

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาระดับอนุบาลในวัย 3-5 ปี ในกลุ่มเกษตรกร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 129 คน โดยเครื่องมือชนิดอ้อมิวิคัล ทดสอบคิด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของข้อมูลทั่วไป การปฏิบัติที่เกี่ยวกับการป้องกันสารปราบศัตรูพืช ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต อาการเจ็บป่วยในปัจจุบัน ศึกษาในระดับอนุบาลในวัย 3-5 ปี ในกลุ่มเกษตรกร รวมทั้งเพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ลักษณะของข้อมูลทั่วไปกับการปฏิบัติที่เกี่ยวกับการสัมผัสสารปราบศัตรูพืช ประวัติการเจ็บป่วยในอดีตและอาการเจ็บป่วยในปัจจุบันกับระดับอนุบาลในวัย 3-5 ปี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ซึ่งได้ผลสรุปของการศึกษาดังนี้

5.1.1 ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

5.1.1.1 ลักษณะข้อมูลทั่วไป

ตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรจากการศึกษารุ่นนี้ โดยส่วนใหญ่มีอายุ 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.9 เป็นเพศหญิง ซึ่งมีระดับการศึกษาโดยส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับ ป.1-ป.6 จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 82.2 และมีสถานภาพสมรสคู่ จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 79.1 ส่วนใหญ่มีนิสัยไม่ดื่มสุรา จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 56.6 และไม่สูบบุหรี่ จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 85.3 ตามลำดับ

5.1.1.2 การปฏิบัติที่เกี่ยวกับการป้องกันการสัมผัสสารปราบศัตรูพืช

ตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรเฉลี่ย 12.57 ปี มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล คิดเป็นร้อยละ 70.5 ซึ่งจะใช้อุปกรณ์ประเภทต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการทำงาน เช่น หน้ากากป้องกันระเหยทางเดินหายใจ ถุงมือ รองเท้า และหมวก ส่วนแว่นตาและเสื้อคลุมนั้น ส่วนใหญ่ไม่นิยมสวมขณะทำงาน ร้อยละ 69.1 และ 43.6 ตามลำดับ ตัวอย่างที่ใช้

อุปกรณ์ดังกล่าวจะใช้ประมาณ $\frac{1}{4}$ ของวันทำงาน ร้อยละ 20.0 และสวมตลอดเวลา ร้อยละ 41.9 ตามลำดับ

ตัวอย่างโดยส่วนใหญ่จะสวมเสื้อผ้าขณะใช้สารปราบศัตรูพืช แยกจากเสื้อผ้าที่ใช้ตามปกติ จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 65.8 สวมรองเท้าแยกจากที่ใช้ตามปกติ จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 64.47 และส่วนใหญ่รับประทานอาหารห่างไกลจากแหล่งที่สัมผัสสารปราบศัตรูพืช จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 88.2

5.1.1.3 การเจ็บป่วยในอดีต

1) การเจ็บป่วยจากพิษของสารปราบศัตรูพืชในอดีต

ตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ไม่เคยใช้สารปราบศัตรูพืชในอดีต จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 60.5 และส่วนใหญ่ไม่เคยเจ็บป่วยเนื่องจากพิษของสารปราบศัตรูพืช จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 89.9 กลุ่มที่เคยเจ็บป่วยมาก่อนนั้น จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.1 เคยได้รับการรักษาที่โรงพยาบาล จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 46.2 ตามลำดับ

2) การเจ็บป่วยทั่ว ๆ ไปในอดีต

ตัวอย่างโดยส่วนใหญ่เคยเจ็บป่วยด้วยโรคทั่ว ๆ ไปในอดีต ส่วนใหญ่จะเจ็บป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.1 รองลงมาเป็นโรคภูมิแพ้ หัวใจเต้นผิดปกติ ความดันโลหิตต่ำ กระเพาะอาหาร โรคหัวใจ หอบหืด โรคจิต โรคไตตบวม เบาหวาน ไทรอยด์โต บาดเจ็บที่ศีรษะ อุบัติเหตุรุนแรง และเกรียนนอนไม่หลับ ตามลำดับ

5.1.1.4 อาการเจ็บป่วยในปัจจุบัน

1) การเจ็บป่วยที่ศีรษะ ตา จมูก ปาก

ตัวอย่างจะมีอาการเจ็บป่วยในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย คือ การเจ็บป่วยที่ศีรษะ ตา จมูก ปาก และคอ โดยส่วนใหญ่จะมีอาการเวียนศีรษะ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 29.5 รองลงมาจะมีอาการปวดศีรษะอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ ปวดศีรษะรุนแรงมาก มองภาพซ้อน แสบตา น้ำตาไหล มองภาพไม่ชัด คัดจมูกบ่อย น้ำมูกไหล เสียงแหบ ปวดฟัน ปากเป็นแผล เสียงดังในหู ตามลำดับ

