropriate		Appropriate			
		N	%	N	%		
Nervous system	Yes	237	91.5	22	8.5	3.232	0.071
	No	77	97.5	2	2.5		
Respiratory system	Yes	207	93.7	14	6.3	0.568	0.451
	No	107	91.5	10	8.5		
Digestive system	Yes	177	89.8	20	10.2	6.667	0.010*
	No	137	97.2	4	2.8		
Eyes symptom	Yes	115	87.8	16	12.2	8.478	0.004*
	No	199	96.1	8	3.9		
Skin symptom	Yes	146	89.0	18	11.0	7.252	0.007*
	No	168	96.6	6	3.4		

From Table 10, it was found that the variables had the relationship examination between acute pesticide poisoning symptoms and safety behaviors as difference at statistical significant, which were the digestive system ($X^2=6.667$, $p\text{-value}=0.010$), eyes symptom ($X^2=8.478$, $p\text{-value}=0.004$), skin symptom ($X^2=7.252$, $p\text{-value}=0.007$)

3.2 Pesticide Usage Behaviors

Table 11 Relationship between the frequency of pesticide usage and acute pesticide poisoning symptoms.

Acute pesticide poisoning symptoms		Frequency of pesticide usage						X ²	P-value
		1-2 times		3-4 times		More than 4			
		N	%	N	%	N	%		
Nervous system	Yes	113	68.1	96	81.4	50	92.6	15.942	0.000*
	No	53	31.9	22	18.6	4	7.4		
Respiratory system	Yes	95	57.2	90	76.3	36	66.7	11.097	0.004*
	No	71	42.8	28	23.7	18	33.3		
Digestive system	Yes	75	45.2	80	67.8	42	77.8	24.554	0.000*
	No	91	54.8	38	32.2	12	22.2		
Eyes symptom	Yes	57	34.3	51	43.2	23	42.6	2.691	0.260
	No	109	65.7	67	56.8	31	57.4		
Skin symptom	Yes	64	38.6	72	61.0	28	51.9	14.218	0.001*
	No	102	61.4	46	39.0	26	48.1		

Table 11 shows that the relationship between the frequency of pesticide usage and acute pesticide poisoning symptoms which were difference statistic significant such as nervous system ($X^2=11.097$, $p\text{-value}=0.004$), respiratory system ($X^2=24.554$, $p\text{-value}=0.000$), skin symptom ($X^2=14.218$, $p\text{-value}=0.001$).

Table 12 Relationship between the duration of sprayed and acute pesticide poisoning symptoms

Acute pesticide poisoning symptoms		Duration of spray						X ²	P-value
		0-1 hrs		2-3 hrs		More than 4 hrs			
		N	%	N	%	N	%		
Nervous system	Yes	71	66.4	116	80.0	72	83.7	9.641	0.008*
	No	36	33.6	29	20.0	14	16.3		
Respiratory system	Yes	65	60.7	94	64.8	62	72.1	2.746	0.253
	No	42	39.3	51	35.2	24	27.9		
Digestive system	Yes	53	49.5	82	56.6	62	72.1	10.29	0.006*
	No	54	50.5	63	43.4	24	27.9		
Eyes symptom	Yes	44	41.1	57	39.3	30	34.9	0.814	0.666
	No	63	58.9	88	60.7	56	65.1		
Skin symptom	Yes	54	50.5	72	49.7	38	44.2	0.884	0.643
	No	53	49.5	73	50.3	48	55.8		

From Table 12 shows that the relationship examination between the duration of sprayed and acute pesticide poisoning symptoms, it was found that the difference at statistical significant which were the nervous system ($X^2=10.94$, $p\text{-value}=0.008$) and digestive system ($X^2=10.294$, $p\text{-value}=0.006$).

Table 13 Relationship between the concentration of pesticide use comparing with the direction and acute pesticide poisoning symptoms

Acute pesticide poisoning symptoms		Concentration of pesticide use								X ²	P-value
		Less		Equal		More		Mixed			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Nervous system	Yes	148	68.8	21	77.8	80	93.0	10	100	23.26	0.000*
	No	67	31.2	6	22.2	6	7.0	0	0		
Respiratory system	Yes	122	56.7	21	77.8	70	81.4	8	80	19.60	0.000*
	No	93	43.3	6	22.2	16	18.6	2	20		
Digestive system	Yes	120	55.8	17	63.0	52	50.5	8	80	2.890	0.409
	No	95	44.2	10	37.0	34	39.5	2	20		
Eyes symptom	Yes	65	30.2	15	55.6	43	50.0	8	80	21.53	0.000*
	No	150	69.8	12	44.4	43	50.0	2	20		
Skin symptom	Yes	100	46.5	16	59.3	40	46.5	8	80	5.70	0.127
	No	115	53.5	11	40.7	46	53.5	2	20		

From Table 13, it was found that the relationship examination between the concentration of pesticide and acute pesticide poisoning symptoms, which were difference at statistical significant such as nervous system ($X^2=23.26$, $p\text{-value}=0.000$), respiratory system ($X^2=19.60$, $p\text{-value}=0.000$) and eyes symptom ($X^2=21.53$, $p\text{-value}=0.000$).

Table 14 Relationship between the method of pesticide and acute pesticide poisoning symptoms

Acute pesticide poisoning symptoms		Method of pesticide						X ²	P-value
		sprayed		scattered		sprayed - scattered			
		N	%	N	%	N	%		
Nervous system	Yes	145	73.2	78	84.8	36	75.0	4.762	0.092
	No	53	26.8	14	15.2	12	25.0		
Respiratory system	Yes	119	60.1	72	78.3	30	62.5	9.358	0.009*
	No	79	39.9	20	21.7	18	37.5		
Digestive system	Yes	107	54.0	58	63.0	32	66.7	3.711	0.156
	No	91	46.0	34	37.0	16	33.3		
Eyes symptom	Yes	66	33.3	50	54.3	15	31.3	13.01	0.001*
	No	132	67.7	42	45.7	33	68.8		
Skin symptom	Yes	90	45.5	52	56.5	22	45.8	3.242	0.198
	No	108	54.5	40	43.5	26	54.2		

Table 14 shows that the relationship between the method of pesticide use and acute pesticide poisoning symptoms, it was found that the difference at statistical significant such as respiratory system ($X^2=9.358$, $p\text{-value}=0.009$) and eyes symptom ($X^2=13.015$, $p\text{-value}=0.001$).

CHAPTER 5

DISCUSSION

This research “The relationship between health belief, safety behavior of pesticide use and pesticide use behavior with acute pesticide poisoning symptoms of farmers in Chaiyaphum Province” had the objectives as follows:

1. To study the incidence of acute poisoning symptoms in farmers, Chaiyaphum Province.
2. To study Health Belief Model, pesticide use behaviors, safety behaviors, and acute poisoning symptoms in farmers, Chaiyaphum Province.
3. To study relationship between Health Belief Model and safety behaviors with pesticide use in farmers, Chaiyaphum Province.
4. To study relationship among pesticide use behaviors, safety behaviors with pesticide use and occurrence of acute poisoning symptoms in farmers, Chaiyaphum province.

Targeted population in this study were agriculturist with rice farming as main occupation who work concerning to insecticide for at least 1 year and live in Chaiyaphum province. Total surveyed population was 338 persons. The tools used in this research and collected data was questionnaire created by researcher which content validity was qualified by 4 professionals and was launched the pilot test with 30 Kasetsoomboon district agriculturists in Chaiyaphum province. Using these information determine the reliability figure which provide the reliability figure in health belief aspect equal to 0.75, safety behavior of chemical substance usage equal to 0.80, and adjust questionnaire for appropriate and launch the interview and collect information totally 60 days from November 1st, 2003 to December 30th, 2003. 8 persons comprised of researcher and assistant researchers. Data was analyzed by computer software program. Analysis statistic were frequency distribution, mean, percentage, standard deviation, and Pearson’s Product Moment Correlation Coefficient to analyze the relationship between the health belief and safety behavior of pesticide use and to analyze the relationship between pesticide use behavior,

safety behavior of pesticide use and acute pesticide poisoning symptoms by Chi-square test.

