

ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
ของกลุ่มเกษตรกรไร่อ้อย
ตำบลหนองอีบุตร อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์
Health Effect from Pesticides among Sugarcane Farmers
in Nong I But Sub-district, Huai Phung District, Kalasin Province

นงลักษณ์ โชติมุข ส.ม. (วิทยาการระบาด)

เลิศชัย เจริญธัญรักษ์ ปร.ด. (สิ่งแวดล้อม)

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Nonglak Chotmook M.P.H. (Epidemiology)

Lertchai Chareerntanyarak Dr.rer.nat. (Env. Health Science)

Faculty of Public Health, Khon Kaen University

Received: June 4, 2020

Revised: October 7, 2020

Accepted: March 18, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนา แบบภาคตัดขวางครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรไร่อ้อย ตำบลหนองอีบุตร อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ ประชากร 254 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และเจาะปลายนิ้วเพื่อตรวจคัดกรองระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส สถิติพรรณนาที่ใช้เป็นค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยตัวแปรเดียวและนำเสนอด้วยค่า OR และ 95% CI

ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรไร่อ้อยส่วนมากเป็นเพศชาย ร้อยละ 86.6 อายุเฉลี่ย 58.0 ± 12.4 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 88.6 มีการใช้สารเคมี ร้อยละ 99.6 และมีอาการผิดปกติหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 87.0 ผลตรวจระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส พบว่า ระดับมีความเสี่ยง ไม่ปลอดภัย ปลอดภัย และปกติ ร้อยละ 53.5, 28.0, 16.9 และ 1.6 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้สารเคมีกับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรไร่อ้อย พบว่า ทุกพฤติกรรมที่เป็นข้อมูลปัจจัยและอาการผิดปกติหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อย่างไรก็ตาม เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังต้องมีการจัดกิจกรรมการป้องกันตนเองให้เกษตรกรไร่อ้อย เพื่อให้เกิดความตระหนัก การปฏิบัติ การป้องกันดูแลสุขภาพตนเอง ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเป็นประจำ

คำสำคัญ: ผลกระทบต่อสุขภาพ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรไร่อ้อย

Abstract

The cross-sectional descriptive study aimed to study health effect from pesticides using in sugarcane farmers, Nong I But sub-district, Huai Phung district, Kalasin province. About 254 were participated in this study using questionnaires and screening cholinesterase enzyme levels testing. Descriptive statistics were presented by average, percentage, standard deviation, and the relationship of the data was used as univariable analysis and

present with odd ratio and 95 % confidence interval.

The results showed that general information of sugarcane farmers were males 86.6%, mean age = 58.0 ± 12.4 years, the primary education levels 88.6%. Almost 99.6% of sugarcane farmers used pesticides for weed. Almost 87.0% of the farmers were affected after used the pesticides. Cholinesterase test results showed that the “Risk”, “Unsafe”, “Save”, and “Normal” levels were 53.5%, 28.0%, 16.9% and 1.6%. The relationship between various factors from behaviors and cholinesterase test, the symptom’s after pesticide using and cholinesterase test, we found that they were no overall significantly different at the statistical level of 0.05

However, the public health officials and related departments still manage and organize the self-protection activities by consistency and continuous for sugarcane farmers to realize, practice for reducing the health effect of using pesticides.

Keywords: health effect, pesticide, sugarcane farmer

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีประชากรทั้งสิ้น 66.4 ล้านคน⁽¹⁾ มีผู้ถือครองทำการเกษตรทั้งสิ้น 5.8 ล้านคน ซึ่งในจำนวนนี้เกือบครึ่งหนึ่งเป็นผู้ถือครองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวน 2.7 ล้านคน (ร้อยละ 46.6)⁽²⁾ มีพื้นที่ปลูกไร่อ้อยมากเป็นอันดับ 1 จำนวน 5,044,952 ไร่ สำหรับจังหวัดกาฬสินธุ์มีพื้นที่ปลูกไร่อ้อยมากเป็นอันดับ 5 จำนวน 432,111 ไร่ โดยอำเภอห้วยผึ้งมีพื้นที่ปลูกไร่อ้อย 5,164 ไร่กระจายไปตามตำบลต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเขตตำบลหนองอีบุตร และตำบลคำบง⁽³⁾