2) การเจ็บป่วยเกี่ยวกับปอด

การเจ็บป่วยเกี่ยวกับปอดนั้น พบว่าตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีอาการไอแห้ง ๆ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.1 รองลงมาจะมีอาการไอมีเสมหะ มีอาการเจ็บหน้าอกขณะหายใจและขณะเดิน และมีอาการหายใจหอบ ตามลำดับ

3) การเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบประสาท

การเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบประสาท พบว่าตัวอย่างโดยส่วนใหญ่จะมีอาการอ่อนเพลียง่าย จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 16.3 รองลงมาอ่อนหลับค่อนข้างลำบาก อาการชา เป็นลม วิดกกังวลสูง ความจำเสื่อม ย้ำคิดย้ำทำ อาการซึมเศร้า สับสน อัมพาต ตามลำดับ

4) การเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร

ส่วนใหญ่ตัวอย่างที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร คือ จะมีอาการท้องผูก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 7.8 รองลงมามีอาการท้องอืด กลืนอาหารลำบาก ปวดท้องอย่างรุนแรง คลื่นไส้ ริดสีดวงทวาร อาเจียนบ่อย ดีซ่านและท้องร่วง ตามลำดับ

5) การเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบปัสสาวะ

ตัวอย่างมีอาการเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบปัสสาวะ โดยส่วนใหญ่จะมีอาการปัสสาวะบ่อยกว่า 2 ครั้ง/คืน จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 24 และปวดขณะปัสสาวะ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.8 ตามลำดับ

6) การเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบกระดูก ข้อต่อ และกล้ามเนื้อ

ตัวอย่างที่มีอาการเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบกระดูก ข้อต่อ และกล้ามเนื้อ โดยส่วนใหญ่จะมีอาการปวดข้อและบวม จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมาคือ ปวดกล้ามเนื้อและกล้ามเนื้ออ่อนแรง ตามลำดับ

7) การเจ็บป่วย จำนวนตามอาการป่วยทั่ว ๆ ไป

ตัวอย่างมีการเจ็บป่วยทั่ว ๆ ไป ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นหรือลดลงรวดเร็ว จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 8.5 รองลงมา มีผื่นคันที่ผิวหนัง มีอาการไข้ เหงื่อออก ไม่สามารถทนอากาศเย็นได้ ตามลำดับ

5.1.2 ข้อมูลจากการตรวจวัดตัวอย่างเลือด โดยเครื่องมือชนิดอีคิวเอ็ม เทสต์ลิต

จากการตรวจวัดเลือดตัวอย่างเพื่อหาระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือด พบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสอยู่ในระดับปกติ จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 58.9 ส่วนตัวอย่างที่มีระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสต่ำกว่าเกณฑ์ปกติมีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 41.1 เป็นความผิดปกติระดับเล็กน้อย (mild) พบว่าไม่มีตัวอย่างคนใดที่มีความผิดปกติอยู่ในระดับปานกลางและระดับรุนแรง ตามลำดับ

5.1.3 การหาความสัมพันธ์ของตัวแปร

1) ลักษณะของตัวอย่างโดยทั่วไปกับการปฏิบัติที่เกี่ยวกับการป้องกันสารปราบศัตรูพืช

ศัตรูพืช

ลักษณะของข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส การดื่มสุรา และการสูบบุหรี่ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลประเภทต่าง ๆ เช่น หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ถุงมือ เสื้อคลุม แวนดา รองเท้า และหมวก เป็นต้น แต่พบว่า เพศมีความสัมพันธ์ต่อเสื้อผ้าและรองเท้ายี่ห้อที่สวมทำงานแยกจากเสื้อผ้าที่ใช้ตามปกติ ส่วนลักษณะของข้อมูลทั่วไปอื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับการสวมเสื้อผ้า และรองเท้ายี่ห้อที่สวมทำงาน รวมทั้งการรับประทานอาหารที่ห่างไกลแหล่งสัมผัสสารปราบศัตรูพืช

2) ลักษณะของข้อมูลทั่วไปกับระดับแอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

ลักษณะของข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา การดื่มสุรา และการสูบบุหรี่ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ต่อระดับแอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P\text{-value} = 0.017$)

3) การปฏิบัติที่เกี่ยวกับการป้องกันการสัมผัสสารปราบศัตรูพืชกับระดับแอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