Discussed research result as objectives title 1 and title 2

1. General data concerning to personal factors, health belief, safety behavior of chemical substance usage, chemical substance usage behavior, sudden chemical toxic allergic symptom

1.1 Personal factors. The samples of agriculturists were age between 15-76 years old and average age 44 years old. Almost 38.8 percentages of age between 40-49 years old were in marriage status 89.9 percentages, primary degree graduation 82 percentages. For income aspect was the range between 25,000-50,000 baht a year 54.4 percentages. Most chemical type was water type 56.6 percentages in accordance with the study of Ukrit Phacharapa (1988: 136) that most of agriculturist used water type of chemical substance. In case of illness from chemical substance usage, farmer chose to see doctor at hospital or local public health center 80.2 percentages which confront of the study of Prasert Ponrat (1991: 145) that the sick farmers like to be treated at local public health center. In addition most of farmer had no present illness 69.2 percentages.

1.2 Health belief 83.3 percentages of farmers had the health belief at moderate level in accordance with the study of Orapin Kho-a-nan (1997: 118) that agriculturist had the health belief at moderate level as well. To consider in individual found that most farmers know about the chance to get hazard from pesticide allergy, perceive the violence of pesticide hazard, and perceived barriers to taking action in safety behaviors at moderate level. But to perceived benefit to taking action in safety behaviors was at low level. Such result support that the most of farmers perceive the inconvenience, uncomfortable, annoy when perform according to the safety protect behavior implementation of pesticide usage. It represent that the perception of safety behavior implementation of pesticide usage had rare benefit. To consider in individual found that agriculturist perceived that to close their mouth, nose with a piece of fabric or mask during spraying pesticide cause inconvenience breath and hot which was agreed by most 81.7 percentages of agriculturist (As the table in Appendix) in

accordance with the study of Vichuda Lodchananont (2001: 60-62) that the perception of chance with the hazard of pesticide, the perception of violence of pesticide usage, and the perception of benefit and obstacle implementation of pesticide usage behavior were at moderate level in accordance with the study of Orapin Kho-a-nan (1997: 75) that agriculturist had the health belief in overall at moderate level.

1.3 Safety behavior of pesticide usage found that agriculturist had safety behavior of pesticide usage at low level or 98.8 percentages. To consider in individual found that most agriculturist used no quality pesticide spraying equipment with leak, used their mouth to blow the head of spray when it was clogged up, including no shower after pesticide spraying. It could be observed that agriculturist could not perform at every time since they need to perform continuously because of wide area of rice farming, no enough time for rest, and quick work within the raining season. Agriculturist then used the easiest and most convenience at time. For the behavior to use the personal protect equipment found that most rarely perform, especially to wear mask or fabric to close mouth or nose, most of agriculturist perceive that to wear such thing cause uncomfortable, hot, inconvenience breath in accordance with the study of Geoffrey M. Calvert and groups that most agriculturist had incorrect behavior of mixing and spraying chemical substance, used leak equipment, no quality which could be touched directly. But the study of Cheadsak Chaleawsil (1998: 112) said that agriculturist's behavior of insecticide usage was moderately correct 67.6 percentages and the study of Orapin Kho-a-nan said that the agriculturist's behavior to protect the hazard of insecticide was moderate level or 70.3 percentages.

1.4 Pesticide usage behavior found that most agriculturists or 49.1 percentages average used pesticide 3-4 times a year and 3 hours for spraying. Farmers used spraying method 61.2 percentages. Most of them used pesticide mix as the label 63.5 percentages. Most of pesticide mix was as mentioned in label. Insecticide usage duration was average 4 hours in accordance with Prasert Ponrat (1991:175) and Orapin Kho-a-nan (1997:78) that most agriculturists used pesticide spraying method in the most and average 4-6 hours for spraying, and mix pesticide according to mentioned label.

1.5 Acute pesticide poisoning symptoms found that: most nervous symptom in farmers were headache, weak, exhausted; respiration symptom were neck and nose irritation; digestive symptom were nausea and vomit; the symptom with eyes was runny eyes/tearing; the symptom of skin was skin rash which confront with the study of Prasert Ponrat (1991: 148) that most toxic allergic symptom were headache, giddy, dim eyes, palpitate hearth vibration, queasy, a lot of unusual perspiration, vomit as same as the study of Rusli Bin Nordin (2002: 186-187) that most of symptom were giddy, bitter in mouth, cough, eyes irritation, heat rash. It also confronted with the study of Geoffrey M. Calvert and groups that most agriculturist had symptom like toxic allergic symptom in skin, eyes, respiration system and with the study of MMWR (1999: 113-116) that to study the chemical substance allergic symptom in agriculturist were queasy and vomit, headache, eyes irritation, weak muscle, and a lot of saliva.

Interpret research result as objectives title 3 and title 4

2. Relationship between the health belief and safety behavior of pesticide usage

Health belief had no significant statistic relationship with safety behavior of pesticide usage not in accordance with hypothesis title 1 mentioned that “health belief had relationship with safety behavior of pesticide usage.” But to consider the health belief in individual found that obstacle awareness in safety behavior implementation of pesticide usage had relationship at 0.01 significant statistic level and negative relationship with the safety behavior of pesticide usage ($r = -0.176$, $p\text{-value} = 0.001$) in accordance with hypothesis title 1.4 mentioned that “the obstacle awareness in safety behavior implementation of pesticide usage had negative relationship with the safety behavior of pesticide usage.” It meant that the increase in the obstacle awareness in safety behavior implementation of pesticide usage would cause the decrease in the safety behavior of pesticide usage. To study in individual revealed that agriculturist aware of wearing shirt and long pants was hot, uncomfortable, inconvenience for working, and complicate, cost a lot to afford complete set of protected equipment, and rare water which cause them not shower everyday after spraying chemical substance. This study confront to the study of Orapin Kho-a-nan (1997: 114) that the benefit and

obstacle in implementation to protect hazard for agriculturist had relationship with the hazardous protect behavior, and confront to the study of Vichuda Lodchananont (2001: 101) that the benefit and obstacle in implementation of pesticide usage behavior had relationship with the personal health care behavior in pesticide usage.

3. Relationship between safety behavior, pesticide usage behavior and acute pesticide poisoning symptom.

3.1 Safety behavior of pesticide usage was statistically related to acute pesticide poisoning symptom in accordance with the hypothesis title 3 mentioned that “Safety behavior of pesticide usage was statistically related to acute pesticide poisoning symptom.” It found that to be significant statistic relationship with alimentary canal system symptom ($X^2 = 6.667$, p-value = 0.010) eyes system symptom ($X^2 = 8.478$, p-value = 0.004), skin system symptom ($X^2 = 7.252$, p-value = 0.007) in accordance with the study of Orapin Kho-a-nan (1997: 125) that the hazardous protect behavior had relationship with body pain symptom. The study revealed that it confront with the word that: the best avoidance of pesticide allergy was to protect any touch allowed to our body like by mouth, skin, and breath. Therefore it needed to use the hazardous personal protection equipment and correct implementation in safety behavior of pesticide usage. It also confront of the study of Rusli Bin Nordin (2002: 185-186) that the behavior of changing cloth after chemical spraying, No smoking during pesticide spraying, good quality of pesticide spraying equipment, behavior of wearing hat, cleaning hand and face, wearing mask and glove were related to the chemical substance allergy symptom which was the important way of safety behavior to protect the acute pesticide poisoning symptoms.

3.2 Pesticide usage behavior

3.2.1 Frequency of pesticide usage

The number of pesticide usage in 1 year and frequency of pesticide for rice farming in this time was found to be statistically related to acute pesticide poisoning symptoms in accordance with the hypothesis title 2.1 mentioned that “frequency of pesticide usage had relationship with acute pesticide poisoning symptoms”. It found that the symptoms with significant statistic relationship were nervous system symptoms ($X^2 = 15.492$, p-value = 0.000), respiration system

symptoms ($X^2 = 11.097$, p-value = 0.004), digestive system symptoms ($X^2 = 24.554$, p-value = 0.000), skin symptoms ($X^2 = 14.218$, p-value = 0.001).

3.2.2 Method of pesticide usage was found to be statistically related to acute pesticide poisoning symptoms in accordance with the hypothesis title 2.2 mentioned that “method of pesticide usage had relationship with acute pesticide poisoning symptoms” It found that the symptoms with significant statistic relationship were respiration system symptoms ($X^2 = 9.358$, p-value = 0.009), eyes symptoms ($X^2 = 13.015$, p-value = 0.001).

