TJPP Thai Journal of Pharmacy Practice

บทความวิจัย

ผลของการแก้ไขปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดในโรงพยาบาล

บัณฑิต ตั้วมศรี[1], สุรศักดิ์ เสาแก้ว[2]

[1]สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี
[2]ศูนย์วิจัยผลลัพธ์ทางสุขภาพและโอสถกรรมานุบาล คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดในโรงพยาบาล ภายในจังหวัดเพชรบุรี โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน **วิธีการ:** การวิจัยนี้เป็นการศึกษากึ่งทดลองแบบเปรียบเทียบก่อนและหลังการแทรกแซง ตัวอย่างผักที่ใช้ประกอบอาหารจากโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในจังหวัดเพชรบุรีทั้งหมด 8 แห่ง ได้รับการตรวจหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลุ่ม organophosphate และ carbamate ด้วยชุดทดสอบ GT test และตรวจสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid ด้วยชุดทดสอบ TM/2 test การแทรกแซงประกอบด้วยการจัดตั้งคณะกรรมการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยระดับจังหวัดและระดับโรงพยาบาล การกำหนดให้นโยบายโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยเป็นตัวชี้วัดการนิเทศงานระดับอำเภอ การกำหนดให้โรงพยาบาลจัดซื้อจัดหาผักปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างจากแหล่งที่เชื่อถือซึ่งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเป็นผู้รวบรวม การกำหนดให้ทุกโรงพยาบาลต้องสุ่มทดสอบผักที่ซื้อ และการจัดทำ clean and green E book ขึ้นเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมรายชื่อแหล่งผลิตและจำหน่ายผักปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืช **ผลการวิจัย**: ผลการตรวจตัวอย่างผักพบว่าไม่มีการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่ม organophosphate และ carbamate ในตัวอย่างร้อยละ 97.07 และ 99.13 ในช่วงก่อนและหลังการแทรกแซงตามลำดับ (P=0.119) และไม่พบการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid เพิ่มจากร้อยละ 83.45 เป็น 90.87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P= 0.010) **สรุป:** การแก้ไขปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักในการศึกษานี้มีแนวโน้มช่วยทำให้ผักที่ใช้ในโรงพยาบาลมีความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้กลุ่มศึกษาที่ใหญ่ขึ้นและมีระยะเวลาศึกษายาวนานขึ้นเพื่อยืนยันผลและข้อสรุป

คำสำคัญ: สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาหารปลอดภัย การคุ้มครองผู้บริโภค

รับต้นฉบับ: 18 ก.พ. 2561, ได้รับบทความฉบับปรับปรุง: 28 ก.ค. 2561, รับลงตีพิมพ์: 19 ต.ค. 2561

ผู้ประสานงานบทความ: บัณฑิต ตั้วมศรี กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี 76000 E-mail: nid14t@gmail.com

TJPP Thai Journal of Pharmacy Practice

RESEARCH ARTICLE

Effects of the Intervention for the Problem on Pesticide Residue on Fresh Fruit and Vegetables in Hospitals

Bandit Toumsri[1], Surasak Saokaew[2]

[1]Phetchaburi Provincial Public Health Office

[2]Center of Health Outcomes Research and Therapeutic Safety (Cohorts), School of Pharmaceutical Sciences, University of Phayao

Abstract

Objective: To study the effect of the intervention on the problem of pesticide residue on fresh vegetables and fruit in hospital within Phetchaburi. **Methods:** This study was a quasi-experimental design with pre-test and post-test. Samples of vegetables for cooking from 8 hospitals in Phetchaburi province under the jurisdiction of the Ministry of Public Health were tested for pesticide residues by using the GT test kit for organophosphate and carbamate and the TM/2 test for organochlorine and pyrethroid. The intervention consisted of the establishment of hospital food safety board at the provincial and hospital levels, setting policies on food safety within hospital as performance indication for district level supervision, hospital procuring pesticide-free vegetable from the trusted source listed by the Provincial Health Office, random test of purchased vegetables by all hospitals and compilation of the clean and green E-book on the list of producers and sellers of pesticide-free vegetables. **Results**: Test of vegetable samples revealed non-contamination of organophosphate and carbamate in 97.07% and 99.13% of the samples before and after intervention (P = 0.119), respectively. Organochlorine and pyrethroid free samples significantly increased from 83.45 to 90.87 percent after intervention, (p = 0.010). **Conclusion**: The intervention for the problem of pesticide residues in vegetables in the study is promising in improving the safety of vegetable in hospitals. Additional studies should be conducted using larger groups of hospitals and longer periods to confirm the results and conclusions of the intervention.