การปฏิบัติที่เกี่ยวกับการป้องกันสารปราบศัตรูพืช เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลประเภทต่าง ๆ เช่น หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ถุงมือ เสื้อคลุม แวนดา รองเท้า หมวก และการสวมเสื้อผ้าในการทำงานแยกจากเสื้อผ้าที่ใช้ตามปกติ การสวมรองเท้าแยกจากที่ใช้ตามปกติ การรับประทานอาหารที่ห่างไกลแหล่งสัมผัสสารและระยะเวลาที่สัมผัสสารปราบศัตรูพืชครั้งสุดท้าย ไม่มีความสัมพันธ์ต่อระดับแอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

4) ระดับแอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดกับอาการเจ็บป่วยในปัจจุบันของตัวอย่าง

ระดับแอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดตัวอย่าง มีความสัมพันธ์ต่ออาการเจ็บป่วยที่ปอดเพียงระบบเดียว แต่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วยที่ระบบอื่น ๆ เช่น สिरษะ ตา จมูก คอ ระบบประสาท กระเพาะอาหาร ลำไส้ ระบบไตสภาวะ กระดูก ข้อต่อ กล้ามเนื้อ และทั่วไป

5) อุณหภูมิของบรรยากาศจำแนกตามสถานที่ที่ตรวจวัดระดับแอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส

พบว่าระดับอุณหภูมิของบรรยากาศในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ขณะที่ตรวจวัดระดับแอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดคนตรกร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% $t = 4.309$ ($P\text{-value} = 0.000$)

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

5.2.1 การอภิปรายข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

5.2.1.1 ลักษณะของข้อมูลทั่วไป

จากการศึกษาลักษณะของข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัด ชลบุรี พบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 61.2 อาจเนื่องจากเพศชายไปประกอบอาชีพอื่น ๆ นอกบ้าน อย่างไรก็ตามปริมาณก็มีไม่แตกต่างกันมากนัก ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของกองอาชีพอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ศึกษาในกลุ่มเกษตรกรในเขตอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง (อาชีพอนามัย, กอง, กรมอนามัย, 2529) อายุเฉลี่ยของกลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 40-49 ปี ซึ่งช่วงอายุดังกล่าวเป็นกลุ่มที่อยู่ในวัยแรงงาน ที่จะต้องทำมาหาเลี้ยงชีพ เพื่อหารายได้ดูแลสมาชิกภายในครอบครัวให้มีความเป็นอยู่ที่ดี สอดคล้องกับการศึกษาของบุญส่ง ปิ่นพานิช และคณะ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารปราบศัตรูพืชของเกษตรกร ในจังหวัดมหาสารคาม พบว่า กลุ่มอายุของเกษตรกรโดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 40-49 ปี (บุญส่ง และคณะ, 2534) ส่วนกองอาชีพอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ศึกษาในกลุ่มเกษตรกรในเขตอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 36-45 ปี (อาชีพอนามัย, กอง, กรมอนามัย, 2529) ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มอายุที่ใกล้เคียงกัน สถานภาพของตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 79.1 สมรสแล้ว อาศัยอยู่ด้วยกันและประกอบอาชีพร่วมกัน ในด้านการศึกษา ตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีระดับการศึกษาไม่สูงนัก อยู่ในระดับประถมศึกษา 1-6 ร้อยละ 82.2 ซึ่งเป็นลักษณะที่พบได้ทั่ว ๆ ไป ในกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ต่าง ๆ ในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะมีการศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาตอนต้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จิตรพรรณ ภูษาภักดีภพ และอนามัย ชิริวิโรจน์ ที่พบว่า เกษตรกรในเขตชลบุรีและจันทบุรี มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาตอนต้นร้อยละ 55 (จิตรพรรณ และอนามัย, 2541) ตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ไม่ดื่มสุรา และไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 56.6 และ 85.3 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องจากตัวอย่างโดยส่วนใหญ่เพศหญิง ซึ่งเป็นกลุ่มเพศที่มีนิสัยที่ไม่นิยมดื่มสุราและสูบบุหรี่

5.2.1.2 การปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการสัมผัสสารปราบศัตรูพืช