3.2.3 Concentration of pesticide was found to be statistically related to sudden pesticide toxic allergic symptom in accordance with the hypothesis title 2.3 mentioned that “concentration of pesticide substance had relationship with acute pesticide poisoning symptom” To consider the sudden pesticide toxic allergic symptom found that the symptom with significant statistic relationship were nervous system symptom ($X^2 = 23.264$, p-value = 0.000), respiration system symptom ($X^2 = 19.608$, p-value = 0.000), eyes system symptom ($X^2 = 21.538$, p-value = 0.000) in accordance with the study of Orapin Kho-a-nan (1997: 125) that the concentration of pesticide had relationship with body pain symptom at significant statistic level, and the study of Prasert Ponrat (1991: 158) that the pesticide mixing not followed the caution label affect to illness in agriculturist.

3.2.4 Spraying duration of pesticide was found to be statistically related to acute pesticide poisoning symptoms in accordance with the hypothesis title 2.4 mentioned that “spraying duration of pesticide had relationship with acute pesticide poisoning symptom” To consider the acute pesticide poisoning symptoms found that the symptom with significant statistic relationship were nervous system symptom ($X^2 = 9.641$, p-value = 0.008), alimentary canal system symptom ($X^2 = 10.294$, p-value = 0.006) in accordance with the study of Orapin Kho-a-nan (1997: 125) that the duration of using insecticide had relationship with body pain symptom, and the study of Prasert Ponrat (1991: 158) that person who spray pesticide for continued many hours might cause the pesticide allergy.

CHAPTER 6

CONCLUSION

This study was a survey research which had the objective to study the relationship between Health Belief, safety behaviors, pesticide usage and acute pesticide poisoning symptoms, then the prevalence of acute pesticide poisoning symptoms divided into 338 households of the farmers in Chaiyaphum Province. The three selected districts were Nongbuadang, Nongbuarawae and Kangkroa.

The equipment used for this research was a questionnaire which passes the content validity checking by 4 professors and brought it back to test the reliability coefficient with agricultural households in the near sub-district, and then it was returned to consist of the interview. The questionnaire improved to have the reliability in the suitable criteria was used for interview and analyzed by the computer. For the personal factor, Health Belief, safety behaviors, pesticide usage and acute pesticide poisoning symptoms were analyzed by Chi-square, Pearson's Product Moment Correlation. The result of this study can conclude as follow:

6.1 The Result

6.1.1 General data of the sample

From the study found that the most sample of agriculturists were age between 15-76 years old and average age 44 years old. Almost 38.8 percentages of age between 40-49 years old were in marriage status 89.9 percentages, primary degree graduation 82 percentages. For income aspect was the range between 25,000-50,000 baht a year 54.4 percentages. Most pesticide type was water type 56.6 percentages.

6.1.2 Health Belief

Health belief 83.3 percentages of agriculturists had the health belief at moderate level. To consider in individual found that most farmers know about the chance to get hazard from pesticide allergy, perceive the violence of pesticide hazard,

and perceive the obstacle in implementation of pesticide usage at moderate level. But to perceive the benefit in implementation of pesticide usage was at low level. Such result support that most agriculturist perceive the inconvenience, uncomfortable, annoy when perform according to the safety protect behavior implementation of pesticide usage. It represents that the perception of safety behavior implementation of pesticide usage had rare benefit. To consider in individual found that agriculturist perceived that to close their mouth, nose with a piece of fabric or mask during spraying pesticide cause inconvenience breath and hot which was agreed by most 81.7 percentages of agriculturist.

6.1.3 Safety behaviors in pesticide usage

From the study was found that the most 98.8 percentage of safety behavior in pesticide usage had a low level.

6.1.4 Pesticide Usage

The study was found that the most agriculturists or 49.1 percentages average used pesticide 3-4 times a year and 3 hours for spraying. Farmers used spraying method 61.2 percentages. Most of them used pesticide mix as the label 63.5 percentages. Most of pesticide mix was as mentioned in label. Insecticide usage duration was average 4 hours

6.1.5 Acute Pesticide Poisoning Symptoms

It was found that the acute pesticide poisoning symptoms of the samples had got 76.6 percent of the symptoms of nervous systems, 65.4 percent of samples had got the symptoms of respiratory systems, 58.3 percent of samples had got the symptoms of digestive systems, 61.2 percent of the samples had got the symptoms of eyes and 48.5 percent of the samples had got the symptoms of skin.

6.1.6 The relationship between Health Belief and safety behavior in pesticide usage to consider in independent variables of health belief found that perceived susceptibility of acute poisoning symptoms, perceived seriousness of hazardous pesticides, and perceived benefits of practice in safety behaviors had no significant

statistic relationship with safety behavior of pesticide usage. But the perceived barriers of practice in safety behaviors had significant statistic relationship at level 0.01 with safety behavior of pesticide usage and had negative relationship ($r = -0.176$, $p\text{-value}=0.001$) that meant when the farmers had increase perceived barriers of practice in safety behaviors then it made the practice of safety behaviors so decrease.

6.1.7 The relationship between safety behaviors and acute pesticide poisoning symptoms. The study was found that safety behaviors had significant statistic relationship with acute pesticide poisoning symptoms follow by the many systems such as the digestive systems, the symptoms of eyes and the symptoms of skin.

6.2 The Recommendation

The researcher would like to recommend the application of research result as follow:

1. The study found that pesticide usage behaviors and safety behavior had been relationship with acute pesticide poisoning, then the related authority of occupational health or health promotion should concern about pesticide usage and safety behaviors, so they should promote and propagandize the other method for farmers to get rid of using integrated pesticide management or others

2. From the study, it was found that the farmers took the rice farming for several months and used many times of pesticides per year and had been risk for acute pesticide poisoning symptoms. As the results, the related officers should promote the knowledge about the acute pesticide poisoning symptoms and for a long term of poisoning.

3. To promote the safety pesticide usage for the farmers to safety in pesticide usage. The related officers should promote the method of safety pesticide usage behaviors and try to change the farmers' behaviors, for example no smoking while spraying, changing clothes, good sprayer-condition, etc. Also, they should have the important role to demonstrate or suggest regularly the suitable and them to take care of their health and beware of danger from pesticide such as the leakage of pesticide during pesticide spraying is a serious problem because it could cause local symptoms

in the skin, eyes and digestive organs the body contact. We should advise the related organization to provide those farmers with regularly subsidized spray maintenance program in order to use sprayers in good conditions as the farmers are using defective spray devices due to high costs for repair and maintenance of sprayers.

4. To advise and promote the farmers about the knowledge of caring themselves when illness from pesticide poisoning or pesticide leaking through sprayers and absorption of pesticide from the skin area, eyes, etc.

5. The related officer should promote and propagandize the other method for farmers to get rid of weeds for agriculturists such as using integrated pesticide management, etc. Therefore, knowledge on the potential risk of prolonged bodily contact with pesticides through delay in changing clothes should be fully explained to farmers.

6.3 Recommendations for the further study

6.3.1 Researcher should study the impact of temperature for agriculturist and barriers of safety pesticide usage among the acute pesticide poisoning symptoms.

6.3.2 The next research should study the result of long term pesticide poisoning or the effect of pesticide poisoning which have occurred in farmers exposed in occupational setting.

6.3.3 Researcher should study about the appropriate personal protection equipment for Thai farmers.

6.3.4 Studying in action research for solving the problem from barriers of safety pesticide poisoning behaviors and also advised to develop a health education program on using pesticide.