Keywords: pesticide, food safety, consumer protection

บทนำ

ปัจจุบันการตายของประชากรไทยส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากพฤติกรรมการกินอยู่และใช้ชีวิตของตนเอง สาเหตุการตายที่สำคัญในปัจจุบันได้แก่ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจและหลอดเลือด มะเร็ง เอดส์ โรคหัวใจ ความดันเลือดสูง รวมทั้งอุบัติเหตุบนถนน (1) ส่วนโรคมะเร็งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของคนไทยร้อยละ 13 ทั่วโลกมีผู้ป่วยมะเร็งมากกว่า 18 ล้านคน และมีผู้ป่วยรายใหม่ประมาณ 9 ล้านคนในทุก ๆ ปี ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งที่สำคัญ คือ สิ่งแวดล้อมภายนอกร่างกาย สารก่อมะเร็งที่ปนเปื้อนในอาหาร อาหารปิ้งย่างเผาเกรียม สารเคมีในผักและผลไม้และที่ใช้ในการถนอมอาหาร สารอะฟาทอกซิน บุหรี่ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เชื้อไวรัส พยาธิใบไม้ในตับ เป็นต้น (2)

ถึงแม้ว่าพืชผักจะมีประโยชน์ต่อสุขภาพ แต่ในปัจจุบันกลับพบว่ามีปัญหาสารพิษตกค้างในพืชผักและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลเสียต่อทั้งสุขภาพของผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม การปลูกผักอย่างต่อเนื่องตลอดปี โดยไม่มีการตัดวงจรชีวิตของศัตรูผัก เปิดโอกาสให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชอย่างต่อเนื่องด้วย การผลิตผักจึงมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช การใช้สารเคมีหลายชนิดอย่างไม่ระมัดระวัง ตลอดจนขาดความรู้ที่ถูกต้อง จึงก่อให้เกิดปัญหาสำคัญยิ่งตามมาก็คือ ปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของผู้ใช้และผู้บริโภค ตลอดจนมีสารพิษตกค้างในพืชผักในดินและน้ำ (3)

การนำเข้าสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตรในปัจจุบันอยู่ในอัตราที่สูง ในปี พ.ศ. 2558 มีปริมาณการนำเข้า 149,546 ตัน มูลค่า 19,326 ล้านบาท โดยเป็นสารกำจัดแมลง 12,927 ตัน มูลค่า 3,684 ล้านบาท (4) ปัญหาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ได้เป็นปัญหาของภาคการผลิตหรือเกษตรกรเท่านั้นแต่เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและประชาชนทุกคน การสุ่มตรวจเลือดของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค พบว่า ผู้บริโภคซึ่งไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลับมีสารเคมีตกค้างอยู่ในระดับเสี่ยงถึงไม่ปลอดภัยสูงกว่ากลุ่มเกษตรกร(5) ในพ.ศ. 2557 พบจำนวนผู้ป่วยนอกที่ได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศรัตรูพืชจำนวน 7,954 คน คิดเป็นอัตราผู้ป่วยนอก 12.25 ต่อประชากร 100,000 คน เมื่อจำแนกตามชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเป็นผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารในกลุ่ม organophosphate และ carbamate มากที่สุด จำนวน 2,644 คน คิดเป็นร้อยละ 32.22 (4)(6)

