

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกรในอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ธนาสิทธิ์ วิจิตรพันธ์ พ.บ.

โรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

บทคัดย่อ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยของความชุกและไม่ปลอดภัยต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร รูปแบบการวิจัยเป็นแบบเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง โดยทำการศึกษาในเกษตรกรในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 161 คน และได้ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการตรวจเลือดในเดือนกันยายนถึงตุลาคม 2560 ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมในการศึกษานี้มีอายุเฉลี่ย 61.45 ปี เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อาชีพส่วนใหญ่รับจ้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเกษตร กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ส่วนใหญ่มีการใช้/สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชครั้งสุดท้าย 3-7 วัน และใช้มากกว่า 7 วันต่อเดือน และวัตถุประสงค์การใช้สารกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่เพื่อกำจัดแมลง เกษตรกรส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพในการทำงานในความเสี่ยงค่อนข้างสูง ความชุกต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรโดยดูจากระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดที่มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย เท่ากับ ร้อยละ 79.5 ปัจจัยด้านอายุ เพศ อาชีพหลัก โรคประจำตัว และวัตถุประสงค์การใช้สารกำจัดศัตรูพืชไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร ส่วนการใช้/สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชครั้งสุดท้าย และจำนวนวันเฉลี่ยการใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อเดือนเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร

คำสำคัญ: สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, พิษสารเคมี, ความชุก, ปัจจัยเสี่ยง, เกษตรกร

บทนำ

ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญในประเทศไทย โดยพบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการใช้ยาฆ่าแมลงเป็นอันดับ 5 ของโลก และการใช้ยาฆ่าหญ้าเป็นอันดับ 4 ของโลก⁽¹⁾ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างแพร่หลายเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง ไม่ปลอดภัย ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง อาการแสดงเฉียบพลันมีตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนรุนแรงถึงแก่ชีวิต ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มข้น ความเป็นพิษ และปริมาณที่

ได้รับ ส่วนอาการเรื้อรังสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะสะสมในระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำให้เกิดความผิดปกติและโรคต่าง ๆ^(2,3)

เกษตรกรมีโอกาสเจ็บป่วยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในจำนวนมากค่อนข้างมาก เนื่องจากได้รับสารเคมีโดยตรงผ่านทางผิวหนังและการหายใจ ซึ่งสารเคมีต่าง ๆ เหล่านี้จะทำให้เกิดอาการแพ้ และหากมีการสะสมมากขึ้นในร่างกาย ก็จะทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคมะเร็งและโรคปอด เป็นต้น โดยสารพิษจะเข้าสู่ร่างกายผ่านการสัมผัส การสูดดม และการปนเปื้อนในอาหารและน้ำดื่ม^(4,5)

ถึงแม้ว่าจะมีการณรงค์ให้เกษตรกรเอาใจใส่ดูแลสุขภาพตนเอง ทั้งการอ่านฉลากให้เข้าใจ ถึงวิธีการใช้

สารเคมีต่าง ๆ หรือการสวมเสื้อ หมวก แว่นตา ถุงมือ และ หน้ากากให้มิดชิดทั้งก่อนและในขณะที่พ่นสารเคมีก็ตาม อัตราการเจ็บป่วยของเกษตรกรจากการประกอบอาชีพ ก็ยังไม่ลดลง จากข้อมูลการศึกษาเรื่องพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีและพฤติกรรม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร^(6,7) พบว่า เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับเหมาะสม ร้อยละ 78.6 พฤติกรรมการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ร้อยละ 100.0 และจาก ข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข พบว่าในรอบ 5 ปี มี ผู้ป่วยจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มสูงขึ้น 4 เท่าตัว จากปี 2553 ที่พบผู้ป่วย 1,851 ราย เพิ่มขึ้นเป็น 7,954 รายในปี 2557⁽⁸⁾

การเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีเพื่อกำจัดศัตรูพืชไม่ เพียงส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรเฉพาะเพียง กลุ่มเดียว แต่ยังส่งผลกระทบต่อกลุ่มผู้บริโภคอีกด้วย รวมถึงสารเคมีทางการเกษตรนอกจากจะปนเปื้อนในพืช ผัก ผลไม้ แล้วยังเกิดการสะสมในสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ ดิน บรรยากาศ

การตรวจเลือดเพื่อหาความเสี่ยงต่อพิษสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชทำได้โดยใช้ชุดทดสอบโคลินเอสเตอเรส ซึ่งเป็นการตรวจหาเอ็นไซม์โคลินเอสเตอเรส โดยใช้กระดาษ ทดสอบพิเศษการเตรียมตัวอย่างเลือด ทำได้ 2 วิธี คือ เจาะจากเส้นเลือดดำ และเจาะจากปลายนิ้ว ซึ่งการแปลผล จะแบ่งเป็น 4 กลุ่มคือ ไม่ปลอดภัย มีความเสี่ยง ปลอดภัย และปกติ^(9,10)