ส่วนใหญ่ตัวอย่างประกอบอาชีพเกษตรกรรมนาน 1-9 ปี ร้อยละ 37.2 รองลงมาคือ ระยะเวลา 10-19 ปี, 20-29 ปี, 30-39 ปี, 40-49 ปี และ 50-59 ปี ตามลำดับ อาจเนื่องจากตัวอย่างที่มีอายุมากขึ้นหันไปประกอบอาชีพอื่น ๆ อีกทั้งตัวอย่างที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมนาน 1-9 ปี เป็นกลุ่มที่มีอายุที่อยู่ในวัยแรงงานเหมาะสมกับการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล พบว่า ตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.5 มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะผสมหรือใช้สารปราบศัตรูพืช โดยส่วนใหญ่ใช้หมวก ร้อยละ 85.5 รองลงมาคือ หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 76.36 ถุงมือ ร้อยละ 76.36 รองเท้า ร้อยละ 74.5 เสื้อคลุม ร้อยละ 56.36 และแว่นตา ร้อยละ 30.90 ตามลำดับ ซึ่งคล้ายกับผลการศึกษาของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา ที่พบว่าเกษตรกรโดยส่วนใหญ่จะใช้ อุปกรณ์เป็ดขมูกเพื่อป้องกันระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 70 ส่วนการสวมรองเท้าจะมีเพียง ร้อยละ 31 ตามลำดับ (สาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา, สำนักงาน, 2532) เช่นเดียวกับ สิริวิไล แสงจันทร์โอภาส ที่พบว่าตัวอย่างมีส่วนน้อย เพียงร้อยละ 6 ที่ไม่ใช้ถุงมือขณะคนสารปราบศัตรูพืช และสวมเสื้อผ้าไม่รัดกุม ร้อยละ 31 (ศิริวิไล, 2527) แต่ไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของสมชาย นาคะพินธุ และคณะ ที่พบว่า กลุ่มเกษตรกรส่วนน้อยมากที่มีการใช้หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ เพียงร้อยละ 10.59 เท่านั้น (สมชาย, 2537) ซึ่งระยะเวลาในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายแต่ละประเภทนั้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้น ใช้หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ถุงมือ รองเท้า เสื้อคลุม และหมวก ตลอดเวลาที่ทำงานใน 1 วัน ส่วนแว่นตานั้น ตัวอย่างจะนิยมใช้เพียง $\frac{1}{4}$ ใน 1 วันที่ทำงาน อาจเป็นเพราะการสวมแว่นตาจะก่อให้เกิดความรำคาญและไม่สะดวกสบายขณะทำงาน จึงไม่นิยมใช้แว่นตาขณะทำงาน นอกจากนี้พบว่าตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีการสวมเสื้อผ้าแยกจากเสื้อผ้าที่ใช้ตามปกติ ร้อยละ 65.8 โดยมีการสวมรองเท้าที่สวมทำงาน แยกจากที่ใช้ตามปกติ ร้อยละ 64.47 ส่วนการรับประทานอาหารนั้น พบว่า ร้อยละ 88.2 ที่จะรับประทานอาหารที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งที่สัมผัสจากสารปราบศัตรูพืช ในด้านการใช้สารปราบศัตรูพืชของตัวอย่างในอดีตนั้น พบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยใช้สารปราบศัตรูพืชมาก่อนงานที่ทำในปัจจุบันนี้ ร้อยละ 60.5 มีเพียงร้อยละ 39.5 ที่เคยใช้สารปราบศัตรูพืชมาก่อนงานที่ทำในปัจจุบัน

5.2.1.3 การเจ็บป่วยในอดีต

ผลการศึกษาดังกล่าวพบว่า ตัวอย่างที่เคยใช้สารปราบศัตรูพืชมาก่อนงานที่ทำในปัจจุบัน มีเพียงร้อยละ 39.5 ส่วนใหญ่ไม่เคยใช้สารปราบศัตรูพืชมาก่อนงานที่ทำในปัจจุบัน ร้อยละ 60.5 พบว่ามีตัวอย่างเพียงร้อยละ 10.1 ที่เคยเจ็บป่วยเนื่องจากพิษของสารปราบศัตรูพืชในอดีต และเคยเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ร้อยละ 46.2 ไม่เคยรักษาตัวในโรงพยาบาล ร้อยละ 53.8 ตามลำดับ ส่วนการเจ็บป่วยทั่ว ๆ ไป พบว่าโดยส่วนใหญ่ตัวอย่างเคยเจ็บป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.1 ภูมิแพ้ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 7.8 นอกจากนี้ยังเคยป่วยเป็นโรคอื่น ๆ อีก เช่น หัวใจเต้นผิดปกติ ความดันโลหิตต่ำ ภาวะอาหาร โรคหัวใจ เป็นต้น