การตรวจวิเคราะห์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ความชุกของสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในผักสดและผลไม้สด มีแนวโน้มสูงขึ้น ถึงแม้จะมีการรณรงค์และส่งเสริมการลดใช้สารเคมีดังกล่าว โดยในปี พ.ศ. 2552 มีการตกค้างในตัวอย่าอาหารร้อยละ 28 และในปี พ.ศ. 2553 พบความชุกร้อยละ 36 (7) หน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหารในปี 2559 พบปัญหาการปนเปื้อนระดับประเทศที่สำคัญอันดับแรก คือ ปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ การศึกษาการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม organophosphate และ carbamate ในผักและผลไม้จากแหล่งจำหน่าย พบว่ามีการตกค้างของสารเคมีในแหล่งจำหน่ายทั้งตลาดสดและห้างสรรพสินค้าในระดับที่ไม่ปลอดภัยค่อนข้างสูง (8, 9,10) ผักผลไม้จากตลาดสดและห้างสรรพสินค้าในการศึกษาต่าง ๆ ที่พบว่ามีปริมาณสารเคมีตกค้างในกลุ่ม organophosphate และ carbamate สูง ได้แก่ ต้นหอม ผักคะน้า (5) ผักคะน้า ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาว ผักกาดหางหงษ์ ผักกะหล่ำปลี และบร็อคเคอรี่ (11) แตงกวา มะเขือเปราะ (8) พริกแดง กระเพรา กะหล่ำปลี ขึ้นฉ่าย ถั่วฝักยาว ผักกาดขาวปลี ผักชี พริก มะเขือ มะม่วง ลำไย และหอมแบ่ง (12) รายการผักผลไม้ที่พบสารเคมีตกค้างจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่

การจัดลำดับความสำคัญของปัญหาด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพของจังหวัดเพชรบุรีในปี 2558 พบว่าปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้เป็นปัญหาลำดับแรกที่ผู้เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ให้ความสำคัญสอดคล้องกันกับการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพของภาคกลางในปีเดียวกัน ซึ่งพบว่าปัญหานี้เป็นปัญหาลำดับแรกของปัญหาด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพเช่นกัน

รัฐบาลได้นำวิสัยทัศน์เชิงนโยบายประเทศไทย 4.0 มาเป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาประเทศไทย ให้เป็นประเทศในโลกที่หนึ่ง มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน จากนโยบายดังกล่าวของรัฐบาล กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์ของกระทรวงสาธารณสุข คือ MOPH 4.0 เขตสุขภาพที่ 5 ได้รับมอบหมายให้เป็นต้นแบบในการดำเนินงานด้านอาหารปลอดภัยตามนโยบาย โดยหนึ่งในนโยบายสำคัญคือ โรงพยาบาลอาหารปลอดภัย แนวคิด

สำคัญของนโยบาย คือ ผู้ป่วยเป็นผู้ที่ร่างกายอ่อนแออยู่แล้ว การได้รับอาหารที่ปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการจะส่งผลให้ผู้ป่วยหายเป็นปกติได้ดีขึ้น โรงพยาบาลควรจัดอาหารที่สะอาด ปลอดภัย และมีคุณค่าทางโภชนาการไว้บริการผู้ป่วยรวมทั้งญาติและบุคลากรในโรงพยาบาล โรงพยาบาลควรเป็นหน่วยงานต้นแบบในการดำเนินงานอาหารปลอดภัย (8) ในอนาคตอาจขยายการดำเนินงานไปยังหน่วยงานอื่น ๆ ในพื้นที่รวมทั้ง โรงเรียน ชุมชน ในปัจจุบันยังไม่มีการพัฒนารูปแบบแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารเคมีในผักและผลไม้ที่ชัดเจน จึงนำมาสู่การวิจัยนี้เพื่อพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหานี้ในโรงพยาบาลของรัฐสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในจังหวัดเพชรบุรีโดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน หากพบว่าวิธีการที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ ก็จะสามารถนำไปขยายผลเพื่อใช้ในโรงพยาบาลของจังหวัดอื่นหรือสถานที่อื่น ๆ ต่อไป

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการศึกษากึ่งทดลองแบบเปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินการแก้ไขปัญหาในโรงพยาบาล โดยมีระเบียบวิธีวิจัยดังต่อไปนี้

พื้นที่วิจัย

สถานที่วิจัย คือ โรงพยาบาลรัฐสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในจังหวัดเพชรบุรีรวม 8 แห่ง คือ โรงพยาบาลพระจอมเกล้า โรงพยาบาลเขาย้อย โรงพยาบาลหนองหญ้าปล้อง โรงพยาบาลบ้านลาด โรงพยาบาลบ้านแหลม โรงพยาบาลแก่งกระจาน โรงพยาบาลท่ายาง และโรงพยาบาลชะอำ