ในปี 2560 ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรมีการนำเข้าเพิ่มขึ้น จากปี 2559 คิดเป็นร้อยละ 23.0 โดยประเภทของสารอันตรายภาคเกษตรกรรมที่นำเข้าสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สารกำจัดวัชพืช ร้อยละ 75.0 สารกำจัดแมลง ร้อยละ 11.0 และสารป้องกันกำจัดโรคพืช ร้อยละ 10.0 เมื่อพิจารณาในช่วง 8 ปีที่ผ่านมา (ปี 2553-2560) พบว่า การนำเข้าสารอันตรายภาคเกษตรกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น⁽⁴⁾ จากรายงานสถานการณ์การเจ็บป่วยจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปี 2544-2560 มีรายงานผู้ป่วยได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 34,221 ราย พบผู้เสียชีวิตทั้งหมด 49 ราย เฉลี่ยป่วยปีละ 2,013 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ 45-54 ปี ประกอบอาชีพเกษตรกรรม พบผู้ป่วยสูงสุดในช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน

เกษตรกรมักทำการเพาะปลูก และมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชปริมาณมาก ซึ่งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชถูกนำมาใช้ทางการเกษตรอย่างแพร่หลาย และมีแนวโน้มของปริมาณการใช้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกๆ ปี ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ทั้งแบบพิษเฉียบพลัน และเรื้อรัง ในปี 2561 ผู้ประกอบอาชีพเกษตรกร พบมีผลเสียและไม่ปลอดภัย ร้อยละ 41.0 (จำนวน 342,737 ราย จากผู้ที่ได้รับการคัดกรองความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 836,118 ราย)⁽⁵⁾ ปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพของเกษตรกรไร่อ้อยมากที่สุดคือ การใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย การทำงานหนัก ยก แบก ขั้วรถไถ แนวทางการฝึกทักษะการส่งเสริมสุขภาพเกษตรกรไร่อ้อยที่ดีคือการให้เรียนรู้ เข้าใจ พัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวก ลดการใช้แรงมาก พฤติกรรมการใช้สารเคมีของเกษตรกรจากการศึกษาพบว่ายังไม่ถูกต้องทั้งที่มีคู่มือในการใช้งาน⁽⁶⁾ ปัญหาด้านสุขภาพและความเสี่ยงจากสารเคมีทางการเกษตรสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลกระทบกรณีออกฤทธิ์เฉียบพลันจะส่งผลต่อระบบประสาทอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ ซึ่งผู้ป่วยจะมีการในทันทีหลังจากสัมผัสสารเคมี เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดหัว ปวดกล้ามเนื้อ ท้องร่วง หายใจติดขัด และตาพร่า เป็นต้น และผลกระทบที่เป็นพิษเรื้อรัง ซึ่งเกิดจากพาหะสะสมที่ก่อให้เกิดโรคหรือปัญหาอื่นๆ เช่น หากมีการ

สะสมนานก่อให้เกิดมะเร็ง เบาหวาน อัมพฤกษ์อัมพาต โรคผิวหนังต่าง ๆ การเป็นหมัน ทารกแรกเกิดมีความพิการ เป็นต้น จากการรวบรวมข้อมูลผลกระทบด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรทั้งต่อเกษตรกรและผู้บริโภคจะเห็นได้ว่าภัยจากสารเคมีกำลังคุกคามสุขภาพโดยรวมของคนไทยทั่วประเทศ ดังนั้นทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือกันแก้ปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างจริงจัง โดยต้องร่วมกันขับเคลื่อนให้มีการกำหนดนโยบายและมาตรการที่จะทำให้ระบบเกษตรและอาหารของประเทศคำนึงถึงสุขภาพและสภาพแวดล้อม และสามารถเข้าถึงอาหารได้อย่างพอเพียงและปลอดภัย โดยมีมาตรการทางกฎหมายเข้ามาควบคุมมากขึ้นจากเดิมด้วย⁽⁷⁾ ตำบลหนองอีบุตร อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 38,033 ไร่ ใช้ในการเกษตรประมาณ 8,857 ไร่ของพื้นที่ทั้งหมด ใช้ในการทำนา 4,690 ไร่ ทำไร่อ้อย 1,716 ไร่ ทำสวนยางพารา 1,555 ไร่ ทำไร่มันสำปะหลัง 896 ไร่ ซึ่งในตำบลหนองอีบุตร มีสถานบริการด้านสาธารณสุข 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองอีบุตร ถึงแม้ที่ผ่านมาจะไม่มี การเก็บสถิติการเจ็บป่วยของเกษตรกรไร่อ้อย แต่พบว่า ประชาชนที่มารับบริการด้วยอาการ และอาการแสดง เช่น วิงเวียนศีรษะ ปวดศีรษะ อาเจียน ผื่นคัน ตุ่มพุพอง ซึ่งจากการซักประวัติการตรวจรักษาได้ทราบสาเหตุมาจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรือเป็นผู้สัมผัสซึ่งเป็น ที่นิยมในกลุ่มเกษตรกรจากการจัดกิจกรรมรณรงค์ใช้ สารเคมีในภาคเกษตรกรรมอย่างต่อเนื่องทุกปี มีการตรวจคัดกรองสารเคมีตกค้างในกระแสเลือดในปี 2562 โดยเจาะเลือดประชาชนกลุ่มเสี่ยง จำนวน 214 คน เพื่อ ตรวจหาปริมาณเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในน้ำเหลือง โดยใช้กระดาษทดสอบ reactive paper พบว่า ปริมาณ เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 28.0 ระดับมีความเสี่ยง จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 57.0