5.2.1.3 อาการเจ็บป่วยในปัจจุบัน

อาการเจ็บป่วยในปัจจุบันของตัวอย่าง พบว่ามีอาการผิดปกติของอาการต่าง ๆ ในแต่ละระบบดังนี้ ความผิดปกติที่ศีรษะ ตา จมูก คอ พบว่าส่วนใหญ่จะมีอาการเวียนศีรษะ ร้อยละ 29.5 ปวดศีรษะ ร้อยละ 14.0 แสบตา น้ำตาไหล ร้อยละ 12.4 มองภาพไม่ชัด ร้อยละ 6.2 ตามลำดับ อาการเจ็บป่วยที่ปอดนั้นจะมีอาการไอแห้ง ๆ ร้อยละ 10.0 ไอมีเสมหะ ร้อยละ 3.9 อาการที่เจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบประสาท ส่วนใหญ่จะมีอาการอ่อนเพลียง่าย ร้อยละ 16.3 นอนหลับก่อนข้างลำบาก ร้อยละ 14.7 มีอาการชา ร้อยละ 10.9 ตามลำดับ อาการเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารนั้น ส่วนใหญ่จะมีอาการท้องอืด ร้อยละ 7 อาการเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะ ส่วนใหญ่จะมีอาการปัสสาวะบ่อย 2 ครั้ง/คืน ร้อยละ 24 และอาการเจ็บป่วยเกี่ยวกับกระดูก ข้อต่อ และกล้ามเนื้อ คือ การปวดข้อและบวม ร้อยละ 33.3 ปวดกล้ามเนื้อ ร้อยละ 23.3 ตามลำดับ ซึ่งอาการเจ็บป่วยดังกล่าวอาจจะไม่เกี่ยวกับการสัมผัสสารปราบศัตรูพืช อย่างไรก็ตาม Coye et al. รายงานผลการศึกษาว่า เกษตรกรที่สัมผัสสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ชนิดเมวินฟอส จำนวน 31 คน มีความผิดปกติที่ระบบประสาท รวมทั้งมีอาการระคายเคืองตา และผิวหนัง (Coye et al., 1986) ส่วน Fillmore and Lessenger พบว่าเกษตรกรในรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ที่มีการสัมผัสสารปราบศัตรูพืชต้องเข้ารับการรักษาตัวด้วยอาการตาพร่ามองภาพซ้อน ชาบริเวณแขน เป็นต้น (Fillmore and Lessenger, 1993)

5.2.2 ข้อมูลจากการตรวจวัดตัวอย่างเลือด โดยเครื่องมือชนิดอีควเอ็ม เทสต์กิต

การตรวจวัดตัวอย่างเลือดโดยเครื่องมือชนิดอีควเอ็ม เทสต์กิต เพื่อประเมินระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดกลุ่มเกษตรกร จำนวน 129 ตัวอย่าง พบว่าจำนวนเลือด 5 ตัวอย่าง มีสภาพของเม็ดเลือดแดงแตก (hemolyse) ทำให้ผลการตรวจวัดผิดพลาดจึงเหลือตัวอย่างทั้งสิ้น 124 ตัวอย่าง ส่วนใหญ่ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดของตัวอย่างอยู่ในระดับปกติ คือระดับเอนไซม์ที่มากกว่า 2.03 ยูนิต/มิลลิลิตร จำนวน 73 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 58.9 ส่วนกลุ่มที่มีระดับเอนไซม์ต่ำกว่าเกณฑ์ปกตินั้นมีจำนวนใกล้เคียงกันคือ 51 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 41.1 ซึ่งเป็นความผิดปกติต่ำกว่าเกณฑ์ปกติในระดับเล็กน้อย (mild) ร้อยละ 41.1 ไม่มีจำนวนตัวอย่างใดที่ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติในระดับปานกลาง (moderate) และระดับรุนแรง (severe) ซึ่งกรณีที่ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดที่ต่ำกว่าเกณฑ์ปกตินั้น สามารถนำไปเป็นเครื่องบ่งชี้สภาวะสุขภาพได้ว่า อาจได้รับสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตหรือคาร์บาเมตเข้าไปสู่ร่างกายมากเกินไปจนยับยั้งระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือด ทำให้ระดับเอนไซม์ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ส่วนการศึกษาอื่น ๆ นั้น พบว่าคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้สำรวจระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดคนไทย พบว่ามีผู้มีระดับเอนไซม์ต่ำกว่าปกติ ร้อยละ 6.25 (อุแก้ว, 2531) ส่วนมานิตธีระตันติกานนท์ สำรวจการใช้สารปราบศัตรูพืชในเกษตรกรในเขตอำเภอเมือง ปากช่อง อ่างทอง จังหวัดนครราชสีมา พบว่าเกษตรกรมีระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสอยู่ในระดับปลอดภัย ร้อยละ 83.6 มีความเสี่ยงร้อยละ 13.3 (มานิต และคณะ, 2535) และสมปอง ดีแท้ ศึกษาตัวอย่างเลือดจากเกษตรกรผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารปราบศัตรูพืช ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และกรุงเทพมหานคร จำนวน 45 คน พบว่าระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสอยู่ในระดับต่ำกว่าปกติ ร้อยละ 6.8 (สมปอง, 2530) ส่วนการศึกษาของ Keifer and Ellen พบว่าระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเม็ดเลือดแดงและในเลือดของเกษตรกรที่สัมผัสสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตในแอฟริกาใต้ ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 77 และ 27 ตามลำดับ (Keifer and Ellen, 1997)