การเก็บตัวอย่าง

โรงพยาบาลทุกแห่งต้องส่งตัวอย่างผักเดือนละ 1 ครั้งในสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนวันใดก็ได้ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ โดยให้แต่ละโรงพยาบาลเก็บตัวอย่างผักทุกชนิดที่ใช้ประกอบอาหารในวันส่งตัวอย่าง เพื่อส่งให้หน่วยรถเคลื่อนที่เร็วด้านอาหารตรวจวิเคราะห์ ในการส่งตัวอย่างต้องแยกชนิดผักโดยใส่ถุงพลาสติกใสแยกกันโดยเด็ดขาด พร้อมระบุแหล่งที่มาของผักว่าซื้อมาจากแหล่งใด และระบุว่ามีการทำความสะอาดก่อนส่งตรวจหรือไม่

การตรวจหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม organophosphate และ carbamate ใช้ชุดทดสอบ GT test และการตรวจสารเคมีกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid ใช้ชุดทดสอบ TM/2 test ก่อนการแทรกแซง (ตุลาคม 2559 – กันยายน 2560) และหลังการแทรกแซงเพื่อแก้ปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง (ตุลาคม 2560 – มกราคม 2561) GT– test kit สามารถตรวจสอบสารที่เป็น cholinesterase inhibitors กรณีที่มีสารตกค้างในปริมาณมาก cholinesterase enzyme จะถูกยับยั้งการทำงานมากขึ้น สีที่ได้จากการทดสอบจะมีสีเข้มมาก การแปลผลการตรวจใช้การเปรียบเทียบสีของสารในหลอดทดลองจากการทดสอบผักตัวอย่างกับสีของสารในหลอดควบคุม (สีอ่อน) และหลอดตัดสิน (สีเข้ม) หากพบว่า สีจากการทดสอบผักตัวอย่างมีความเข้มสีเท่ากับหลอดควบคุม แปลผลว่าไม่พบสารตกค้าง (0% Inhibition) หากสีของสารในหลอดทดลองมีความเข้มเท่ากับหลอดตัดสิน แปลผลว่าพบสารตกค้างในระดับไม่ปลอดภัย (50% Inhibition) และหากสีของสารจากการทดสอบผักมีความเข้มมากกว่าหลอดควบคุมแต่อ่อนกว่าหลอดตัดสิน แปลผลได้ว่าพบสารพิษตกค้างแต่อยู่ในระดับที่ปลอดภัย (น้อยกว่า 50% Inhibition)

ชุดตรวจวิเคราะห์ TM/2 test สามารถทดสอบสารเคมีตกค้างกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid ในผักผลไม้ และธัญพืช โดยใช้หลักการแยกสารด้วยวิธี TLC และตรวจสอบด้วยการทำปฏิกิริยากับสารเคมีและอังแสงยูวีด้วยความถี่คลื่น 254 นาโนเมตรเพื่อให้เกิดสี ถ้ามีสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid ในตัวอย่าง จะเกิดแถบวงกลมเป็นสีเทาน้ำตาลเข้มถึงดำบนแผ่น TLC หาก ไม่พบจุดบนพื้นแผ่น TLC แสดงว่าตรวจไม่พบสารเคมีกลุ่มดังกล่าว (13)

การแทรกแซง

จากการเก็บตัวอย่างผัก 580 ตัวอย่างที่ใช้ประกอบอาหารในโรงพยาบาลระหว่างเดือนตุลาคม 2559 -กันยายน 2560 เป็นเวลา 12 เดือน พบสารเคมีตกค้างในกลุ่ม organophosphate และ carbamate ในระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 2.93 และพบสารเคมีตกค้างในกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid ในระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 10.52 จึงนำมาซึ่งกระบวนการแก้ปัญหา ดังนี้

ระยะวางแผน

การดำเนินงานเริ่มจากการจัดตั้งคณะกรรมการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยระดับจังหวัดซึ่งประกอบด้วยบุคคลฝ่ายต่าง ๆ ที่มีบทบาทดังนี้ เจ้าหน้าที่จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ได้แก่ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดในฐานะประธาน เป็นผู้กำหนดนโยบาย เภสัชกรกลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคฯ ในฐานะเลขานุการ มีบทบาทวาง