จากข้อมูลข้างต้น ทำการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรไร่อ้อย ตำบลหนองอีบุตร อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ทุกพื้นที่มีการใช้สารเคมีเพื่อ

กำจัดศัตรูพืช ซึ่งควรได้รับการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกัน และลดความเสี่ยง การเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช เพื่อนำไปสู่คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรไร่อ้อย ตำบลหนองอีบุตร อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรไร่อ้อย ตำบลหนองอีบุตร อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรไร่อ้อย ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ และเจาะปลายนิ้วในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน 2563

ระเบียบวิธีวิจัย

1. รูปแบบการวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) แบบภาคตัดขวาง (A cross-sectional study)
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรไร่อ้อย ที่อาศัยอยู่จริงในพื้นที่ตำบลหนองอีบุตร อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 254 คน

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

เกษตรกรไร่อ้อยที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการปลูกอ้อยในเขตตำบลหนองอีบุตร และเป็นผู้ที่ยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

ผู้ที่แพทย์วินิจฉัยว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญา ร่างกาย ได้แก่ การได้ยิน หรือไม่สามารถสื่อสารด้วยคำพูด เช่น หูหนวก เป็นใบ้ หรือมีความพิการทางด้านจิตใจที่ไม่สามารถให้ข้อมูลกับผู้เก็บข้อมูลได้

3. การคำนวณขนาดตัวอย่าง

ใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างในการสำรวจ เพื่อประมาณสัดส่วนประชากร กรณีทราบจำนวนประชากรแน่นอน⁽⁸⁾ ดังนี้

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 p(1-p)}{[e^2(N-1)] + [Z_{\alpha/2}^2 p(1-p)]}$$

เมื่อ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร = 254 คน

α = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ = 0.05

$Z_{\alpha/2}$ = ค่าสัมประสิทธิ์การแจกแจงแบบ $Z = 1.96$

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ = 0.01

P = ค่าสัดส่วนของตัวแปรที่ต้องการประมาณ
ค่า = 0.70⁽⁹⁾

แทนค่าในสูตรจะได้ขนาดตัวอย่าง ดังนี้

n = 246 คน

ผลจากการคำนวณได้ขนาดของตัวอย่าง จำนวน 246 คน ซึ่งมีจำนวนใกล้เคียงกับจำนวนประชากรที่ศึกษาอยู่ในวิสัยที่สามารถเก็บข้อมูลได้ เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือมากขึ้นจึงทำการเก็บข้อมูลตาม จำนวนประชากรทั้งหมด 254 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โดยใช้แบบสัมภาษณ์ ที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และคำถามของการวิจัยในครั้งนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 ส่วนและแบบบันทึกผลการตรวจระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ สมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้จากการทำไร่ไถ่ต่อปี โรคประจำตัว พื้นที่ปลูกไร่ไถ่ ระยะเวลาประสบการณ์ในการปลูกไร่ไถ่

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ หน้าที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช วัตถุประสงค์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช แหล่งที่มาของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เหตุผลที่เลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การอบรมเกี่ยวกับ

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแต่ละวัน การอ่านฉลากขั้นตอนก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช วิธีการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่ไถ่ การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พฤติกรรมการทำความสะอาดหลังจากฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชใน การจัดการอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล หลังจากฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 4 ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรไร่ไถ่ ได้แก่ อาการและอาการแสดงที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรไร่ไถ่