6.3.5 Using the interview with the participate of observation in the research for collecting data to solve the problem.

BIBLIOGRAPHY

- Ames, R.G. et al. (1989). Health symptoms and occupational exposure to flea control products among California pet handlers. Am Ind Hyg Assoc J .50 (2),466-472.
- Becker Marshall H. (1974). The Health Belief Model and Sick Role Behavior Health Education Monographs, 2, 409 - 417.
- Becker. MH, Drachman, RH., & Kirscht, JP. (1974). The Health Belief Model. American Journal of Public Health, 14 (3):205-216.
- Ciesieski, S. et al. (1994). Pesticides exposures, cholinesterase depression and symptoms among North Carolina migrant farm workers. Am J of Public Health, March, 84 (3), 446-451.
- Huiyun Xiang, et al. (2000). Agricultural injuries among a population-based sample of farm operator in Hubei, China. Am J of Public Health. August, 90(8), 1269 - 1274.
- Jeyaratham, J. (1990). Acute pesticide poisoning: major global health problem. World Health Stat Q, 43 (2), 139-144.
- Lee Hin Peng. (1992). Environmental Toxicology. Environmental Toxicology An Asean – Short Course Singapore. 13-25 January, 53-57.
- Lojananont, V.(2001). Agriculturist' s self-care behavior, environment and consumer protection in pesticide uses: a case study of Pathumthani Province. M. Ed. (Environmental). Bangkok: Faculty of Graduate Studied, Mahidol University.
- MacDougall, L, Magliore, L, et al. (1993). Attitudes and practice of pesticide users in Saint Lucia, West Indies. Bull Pan Am Health Organ 27 (4), 43-51.
- Nordin, R.B., Araki, S. et al. (2002). Effect of safety behaviors with pesticide use on occurrence of acute symptoms in male and female tobacco-growing Malaysian farmers. Industrial Health.40 (4), 182-190.
- Rolando, T. & David C.H. (1998). Poverty, Production and Health: Inhibition of Erythrocyte Cholinesterase via Exposure to Organophosphate Insecticides in Chiapas, Mexico. Am J of Public Health. January / February, 53 (1), 29-34.

Rosenstock & Irwin, M. (1974). The Health Beliefs Model and Prevention Health Behavior. Health Education Monographs, 2 (a), 355-385.

Wongphanich, M. et al.(1985).Pesticide poisoning among agricultural workers. Bangkok; Chaopraya Press, 122-150.

World Health Organization. (1985). Ninth Report of the WHO Expert Committee on Vector Biology and Control. WHO Technical Report Series No720, WHO, Geneva, 129-130.

World Health Organization. (1990). Fourteenth Report of the WHO Expert Committee on Vector Biology and Control. WHO Technical Report Series No 813, WHO, Geneva, 145-155.

World Health Organization. (1990). Public Health Impact of Pesticide Used in Agriculture. 33 - 52.

Thai version

กองอาชีวอนามัย.กรมอนามัย. (2542). ข้อมูลการเฝ้าระวังโรค 2541.กรุงเทพมหานคร. 242.

กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2544). เกณฑ์การวินิจฉัยโรคจากกการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม.กรุงเทพมหานคร. 38-42.

จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรณ. (2544). สุขภาพกลุ่มเกษตรกรไทย. สถานะสุขภาพคนไทย. กรุงเทพมหานคร, 261-262.

ธวัชชัย วรพงศธร. (2540). หลักการวิจัยทางสาธารณสุขศาสตร์. กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 45-50.

เชิดศักดิ์ เณลิยาศิลป์. (2541). พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.

ภักนี สิริปุษกะ และคณะ. (2543). การศึกษาสถานการณ์ปัญหาอาชีวอนามัยภาคเกษตรกรรมของประเทศไทย ปี 2541. กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย, กรุงเทพมหานคร.

พิสิฐ วงศ์วัฒน์. (2541). ข้อควรระวังในการใช้สารพิษ. คู่มือการใช้สารพิษทางการเกษตรและในบ้านเรือน. กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน. 25 - 45.

- พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ. (2540). ทฤษฎีแนวคิด หลักการปฏิบัติการพยาบาลอาชีวอนามัย. กรุงเทพมหานคร, พิมพ์ครั้งที่ 1, 20 - 25.
- พีรดา โรจน์ชีวิน. (2539). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นของตำรวจจราจร ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาพยาบาลสาธารณสุข. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุษกร สุรรังสรรค์. (2536). แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพกับการปฏิบัติเพื่อการป้องกันอันตราย จากมลพิษทางเสียงของตำรวจจราจรที่ปฏิบัติงานในพื้นที่จราจรหนาแน่นในเขต กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, สาขาพยาบาลสาธารณสุข. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประเสริฐ ผลรัตน์. (2534). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชของเกษตรกรกับอาการเจ็บป่วยทางร่างกาย: ศึกษากรณีสวนส้มเขียวหวาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ทัศนีย์ นะเส. (2542). การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัยทางการพยาบาล. เหมการพิมพ์; สงขลา, 29 - 31.
- วรวิท วิภาตะวณิช. (2543). ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันโรคเอดส์ของนักศึกษาภาควิชาการ โรงแรมและการท่องเที่ยวมหาวิทยาลัยสยาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาประชากรศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วัฒนา สุนทรชัย. (2542). เรียนสถิติด้วย SPSS ภาคสถิติอิงพารามิเตอร์. กรุงเทพมหานคร, วิทยาพัฒนา. 25 - 31.
- อรพิน โขอนันต์. (2540). ความเชื่อด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันอันตรายและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อ.บรรพตพิสัย. จ. นครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาพยาบาลสาธารณสุข. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อุกฤษ พัทธราภา (2531). ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร: ศึกษาเฉพาะกรณีของเกษตรกรตำบลบางตาเถร อ. สองพี่น้อง จ. สุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาสังคมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อัญญา แสงภักดี และคณะ. (2544). การสำรวจสภาวะสุขภาพประชาชนจังหวัดชัยภูมิ ปี 2544. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยภูมิ. 76-84.

ศรินดา จงชาณสิทธิโร (2542). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันอันตรายและการได้รับอันตรายจากการสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของคองงานในโรงงานผลิตสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. (สาธารณสุขศาสตร์). บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.

ศิมลักษณ์ ดิถีสวัสดิ์เวช. (2534). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในจังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาชีวสถิติ. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.





APPENDIX A

List of Experts

1. รองศาสตราจารย์ ทศนีย์ นนทะสร
อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันเพ็ญ แก้วปาน
อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
3. อาจารย์ ดร. พัชรพร เกิดมงคล
อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
4. อาจารย์ ดร. สุรินทร์ กลัมพากร
อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

APPENDIX B

The Instrument for Data Collection

แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

เรื่อง

“ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเชื่อด้านสุขภาพ พฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี และ
พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช กับอาการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลันของเกษตรกร
จังหวัดชัยภูมิ”

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้ใช้ในการประกอบการวิจัย ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลภาพรวม การใช้สาร
กำจัดศัตรูพืชและอาการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลัน ในจังหวัดชัยภูมิ และไม่มีผลกระทบต่อผู้ให้
สัมภาษณ์

ลักษณะแบบสัมภาษณ์มีทั้งหมด 66 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีจำนวน 12 ข้อ

ส่วนที่ 2 ความเชื่อด้านสุขภาพ มีจำนวน 34 ข้อ

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมป้องกันอันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืช มีจำนวน 12 ข้อ

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช มีจำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 5 อาการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลัน มีจำนวน 3 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสัมภาษณ์ และขอให้ท่านตอบตามความ
เป็นจริงมากที่สุด ขอขอบคุณที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ ในครั้งนี้เป็น
อย่างดี

หมายเหตุ ; ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องประกอบอาชีพหลักทำนาและต้องเป็นผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี
กำจัดศัตรูพืชอย่างน้อย 1 ปี

นางสาววิศรา โสรัจจ์

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง ให้ผู้สัมภาษณ์เติมข้อความในช่องว่างหรือเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ใน

หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ถูกสัมภาษณ์ หัวหน้าครอบครัว สมาชิกในครอบครัว

ระบุ.....

บ้านเลขที่..... หมู่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัดชัยภูมิ

ชื่อผู้สัมภาษณ์..... นามสกุล.....

วันเดือนปีที่สัมภาษณ์..... พ.ศ. 2547

เวลาที่เริ่มสัมภาษณ์..... เวลาสิ้นสุดการสัมภาษณ์.....

1. เพศ ชาย หญิง

2. วัน เดือน ปี เกิด..... อายุ..... ปี

3. สถานภาพสมรส

โสด คู่ ม่าย หย่า แยก

4. ท่านจบการศึกษาสูงสุดระดับใด

- ไม่ได้เรียน
- ประถมศึกษาปีที่.....
- มัธยมศึกษาปีที่.....
- อื่น ๆ ระบุ.....