แผนการดำเนินงาน เป็นผู้ประสานระหว่างโรงพยาบาลและกลุ่มผู้ผลิต/ผู้จัดหาผักปลอดสารพิษ ประสานงานหน่วยงานต่าง ๆ จัดประชุมกลุ่มย่อยของคณะทำงานภายใต้กรรมการชุดนี้ และสรุปผลการดำเนินงาน เจ้าหน้าที่หน่วยรถเคลื่อนที่เร็วด้านอาหาร (mobile unit) เป็นผู้ตรวจวิเคราะห์หาสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นพี่เลี้ยงในการสอนให้เจ้าหน้าที่จากทุกโรงพยาบาลสามารถตรวจวิเคราะห์สารเคมีตกค้างโดยใช้ชุดทดสอบด้วยตัวเอง เจ้าหน้าที่จากกลุ่มงานอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ดำเนินการในส่วนของงาน clean food good taste

เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาล ได้แก่ เภสัชกร ผู้รับผิดชอบงาน โภชนากร ตัวแทนกลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ผู้มีหน้าที่จัดซื้ออาหาร และตัวแทนจากงานเทคนิคการแพทย์ หน้าที่ของกรรมการส่วนนี้ คือ ประชาสัมพันธ์โครงการ กำหนดรายการอาหาร จัดซื้อจัดหาผักปลอดภัย ตรวจวิเคราะห์หาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดโดยใช้ชุดทดสอบด้วยตัวเอง ร่วมกับเกษตรอินทรีย์/เกษตรปลอดสารเคมีเพื่อกำหนดแผนการปลูกผักของเกษตรกรเพื่อให้ได้ผักที่โรงพยาบาลต้องการทั้งในด้านชนิดและปริมาณ

กลุ่มตัวแทนเกษตรอินทรีย์ เกษตรปลอดสาร และบริษัทประชารัฐสามัคคี จำกัด ซึ่งบริษัทมีการบริหารในรูปของคณะกรรมการประชารัฐโดยภาคประชาสังคม บริษัทนี้เป็นผู้ดำเนินการเชื่อมตลาดให้กับชุมชนโดยไม่ได้หวังผลกำไร การดำเนินงานทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และชุมชน บริษัทนี้มีหน้าที่วางแผนร่วมกับโรงพยาบาลในการปลูก/จัดหาผักปลอดสารเคมี รวมทั้งการขนส่งและการประเมินแหล่งปลูก

ในการประชุมคณะกรรมการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี แจ้งนโยบายโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย เพื่อให้ทุกโรงพยาบาลปฏิบัติตาม ตัวแทนกลุ่มต่าง ๆ รายงานถึงสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสารเคมีตกค้างในผักที่เป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารในโรงพยาบาล ที่ประชุมร่วมกันวิเคราะห์สภาพปัญหาความไม่ปลอดภัยของผัก เพื่อให้ทราบสาเหตุและความเป็นมาของปัญหา

คณะทำงานภายใต้คณะกรรมการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตผักปลอดภัยและโรงพยาบาลผู้ใช้ผัก ผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตผักปลอดภัย คือ กลุ่มเกษตรอินทรีย์ เกษตรปลอดสาร เกษตรและสหกรณ์จังหวัดเพชรบุรี เกษตรจังหวัดเพชรบุรี เครือข่ายขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์เพชรบุรี บริษัทประชารัฐจำกัด และสหกรณ์บริการสินค้าเกษตรอินทรีย์ ฝ่ายโรงพยาบาลผู้ใช้ผักได้แก่ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยจากโรงพยาบาลทั้ง 8 แห่ง คณะทำงานระดมความคิดเพื่อหามาตรการแก้ไขปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสด โดยเน้นกระบวนการแบบมีส่วนร่วมกันแก้ปัญหาทั้งแต่ผู้ผลิต ผู้จัดหา ผู้ประกอบอาหาร ไปจนถึงผู้บริโภคเอง