ในอำเภอสันป่าตองมีประชากรที่ประกอบอาชีพ เกษตรกรและมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวนมาก โดยสารเคมีเหล่านั้นอาจเกิดการตกค้างในเลือดได้ ดังนั้น เกษตรกรเหล่านี้ อาจเกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่ใช้ในการเกษตรตามมาได้

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและ ปัจจัยความเสี่ยงต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในเขตอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ทำการศึกษาในเดือนกันยายนถึงตุลาคม 2560 โดยศึกษาในเกษตรกรในเขตโรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ที่รับผิดชอบจำนวน 10 หมู่บ้าน ซึ่งมีเกษตรกรทั้งหมด 211 คน เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ แบบตัดขวาง คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรคำนวณ Taro Yamane⁽¹¹⁾ โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อน เท่ากับร้อยละ 5.0 ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดย เกษตรกรที่เข้าร่วมการศึกษาคือได้ทำแบบประเมินความ เสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมี-กำจัดศัตรูพืช⁽³⁾ ของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพ-และสิ่งแวดล้อม รวมถึงได้รับการตรวจคัดกรองหาระดับ เอ็นไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดโดยวิธีเจาะจากปลายนิ้ว

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการทำงาน ข้อมูล ความเสี่ยงต่อสุขภาพในการทำงาน และข้อมูลระดับเอ็นไซม์โคลินเอสเตอเรส ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อระดับเอ็นไซม์โคลินเอสเตอเรส วิเคราะห์โดยใช้ unpaired t-test, สำหรับ continuous data และ χ^2 สำหรับ categorical data โดยทั้งหมดของการวิเคราะห์ใช้ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติที่ $p < 0.05$

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ-จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลสันป่าตอง โดยรับรองโครงการวิจัยแบบเร็ว เลขที่ 003/60

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 61.45 ปี เป็นเพศชายร้อยละ 25.5 เพศหญิงร้อยละ 74.5 อาชีพหลักทำการเพาะปลูกร้อยละ 15.5 รับจ้างฉีดพ่นยารร้อยละ 13.7 และรับจ้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเกษตรร้อยละ 70.8 กลุ่มตัวอย่างไม่มีโรคประจำตัวร้อยละ 78.9 มีโรคประจำตัวร้อยละ 21.1 ดังแสดงในตารางที่ 1

การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน

พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกษตรกรมีการใช้/สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชครั้งสุดท้าย 1-2 วัน ร้อยละ 10.6 การใช้/สัมผัส 3-7 วัน ร้อยละ 47.8 การใช้/สัมผัส 8-14 วัน ร้อยละ 26.1 และการใช้/สัมผัสมากกว่า 14 วัน ร้อยละ 15.5 วันเฉลี่ยการใช้สารกำจัดศัตรูพืชน้อยกว่า 7 วันต่อเดือน ร้อยละ 36.6 และใช้มากกว่า 7 วันต่อเดือน ร้อยละ 63.4 ส่วนวัตถุประสงค์การใช้สารกำจัดศัตรูพืชเพื่อกำจัดแมลง ร้อยละ 52.8 กำจัดวัชพืชร้อยละ 32.3 กำจัดทั้งแมลงและวัชพืชร้อยละ 14.9 ดังแสดงในตารางที่ 2

การวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อสุขภาพในการทำงาน

พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกษตรกรมีความเสี่ยงต่อสุขภาพในการทำงานในความเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 9.9 ความเสี่ยงสูงปานกลาง ร้อยละ 44.7 และความเสี่ยงค่อนข้างสูง ร้อยละ 45.3 ดังแสดงในตารางที่ 3

การวิเคราะห์ระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส

พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกษตรกร มีระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสปกติ ร้อยละ 3.7 ปลอดภัย ร้อยละ 16.8 มีความเสี่ยง ร้อยละ 41.6 และไม่ปลอดภัย ร้อยละ 37.9 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (N = 161)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ปี)	61.45±10.88	
เพศ:		
ชาย	41	25.5
หญิง	120	74.5
อาชีพหลัก:		
เพาะปลูก	25	15.5
รับจ้างฉีดพ่นยา	22	13.7
รับจ้างอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการเกษตร	114	70.8
โรคประจำตัว:		
ไม่มี	127	78.9
มี	34	21.1

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส

พบว่าปัจจัยด้านอายุ เพศ อาชีพหลัก โรคประจำตัว และวัตถุประสงค์การใช้สารกำจัดศัตรูพืช เป็นอิสระกับ

ตารางที่ 2 ข้อมูลการทำงาน (N = 161)

ข้อมูลการทำงานกับสารกำจัดศัตรู	จำนวน	ร้อยละ
การใช้/สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชครั้งสุดท้าย (วัน):		
1-2	17	10.6
3-7	77	47.8
8-14	42	26.1
>14	25	15.5
จำนวนวันเฉลี่ยการใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อเดือน:		
น้อยกว่า 7 วัน	59	36.6
มากกว่า 7 วัน	102	63.4
วัตถุประสงค์การใช้สารกำจัดศัตรูพืช:		
กำจัดแมลง	85	52.8
กำจัดวัชพืช	52	32.3
กำจัดทั้งแมลงและวัชพืช	24	14.9

ตารางที่ 3 ความเสี่ยงต่อสุขภาพในการทำงาน (N = 161)

ความเสี่ยง	จำนวน	ร้อยละ
ความเสี่ยงต่ำ	16	9.9
ความเสี่ยงปานกลาง	72	44.7
ความเสี่ยงค่อนข้างสูง	73	45.3

ตารางที่ 4 ระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในกลุ่มตัวอย่าง (N = 161)

ระดับเอ็นไซม์ในกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
ปกติ	6	3.7
ปลอดภัย	27	16.8
มีความเสี่ยง	67	41.6
ไม่ปลอดภัย	61	37.9

ระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ส่วนการใช้/สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชครั้งสุดท้าย และจำนวนวันเฉลี่ยการใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อเดือน ไม่เป็นอิสระกับระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีผลต่อระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส

ปัจจัย	ระดับปกติ/ปลอดภัย		ระดับมีความเสี่ยง/ไม่ปลอดภัย		p-value
	(N= 33)		(N= 128)		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อายุผู้ป่วยเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ปี)	59.00±9.72		62.08±11.11		0.12
เพศ: หญิง	26	78.79	94	73.44	0.53
อาชีพหลัก: รับจ้างที่เกี่ยวกับการเกษตร	25	75.76	89	69.53	0.52
โรคประจำตัว: ไม่มี	25	75.76	102	79.69	0.62
การใช้/สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชครั้งสุดท้าย: 3-7 วัน	8	24.24	69	53.91	0.03*
การใช้สารกำจัดศัตรูพืชมากกว่า 7 วันต่อเดือน	13	39.39	89	69.53	0.01*
วัตถุประสงค์การใช้สารกำจัดศัตรูพืช: กำจัดแมลง	18	54.55	67	52.34	0.24

วิจารณ์

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 61.45 ปี เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ประกอบรับจ้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเกษตร และไม่มีโรคประจำตัว ข้อมูลการทำงานของ กลุ่มตัวอย่างเกษตรกร พบว่าการทำงานของเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้/สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชครั้งสุดท้าย 3-7 วัน และใช้มากกว่า 7 วันต่อเดือน ซึ่งได้ผลแตกต่างจากการศึกษาความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลวังทอง อำเภอनावัง จังหวัดหนองบัวลำภู⁽¹²⁾ ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 41.03 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และส่วนมากใช้สารเคมี 2 ครั้งต่อเดือน อาจเป็นเพราะเป็นการศึกษาในกลุ่มประชากรในคนละพื้นที่ จึงทำให้ข้อมูลด้านทั่วไปและข้อมูลการทำงานของเกษตรกรแตกต่างกัน

ข้อมูลความเสี่ยงต่อสุขภาพในการทำงานของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความเสี่ยงค่อนข้างสูง ข้อมูลระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร พบว่าความชุกของระดับเอ็นไซม์-

โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรที่มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยเท่ากับร้อยละ 79.5 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาผลจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม อำเภอวังคำ จังหวัดกาฬสินธุ์⁽¹³⁾ ที่พบว่าระดับสารเคมีตกค้างในเลือดเกษตรกรที่มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยเท่ากับร้อยละ 86.0 ซึ่งได้ค่าความชุกที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน

ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร พบว่าปัจจัยด้านอายุ เพศ อาชีพหลัก โรคประจำตัว และวัตถุประสงค์การใช้สารกำจัดศัตรูพืชไม่มีผลมีความสัมพันธ์กับระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส ส่วนปัจจัยเรื่องของการใช้/สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชครั้งสุดท้าย และจำนวนวันเฉลี่ยการใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อเดือน มีความสัมพันธ์กับระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ซึ่งได้ผลแตกต่างกับการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรในตำบลเกาะจันทร์ อำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรี⁽¹⁴⁾ ที่พบว่าปัจจัยอายุและระยะเวลาประกอบอาชีพ

เกษตรกรกรรมมีผลต่อระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส อาจเป็นเพราะการศึกษาทำในคนละพื้นที่ อาจส่งผลให้เกิดปัจจัยที่มีผลต่อระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสแตกต่างกันได้

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า ความชุกต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในเขตอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยดูจากระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในเกษตรกรที่มีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยเท่ากับร้อยละ 79.5 และปัจจัยเสี่ยงต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรโดยเปรียบเทียบความสัมพันธ์กับระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด พบว่า ปัจจัยด้านอายุ เพศ อาชีพหลัก โรคประจำตัว และวัตถุประสงค์การใช้สารกำจัดศัตรูพืชไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อพิษสารเคมีในเกษตรกร ส่วนการใช้/สัมผัสสารเคมี กำจัดศัตรูพืชครั้งสุดท้าย และจำนวนวันเฉลี่ยการใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อเดือนเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไปอาจทำการศึกษา โดยเปลี่ยนกลุ่มเปรียบเทียบที่ไม่ใช่เกษตรกรด้วยกัน หรือศึกษาแบบไปข้างหน้า เพื่อให้ทราบความแตกต่างของปัจจัยที่มีผลต่อพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ดีมากยิ่งขึ้น

กิจกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสันป่าตองทุกท่าน ที่ช่วยเหลือในการดำเนินการ และอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. วีรุณี กตัญญูกุล. ยกเครื่องเรื่องสารกำจัดศัตรูพืช. กรุงเทพมหานคร: คลิ๊กแอนด์คลิ๊ก; 2556.
2. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. คู่มือเกษตรกรเพื่อป้องกันโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2551.
3. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. คู่มือการจัดบริการอาชีวอนามัยสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข: คลินิก

- สุขภาพเกษตรกร. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2556.
4. รัชชัย โตสมภาค. บทความวิชาการ hot issue (มิถุนายน 2558): ผลกระทบของสารเคมีการเกษตรต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค: แนวทางการควบคุมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชเพื่อสร้างความมั่นคงทางสุขภาพของผู้ประกอบการภาคเกษตรกรรมและผู้บริโภค [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 6 ก.ย. 60]. แหล่งข้อมูล: <http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2558/hi2558-040.pdf>
5. นิตยา สามปาละ. การประเมินผลกระทบสุขภาพเบื้องต้นจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสวนลำไยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตำบลชมพู อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่. วารสารบัณฑิตวิจัย 2554;1:5-12.
6. อภิวัฒน์ สุวรรณราช, บัดพงษ์ เกษสมบุรณ์. พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในเขตพื้นที่รับผิดชอบ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านเหมืองแบ่ง ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย. วารสารการพัฒนาศาสนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2558;3:395-407.
7. สุตารัตน์ ชูพันธ์. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ตำบลบึงอ้อ อำเภอขามทะเลสอ จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา 2554;5: 45-53.
8. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. สถานการณ์ปัญหาโรคและภัยสุขภาพจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข [สืบค้นเมื่อ 6 ก.ย. 60]. แหล่งข้อมูล:<http://envocc.ddc.morh.go.th/contents/view/404>.
9. World Health Organization. The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2009. Geneva: World Health Organization; 2009.
10. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. องค์ความรู้เกี่ยวกับการตรวจคัดกรองความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส (cholinesterase reactive paper). กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2558.
11. Yamane T. Statistics: an introductory analysis. 2nd ed. New York: Harper and Row; 1967.

12. ทองพูล แก้วกา. ความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลวังทอง อำเภอนาหว้า จังหวัดหนองบัวลำภู. วารสารพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2557;2: 117-128.
13. นัฐภูมิ ไผ่ผาด, สมจิตต์ สุพรรณทัศน์, อีรพัฒน์ สุทธิประภา. ผลจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์. เกณฑ์เกษตร 2557;42:301-10.
14. ณัฐพร ปลื้มจันทร์, นิชชาภัทร ชันสาคร. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรในตำบลเกาะจันทร์ อำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรี. วารสารพิษวิทยาไทย 2558;30:128-41.

Abstract: Prevalence and Risk Factors of Pesticides Toxicity of Farmers in Sanpatong District, Chaingmai Province

Tanasit Wijitraphan, M.D.

Sanpatong Hospital, Chaingmai Province, Thailand

Journal of Health Science 2017;26:985-90.

The objective of this study was to assess the prevalence and risk factors of pesticides toxicity in farmers. This was analytic cross-sectional study. Study on 161 farmers at catchment area in Sanpatong hospital, Chiangmai province. Data were collected in September to October 2017 by questionnaire and blood test. It was found that farmers were 61.45 year old on average. Most of farmers were female, agricultural employee, no underlying disease, having history of using pesticides in the last 3-7 days and more than 7 days per month. The use of pesticides was for eliminating insects. The prevalence of pesticides toxicity (acetylcholinesterase in risk/unsafe level) in farmers was 79.5%. Age, sex, occupation, underlying disease and aim of using pesticide were not associated with pesticides toxicity in farmers. In contrast, the duration since the last use and number days per month for using pesticides were found to be risk factors of pesticides toxicity in farmers.

Key words: pesticide, pesticide toxicity, prevalence, risk factor, farmer