5.2.3 การหาความสัมพันธ์ของตัวแปร

5.2.3.1 ลักษณะของข้อมูลโดยทั่วไปกับการปฏิบัติที่เกี่ยวกับการป้องกันสารปราบ

ศัตรูพืช

จากลักษณะของข้อมูลทั่วไป พบว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติที่เกี่ยวกับการป้องกันสารปราบศัตรูพืช และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลประเภทต่าง ๆ เช่น หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ถุงมือ เสื้อคลุม แวนตา รองเท้า และหมวก เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Wongphanich et al. พบว่าเพศชายและเพศหญิง มีการปฏิบัติตัวขณะใช้สารปราบศัตรูพืชไม่แตกต่างกัน (Wongphanich et al., 1985) แตกต่างจากการศึกษาของ กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ที่พบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการทำงานของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อาชีวอนามัย, กอง, กรมอนามัย, 2539) อย่างไรก็ตามพบว่า เพศชายและเพศหญิง มีการปฏิบัติคนในการสวมเสื้อผ้า และรองเท้า แยกจากเสื้อผ้า และรองเท้าที่ใช้ตามปกติต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (P -value = 0.003 และ 0.025) ตามลำดับ อาจเนื่องจากเพศหญิงเป็นกลุ่มที่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและปราณีตกว่าเพศชาย จึงมีการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติที่เกี่ยวกับการป้องกันสารปราบศัตรูพืชได้ดีกว่าเพศชาย ในด้านการศึกษา พบว่าระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติขณะใช้สารปราบศัตรูพืช และต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของตัวอย่าง สอดคล้องกับการศึกษาของ วิศิษฐ์ วัชรเทวินทร์กุล ที่พบว่าระดับการศึกษา ไม่มีผลทำให้การปฏิบัติคนในการใช้สารปราบศัตรูพืชแตกต่างกัน (วิศิษฐ์, 2533) แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ อุกฤษ พัทธราภา ที่พบว่าระดับการศึกษา จะทำให้เกษตรกรมีทัศนคติ ซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติต่อการใช้สารปราบศัตรูพืชต่างกัน (อุกฤษณ์, 2531) เช่นเดียวกับการศึกษาของ เสาวณีย์ ใจเที่ยง ที่พบว่า การใช้สารปราบศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันตามระดับการศึกษา (เสาวณีย์, 2531) นอกจากนี้ Rosenstock ยังพบว่าระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดพฤติกรรมการป้องกันสุขภาพอนามัย (Rosenstock, 1991)

5.2.3.2 ลักษณะของข้อมูลทั่วไปกับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

ลักษณะของข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส การดื่มสุรา ไม่มีความสัมพันธ์ต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดตัวอย่าง ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Fillmore and Lessenger ที่พบว่า การดื่มสุราเป็นประจำ จะทำให้ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสถูกกดมากขึ้นทำให้เกิดเป็นพิษจากสารปราบศัตรูพืชสูงขึ้น (Fillmore and Lessenger, 1993) มีเพียงการสูบบุหรี่เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (P -value = 0.017) ซึ่งอาจเนื่องจากขณะสูบบุหรี่มีโอกาสที่จะสูดเอาสารปราบศัตรูพืชเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจมากขึ้น และสารปราบศัตรูพืชจะเข้าสู่ระบบการไหลเวียนของโลหิต ทำให้มีผลกระทบต่อกลไกการออกฤทธิ์ของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของตัวอย่างมากขึ้นด้วย

5.2.3.3 การปฏิบัติที่เกี่ยวกับการสัมผัสสารปราบศัตรูพืชกับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