มาตรการแก้ไขปัญหา

มาตรการแก้ไขปัญหาที่คณะทำงานฯ เสนอให้นำไปใช้ คือ

1. การดำเนินโครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย โดยให้ทุกโรงพยาบาลจัดตั้งคณะกรรมการอาหารปลอดภัยของโรงพยาบาล พร้อมทั้งกำหนดหน้าที่ของกรรมการแต่ละชุด และให้เภสัชกรเป็นเลขานุการ คณะกรรมการฯ มีหน้าที่ประสานงานกับคณะกรรมการอาหารปลอดภัยของจังหวัดเพชรบุรี และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการอาหารปลอดภัยของโรงพยาบาลให้ประชาชนและเจ้าหน้าที่ทราบว่า โรงพยาบาลจะใช้ผักและผลไม้ปลอดภัยมาใช้ในการทำอาหารในโรงพยาบาลและรณรงค์ให้ประชาชนใช้ผักและผลไม้ปลอดภัยมาประกอบอาหาร

ทุกโรงพยาบาลสร้าง QR code สำหรับเมนูอาหาร ทุกเมนูในโรงพยาบาล โดย QR code บรรจุรายละเอียดดังนี้ ชื่ออาหาร ส่วนประกอบ คุณค่าทางโภชนาการ ค่าพลังงาน ข้อควรระวังต่อโรคบางชนิด และที่สำคัญถ้าประกอบด้วยผักและผลไม้ ให้ระบุแหล่งที่มาของผักและผลไม้ที่ใช้ประกอบอาหารนั้น ๆ ด้วย เช่น ผักที่ใช้มาจากสวนของเกษตรกรชื่ออะไร สถานที่ปลูกอยู่ที่ไหน พร้อมระบุเบอร์โทรศัพท์ติดต่อด้วย เพื่อเป็นการช่วยให้ผู้สนใจผักและผลไม้ปลอดภัยสามารถหาซื้อผักผลไม้เหล่านั้นมาบริโภคต่อไป

โรงพยาบาลแต่ละแห่งดำเนินโครงการ clean and green food zone คือ การส่งเสริมให้มีการจำหน่ายผักและผลไม้ปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างขึ้นในโรงพยาบาล เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยของกระทรวงสาธารณสุข และเป็นการส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ ผู้ป่วย และประชาชนทั่วไปตระหนักและให้ความสำคัญกับผักและผลไม้ที่จะนำไปรับประทานว่าจะต้องปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง

นอกจากนี้ยังกำหนดให้นโยบายโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยเป็นตัวชี้วัดการนิเทศงานระดับอำเภอของคณะกรรมการบริหารระดับจังหวัด เมื่อมีการนิเทศงานของสำนักงานสาธารณสุขระดับอำเภอ ให้เภสัชกรสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรีในฐานะเลขานุการของคณะกรรมการอาหารปลอดภัยของจังหวัดเพชรบุรี เป็นผู้ติดตามความก้าวหน้าของงาน โดยให้ผู้เกี่ยวข้องในระดับอำเภอนำเสนอความก้าวหน้าของการจัดหาผักและผลไม้ปลอดภัยมาใช้ทำอาหารในโรงพยาบาลให้แก่นายแพทย์สาธารสุขจังหวัดทราบ

2. การจัดหาผักและผลไม้ปลอดภัยมาใช้ประกอบอาหารของโรงพยาบาล: โครงการฯ ส่งเสริมให้โรงพยาบาลจัดสรรพื้นที่ในโรงพยาบาลที่เหมาะสม และมอบหมายให้บุคลากรในโรงพยาบาลปลูกและดูแลผักและผลไม้ที่ใช้ในการประกอบอาหารในรูปแบบเกษตรอินทรีย์โดยไม่ใช้สารเคมี นอกจากนี้ยัง กำหนดให้โรงพยาบาลจัดซื้อจัดหาผักและผลไม้ปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง โดยจัดซื้อจากแหล่งที่เชื่อถือซึ่งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเป็นผู้รวบรวม ได้แก่ ตลาดผักผลไม้ปลอดภัย (green market) เช่น ตลาดสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด ตลาดผักปลอดภัยจวนผู้ว่าฯ ตลาดผักปลอดภัยโรงพยาบาลพระจอมเกล้าโรงพยาบาลท่ายาง ผู้ผลิตที่เป็นแหล่งที่เชื่อถือได้ ได้แก่ เครือข่ายขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์เพชรบุรี กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์วิถีพอเพียงตำบลช่องสะแกอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มเกษตรอินทรีย์นิคมสหกรณ์ชะอำ และผู้รวบรวมผักผลไม้ปลอดภัยส่งโรงพยาบาลได้แก่ บริษัทประชารัฐเพชรบุรีสามัคคี จำกัด