5. ครอบครัวของท่านมีรายได้จากการทำนา เป็นจำนวนเงิน.....บาท ต่อ ปี

และรายได้อื่น ๆ นอกจากการทำนา ระบุ.....บาท

6. ชนิดของสารเคมีที่ใช้

- ผง
- น้ำ
- อื่น ๆ

7. เมื่อเกิดอาการแพ้สารพิษของสารเคมีท่านหรือบุคคลอื่นที่แพ้พิษสารเคมีปฏิบัติอย่างไร

- ซื้อยากินเอง ไปรักษาที่โรงพยาบาล สถานีนอนมัย
 ไม่รักษา อื่น ๆ ระบุ.....

8. ท่านมีโรคประจำตัวดังต่อไปนี้หรือไม่

- โรคมะเร็ง โรคหัวใจ
 โรคเบาหวาน โรควัณโรค
 โรคหอบหืด โรคความดันโลหิตสูง
 โรคผิวหนัง โรคเก๊าท์
 ไม่มี



ส่วนที่ 2 ความเชื่อด้านสุขภาพ

คำชี้แจง ขอให้ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตัวเลือกตรงตามความรู้สึก ความคิดเห็น หรือ ความเชื่อของผู้ถูกสัมภาษณ์ ซึ่งแต่ละข้อให้เลือกตอบเพียงคำตอบเดียว โดยมีเกณฑ์ดังนี้

เห็นด้วย หมายถึง เกษตรกรที่มีความเห็นว่าข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็นหรือความเชื่อของเกษตรกรทั้งหมด

ไม่แน่ใจ หมายถึง เกษตรกรมีความไม่แน่ใจข้อความในประโยคนั้นซึ่งอาจ จะมีความเห็นตรงหรือไม่ตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็นหรือความเชื่อของเกษตรกรเพียงบางส่วน

ไม่เห็นด้วย หมายถึง เกษตรกรมีความเห็นว่าข้อความในประโยคนั้นไม่ตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็น หรือความเชื่อของเกษตรกรเลย

แบบสัมภาษณ์ส่วนที่ 2 นี้ แบ่งออกเป็น 5 หมวดคือ

หมวดที่ 1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช จำนวน 11 ข้อ

หมวดที่ 2 การรับรู้ความรุนแรงต่ออันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืช จำนวน 11 ข้อ

หมวดที่ 3 การรับรู้ แบ่งเป็น

3.1 การรับรู้อุปสรรคในการป้องกันอันตราย จำนวน 7 ข้อ

3.2 การรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันอันตราย จำนวน 5 ข้อ

หมวดที่ 1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลัน

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. แม้ว่าสุขภาพร่างกายจะแข็งแรง แต่ถ้าได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก็มีโอกาสเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีได้			
2. การใช้มือเปล่าผสมสารเคมี ไม่เป็นอันตราย เพราะมีผิวหนังป้องกัน			
3. คนที่เคยเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีมาแล้วจะมีภูมิคุ้มกันและไม่เกิดอาการแพ้พิษสารเคมีซ้ำอีก			
4. หลีกเลี่ยงการฉีดพ่นสารเคมีแล้วไม่ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร จะทำให้เกิดอาการแพ้พิษสารเคมีได้			
5. หลังการฉีดพ่นสารเคมี การเปลี่ยนเสื้อผ้าโดยไม่ต้องอาบน้ำก็สามารถป้องกันไม่ให้เกิดอาการแพ้พิษสารเคมีได้			
6. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดผสมกันทำให้มีโอกาสเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีมากกว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดเดียว			
7. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีแล้ว 3 วัน ท่านสามารถดื่มน้ำหรือทำอาหารและรับประทานอาหาร ในบริเวณที่ฉีดพ่นสารเคมีได้โดยปลอดภัยจากสารพิษ			
8. ท่านสามารถสูบบุหรี่, ดื่มน้ำ, หรือรับประทานอาหาร ในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมี			
9. การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเหนือลม ทำให้มีโอกาสเกิดอาการแพ้พิษได้น้อยกว่าฉีดพ่นสารเคมีใต้ลม			
10. ภาชนะที่ใช้บรรจุหรือผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อล้างให้สะอาดสามารถนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัย			
11. สุขภาพร่างกายของท่านทำให้ท่านมีโอกาสเกิดอาการแพ้พิษจากสารได้มากกว่าคนอื่น ๆ			

หมวดที่ 2 การรับรู้ความรุนแรงต่ออันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืช

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. ความรุนแรงของสารกำจัดศัตรูพืชสามารถทำให้เป็นอันตรายถึงตายได้			
2. อันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืชนั้นรุนแรงแต่สามารถป้องกันได้			
3. เมื่อมีอาการแพ้พิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ท่านสามารถรักษาให้หายได้			
4. เมื่อท่านสัมผัสหรือฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นประจำทำให้เกิดอาการแพ้พิษได้มากขึ้น			
5. การฉีดพ่นหรือสัมผัสสารเคมีเป็นระยะเวลานาน ๆ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ			
6. เมื่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกหรือถูกผิวหนังและท่านมีอาการแสบร้อน คัน มีผื่นแดง ควรรีบไปพบแพทย์			
7. สารกำจัดศัตรูพืชบางชนิดจะไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายของท่าน			
8. หากท่านเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาจทำให้ท่านเกิดโรคอื่น ๆ แทรกซ้อนได้ง่าย			
9. แม้จะใช้สารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก แต่ใช้ติดต่อกันไม่นานก็ไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ			
10. การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมานานหลายปี ทำให้ร่างกายของท่านมีภูมิคุ้มกันต่ออาการแพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้และไม่ทำให้เกิดอันตราย			
11. สารกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดมีความรุนแรงและอันตรายต่อร่างกายไม่เท่ากัน			

หมวดที่ 3.1 การรับรู้อุปสรรคในการป้องกันอันตราย

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถ้าสวมใส่เสื้อแขนยาว, กางเกงขายาว ทำให้การทำงานไม่สะดวกและอึดอัด			
2. การใช้ผ้าปิดปากจมูก หรือน้ำกาก ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้หายใจไม่สะดวกและร้อน			
3. การสวมถุงมืออย่างทุกครั้ง เมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้เกิดความรำคาญและสิ้น			
4. การจัดหาชุดป้องกันอันตรายครบชุด เช่น หมวก ถุงมือ รองเท้าบูท หน้ากาก ผ้ายวกันเปื้อน เป็นสิ่งที่ยุ่งยากและสิ้นเปลือง จึงไม่จัดหามาใช้			
5. การสวมใส่รองเท้าบูทในการทำงานทำให้เดินและทำงานช้าลง			
6. ในชนบทมีน้ำน้อยทำให้ไม่ได้อาบน้ำหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
7. การสวมใส่ชุดป้องกันอันตรายครบชุดทำให้ทำงานไม่สะดวก			

หมวดที่ 3.2 การรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันอันตราย

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. การแยกซักเสื้อผ้าที่ใส่ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากคนในครอบครัวไม่เป็นการสิ้นเปลืองและสามารถทำได้ง่าย			
2. เมื่อหัวฉีดสารเคมีอุดตัน การใช้ปากเป่าเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วแต่ไม่ควรปฏิบัติ เนื่องจากอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพได้			
3. การสวมเสื้อผ้าหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีครบชุดทำให้ป้องกันอันตรายจากอาการแพ้พิษสารเคมีได้			
4. การอาบน้ำทันทีหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกครั้งจะทำให้ปลอดภัยจากอาการแพ้พิษสารเคมี			
5. การเสียเงินซื้ออุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกชนิดถึงแม้จะมีราคาแพง แต่เป็นการเสียค่าใช้จ่ายอย่างคุ้มค่า			

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

คำชี้แจง ขอให้ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงในการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ และผู้วิจัยจะเป็นผู้พิจารณาคะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ปฏิบัติทุกครั้ง หมายถึง เกษตรกรปฏิบัติกิจกรรมในการป้องกันอันตรายจากสารเคมีทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารกำจัดศัตรูพืช

ปฏิบัติบ่อยครั้ง หมายถึง เกษตรกรปฏิบัติกิจกรรมในการป้องกันอันตรายจากสารเคมีเกือบทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารกำจัดศัตรูพืช หรือจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ปฏิบัติ 8 ครั้งขึ้นไปใน 10 ครั้งในการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

ปฏิบัติบางครั้ง หมายถึง เกษตรกรปฏิบัติกิจกรรมในการป้องกันอันตรายจากสารเคมีเป็นบางครั้งเมื่อปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารกำจัดศัตรูพืชหรือจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ปฏิบัติไม่เกิน 5 ครั้งใน 10 ครั้ง ในการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

ไม่ปฏิบัติเลย หมายถึง เกษตรกรไม่เคยปฏิบัติกิจกรรมในการป้องกันอันตรายจากสารเคมีเมื่อปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารกำจัดศัตรูพืชเลย

แบบสัมภาษณ์ส่วนที่ 3 มีจำนวน 12 ข้อ

หมายเหตุ: ในรอบปีที่ผ่านมา หมายถึง นับตั้งแต่ 1 มกราคม 2546 จนถึง วันเก็บข้อมูล

พฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กิจกรรม	การปฏิบัติ			
	ทุกครั้ง	บ่อยครั้ง	บางครั้ง	ไม่ปฏิบัติ
1. อ่านฉลากที่ติดบนภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนใช้				
2. ใช้ไม้หรืออุปกรณ์อื่นคนหรือผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
3. สวมอุปกรณ์ป้องกัน ดังต่อไปนี้				
3.1 สวมหน้ากาก หรือผ้าปิดปาก - จมูก				
3.2 สวมรองเท้าน้ำบู๊ต หรือรองเท้ายาวหุ้มข้อเท้า				
3.3 สวมถุงมือ				
3.4 สวมหมวก				
3.5 สวมแว่นตากันสารเคมี				
3.6 สวมเสื้อแขนยาว				
3.7 สวมกางเกงขายาว				
4. ไม่ดื่มน้ำ ขณะกำลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
5. ไม่รับประทานอาหาร ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
6. ไม่สูบบุหรี่ ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
7. หลังทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำความสะอาดร่างกายอาบน้ำ				
8. เปลี่ยนเสื้อผ้าหลังจากทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
9. ล้างมือ ล้างหน้า หลังทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
10. ไม่ใช้ปากเปิดภาชนะที่บรรจุสารกำจัดศัตรูพืช				
11. ไม่ใช้ปากเป่าหัวฉีด เมื่อมีการอุดตัน				
12. ใช้เครื่องพ่นสารเคมีที่มีคุณภาพ ไม่รั่วซึม				

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

คำชี้แจง ขอให้ผู้สัมภาษณ์เติมข้อความในช่องว่างหรือเลือกคำตอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง
หลังข้อความที่ตรงกับการปฏิบัติจริงของผู้ถูกสัมภาษณ์

1. ในรอบปีที่ผ่านมา (ตั้งแต่ 1 มกราคม 2546 ถึง ปัจจุบัน) ท่านใช้สารกำจัดศัตรูพืชทั้งหมด.....ครั้ง
2. ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ ภูมิลำเนาชื่อ จำนวนที่ใช้

ชื่อสาร	จำนวนต่อวัน (ลิตร , กรัม)	ชนิดของสาร
1.		<input type="checkbox"/> ผง <input type="checkbox"/> น้ำ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ
2.		<input type="checkbox"/> ผง <input type="checkbox"/> น้ำ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ
3.		<input type="checkbox"/> ผง <input type="checkbox"/> น้ำ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ
4.		<input type="checkbox"/> ผง <input type="checkbox"/> น้ำ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ
5.		<input type="checkbox"/> ผง <input type="checkbox"/> น้ำ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ

3. ในแต่ละครั้งที่ท่านฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ท่านใช้เวลาฉีดพ่นสารเคมีวันละ.....ชั่วโมง
4. ท่านฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการทำงานครั้งนี้ จำนวน.....วัน
5. ในการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ท่านผสมความเข้มข้นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ผสมสารเคมีตามที่ฉลากระบุ
 - ผสมสารเคมีน้อยกว่าฉลากระบุ
 - ผสมสารเคมีมากกว่าฉลากระบุ
 - ผสมตามคำแนะนำของผู้ขาย
 - อื่น ๆ ระบุ.....
6. วิธีการใช้สารเคมีของท่าน คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ใช้วิธีฉีดพ่น ใช้วิธีการหว่าน วิธีอื่น ๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 5 อาการแพ้พิษสารเคมีจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

คำชี้แจง ขอให้ผู้สัมภาษณ์เติมข้อความในช่องว่างหรือเลือกคำตอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ใน

() หน้าข้อความที่ตรงตามความจริงของผู้ถูกสัมภาษณ์

1. ในรอบปีที่ผ่านมา ขณะที่ท่านผสมสารฉีดพ่นสารหรือภายหลังการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในเวลา 24 ชั่วโมง

ท่านเคยมีอาการที่สงสัยว่าจะเกิดอาการแพ้พิษจากสารกำจัดศัตรูพืชหรือไม่

() ไม่มีอาการ (ไม่ต้องตอบอาการตามตารางด้านล่าง)

() มีอาการ จำนวน.....ครั้ง ระบุอาการ (ตอบได้มากกว่า 1 อาการ)

อาการ	มี	ไม่มี	ไม่แน่ใจ
1. อาการทางระบบประสาท			
งุนงง , สับสน			
วิงเวียน			
เป็นลม			
ปวดศีรษะ			
อ่อนแรง - เหนื่อยล้า			
เหงื่อออกมาก			
สั่น			
2. อาการทางระบบหายใจ			
ไอ			
แน่นหน้าอก			
หายใจลำบาก			
ระคายเคือง คอ จมูก			
จาม			
3. อาการทางระบบทางเดินอาหาร			
ขมปาก			
คลื่นไส้ อาเจียน			
น้ำลายมาก – เหนียว			
ปวดท้อง			
ท้องเดิน			

อาการ	มี	ไม่มี	ไม่แน่ใจ
4. อาการแพ้พิษที่เกิดกับตา ระคายเคืองตา			
ตาพร่ามัว			
5. อาการแพ้พิษที่เกิดกับผิวหนัง ผื่นคัน แดง			
ผิวหนังไหม้			
ชา			
อื่น ๆ ระบุ.....			

2. อาการพิษที่เกิดขึ้นในข้อ 1 ทำให้ท่านต้องหยุดพักการทำงานหรือไม่
() ไม่หยุด () หยุด จำนวน.....ครั้ง เป็นเวลา.....วัน
3. ถ้าท่านเคยมีอาการพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชเป็นครั้งสุดท้ายเมื่อเดือน.....

APPENDIX C

The Mean per Item

1. ความเชื่อด้านสุขภาพจำนวนและร้อยละของการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลัน

ข้อความ	เห็นด้วย		ไม่แน่ใจ		ไม่เห็นด้วย	
	N	%	N	%	N	%
1.แม้ว่าสุขภาพร่างกายจะแข็งแรง แต่ถ้าได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก็มีโอกาสเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีได้	308	91.1	22	6.5	8	2.4
2.การใช้มือเปล่าผสมสารเคมี ไม่เป็นอันตรายเพราะมีผิวหนังป้องกัน	25	7.4	31	9.2	282	83.4
3.คนที่เคยเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีมาแล้ว จะมีภูมิคุ้มกันและไม่เกิดอาการแพ้พิษสารเคมีซ้ำอีก	41	12.1	82	24.3	215	63.6
4.หลักการฉีดพ่นสารเคมีแล้วไม่ล้างมือก่อนรับประทานอาหารจะทำให้เกิดอาการแพ้พิษสารเคมีได้	285	84.3	12	3.6	41	12.1
5.หลังการฉีดพ่นสารเคมี การเปลี่ยนเสื้อผ้าโดยไม่ต้องอาบน้ำก็สามารถป้องกันไม่ให้เกิดอาการแพ้พิษสารเคมีได้	64	18.9	29	8.6	245	72.5
6.การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิด ผสมกัน ทำให้มีโอกาสเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีมากกว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนชนิดเดียว	209	61.8	101	29.9	28	8.3
7.หลังจากฉีดพ่นสารเคมีแล้ว 3 วัน ท่านสามารถดื่มน้ำหรือทำอาหารและรับประทานอาหาร ในบริเวณที่ฉีดพ่นสารเคมีได้โดยปลอดภัยจากสารพิษ	40	11.8	67	19.8	231	68.3
8.ท่านสามารถสูบบุหรี่, ดื่มน้ำ, หรือรับประทานอาหาร ในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมี	23	6.8	22	6.5	293	86.7
9.การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเหนือลม ทำให้มีโอกาสเกิดอาการแพ้พิษได้น้อยกว่าฉีดพ่นสารเคมีใต้ลม	240	71	34	10.1	63	18.6
10.ภาชนะที่ใช้บรรจุหรือผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อล้างให้สะอาด สามารถนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัย	43	12.7	50	14.8	245	72.5
11.สุขภาพร่างกายของท่านทำให้ท่านมีโอกาสเกิดอาการแพ้พิษจากสารได้มากกว่าคนอื่น ๆ	218	64.5	88	26	32	9.5