จากการศึกษาพบว่าการสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลประเภทต่าง ๆ เช่น หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ถุงมือ เสื้อคลุม แวนตา รองเท้า และหมวกคลุมทั้งการปฏิบัติคนเมื่อใช้สารปราบศัตรูพืช เช่น เสื้อผ้า รองเท้า ที่สวมทำงานแยกจากเสื้อผ้าและรองเท้านี้ให้ตามปกติ รวมทั้งการรับประทานอาหารที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งที่สัมผัสสารปราบศัตรูพืช ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ ฟูยี ศิริโพธิ์ พบว่า การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการแต่งกายของเกษตรกรขณะใช้สารปราบศัตรูพืชสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ระยะเวลาที่ใช้สารปราบศัตรูพืชครั้งสุดท้ายในกลุ่มระยะเวลา 2 สัปดาห์ หรือต่ำกว่ากับกลุ่มที่มากกว่า 2 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ส่วนระยะเวลาที่กลุ่มตัวอย่างได้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมนั้นพบว่าโดยส่วนใหญ่จะทำการเกษตรมานาน 1-9 ปี ร้อยละ 37.2 ทั้งกลุ่มที่ทำงานน้อยกว่า 13 ปี หรือมากกว่า 13 ปี ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ที่พบว่าเกษตรกรที่มีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 8 ปี จะมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสต่ำกว่ามาตรฐาน (กองอาชีวอนามัย, กรมอนามัย, 2529)

5.2.3.4 ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดกับอาการเจ็บป่วยในปัจจุบันของตัวอย่าง

ผลจากการศึกษาพบว่า ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสไม่มีความสัมพันธ์กับอาการเจ็บป่วยที่ระบบต่าง ๆ ภายในร่างกาย นอกจากนี้จะมีความสัมพันธ์ต่ออาการเจ็บป่วยที่ระบบย่อยอาหารเพียงระบบเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (P-value = 0.020) เนื่องจากระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในระดับเล็กน้อย จึงยังไม่แสดงอาการผิดปกติต่าง ๆ ของร่างกายออกมา หากมีการสะสมนาน ๆ อาการเจ็บป่วยของโรคอาจจะชัดเจนขึ้นเมื่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสถูกยับยั้ง ร้อยละ 70-80 (อาชีวอนามัย, กรมอนามัย, 2538) อีกทั้งข้อจำกัดของการศึกษาคือจำนวนตัวอย่างค่อนข้างน้อย ผลการศึกษาเกี่ยวกับอาการเจ็บป่วยจึงไม่ชัดเจนเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามถึงยังไม่แสดงอาการเจ็บป่วยอย่างชัดเจนแต่ยังถือว่ากลุ่มเกษตรกรเหล่านี้เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตหรือคาร์บาเมต ถึงแม้ว่าผลการศึกษาครั้งนี้ทราบเพียงว่า ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสของกลุ่มเกษตรกรอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ปกติระดับเล็กน้อย (mild) ก็ตาม ซึ่งอาจเป็นไปได้

ว่าความผิดปกติของระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในช่วงแรกยังไม่มีการเจ็บป่วยขึ้น (Fillmore and Lessenger, 1993) อย่างไรก็ตามตัวอย่างกลุ่มนี้ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสสารปราบศัตรูพืชซ้ำอีก ความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจะลดลง ดังเช่นการศึกษาของ Coyle et al. พบว่า คนงาน จำนวน 29 คน ที่มีระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสผิดปกติและคนงานได้หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารปราบศัตรูพืช โดยพักผ่อนจากการทำงาน และหาทางในการดูแลตนเองอย่างถูกต้อง พบว่าระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือด และในเม็ดเลือดมีระดับสูงขึ้นในวันที่ 14 (Coyle et al., 1986) เช่นเดียวกับกับการรายงานการศึกษาของ Fillmore and Lessenger ที่พบว่าเกษตรกรมีระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสต่ำกว่าปกติ จึงแนะนำให้เคลื่อนย้ายเกษตรกรเหล่านั้นออกจากแหล่งสัมผัส หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ พบว่าระดับเอนไซม์ในเลือดสูงขึ้นถึงร้อยละ 81 (Fillmore and Lessenger, 1993) อย่างไรก็ตามควรเฝ้าระวังระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสของเกษตรกรที่ลดลงจากการตรวจวัดครั้งแรก และการตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดและในเม็ดเลือดแดง จะมีความแม่นยำต่อการบ่งชี้ความรุนแรงของสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตได้ (Trundle and Marcial, 1988)

3.2.3.5 อุณหภูมิของบรรยากาศ จำแนกตามสถานที่ที่ตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส

ผลการตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือด โดยเครื่องมือชนิดอิมมูโนแอสซาย์แบบ เกล็ดเลือดแบบ อุปกรณ์และปัญหาที่สำคัญคือ ระดับอุณหภูมิของบรรยากาศจะเป็นตัวแปรที่สำคัญต่อความแม่นยำของผลการตรวจวัด ข้อจำกัดของการใช้เครื่องมือชนิดนี้คือ ควรจะใช้ตรวจวัดในสภาพบรรยากาศที่มีระดับอุณหภูมิต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส ซึ่งระดับอุณหภูมิของบรรยากาศที่ทำการศึกษาในภาคสนามนั้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.69 องศาเซลเซียส คาดว่าอาจจะทำให้ผลการศึกษาผิดพลาดได้ จึงทำการศึกษาเพื่อควบคุมคุณภาพเครื่องมือชนิดอิมมูโนแอสซาย์แบบ เกล็ดเลือด โดยการตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในภาคสนาม ซึ่งควบคุมระดับอุณหภูมิไม่ได้ จำนวน 22 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในห้องปฏิบัติการ ที่สามารถควบคุมระดับอุณหภูมิได้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิเท่ากับ 29.63 องศาเซลเซียส พบว่าระดับอุณหภูมิทั้งสองสถานที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (P-value = 0.000)

3.2.3.6 ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสกับระดับอุณหภูมิในภาคสนาม และห้องปฏิบัติการ โดยเครื่องมือชนิดอีควีเอ็ม เทสต์คิด

จากผลการศึกษาพบว่า ระดับอุณหภูมิในบรรยากาศทั้งในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.000$) ซึ่งมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส พบว่าระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสทั้งสองสถานที่ไม่มีความแตกต่างกัน นับว่าผลจากการศึกษาจึงมีประโยชน์อย่างมากต่อการนำเอาเครื่องมือชนิดอีควีเอ็ม เทสต์คิด ไปใช้ตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในภาคสนามในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย อย่างไรก็ตามหากระดับอุณหภูมิของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงมากเกินไป อาจทำให้ผลการตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีความผิดพลาดจากสภาพความเป็นจริงได้ (Baron, 1991) ประโยชน์ของการนำเครื่องมือชนิดนี้ไปใช้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาที่จำเป็นต้องส่งตัวอย่างเลือดไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการที่อยู่ห่างไกลพื้นที่เกษตรกรรม และทราบผลการตรวจวัดเลือดได้อย่างรวดเร็ว สามารถทำการรักษาผู้ป่วยได้ทันเวลา นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพิจารณานำเครื่องมือชนิดนี้มาพัฒนาเพื่อใช้ในการตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดในกลุ่มเสี่ยงทั่ว ๆ ไปในอนาคตอันใกล้ต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร ที่เจาะจากปลายนิ้ว และเส้นเลือดดำ วิเคราะห์โดยเครื่องมือชนิด อีควีเอ็ม เทสต์คิด
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดและเม็ดเลือดแดง โดยเครื่องมือชนิดอีควีเอ็ม เทสต์คิด กับวิธีทางห้องปฏิบัติการ
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการเฝ้าระวังติดตามระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสที่ถูกยับยั้งการออกฤทธิ์จากการสัมผัสสารปราบศัตรูพืชของเกษตรกรในระยะก่อนสัมผัสสารปราบศัตรูพืช ขณะใช้สารปราบศัตรูพืชและหลังจากใช้สารปราบศัตรูพืช
4. ควรศึกษาเปรียบเทียบลักษณะกิจกรรมไม่ปลอดภัยในการใช้สารปราบศัตรูพืชของเกษตรกร ที่มีลักษณะการทำงานแตกต่างกันกับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร
5. ควรศึกษาทดสอบสภาวะสุขภาพด้วยเครื่องตรวจความต่างศักย์ของกล้ามเนื้อ (electromyography) จากการถูกยับยั้งการออกฤทธิ์ของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสจากการสัมผัสสารปราบศัตรูพืชในเลือดเกษตรกร

6. ควรศึกษาเปรียบเทียบระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดในกลุ่มเกษตรกรเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือและนอกฤดูเก็บเกี่ยวและนอกฤดูเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร โดยเครื่องมือชนิดอีคิวเอ็ม เทสต์คิต

7. ควรศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความวิตกกังวลของเกษตรกรกับการสัมผัสสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต

8. ควรศึกษาความสัมพันธ์ของสารตกค้างจากสารปราบศัตรูพืชที่มีมือของเกษตรกรต่อการออกฤทธิ์ของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสเลือด

9. ควรศึกษาผลกระทบของการสัมผัสสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกร