วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 32 ฉบับที่ 6 พฤศจิกายน - ธันวาคม 2566

Journal of Health Science
Vol. 32 No. 6, November - December 2023

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในเกษตรกร กรณีศึกษา: ชุมชนบ้านมะค่าใต้ ตำบลบ้านยาง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

ฉวีวรรณ ยอดอินทร์ วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)*
กนิษฐา จอดนอก พย.ม. (การพยาบาลสุขภาพเด็ก)**
กนกวรรณ พรหมประโคน วท.บ. (สาธารณสุขชุมชน)*
** สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*
*** สาขาวิชาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*

วันรับ: 27 ธ.ค. 2564
วันแก้ไข: 4 พ.ย. 2566
วันตอบรับ: 14 พ.ย. 2566

บทคัดย่อ เกษตรกรมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ซึ่งมีฤทธิ์ในการขัดขวางการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางและการสะสมเกิดพิษเรื้อรังอาจทำให้เกิดเป็นโรคมะเร็งได้ การวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวางครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงการสะสมสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และหาความสัมพันธ์ของผลการประเมินความเสี่ยงกับผลการตรวจวัดทางชีวภาพ ในเกษตรกรชุมชนมะค่าใต้ ตำบลบ้านยาง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่สมัครใจ จำนวน 63 คน ด้วยเครื่องมือที่ประกอบด้วยแบบสอบถามการประเมินความเสี่ยงสุขภาพ และชุดทดสอบระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมของเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติเชิงอนุมานด้วยไคสแควร์ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 74.60 อายุระหว่าง 54 - 71 ปี ร้อยละ 50.80 ทำนาเอง ร้อยละ 53.96 สัมผัสสารเคมีปุ๋ยเคมีชนิดเม็ด ร้อยละ 44.44 และผสมสารเคมี ร้อยละ 22.22 อยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่น ร้อยละ 20.64 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพมีความเสี่ยงต่ำและปานกลาง จำนวน 49 คน (ร้อยละ 79.03) มีความเสี่ยงค่อนข้างสูงและมีความเสี่ยงสูง จำนวน 13 คน (ร้อยละ 20.97) ผลการตรวจวัดทางชีวภาพจากการตรวจคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมอยู่ในระดับปกติและปลอดภัย จำนวน 35 คน (ร้อยละ 56.45) ระดับมีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย จำนวน 27 คน (ร้อยละ 43.55) ผลการประเมินความเสี่ยงพบว่า มีความสัมพันธ์กับผลตรวจวัดทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย การติดตามสังเกตพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีแนวทางลดอันตรายในกลุ่มเกษตรกรที่มีความเสี่ยงต่อไป

คำสำคัญ: **การประเมิน; ความเสี่ยง; สุขภาพ; สารเคมี; เกษตรกร**

บทนำ

ในรอบ 11 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2561 ประเทศไทยมีการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตรปริมาณรวม 1,663,780 ตัน รวมมูลค่า 246,715 ล้านบาท และจากข้อมูลของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติระบุข้อมูลการเจ็บป่วยในรอบ 10 เดือน ระหว่างเดือนตุลาคม – กรกฎาคม 2561 มีผู้ป่วยจากพิษสารเคมีปราบศัตรูพืชเข้ารักษา 3,067 ราย เสียชีวิต 407 ราย ในระหว่างปี พ.ศ. 2559-2561 มีการเจ็บป่วยเฉลี่ยปีละกว่า 4,000 ราย และในระหว่างปี พ.ศ. 2559-2562 เสียชีวิต 2,193 ราย[1] สารเคมีในการเกษตรสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ ทางปาก โดยจากการกินอาหาร เช่น พืชผัก ผลไม้และน้ำดื่มที่มีการปนเปื้อนของสารเคมี หรือจากการหยิบจับอาหารด้วยมือหรือภาชนะที่เปื้อนสารเคมีซึ่งจะเข้าไปสะสมในร่างกายก่อให้เกิดอันตรายต่ออวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย และทางผิวหนังจากการดูดซึมเข้าทางผิวหนังโดยตรงและผ่านทางเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีและจะดูดซึมเข้าร่างกายได้มากขึ้นหากมีบาดแผล ส่วนทางการหายใจได้รับสารเคมีได้จากการสูดดมหรือหายใจสูดเอาละอองน้ำขณะฉีดพ่นโดยตรงและรวดเร็วกว่าทางอื่น โดยเหตุการณ์ที่เกษตรกรอาจได้รับอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเกิดขึ้นได้ในหลายกรณี เช่น ในขณะที่เกษตรกรมีการเตรียมผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชซึ่งอาจได้รับการสัมผัสจากสารเคมีโดยตรงหรือการสูดดมสารเคมีเข้าไป การไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันตนเองในขณะที่เตรียมสารเคมีในขณะที่เกษตรกรกำลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือการสวมอุปกรณ์ในขณะป้องกันตนเองจากสารเคมีที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรเองได้ การจัดเก็บสารเคมีภายหลังจากการซื้อจากร้านขาย การเข้าไปในแปลงเพาะปลูกภายหลังจากการฉีดพ่น ทำให้ได้รับการสัมผัส สารเคมีทั้งทางตรงและทางอ้อม การทำความสะอาดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่หกเปรอะเปื้อนก่อให้เกิดอาการแพ้และระคายเคืองได้[2] การแสดงอาการจากการได้รับสารพิษมีอยู่ 2 แบบ คือพิษแบบเฉียบพลันและพิษเรื้อรัง สำหรับพิษเฉียบพลันเกิดขึ้นเมื่อได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทันทีทันใด ได้แก่ ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ อาเจียน เจ็บหน้าอก ปวดกล้ามเนื้อ เหงื่อออกมาก ท้องร่วง เป็นตะคริว หายใจติดขัด มองเห็นไม่ชัดเจน หรือเสียชีวิต อาการแสดงพิษมีเฉพาะส่วนและระบบในร่างกาย ได้แก่ อาการแพ้ระคายเคืองต่อผิวหนัง ระคายเคืองต่อคอ จมูกและตาได้ ส่วนผลกระทบที่รุนแรงต่อระบบของร่างกาย คือ ก่อให้เกิดผลกระทบต่ออวัยวะและระบบภายในต่าง ๆ ของร่างกาย โดยอาการเป็นพิษที่ได้รับว่าจะมีความรุนแรงมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของสารเคมี ปริมาณของสารเคมีและระดับความเป็นพิษที่ได้รับสัมผัส สำหรับอาการพิษแบบเรื้อรัง เกิดขึ้นเมื่อได้รับพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วแสดงผลช้าใช้เวลานาน อาการอาจใช้เวลาเป็นเดือนเป็นปีภายหลังจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงจะแสดงออกมาให้เห็น โดยผลกระทบพิษเรื้อรังแบ่งออกเป็น 5 ระบบ คือ ระบบประสาท ระบบตับ ระบบกระเพาะอาหาร ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย และระบบความสมดุลกับฮอร์โมนในร่างกาย อันตรายต่อระบบสมองและประสาท ปัญหาทางด้านความทรงจำการเป็นอัมพฤกษ์ อัมพาต ระบบตับ ทำให้ตับเกิดการทำงานอย่างหนักในการขับสารพิษออกสู่ร่างกาย ทำให้มีปริมาณที่น้อยลงทำให้ตับเกิดอาการอักเสบและอาจเป็นมะเร็ง ระบบกระเพาะอาหาร คืออาการอาเจียนและอาการท้องเสียอาจไม่ร้ายแรงนักแต่ถ้าหากร่างกายได้รับการสะสมของสารพิษเป็นระยะเวลานานจะทำให้มีผลกระทบต่อกระเพาะอาหารที่มีความรุนแรงมากขึ้น ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ปฏิกิริยาของการแพ้สารเคมีในแต่ละคนจะมีอาการแตกต่างกันไป ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับชนิดของสารพิษที่ได้รับ ปริมาณสารพิษและระยะเวลาในการรับสัมผัส สารพิษระบบความสมดุลยกับฮอร์โมนในร่างกาย สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดมีผลกระทบต่อฮอร์โมนในร่างกาย

สำหรับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ ได้แก่ มาลาไธออน อาซินอน เฟนนิโตรไธออน พิริมิฟอส-เมธิล และไดคลอวอส สารเคมีในกลุ่มนี้จะมีพิษรุนแรง

มากกว่ากลุ่มอื่น โดยเป็นพิษทั้งกับแมลงและสัตว์อื่น ๆ ทุกชนิด สารออร์กาโนฟอสเฟต มีฤทธิ์ขัดขวางการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอก โดยจะจับกับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ซึ่งมีหน้าที่ส่งสัญญาณประสาทหยุดการทำงาน ผลการจับตัวกับเอนไซม์ทำให้ปริมาณของเอนไซม์ลดลง และมีผลต่อกล้ามเนื้อต่อมต่าง ๆ และกล้ามเนื้อเรียบซึ่งควบคุมอวัยวะต่าง ๆ ในการทำงานมากกว่าปกติ เนื่องจากปริมาณเอนไซม์โคลีน-เอสเตอเรสมีไม่มากพอที่จะหยุดการทำงาน พบอาการม่านตาหรี่ หายใจลำบาก เวียนศีรษะ อาเจียน มือสั่น เดินโซเซ ชัก หมดสติ ระบบกล้ามเนื้อพบอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง ตะคริวที่กล้ามเนื้อ ต่อมต่าง ๆ ต่อมน้ำลายขับน้ำลายออกมามาก ต่อมเหงื่อขับออกมามาก[3] สำหรับการเกิดพิษแบบเรื้อรัง ทำให้เกิดพิษต่อระบบประสาท ขาไม่มีกำลัง เคลื่อนไหวยาก กล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานกัน ความจำเสื่อม เป็นต้น นอกจากนี้จากการสะสมของอะซีติล-โคลีนที่ปลายเส้นประสาท ทำให้เกิดพิษแบบเฉียบพลันจากการกระตุ้นปลายประสาทอย่างรุนแรง ผู้ที่สัมผัสสาร-เคมีจะมีอาการทันทีหลังจากสัมผัสสารเคมีและอาจเสียชีวิตได้อาการอื่น ๆ ที่พบ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดหัว ปวดกล้ามเนื้อ ท้องร่วง หายใจติดขัด ตาพร่า เป็นต้น ทำให้เกิดพิษแบบเรื้อรัง ซึ่งเกิดจากพิษสะสมส่งผลให้เกิดโรคหรือปัญหาอื่น ๆ เช่น มะเร็ง เบาหวาน อัมพฤกษ์ อัมพาต และโรคผิวหนังต่าง ๆ ได้[4]

จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นจังหวัดที่มีการทำเกษตรกรรมเป็นจำนวนมาก ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจังหวัดบุรีรัมย์ พบว่าในปี พ.ศ. 2559 จังหวัดบุรีรัมย์มีเนื้อที่ 6,451,178,125 ไร่ มีพื้นที่ใช้ทำการเกษตรทั้งหมด 5,124,372 ไร่[5] การทำเกษตรกรรมที่นิยมทำมากที่สุด คือ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ยางพารา ยูคาลิปตัส ข้าวโพด ตามลำดับ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มุ่งหวังที่จะทำการเกษตรโดยให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรต่อไร่เป็นจำนวนมากขึ้น โดยการใส่ปุ๋ยและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น บ้านมะค่าใต้ หมู่ที่ 13 ตำบลบ้านยาง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประชากรทั้งหมด จำนวน 1,020 คน เป็นเพศชาย 509 คน เพศหญิง 511 คน จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 229 หลังคาเรือน ประกอบอาชีพเกษตรจำนวน 117 ครัว-เรือน[6] มีพื้นที่ในการทำเกษตรกรรมทั้งหมด 1,166 ไร่ เกษตรกรใช้สารเคมี ได้แก่ ไนโปเฟท มีฟอสฟอรัส ร้อยละ 20 เป็นสารเคมีที่มีลักษณะเม็ดสีเทาใช้กับเครื่องหว่านหรือเครื่องพ่นปุ๋ยได้ไม่ติดเครื่อง นิยมใช้ในนาข้าว หลังจากการดำนาหรือหลังการหว่านข้าว 1 เดือน บำรุงรากและช่วยการแตกกอในพืชไร่ใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนเพาะปลูกอ้อยและพืชไร่ ปุ๋ยเคมีอะโกรเฟต มีฟอสฟอรัส ร้อยละ 8 เป็นสารเคมีที่มีลักษณะเม็ดสีขาว ใช้กับเครื่อง-หว่านหรือเครื่องพ่นปุ๋ยได้ดีไม่ติดเครื่อง นิยมใช้ในนาข้าว หลังจากการดำนา หรือหลังการหว่านข้าว 1 เดือน เพื่อบำรุงรากและช่วยการแตกกอในพืชไร่ใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนเพาะปลูกข้าวโพดและพืชไร่ ประชากรส่วนใหญ่ยังมีการใช้สารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนบ้านมะค่าใต้ได้ จึงดำเนินการวิจัยเพื่อประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากสารกำจัด-ศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในเกษตรกรชุมชนบ้านมะค่าใต้ และหาความสัมพันธ์ของผลการประเมินกับผลการตรวจวัดทางชีวภาพจากการวัดระดับเอนไซม์โคลีน-เอสเตอเรสในซีรัมเกษตรกร ซึ่งจะทำให้ได้แนวทางในการดำเนินการควบคุมเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงการสะสมสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และหาความสัมพันธ์ของผลการประเมินความเสี่ยงกับผลการตรวจวัดทางชีวภาพในเกษตรกรชุมชนมะค่าใต้ ตำบลบ้านยาง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเข้าโครงการวิจัยกำหนดว่าต้องเป็นผู้ประกอบอาชีพเป็นเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไม่ต่ำกว่า 1 ปี มีอายุระหว่าง 20-

85 ปี จำนวน 117 คน จาก 117 ครัวเรือน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ สูตรของทาโร ยามาเน่[7] ได้จำนวน 91 คน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้มีผู้สมัครใจเข้าร่วมจำนวน 63 คน จาก 63 ครัวเรือน

ระยะเวลาในการทำวิจัย

ดำเนินการทำวิจัยกับเกษตรกรที่มีการพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเข้าและสมัครใจเข้าร่วมโครงการโดยคัดกรองในปลายเดือนกันยายน พ.ศ. 2562 ซึ่งเกษตรกรมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีส่วนประกอบของออร์กาโนฟอสเฟตมาแล้ว จำนวน 2 ครั้ง ในเดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ ใช้เครื่องมือเป็นแบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยใช้แบบประเมินของสำนักงานโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม[8] กระทรวงสาธารณสุข และการตรวจคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเทอเรสในซีรัมของเกษตรกรที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีออร์กาโนฟอสเฟต

1. แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกร ประกอบด้วย 3 ส่วนได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ ลักษณะทั่วไปของการประกอบอาชีพ ได้แก่ การเพาะปลูก รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร

ส่วนที่ 2 การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการปฏิบัติตัวในขณะทำงาน ข้อมูลจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ข้อคำถามเชิงบวกในข้อ 9 – 17 ตอบใช่ทุกครั้งได้ 3 คะแนน ตอบใช่เป็นบางครั้งได้ 2 คะแนน ถ้าตอบไม่ใช่ได้ 1 คะแนน

ข้อคำถามเชิงลบข้อ 18-23 ถ้าตอบไม่ใช่ได้ 3 คะแนน ตอบใช่เป็นบางครั้งได้ 2 คะแนน ตอบใช่ทุกครั้งได้ 1คะแนน

ส่วนที่ 3 อาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังการใช้หรือสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในรอบ 1 เดือน

เกณฑ์การประเมิน

- กลุ่มที่ 1 อาการเล็กน้อย ไอ แสบจมูก เจ็บคอ หายใจติดขัด เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ คันผิวหนัง ผิวหนังแห้ง เป็นผื่นคันที่ผิวหนัง
- กลุ่มที่ 2 อาการปานกลาง เช่น หนังตากระตุก ตาพร่ามัว เจ็บหน้าอก คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย กล้ามเนื้ออ่อนล้า เป็นตะคริว เดินโซเซ
- กลุ่มที่ 3 อาการรุนแรง เช่น ลมชัก หมดสติ ไม่รู้สึกตัว

จากนั้นสรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในการทำงานเบื้องต้นเป็น 5 ระดับได้แก่ มีความเสี่ยงต่ำ มีความเสี่ยงปานกลาง มีความเสี่ยงค่อนข้างสูง มีความเสี่ยงสูง และมีความเสี่ยงสูงมาก

2. การตรวจคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมของเกษตรกร เฉพาะกลุ่มที่ซักประวัติว่ามีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านยาง ซึ่งใช้กระดาษทดสอบเป็นกระดาษทดสอบชนิดพิเศษใช้สำหรับในการตรวจปริมาณเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส การเก็บตัวอย่างซีรัม ทำการเจาะเลือดเพื่อเก็บตัวอย่างเลือดเป็นปริมาณ 20 มิลลิลิตรใส่ในหลอดแก้วและหยดซีรัมในกระดาษทดสอบและแปลผล ดังนี้

สีเหลือง ปกติ ระดับเอมไซม์โคลีนเอสเตอเรสมากกว่าหรือเท่ากับ 100 หน่วยต่อมิลลิลิตร

สีน้ำตาล ปลอดภัย ระดับเอมไซม์โคลีนเอสเตอเรสมากกว่าหรือเท่ากับ 87.5 หน่วยต่อมิลลิลิตร

สีเขียวปนเหลือง มีความเสี่ยง ระดับเอมไซม์โคลีนเอสเตอเรสมากกว่าหรือเท่ากับ 75.0 หน่วยต่อมิลลิลิตร

สีเขียวเข้ม ไม่ปลอดภัย ระดับเอมไซม์โคลีนเอสเตอเรสน้อยกว่า 75.0 หน่วยต่อมิลลิลิตร[9]

วิธีวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS version 23.0 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สำหรับข้อมูลการประเมินความเสี่ยงของเกษตรกร ได้แก่ จำนวนและร้อยละ และใช้สถิติเชิงอนุมานไคสแควร์ สำหรับการ

หาความสัมพันธ์ของผลการประเมินความเสี่ยงและผลการคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมเกษตรกรด้วยสถิติเชิงอนุมานด้วยไคสแควร์ (Chi-Square)

การขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านกระบวนการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เลขที่ BRU: rdi004

ผลการศึกษา

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 74.60 มีช่วงอายุระหว่าง 54-71 ปี ร้อยละ 50.80 ทำการเกษตรโดยเพาะปลูกทำนาเอง ร้อยละ 53.96 โดยเกษตรกรใช้สารเคมีชนิดปุ๋ยเม็ดหว่านในนาข้าว ร้อยละ 44.44 ส่วนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นผู้ผสมสารเคมี และอยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่น ร้อยละ 22.22 และ ร้อยละ 20.64 ตามลำดับ จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือน ส่วนใหญ่ไม่พบอาการผิดปกติ ร้อยละ 84.12 ส่วนระดับอาการของผู้มีอาการส่วนใหญ่ อยู่ในระดับเล็กน้อย ร้อยละ 70 และระดับปานกลาง ร้อยละ 30 ผลการประเมินความเสี่ยงจากแบบสอบถามพบว่าอยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำและปานกลาง ร้อยละ 79.37 และระดับความเสี่ยงค่อนข้างสูงและสูง ร้อยละ 20.63 และผลการตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมอยู่ในระดับปกติและปลอดภัย ร้อยละ 56.45 อยู่ในระดับมีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย ร้อยละ 43.55 (ตารางที่ 1)

เกษตรกรชุมชนบ้านมะค่าใต้ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมที่ดี ได้แก่ ไม่รับประทานอาหารและดื่มน้ำในบริเวณที่ทำงาน ไม่สูบบุหรี่หรือยาเส้นขณะทำงาน ไม่พบว่าสวมเสื้อผ้าเปียกชุ่มสารเคมีขณะทำงาน และไม่ใช้ถังบรรจุสารเคมีที่รั่วซึม ตามลำดับ ส่วนพฤติกรรมที่ไม่ดีที่พบได้แก่ เกษตรกรยังมีการดื่มเหล้า เบียร์ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในบริเวณที่ทำงาน ไม่อ่านฉลากก่อนใช้สาร

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและผลการประเมินความเสี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชุมชนบ้านมะค่าใต้ (n=63)

ข้อมูล		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	16	25.40
	หญิง	47	74.60
อายุ (ปี)	18 - 35	6	9.52
	36 - 53	15	23.81
	54 - 71	32	50.80
	72 ขึ้นไป	10	15.87
อาชีพหลัก	เพาะปลูกเอง	34	53.96
	รับจ้างเพาะปลูก	4	6.35
	รับจ้างฉีดพ่น	5	7.94
	รับจ้างทางการเกษตร	20	31.75
การเพาะปลูก	ทำนา	34	53.96
	ทำสวน	2	3.17
	ทำไร่และทำนา	1	1.59
	ทำนาและทำสวน	1	1.59
	ทำไร่ ทำนา และทำสวน	1	1.59
	ไม่ได้เพาะปลูก	24	38.10

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและผลการประเมินความเสี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชุมชนบ้านมะค่าใต้ (n=63) (ต่อ)

ข้อมูล		จำนวน	ร้อยละ
การใช้สารเคมี	เป็นผู้ผสมสารเคมี	14	22.22
	อยู่บริเวณที่มีการฉีดพ่นหรือสัมผัสผลผลิต	13	20.64
	เป็นผู้ฉีดพ่นเองหรือรับจ้างฉีดพ่น	8	12.70
	หว่านปุ๋ยเม็ด	28	44.44
การเจ็บป่วยในรอบ 1 เดือน			
	ไม่มี	53	84.12
	มี	10	15.87
ระดับอาการของผู้มีอาการ			
	อาการเล็กน้อย ได้แก่ ไอ เวียนศีรษะ แสบจมูก เจ็บคอ คอแห้ง หายใจติดขัด ตาแดง แสบตา คันตา อาการชา ใจสั่น เหงื่อออก น้ำตาไหล	7	70
	อาการปานกลาง ได้แก่ เจ็บหน้าอก แน่นหน้าอกและมือสั่น	3	30
ผลการประเมินระดับความเสี่ยงจากแบบสัมภาษณ์			
	ความเสี่ยงระดับต่ำและปานกลาง	50	79.37
	ความเสี่ยงค่อนข้างสูงและสูง	13	20.63
ผลการตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมของเกษตรกร (n=62)*			
	ระดับปกติ	7	11.29
	ระดับปลอดภัย	28	45.16
	ระดับมีความเสี่ยง	19	30.65
	ระดับไม่ปลอดภัย	8	12.90

* ไม่สามารถตรวจคัดกรองได้ 1 คนเนื่องจากเลือดหนืดและไม่แยกชั้น

เคมี ไม่สวมถุงมือยาง ไม่ล้างมือก่อนพักรับประทานอาหาร ไม่เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีทันที ณ จุดทำงาน ไม่อาบน้ำหลังเลิกงานทันที และไม่สวมรองเท้าบูทป้องกันสารเคมี ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

สำหรับการประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพบว่า อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง จำนวน 49 คน (ร้อยละ 79.03) และระดับค่อนข้างสูงและสูง จำนวน 13 (ร้อยละ 20.97) และพบว่า พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับผลการตรวจวัดทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชุมชนบ้านมะค่าใต้ (n=63)

พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	คำตอบ					
	ไม่ใช่	(ร้อยละ)	ใช่เป็นบางครั้ง	(ร้อยละ)	ใช่ทุกครั้ง	(ร้อยละ)
ใช้สารเคมีกำจัดแมลง	46	(68.25)	20	(31.75)	0	(0.00)
ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในการฉีดพ่น	60	(95.24)	0	0.00)	3	(4.76)
ใช้ถังบรรจุสารเคมีที่รั่วซึมหรือปิดไม่สนิท มีการรั่วซึมในการฉีดพ่น	47	(74.60)	16	(50)	1	(1.60)

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชุมชนบ้านมะค่าใต้ (n=63) (ต่อ)

พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	คำตอบ					
	ไม่ใช่	(ร้อยละ)	ใช่เป็นบางครั้ง	(ร้อยละ)	ใช่ทุกครั้ง	(ร้อยละ)
ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในขณะทำงาน	40	(63.49)	17	(27)	6	(9.52)
เสื้อผ้าเปียกชุ่มสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในขณะทำงาน	54	(85.71)	6	(9.52)	3	(4.76)
มีอาการผิดปกติหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	61	(96.82)	0	0.00)	2	(3.17)
สูบบุหรี่หรือยาเส้นในขณะทำงาน	59	(93.65)	3	(4.76)	1	(1.60)
รับประทานอาหารและดื่มน้ำในบริเวณที่ทำงาน	62	(98.41)	1	(1.60)	0	0.00)
ดื่มเหล้า เบียร์ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในบริเวณที่ทำงาน	25	(39.68)	3	(4.76)	35	(55.55)
อ่านฉลากที่ภาชนะบรรจุก่อนใช้สารเคมี	23	(36.50)	1	(1.60)	39	(62)
สวมถุงมือยางป้องกันสารเคมีขณะทำงานกับสารเคมี	21	(33.33)	1	(1.60)	41	(65.07)
สวมรองเท้าบูทหรือรองเท้าปิดมิดชิดป้องกันสารเคมี	16	(25.39)	7	(11.11)	40	(63.49)
ล้างมือทุกครั้งก่อนพักรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำ	20	(31.74)	0	0.00)	43	(68.25)
เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีทันที ณ จุดทำงานภายหลังการเลิกฉีดพ่น	19	(30.15)	3	(4.76)	41	(65.07)
อาบน้ำทำความสะอาดร่างกาย ณ บริเวณที่ทำงานหลังเลิกงานทันที	18	(28.57)	3	(4.76)	42	(66.66)

ตารางที่ 3 ผลการความสัมพันธ์ของผลการประเมินความเสี่ยงกับผลการตรวจวัดทางชีวภาพของเกษตรกรชุมชนบ้านมะค่าใต้ (n=62)*

ผลการประเมินความเสี่ยง	ผลการตรวจวัดทางชีวภาพ				รวม	χ^2 test	p-value**
	ปกติ	ปลอดภัย	มีความเสี่ยง	ไม่ปลอดภัย			
ต่ำและปานกลาง	5	22	16	6	49	0.10139	<0.001
ค่อนข้างสูงและสูง	2	6	3	2	13		
รวม	7	28	19	8	62		

* เฉพาะเกษตรกรที่สามารถตรวจวัดทางชีวภาพได้

** p-value < 0.005 ด้วยวิธี Chi-square

วิจารณ์

ผลการการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในเกษตรกร ชุมชนบ้านมะค่าใต้ ตำบลบ้านยาง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการปฏิบัติตัวในขณะทำงาน ข้อมูลการเจ็บป่วยหรืออาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้หรือสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในการทำงานเบื้องต้น และผลการตรวจคัด-กรองหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมของเกษตรกรบ้านมะค่าใต้ ที่พบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อาชีพหลักเพาะปลูกเอง เพาะปลูกทำนา มีความเสี่ยงจากการสัมผัสหว่านปุ๋ยเคมีชนิดเม็ด รองลงมาเป็นผสมสารเคมีอยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่น หรือสัมผัสผักผลไม้ที่ฉีดพ่นและผู้ฉีดพ่นเองหรือรับจ้างฉีดพ่น ข้อมูลพฤติกรรมการใช้สารเคมีด้านดีพบว่าส่วนใหญ่ไม่รับประทานอาหาร ดื่มน้ำในบริเวณที่ทำงาน ไม่สูบบุหรี่หรือยาเส้นในขณะทำงานและล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำ ตามลำดับ พฤติกรรมที่ไม่ดี ได้แก่ ดื่มเหล้าเบียร์ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในสถานที่ทำงาน ไม่อ่านฉลากที่ภาชนะบรรจุ

ก่อนใช้สารเคมี และไม่สวมถุงมือป้องกันสารเคมีขณะทำงานกับสารเคมี ตามลำดับ อาการที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระยะเวลา 1 เดือนของเกษตรกรบ้านมะค่าใต้ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีอาการ มีอาการจำนวน 10 คน โดยมีอาการระดับเล็กน้อยและปานกลาง อาการเล็กน้อย ได้แก่ ไอ เวียนศีรษะ แสบจมูก คันผิวหนัง/ผิวแห้ง ผิวแตก และปวดศีรษะ อาการปานกลาง ได้แก่ เจ็บแน่นหน้าอก และมือสั่น ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในการทำงานเบื้องต้น พบว่า ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงระดับต่ำและระดับปานกลาง จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 79.03 มีความเสี่ยงระดับค่อนข้างสูงและมีความเสี่ยงสูง จำนวน 13 คน ร้อยละ 20.97 ตามลำดับ ผลการตรวจดัชนีชีวภาพโดยการคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมของเกษตรกรบ้านมะค่าใต้ พบว่าระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสของเกษตรกรอยู่ในระดับปกติและปลอดภัย จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 56.45 มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 43.55 ตามลำดับ เกษตรกรบ้านมะค่าใต้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 54 – 71 ปี ประกอบอาชีพเกษตรกรโดยเพาะปลูกทำนาของตนเอง มีความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีคือการหว่านปุ๋ยชนิดเม็ดเป็นหลัก รองลงมาเป็นความเสี่ยงจากการผสมสารเคมีเอง การประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีของเกษตรกรบ้านมะค่าใต้มีความเสี่ยงต่ำซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเสาวินีย์ สายทะเล และคณะ[10] สอดคล้องกับการวิจัยของพิมพร ทองเมือง และยุทธนา สุดเจริญ[11] และสอดคล้องกับการศึกษาของชนิกานต์ คุ้มนก และสุดารัตน์ พิมเสน[12] ที่พบว่า เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ข้อมูลพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในด้านดีพบว่าส่วนใหญ่ไม่รับประทานอาหารและดื่มน้ำในบริเวณที่ทำงาน แต่พฤติกรรมที่ไม่ดีคือดื่มเหล้าเบียร์เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในสถานที่ทำงานสอดคล้องกับเสาวินีย์ สายทะเล และคณะ[10] ทำให้เกษตรกรบ้านมะค่าใต้ส่วนใหญ่ไม่มีอาการผิดปกติหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเมื่อคัดกรองหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมของเกษตรกรบ้านมะค่าใต้โดยเจาะเลือดพบว่าระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับปกติและปลอดภัยร้อยละ 56.45 แต่อยู่ในระดับมีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยถึงร้อยละ 43.55 ซึ่งค่อนข้างสูง สอดคล้องกับวัชราภรณ์ วงศ์สุลกานจน์ และคณะ[13] และสอดคล้องกับการศึกษาของทินกร ชื่นชม[14]

การหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินความเสี่ยงของเกษตรกรบ้านมะค่าใต้โดยแบบสอบถามมีความสัมพันธ์กับผลการตรวจวัดทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ถึงแม้ว่าในภาพรวมเกษตรกรบ้านมะค่าใต้มีพฤติกรรมความเสี่ยงการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำและผลการคัดกรองระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในซีรัมหรือการสะสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเลือดของเกษตรกรบ้านมะค่าใต้จะอยู่ในระดับปลอดภัย แต่พบว่ายังมีเกษตรกรบางส่วนที่มีพฤติกรรมความเสี่ยงการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลางและสูง สอดคล้องกับสุนารี ทะน๊ะเป็กและมงคล วัชระ[15] โดยพบว่าเกษตรกรมีอาการหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น ไอ เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ แสบจมูก คันผิวหนัง ผิวหนังแตก ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของเอกพล กาละดี และเจตพินิฐ สมมาตย์[16] สอดคล้องกับการวิจัยของจารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ และคณะ[17] และสอดคล้องกับการเจาะเลือดของเกษตรกรบ้านมะค่าใต้ ทั้งนี้สิ่งที่น่าเป็นห่วงคือ พิษเรื้อรังของการสะสมสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในร่างกายที่จะส่งผลต่อระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ทั้ง 5 ระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมที่ต้องให้ความรู้เร่งด่วนในเรื่องพฤติกรรมที่ไม่ควรปฏิบัติ ได้แก่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในสถานที่ปฏิบัติงาน การไม่อ่านฉลากและการไม่สวมถุงมือในการปฏิบัติงานกับสารเคมี

ดังนั้น ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการเข้ามาดำเนินการให้ความรู้ การติดตามเฝ้าระวังตรวจสอบพฤติกรรมและการตรวจคัดกรองเพื่อหาปริมาณการสะสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรบ้านมะค่าใต้เพื่อ

ช่วยลดความเสี่ยงการสัมผัสสารเคมีและยกระดับคุณภาพชีวิตเกษตรกรบ้านมะค่าใต้ โดยให้ประชาชนได้ประเมินความเสี่ยงได้ด้วยตนเองเป็นระยะ ๆ เนื่องจากแบบสอบถามสามารถประเมินความเสี่ยงของการสะสมสารเคมีในเลือดได้ สามารถดำเนินการแทนการเจาะเลือดเพื่อคัดกรอง เนื่องจากหากมีการเฝ้าระวังในกลุ่มเสี่ยงต้องเจาะภายในระยะเวลา 6 เดือนถัดจากการเจาะครั้งที่ผ่านมา ซึ่งจะทำให้ประชาชนมีความตระหนักในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สามารถประเมินความเสี่ยง และดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. เจ้าหน้าที่เกษตรตำบลบ้านยางต้องให้ความรู้เรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยและติดตามสังเกตพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านมะค่าใต้

2. เจ้าหน้าที่เกษตรตำบลบ้านยางร่วมกับทางเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านยางจัดทำแนวทางในการลดอันตรายให้กับเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงการสะสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในร่างกาย

กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณคณะกรรมการหมู่บ้านมะค่าใต้ที่ช่วยประสานงานเรื่องข้อมูลด้านการเกษตร การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และประสานงานให้เกษตรกรเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านยางที่ช่วยตรวจคัดกรองการตรวจวัดทางชีวภาพ และขอขอบคุณเกษตรกรบ้านมะค่าใต้ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์ข้อมูลและข่าวสืบสวนเพื่อสิทธิพลเมือง. 11 ปีไทยนำเข้าสารเคมีเกษตร 1.66 ล้านตัน 2.46 แสนล้าน บาท เจ็บป่วยเฉลี่ยปีละ 4 พันราย [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 13 ธ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://www.tcijthai.com/news/2019/05/scoop/9456
2. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข. คู่มือเกษตรกรปลอดโรคสำหรับเกษตรกรและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2553.
3. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. ผลกระทบต่อสุขภาพจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช [อินเทอร์เน็ต]. 2556 [สืบค้นเมื่อ 19 มิ.ย. 2562]. แหล่งข้อมูล: http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/106
4. อนุวัตน์ เพ็งพุฒ, พุทธิไกร ประมวล. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างโดยการตรวจระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกร ตำบลสงเปลือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2560;10(1):47-62.
5. สำนักงานเกษตรจังหวัดบุรีรัมย์. ข้อมูลเผยแพร่ทางการเกษตร [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 มิ.ย. 2562]. แหล่งข้อมูล: ww.buriram.doae.go.th/page/published%20information.html
6. องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านยาง. ข้อมูลพื้นฐาน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 มิ.ย. 2562]. แหล่งข้อมูล: http://www.banyangburiram.go.th/index.php?op=staticcontent&id=10509
7. วัลลภ รัฐฉัตรานนท์. การหาขนาดที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย: มายาคติในการใช้สูตรของทาโร ยามาเน่ และเครทซี-มอร์แกน. วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา 2562;8(1):11-28.
8. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 มิ.ย. 2562]. แหล่งข้อมูล: envocc.ddc.moph.go.th/uploads/ภาคเกษตร/6_1_form_farmer_risk.pdf
9. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. องค์ความรู้เกี่ยวกับการตรวจคัดกรองความ-

เสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส (cholinesterase reactive paper) สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; 2560.

10. เสาวนีย์ สายทะเล, ณัฐริกา โคประโคน, ภานุมาศ ทองล้ำ, อรยา จีนโน. การศึกษาความเสี่ยงการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านบอน ตำบลกระโพ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต]. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์; 2561.
11. พิมพร ทองเมือง, ยุทธนา สุดเจริญ. พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จังหวัดสมุทรสงคราม. ใน: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6 กลุ่มระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี; 31 สิงหาคม 2559; มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี 2559. หน้า 371-81.
12. ชนิกานต์ คุ้มนก, สุดารัตน์ พิมเสน. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร 2557; 16(1):56-67.
13. วัชราภรณ์ วงศ์สกุลกาญจน์, ศิริศักดิ์ มังกรทอง, ประจวบ ลาภ เที่ยงแท้. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร: กรณีศึกษา อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี. วารสารราชพฤกษ์ 2561;16(1):55-64.
14. ทินกร ชื่นชม. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร. วารสารแพทย์เขต 4-5 2561; 37(2):86-97.
15. สุนารี ทะนัะเป็ก, มงคล รัชชะ. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรปลูกยาสูบ ตำบลทับผึ้ง อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย 2558. [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง; 2558.
16. เอกพล กาละดี, เจตนิพิฐ สมมาตย์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวบ้านตำบลหินโงม อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ. วารสารราชพฤกษ์ 2558;13(3):42-50.
17. จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ, เพลินพิศ จับกลาง, สุวิมล บุญเกิด, อัญชลี อาบสุวรรณ์. การศึกษาความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านห้วยสามขา ตำบลทัพรั้ง อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา. ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29(5):429-34.

Abstract: **Health Risk Assessment from Organophosphate Pesticide in Farmers: Case Study of Makatai community, Banyang Subdistrict, Mueang District, Buriram Province**

Chawiwan Yord-in, M.Sc. (Environmental Management)[*]; Kanittha Chodnock, M.N.S. (Child Health Nursing)[**] ; Kanokwan Promprakone, B.Sc. (Community Health)[*]

[*] Program in Public Health, Faculty of Science, Buriram Rajabhat University; [**] Program in Child and Adolescence, Faculty of Nursing, Buriram Rajabhat University, Thailand

Journal of Health Science 2023;32(6):989-99.

The farmers who use organophosphate pesticide that potential inhibit central nervous system function and accumulate chronic toxicity that induced carcinoma. This cross-sectional survey research objectives were to assess risk of accumulation of organophosphate chemical and correlation test between risk assessment result and biological test in the farmers who lived in Makatai Community, Banyang Subdistrict, Mueang District of Buriram Province. The 63 participants were voluntarily recruited. Instruments consist of Health Risk Questionnaire and serum cholinesterase level test for the farmers. The data were analyzed data by descriptive statistics for instance: frequency, percentage and correlation analysis by inferential statistics: Chi-square. It was found that the large number of farmers were female (74.60%), with the age range from 54 to 71 years old (50.80%), self-farming (53.96%), granular chemical fertilizers contact (44.44%), and chemical substance mix (22.22%), stayed in area of chemical spraying (20.64%). Health risk assessment results were low or moderate risk in 49 persons (79.03%), at relatively high or higher risk 13 persons (20.97%). Biological test result from screening for serum cholinesterase level test was normal level and safety in 35 persons (56.45%), and risk and unsafe level in 27 persons (43.55%). Risk assessment results were significantly in line with the biological test results, ($p<0.05$). It is recommended that allied organizations should provide education for farmers on pesticide chemical use safely, tracking behavior observation of pesticide chemical use, and provide guidance for hazardous reduction in farmers at risk.

Keywords: **assessment; risk; health; chemical; farmers**