จำนวนและร้อยละของการรับรู้ความรุนแรงต่ออันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืช

ข้อความ	เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย	
	N	%	N	%	N	%
1.ความรุนแรงของสารกำจัดศัตรูพืชสามารถทำให้เป็นอันตรายถึงตายได้	330	97.6	2	0.6	6	1.2
2.อันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืชนั้นรุนแรง แต่สามารถป้องกันได้	275	81.4	31	9.2	32	9.5
3.เมื่อมีอาการแพ้พิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ท่านสามารถรักษาให้หายได้	182	53.2	142	42.0	14	4.1
4.เมื่อท่านสัมผัสหรือฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นประจำ ทำให้เกิดอาการแพ้พิษได้มากขึ้น	297	87.9	29	8.6	12	3.6
5.การฉีดพ่นหรือสัมผัสสารเคมีเป็นระยะเวลานานๆ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ	56	16.6	28	8.3	254	75.1
6.เมื่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกหรือถูกผิวหนัง และท่านมีอาการแสบร้อน คัน มีผื่นแดง ควรรีบไปพบแพทย์	313	92.6	13	3.2	12	3.2
7.สารกำจัดศัตรูพืชบางชนิดจะไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายของท่าน	102	30.2	89	26.3	147	43.5
8.หากท่านเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาจทำให้ท่านเกิดโรคอื่น ๆ แทรกซ้อนได้ง่าย	237	70.1	91	26.9	10	3.0
9.แม้จะใช้สารกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก แต่ใช้ติดต่อกันไม่นาน ก็ไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ	88	26	81	24	169	50
10.การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมานานหลายปีทำให้ร่างกายของท่านมีภูมิคุ้มกันต่ออาการแพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ และไม่ทำให้เกิดอันตราย	45	13.3	54	16	239	70.7
11.สารกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดมีความรุนแรงและอันตรายต่อร่างกายไม่เท่ากัน	265	78.4	41	12.1	32	9.5

จำนวนและร้อยละของการรับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ข้อความ	เห็นด้วย		ไม่แน่ใจ		ไม่เห็นด้วย	
	N	%	N	%	N	%
1.ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถ้าสวมใส่เสื้อแขนยาว,กางเกงขายาว ทำให้การทำงานไม่สะดวกและอึดอัด	228	67.5	66	19.5	44	13
2.การใช้ผ้าปิดปากจมูก หรือหน้ากาก ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้หายใจไม่สะดวกและร้อน	276	81.7	22	6.5	40	11.8
3.การสวมถุงมืออย่างทุกครั้ง เมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้เกิดความรำคาญและลื่น	198	58.6	64	18.9	76	22.5
4.การจัดหาชุดป้องกันอันตรายครบชุด เช่น หมวก ถุงมือ รองเท้าบูท หน้ากาก ผ้ายาวกันเปื้อน เป็นสิ่งที่ยุขยาก และสิ้นเปลืองจึงไม่จัดหามาใช้	214	63.5	52	15.4	72	21.3
5.การสวมใส่รองเท้าบูทในการทำงานทำให้เดินและทำงานช้าลง	220	65.1	52	15.4	66	19.5
6.ในชนบทมีน้ำน้อย ทำให้ไม่ได้อาบน้ำหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	239	70.7	35	10.4	64	18.9
7.การสวมใส่ชุดป้องกันอันตรายครบชุด ทำให้ทำงานไม่สะดวก	120	35.5	28	8.30	190	56.2

จำนวนและร้อยละของการรับรู้ประโยชน์ในการปฏิบัติพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ข้อความ	เห็นด้วย		ไม่แน่ใจ		ไม่เห็นด้วย	
	N	%	N	%	N	%
1.การแยกซักเสื้อผ้าที่ใส่ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากคนในครอบครัวไม่เป็นการสิ้นเปลืองและสามารถทำได้ง่าย	298	85.5	25	7.4	24	7.1
2.เมื่อหัวฉีดสารเคมีอุดตัน การใช้ปากเป่าเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็ว แต่ไม่ควรปฏิบัติ เนื่องจากอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพได้	294	87.0	20	5.9	24	7.1
3.การสวมเสื้อผ้าหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีครบชุดทำให้ป้องกันอันตรายจากอาการแพ้พิษสารเคมีได้	252	74.6	38	11.2	48	14.2
4.การอาบน้ำทันทีหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง จะทำให้ปลอดภัยจากอาการแพ้พิษสารเคมี	281	83.1	43	12.7	14	4.1
5.การเสียเงินซื้ออุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกชนิดถึงแม้จะมีราคาแพง แต่เป็นการเสียค่าใช้จ่ายอย่างคุ้มค่า	270	79.9	28	8.3	40	11.8

2. พฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จำนวนและร้อยละของพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กิจกรรม	การปฏิบัติ							
	ทุกครั้ง		บ่อยครั้ง		บางครั้ง		ไม่ปฏิบัติ	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1.อ่านฉลากที่ติดบนภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนใช้	2	0.6	16	4.7	44	13	276	81.7
2.ใช้ไม้หรืออุปกรณ์อื่นคนหรือผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	4	1.2	12	3.6	62	18.3	260	76.9
3.สวมอุปกรณ์ป้องกัน ดังต่อไปนี้								
3.1สวมหน้ากากหรือผ้าปิดปาก – จมูก	0	0	12	3.6	39	11.5	287	84.9
3.2 สวมรองเท้าน้ำหรือรองเท้าหวัดหุ้มข้อเท้า	50	14.2	23	6.2	28	8.3	237	70.1
3.3 สวมถุงมือ	62	18.3	21	6.2	48	14.2	205	60.7
3.4 สวมหมวก	6	1.2	36	10.7	68	20.1	226	66.9
3.5 สวมแว่นตากันสารเคมี	11	3.3	257	76	13	3.2	57	16.9
3.6 สวมเสื้อแขนยาว	0	0	228	67.5	25	7.4	85	25.1
3.7 สวมกางเกงขายาว	0	0	230	68	33	9.8	75	22.2
4. ไม่ดื่มน้ำขณะกำลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	4	1.2	244	72.2	26	7.7	64	18.9
5. ไม่รับประทานอาหารขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	4	1.2	236	69.2	32	9.5	66	19.5
6. ไม่สูบบุหรี่ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	4	1.2	245	72.5	22	6.5	67	19.2
7. หลังทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำความสะอาดร่างกายอาบน้ำ	0	0	230	68	18	5.3	90	26.6
8. เปลี่ยนเสื้อผ้าหลังจากทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	0	0	52	15.4	22	6.5	264	78.1
9. ล้างมือล้างหน้าหลังทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	0	0	46	13.6	13	3.2	279	82.5

จำนวนและร้อยละของพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ต่อ)

กิจกรรม	การปฏิบัติ							
	ทุกครั้ง		บ่อยครั้ง		บางครั้ง		ไม่ปฏิบัติ	
	N	%	N	%	N	%	N	%
10. ไม่ใช้ปากเปิดภาชนะที่บรรจุสารกำจัดศัตรูพืช	11	1.2	12	3.6	44	13	278	82.2
11. ไม่ใช้ปากเป่าหัวฉีด เมื่อมีการอุดต้น	2	0.6	14	4.1	26	7.7	296	87.6
12. ใช้เครื่องพ่นสารเคมีที่มีคุณภาพไม่รั่วซึม	2	0.6	26	7.7	28	8.3	282	83.4

อาการแพ้พิษสารเคมีจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n=338)

อาการ	มี		ไม่มี	
	N	%	N	%
1.อาการทางระบบประสาท				
งุนงง , ลึบสน	121	36.1	216	63.9
วิงเวียน	161	47.6	177	52.4
เป็นลม	62	18.3	276	81.7
ปวดศีรษะ	184	54.4	154	45.6
อ่อนแรง เหนื่อยล้า	184	54.4	154	45.6
เหงื่อออกมาก	145	42.9	193	57.1
สั่น	102	30.2	236	69.8
2.อาการทางระบบหายใจ				
ไอ	96	28.4	242	71.6
แน่นหน้าอก	118	34.9	220	65.1
หายใจลำบาก	107	31.7	231	68.3
ระคายเคือง คอ จมูก	121	35.8	217	64.2
จาม	99	29.3	239	70.7
3.อาการทางระบบทางเดินอาหาร				
ขมปาก	103	30.5	235	69.5
คลื่นไส้ อาเจียน	124	36.7	214	63.3
น้ำลายมาก – เหนียว	116	34.3	222	65.7
ปวดท้อง	67	19.8	271	80.2
ท้องเดิน	62	18.3	276	81.7
4.อาการแพ้พิษที่เกิดกับตา				
ระคายเคืองตา	93	27.6	245	72.5
ตาพร่ามัว	104	30.8	234	69.2

อาการแพ้พิษสารเคมีจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ต่อ)

อาการ	มี		ไม่มี	
	N	%	N	%
5.อาการแพ้พิษที่เกิดกับผิวหนัง				
ผื่นคัน แดง	134	39.6	204	60.4
ผิวหนังไหม้	76	22.5	262	77.5
ชา	75	22.2	263	77.8
อื่น ๆ ระบุ.....				



4. ความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่ออาการแพ้พิษสารเคมีกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การรับรู้โอกาสเสี่ยง	พฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี				รวม	
	ต่ำ		สูง			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำ	273	91.9	24	8.1	297	100.0
สูง	40	100.0	0	0	40	100.0
รวม	313	92.9	24	7.1	337	100.0
$X^2 = 3.480, P = 0.062,$ $F = 0.093$						

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความรุนแรงต่ออาการแพ้พิษสารเคมีกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

การรับรู้ความรุนแรง	พฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี				รวม	
	ต่ำ		สูง			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำ	274	91.9	24	8.1	298	100.0
สูง	40	100.0	0	0	40	100.0
รวม	314	92.9	24	7.1	338	100.0
$X^2 = 3.468, P = 0.063,$ $F = 0.93$						

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้อุปสรรคในการใช้สารเคมีกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

การรับรู้อุปสรรค	พฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี				รวม	
	ต่ำ		สูง			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำ	138	87.3	20	12.7	158	100.0
สูง	176	97.8	4	2.2	180	100.0
รวม	314	92.9	24	7.1	338	100.0
$X^2=13.892$, $P=0.000$, $F=0.000$						

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ประโยชน์ในการใช้สารเคมีกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

การรับรู้ประโยชน์	พฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี				รวม	
	ต่ำ		สูง			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำ	274	91.9	24	8.1	298	100.0
สูง	40	100.0	0	0	40	100.0
รวม	314	92.9	24	7.1	338	100.0
$X^2=4.744$, $P=0.029$, $F=0.021$						

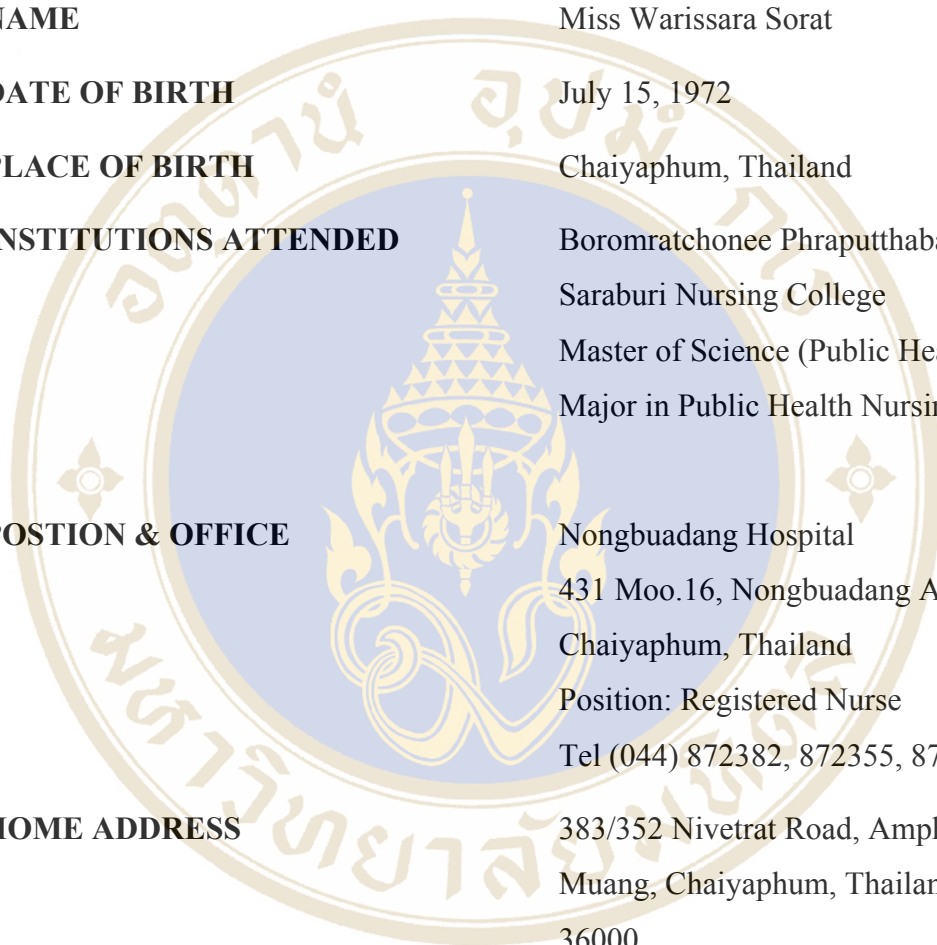
ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ความเชื่อด้านสุขภาพ	พฤติกรรมความปลอดภัย				รวม	
	ต่ำ		สูง			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำ	271	91.9	24	8.1	295	100.0
สูง	42	100.0	0	0	42	100.0
รวม	313	92.9	24	7.1	337	100.0
$X^2=3.679, P=0.055,$ $F=0.055$						

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง พฤติกรรมการใช้สารเคมี กับอาการแพ้พิษสารเคมีเฉียบพลัน

ปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	p-value
พฤติกรรมการใช้สารเคมี		
เวลาในการฉีดพ่นสารเคมี	0.270	0.000**
วิธีการผสมสารเคมี (ฉลากระบุ)	0.270	0.000**
ความถี่ในการใช้สารเคมี	0.065	0.234
วิธีการใช้สารเคมี	0.178	0.001**

BIOGRAPHY



NAME	Miss Warissara Sorat
DATE OF BIRTH	July 15, 1972
PLACE OF BIRTH	Chaiyaphum, Thailand
INSTITUTIONS ATTENDED	Boromratchonee Phraputthabath Saraburi Nursing College Master of Science (Public Health) Major in Public Health Nursing
POSTION & OFFICE	Nongbuadang Hospital 431 Moo.16, Nongbuadang Amphur, Chaiyaphum, Thailand Position: Registered Nurse Tel (044) 872382, 872355, 872838-9)
HOME ADDRESS	383/352 Nivetrat Road, Amphur Muang, Chaiyaphum, Thailand 36000. Tel (044) 833439.
EMAIL ADDRESS	warissorat@yahoo.com