ส่วนที่ 5 การตรวจระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส เป็นการเจาะปลายนิ้วเพื่อคัดกรองหาระดับความเสี่ยงของสารเคมีตกค้างในเลือดเกษตรกร โดยการใช้กระดาษทดสอบ reactive paper เทียบกับแผ่นสีมาตรฐาน แบ่งได้ 4 ระดับ ดังนี้ 1) ระดับปกติ แสดงสีเหลือง เทียบกับระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 100 หน่วยต่อมิลลิลิตร 2) ระดับปลอดภัย แสดงสีเหลืองอมเขียว เทียบกับระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 87.5 แต่ไม่ถึง 100 หน่วยต่อมิลลิลิตร 3) ระดับมีความเสี่ยง แสดงสีเขียว เทียบกับระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 75 แต่ไม่ถึง 87.5 หน่วยต่อมิลลิลิตร 4) ระดับไม่ปลอดภัย แสดงสีเขียวเข้ม เทียบกับระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่าน้อยกว่า 75 หน่วยต่อมิลลิลิตร

5. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 10.1 ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic)
วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด

5.2 สถิติอนุมาน (Inferential statistics)

วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ โดยตัวแปรเดียวและนำเสนอด้วยค่า OR และ 95% CI

จริยธรรมการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ก่อนที่เกษตรกรไร่อ้อยจะลงความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร จะได้รับข้อมูลวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ และมีอิสระในการตัดสินใจโดยไม่มีการบังคับ ซึ่งข้อมูลที่ได้ไปจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ ผู้วิจัยจะทำการเผยแพร่เป็นลักษณะภาพรวม ไม่ระบุตัวบุคคล สถานที่ หรือข้อมูลที่สามารถสื่อถึงตัวบุคคลได้ และโครงการนี้ได้ผ่านการรับรองการวิจัยในมนุษยมหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE 622288 ณ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป

1. ข้อมูลส่วนบุคคล ในจำนวนเกษตรกรไร่อ้อยทั้งหมด 254 คน พบว่าส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.6 เป็นเพศชายอายุเฉลี่ย 58.0 (± 12.4) ปี มีสถานภาพสมรส/คู่ร้อยละ 95.7 สำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา ร้อยละ 88.6 รายได้จากการทำไร่อ้อยใน 1 ปี ร้อยละ 42.5 มีรายได้อยู่ระหว่าง 10,000-50,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 35.4 มีรายได้ระหว่าง 50,001-100,000 บาท ส่วนใหญ่ร้อยละ 83.1 ไม่มีโรคประจำตัว ส่วนผู้ที่มีโรคประจำตัวนั้น โรคที่ป่วยส่วนใหญ่คือโรคเบาหวาน ร้อยละ 41.9 เกษตรกรไร่อ้อยส่วนใหญ่ร้อยละ 83.9 มีพื้นที่ปลูกไร่อ้อยอยู่ระหว่าง 10-50 ไร่ และประสบการณ์ในการทำไร่อ้อยนานระหว่าง 1-10 ปี ร้อยละ 63.8

2. ข้อมูลการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพบว่า มีเพียงรายเดียวที่ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการทำไร่อ้อยที่เหลือร้อยละ 99.6 เป็นผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการทำไร่อ้อยโดยส่วนใหญ่ร้อยละ 95.2 เป็นผู้ที่อยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่นหรือเป็นผู้สัมผัส ในจำนวนผู้ใช้สารเคมีทั้งหมด มีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดวัชพืช สารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อยส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.6 คือพาราควอต แหล่งการซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อยมาจาก

โรงงานน้ำตาล ร้อยละ 60.1 เหตุผลที่เลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อย ร้อยละ 89.3 เพื่อประหยัดแรงงานคน เกษตรกรไร่อ้อย ร้อยละ 43.5 เคยอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งระยะเวลาเคยผ่านการอบรมมาอยู่ระหว่าง 1-2 ปี ร้อยละ 86.4 เฉลี่ย 1.4 ± 0.7 ปี

3. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่ากลุ่มเกษตรกรไร่อ้อยร้อยละ 47.4 และร้อยละ 52.6 ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อยในแต่ละวันนานอยู่ประมาณ 1-4 ชั่วโมง และมากกว่า 5 ชั่วโมงขึ้นไป ตามลำดับ พฤติกรรมกรอ่านฉลากขั้นตอนก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 83.4 ตอบว่าได้มีการอ่านฉลากก่อนการใช้ซึ่งเกษตรกรไร่อ้อย ร้อยละ 74.7 แจ้งว่าได้ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามที่ฉลากกำหนด สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 73.9 ใช้เครื่องพ่นแบบสับชักแบบสะพายหลัง พฤติกรรมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อย พบว่า เกษตรกรไร่อ้อยมีการสวมใส่ถุงมือ ร้อยละ 88.5 ไม่ได้สวมใส่หน้ากากป้องกันตา ร้อยละ 57.3 สวมใส่หน้ากากป้องกันจมูกและปาก ร้อยละ 69.2 สวมใส่รองเท้าบูท ร้อยละ 90.5 และไม่สวมใส่ชุดป้องกันวัตถุอันตรายโดยเฉพาะสำหรับใช้สารเคมี ร้อยละ 57.7 พฤติกรรมหลังจากฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อยแล้วได้ล้างมือ อาบน้ำซึ่งทำทันที ร้อยละ 55.7 และมีการจัดการอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลหลังจากฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อย โดยล้างทำความสะอาด แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ ร้อยละ 88.9

4. อาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อย จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรไร่อ้อยในช่วงระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา พบว่า มีอาการผิดปกติเกิดขึ้นหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 87.0 โดย 3 อาการที่พบบ่อยที่สุด คือ แสบจมูก ร้อยละ 72.3 รองลงมาคือ เวียนศีรษะ ร้อยละ 58.6 และตาแดง/แสบตา/ตาคัน ร้อยละ 55.4 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อย

อาการผิดปกติที่เกิดขึ้น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ในช่วงระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมาท่านรู้สึก มีอาการผิดปกติเกิดขึ้นหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ไม่มี	33	13.0
มี	220	87.0
กลุ่มที่ 1 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
แสบจมูก	159	72.3
เวียนศีรษะ	129	58.6
ตาแดง/แสบตา/ ตาคัน	122	55.4
ไอ	121	55.0
ผื่นคันที่ผิวหนัง/ตุ่มพุพอง	102	46.4
เจ็บคอ คอแห้ง	81	36.8
หายใจติดขัด	73	33.2
คันผิวหนัง/ผิวแห้ง ผิวแตก	71	32.3
อ่อนเพลีย	66	30.0
ปวดศีรษะ	57	25.9
เหงื่อออก	57	25.9
น้ำตาไหล	57	25.9
น้ำมูกไหล	46	20.9
ปวดแสบร้อน	37	16.8
ใจสั่น	29	13.2
นอนหลับไม่สนิท	22	10.0
อาการชา	3	1.4
กลุ่มที่ 2 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
คลื่นไส้ อาเจียน	15	6.8
มือสั่น	6	2.73
หนังตากระตุก	4	1.8

5. ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในกลุ่มเกษตรกร ไร่อ้อยจากการเจาะเลือดที่ปลายนิ้วเพื่อวัดระดับเอนไซม์ โคลีนเอสเตอเรสพบว่า เกษตรกรไร่อ้อย มีระดับเอนไซม์ โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับ มีความเสี่ยง ร้อยละ 53.5 ระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 28.0 ระดับปลอดภัย ร้อยละ 16.9 และระดับปกติ ร้อยละ 1.6 เมื่อแบ่งระดับเอนไซม์ โคลีนเอสเตอเรสออกเป็น 2 ระดับ พบว่า เกษตรกรมี ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับผิดปกติ

(ระดับเสี่ยง+ระดับไม่ปลอดภัย) ร้อยละ 81.4 และ มีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับปกติ (ระดับ ปลอดภัย+ระดับปกติ) ร้อยละ 18.6

6. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับระดับ เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรไร่อ้อยพบว่า ปัจจัย ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีในแต่ละวัน การอ่านฉลากขั้นตอน ก่อนการใช้สารเคมี วิธีการผสมสารเคมี การสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขณะฉีดพ่นสารเคมี ชุติป้องกัน

วัตถุอันตรายโดยเฉพาะสำหรับใช้สารเคมีหลังจากฉีดพ่นสารเคมีแล้วได้ชำระล้างมือ อาบน้ำ และการจัดการอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลหลังจากฉีดพ่นสารเคมี

ทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรไร้อ้อย

ตัวแปร	ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในเกษตรกรไร้อ้อย		Crude OR	95%CI	p-value
	ผิดปกติ (n=206)	ปกติ (n=47)			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร้อ้อยในแต่ละวัน					
5 ชั่วโมงขึ้นไป	108 (81.2)	25 (18.8)	0.97	0.51 – 1.83	0.924
1 ชั่วโมง – 4 ชั่วโมง	98 (81.7)	22 (18.3)			
การอ่านฉลากขั้นตอนก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร้อ้อย					
ไม่อ่านฉลาก	36 (85.7)	6 (14.3)	1.45	0.57 – 3.66	0.421
อ่านฉลาก	170 (80.6)	41(19.4)			
วิธีการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร้อ้อย					
มากกว่าที่ฉลากกำหนด	48 (75.0)	16 (25.0)	0.59	0.30-1.17	0.136
ตามที่ฉลากกำหนด	158 (83.6)	31 (16.4)			
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร้อ้อย					
ถุงมือ					
ไม่ใช่	22 (73.3)	8 (26.7)	0.58	0.24 – 1.40	0.244
ใช่	184 (82.5)	39 (17.5)			
หน้ากากป้องกันตา					
ไม่ใช่	118 (81.4)	27 (18.6)	0.99	0.52 – 1.88	0.983
ใช่	88 (81.5)	20 (18.5)			
หน้ากากป้องกันจมูกและปาก					
ไม่ใช่	61 (78.2)	17 (21.8)	0.74	0.38 – 1.44	0.384
ใช่	145 (82.9)	30 (17.1)			
รองเท้านบูท					
ไม่ใช่	20 (83.3)	4 (16.7)	1.15	0.37 – 3.55	0.798
ใช่	186 (81.2)	43 (18.8)			
ชุดป้องกันวัตถุอันตรายโดยเฉพาะสำหรับใช้สารเคมี					
ไม่ใช่	119 (81.5)	27 (18.5)	1.01	0.53 – 1.92	0.968
ใช่	87 (81.3)	20 (18.7)			

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรไร้อ้อย (ต่อ)

ตัวแปร	ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส		Crude OR	95%CI	p-value
	ในเกษตรกรไร้อ้อย				
	ผิดปกติ (n=206)	ปกติ (n=47)			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
หลังจากฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร้อ้อยแล้วได้ชำระล้างมือ อาบน้ำ					
ไม่ทำทันที	89 (79.5)	23 (20.5)	0.79	0.42 – 1.50	0.476
ทำทันที	117 (83.0)	24 (17.0)			
การจัดการอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลหลังจากฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร้อ้อย					
เผาทำลายทิ้งและฝังดิน	179 (80.3)	44 (19.7)	0.45	0.13 – 1.56	0.170
ล้างทำความสะอาดแล้วนำกลับมาใช้ใหม่	27 (90.0)	3 (10.0)			

7. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลการมีอาการผิดปกติหลังการใช้สารเคมีฯ กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรไร้อ้อย ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้มีอาการผิดปกติหลักการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และผลตรวจระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผู้มีการผิดปกติหลังการใช้สารเคมีฯ กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรไร้อ้อย

ตัวแปร	ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในเกษตรกรไร้อ้อย		Crude OR	95 % CI	p-value
	ผิดปกติ (n=206)	ปกติ (n=47)			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
ผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรไร้อ้อยในระยะ 6 เดือนที่ผ่านมา					0.187
มีอาการ	182 (82.7)	38 (17.3)	1.78	0.77 – 4.17	
ไม่มีอาการ	24 (72.7)	9 (27.3)			

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรไร้อ้อย ตำบลหนองอีบุตร อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรไร้อ้อยในช่วงระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา พบว่ามีอาการผิดปกติ

เกิดขึ้นหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 87.0 โดย 3 อาการที่พบบ่อยที่สุด คือ แสบจมูก ร้อยละ 72.3 รองลงมาคือ เวียนศีรษะ ร้อยละ 58.6 และตาแดง/ แสบตา/ ตาคัน ร้อยละ 55.4 เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรไร้อ้อย จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้สาร

เคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรไร่อ้อย สอดคล้องกับการศึกษาของ ชุตินา ดานะ⁽¹⁰⁾ พบว่า มีอาการเจ็บป่วยทางด้านสุขภาพ ร้อยละ 84.9 เกิดอาการวิงเวียน มึนศีรษะ ปวดศีรษะมากที่สุด ร้อยละ 78.3 มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ร้อยละ 52.5 มีอาการแสบจุก คอแห้ง เจ็บคอ ร้อยละ 19.3 มีอาการผิวหนังเป็นผื่นแดง อักเสบบริเวณที่สัมผัสสารเคมี ร้อยละ 23.7 มีอาการแสบตา น้ำตาไหล ตาแดง พร่ามัว ร้อยละ 4.2 และมีอาการแน่นหน้าอก หายใจติดขัด ร้อยละ 0.8 จากการศึกษาพฤติกรรมและผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่ปลูกยาสูบ⁽¹¹⁾ ผลกระทบทางสุขภาพกายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่ปลูกยาสูบพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพกายในระดับปานกลางทุกด้าน ได้แก่ เวียนศีรษะ มีผื่นคันตามผิวหนัง แพ้สารเคมี หนาม็ด ตาลาย มองเห็นไม่ชัด คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ปวดเกร็ง แสบตา ตาแดง กลิ่นเหม็นของสารเคมีส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจ หายใจไม่ออก เจ็บคอ คอแห้ง เกิดเป็นโรครุมิแพ้ ซามีอ ซาเท้า ปวดเมื่อยตามร่างกาย และกล้ามเนื้ออ่อนแรง

2. ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรไร่อ้อย พบว่า เกษตรกรไร่อ้อย มีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับ มีความเสี่ยง ร้อยละ 53.5 ระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 28.0 ระดับปลอดภัย ร้อยละ 16.9 และระดับปกติ ร้อยละ 1.6 ตามลำดับ เมื่อแบ่งระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสออกเป็น 2 ระดับ พบว่า เกษตรกรมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับผิดปกติ (ระดับเสี่ยง+ระดับไม่ปลอดภัย) ร้อยละ 81.4 และมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับปกติ (ระดับปลอดภัย+ระดับปกติ) ร้อยละ 18.6 เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในกลุ่มเกษตรกรไร่อ้อย การตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสของเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในไร่อ้อย จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรพื้นที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี สอดคล้องกับการศึกษาของกิตติพันธุ์ ยู่สะ⁽¹²⁾ พบว่า ผลการตรวจเลือดหาเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสของ

เกษตรกรส่วนใหญ่มีผลเลือดปกติ ร้อยละ 76.4 ไม่ปกติ ร้อยละ 23.6

3. ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้สารเคมีฯ และอาการผิดปกติหลังการใช้สารเคมีฯ กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรไร่อ้อย พบว่าทุกพฤติกรรมที่เป็นข้อมูลปัจจัยต้นมีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งอาการผิดปกติหลังการใช้สารเคมีฯ ก็มีความสัมพันธ์กับผลตรวจระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้การตรวจคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสเป็นการตรวจคัดกรองอย่างง่ายเพื่อประเมินหาความเสี่ยงเท่านั้น การปนเปื้อนของสารเคมีฯ อาจปนเปื้อนจากแหล่งอื่นๆ ได้อีก นอกจากการใช้เพื่อการปลูกอ้อยแล้ว เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่มักทำการเกษตรหลาย ๆ ชนิดในรอบปีซึ่งย่อมมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้ผลการตรวจระดับเอนไซม์มีความผิดปกติมาก แต่ที่สำคัญข้อมูลพฤติกรรมปฏิบัติที่ได้จากการสัมภาษณ์อาจไม่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริงนัก เพราะเกษตรกรไร่อ้อยมักให้ข้อมูลตามหลักการที่ควรปฏิบัติ แต่การปฏิบัติอาจไม่ได้เป็นจริงตามนั้นเสมอไป ส่วนข้อมูลอาการผิดปกติที่ได้จากเกษตรกรไร่อ้อยก็เช่นเดียวกัน เป็นเพียงข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ไม่ได้เป็นการตรวจสุขภาพ หรือมีหลักฐานข้อมูลจากทางการแพทย์จึงอาจมีความไม่แน่นอนถูกต้องนัก ซึ่งหากจะให้ดีต้องมีการเฝ้าสังเกตการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การตรวจสุขภาพอย่างจริงจัง และมีการตรวจระดับการปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในตัวอย่างเลือดของเกษตรกร เพื่อตรวจสอบว่ามีการปนเปื้อนของสารเคมีฯ มากน้อยแค่ไหน จึงจะทำให้ข้อมูลความสัมพันธ์ถูกต้องแท้จริงมากยิ่งขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรพื้นที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของกิตติพันธุ์ ยู่สะ⁽¹²⁾ ที่พบว่า ผลการตรวจเลือดหาเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสของเกษตรกรส่วนใหญ่มีผลเลือดปกติ ร้อยละ 76.4 ไม่ปกติ ร้อยละ 23.6 เกษตรกรที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาขึ้นไปจะมีระดับเอนไซม์

โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับปกติมากกว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาไม่ได้เรียนหรือระดับประถมศึกษา และเกษตรกรที่มีระยะเวลาในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อยจะมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสปกติมากกว่าเกษตรกรที่มีระยะเวลาในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาก ซึ่งมีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอจากการวิจัย

1.1 มีการคืนข้อมูลผลการวิจัยให้กับเกษตรกรไร้อ้อยทั้งหมดเพื่อให้รับรู้ถึงผลการวิจัยในครั้งนี้ เป็นประโยชน์สูงสุดในการตระหนัก และมีการรับรู้ในการป้องกันตนเอง และดูแลสุขภาพตนเองในการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพต่อไป

1.2 เจ้าหน้าที่สาธารณสุขร่วมกับภาคีเครือข่ายโรงงานน้ำตาล สำนักงานเกษตรอำเภอในการจัดกิจกรรมการป้องกันตนเองเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้กับเกษตรกรไร้อ้อย

1.3 มีการวางแผนการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยมีภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหามากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาการปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสิ่งแวดล้อมทั้งคุณภาพดิน น้ำ และอากาศ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ สาขาวิชาวิทยาการระบาดและชีวสถิติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณท่านผู้ช่วยสาธารณสุขอำเภอห้วยผึ้ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองอีบุตร เจ้าหน้าที่และอสม.ในเขตพื้นที่ตำบลหนองอีบุตร ที่สนับสนุนในการดำเนินกิจกรรมในทุกด้านให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และกลุ่มตัวอย่าง เกษตรกรในเขตตำบลหนองอีบุตร อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ทุกท่าน

ที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. รายงานสถิติจำนวนประชากรและบ้านประจำปี [ออนไลน์]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2562]. เข้าถึงได้จาก: <http://stat.bora.dopa.go.th/statstatnew/statTDD/views/showProvinceData.php>.
2. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. ผลการสำรวจการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตร [ออนไลน์]. 2551 [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2562]. เข้าถึงได้จาก: <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/service/agricult/ais-wk/ais-wk.pdf>.
3. สำนักคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. รายงานการผลิตอ้อยของประเทศไทยประจำปีการผลิต 2560/61. กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม; 2561.
4. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ข้อมูลตัวชี้วัด “ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร” [ออนไลน์]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 16 กันยายน 2562]. เข้าถึงได้จาก: http://www.onep.go.th/env_data/2016/01_60/.
5. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร [ออนไลน์]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 16 กันยายน 2562]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/uploadsfiles/89c294f74b806af79b24cad7fb58b7f.pdf>.
6. ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก. บทความวิชาการเรื่อง ปัญหาสุขภาพของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ยาง และอ้อย. กาญจนบุรี: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น; 2561.
7. สาคร ศรีมุข. บทความวิชาการเรื่อง ผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของประเทศไทย [ออนไลน์]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 16 กันยายน 2562]. เข้าถึงได้จาก: http://library.senate.go.th/document/Ext6409/6409657_0002.PDF.

8. อรุณ จีรวรรณกุล. สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4: กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์, 2558.
9. นิภาพร ศรีวงษ์. ผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำไร่ อ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ตำบลหนองกุงแก้ว อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม]. ขอนแก่น:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2555.
10. ชุตินา ดานะ. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรไร่อ้อย [รายงานการศึกษอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน]. ขอนแก่น: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2557.
11. เจียรไน ปาลี. พฤติกรรมและผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่ปลูกยาสูบ ตำบลห้วยยาบ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน [การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม] เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2556.
12. กิตติพันธุ์ ยงสะ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรพื้นที่ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา; 2554.