โครงการฯ ยังกำหนดให้ทุกโรงพยาบาลมีแนวทางมาตรฐานร่วมกันในการล้างทำความสะอาดผักและผลไม้เพื่อลดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง ไข่พยาธิ สิ่งสกปรกที่มาจากดิน หรือวิธีการทางการเกษตร นอกจากนี้ ยังมีการเสนอรายการผักผลไม้พื้นบ้านต้านแมลงมาเป็นตัวเลือกในการจัดทำเมนูอาหารของโรงพยาบาลเนื่องจากเป็นผักพื้นถิ่นที่ขึ้นเองตามธรรมชาติหรือเกษตรกรปลูกไว้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นที่ไม่ใช่เพื่อการค้า เช่น ต้นมะขามเพื่อทำแนวรั้ว ได้แก่ ใบมะขามอ่อน ใบชะคราม ผักปรัง ดอกขี้เหล็ก ใบขี้เหล็ก ผักแว่น ผักกูด ผักโขม หัวปลี ดอกแคยอดแค หัวตาล ลูกตำลึง และยอดตำลึงเป็นต้น

โครงการฯ กำหนดให้ทุกโรงพยาบาลต้องสุ่มทดสอบผักและผลไม้ที่ซื้อมาใช้ด้วย GT test และ TM/2 test นิดละ 2 ครั้ง ถ้าพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง ให้แจ้งผลแก่ผู้ขายทันทีและหยุดการสั่งผักชนิดนั้น ๆ จากผู้ขายรายนั้นทันทีจนกว่าจะมีการปรับปรุงแก้ไข และยังคงให้ทุกโรงพยาบาลสุ่มผักผลไม้ที่ใช้ประกอบอาหารส่งตรวจวิเคราะห์ที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเดือนละ 1 ครั้ง เหมือนที่เคยปฏิบัติ

3. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรีร่วมกลุ่มเกษตรอินทรีย์จังหวัดเพชรบุรีร่วมกันจัดทำ clean and green E Book ขึ้นเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมรายชื่อเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร บริษัทหรือสถานที่ตัดแต่งสินค้าเกษตรพร้อมทั้งรายชื่อผัก ผลไม้ที่เกษตรกรหรือแหล่งจำหน่ายนั้น ๆ มีจำหน่าย โดยสินค้าเกษตรดังกล่าวต้องปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง โดยมีขั้นตอนและวิธีการนำเข้าและถอนชื่อออกจาก clean and green E Book อย่างชัดเจน โดยมุ่งหวังให้เป็นแหล่งอ้างอิงในการซื้อสินค้าเกษตรปลอดภัยแก่โรงพยาบาล หน่วยงานรัฐ โรงเรียน ห้างร้านและประชาชนทั่วไปที่สนใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้สถิติพรรณนาบรรยายถึงความชุกของการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเปรียบเทียบร้อยละของตัวอย่างผักที่ปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนและหลังการแทรกแซงซึ่งเป็นอิสระต่อกันใช้สถิติ Fisher's exact test

ผลการวิจัย

กระบวนการที่เกิดขึ้น

การดำเนินการตามรูปแบบการแก้ไขปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดของจังหวัดเพชรบุรีทำให้เกิดการจัดตั้งคณะกรรมการอาหารปลอดภัยในทุกโรงพยาบาล ทุกแห่งมีการสร้าง QR code ในรายการอาหารครบทุกรายการ โดยเฉพาะรายการอาหารที่เป็นอาหารควบคุมโรค นอกจากนี้ ยังทำให้เกิดนวตกรรมการล้างผักก่อนนำไปทำอาหารโดยดำเนินการไปในแนวทางเดียวกันทุกโรงพยาบาลในจังหวัดเพชรบุรี การล้างผักผลไม้ 5 ขั้นตอน คือ 1) เด็ดหรือหั่นผักออกจากต้นเพื่อให้สามารถล้างได้สะอาดยิ่งขึ้น 2) ล้างผักด้วยน้ำผ่าน 3) แช่ผักด้วยสารเคมีที่ใช้ในการล้างผักอย่างน้อย 1 ชนิด เช่น โซเดียมไบคาร์บอเนต ด่างทับทิม 4) ล้างผักด้วยน้ำผ่านอีก 1 รอบ และ 5)กรณีผักผลไม้ที่ต้องปลอกเปลือกก่อนทำอาหารได้ให้ปลอกเปลือกออกทุกครั้ง หรือผักชนิดใดที่สามารถลวกน้ำ

ร้อนก่อนทำอาหารได้ให้ลวกน้ำร้อนก่อนทุกครั้ง โรงพยาบาล 4 แห่งจาก 8 แห่งดำเนินโครงการ clean and green food zone คือมีการจัดพื้นที่เพื่อขายผักผลไม้ปลอดสารพิษ

การจัดหาผักผลไม้ปลอดภัยมาใช้ในโรงพยาบาล

โรงพยาบาล 3 แห่งเริ่มปลูกผักใช้เองในโรงพยาบาล แต่ปลูกได้เฉพาะ ผักที่มีการใช้จำนวนน้อย เช่น พริก กะเพรา ตะไคร้ เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และบุคลากร โรงพยาบาลทุกแห่งมีการจัดซื้อจัดหาผักและผลไม้ปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง แต่ยังไม่สามารถหาซื้อผักที่มาจากแหล่งปลอดภัยได้ครบทุกชนิด เนื่องจากจำนวนผู้ผลิตผักปลอดภัยยังมีไม่มาก อีกทั้งผู้ผลิตเองไม่ทราบปริมาณความต้องการของโรงพยาบาลทั้งด้านชนิดและจำนวน

การดำเนินการในขั้นต่อมาจึงเกิดการปรับปรุงโดยการวางแผนดังนี้ 1) ผู้ผลิตผักปลอดภัย ส่งรายการผักที่สามารถจัดหาให้ได้ โดยส่งให้โรงพยาบาลสั่งล่วงหน้าเป็นเวลา 1-2 เดือน เพื่อวางแผนการจัดทำเมนูอาหารตามรายการผักที่มี 2) การจัดตั้งไลน์กลุ่มเพื่อส่งรายการผักปลอดภัยที่กำลังปลูกหรือสามารถจัดหาได้และใช้แจ้งความต้องการผักผลไม้ของโรงพยาบาล 3) เกิดการวางแผนการปลูกร่วมกันสำหรับผักกาดขาวและฟักทอง ผักกาดขาวเป็นผักที่มีปริมาณการใช้สูงในโรงพยาบาล และพบมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในปริมาณสูง โรงพยาบาลจำเป็นต้องใช้ในกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องจำกัดปริมาณโปแตสเซียม การปลูกผักกาดขาวไม่ได้รับความนิยมจากการเกษตรกรในจังหวัดเพชรบุรี เนื่องจากการดูแลทำได้ยากและมีศัตรูพืชรบกวนมาก ปัจจุบันมีการวางแผนร่วมกันระหว่างโรงพยาบาลต่าง ๆ ในจังหวัดเพชรบุรีและกลุ่มเกษตรอินทรีย์ในจังหวัดเพชรบุรี ขณะทำวิจัย มีการลงแปลงปลูก และพร้อมจัดส่งภายใน 45 วัน การวางแผนลงแปลงปลูกทำต่อเนื่องตามปริมาณความต้องการของโรงพยาบาล ส่วนฟักทองมีการใช้ปริมาณวันละ 30 กิโลกรัมต่อวันในโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเพชรบุรีเนื่องจากต้องนำมาใช้ทำอาหารทางสาย แหล่งซื้อหลักของโรงพยาบาลพระจอมเกล้าคือตลาดสด โดยไม่สามารถหาซื้อจากแหล่งปลอดภัยด้วย จึงมีการวางแผนการปลูกระหว่างโรงพยาบาลพระจอมเกล้าและกลุ่มเกษตรอินทรีย์ในจังหวัดเพชรบุรี เพื่อส่งให้โรงพยาบาลอย่างต่อเนื่องวันละ 30 กิโลกรัม ขณะนี้มีปริมาณฟักทองส่งให้โรงพยาบาล แต่ยังมีปริมาณไม่มากพอ อีกทั้งขนาดยังเล็กกว่าความต้องการ

ผลการตรวจตัวอย่างด้วยชุดทดสอบ GT Test และ TM2 test จะให้ผลการตรวจสอบ เป็น ไม่พบสารเคมีตกค้าง พบแบบปลอดภัย และพบไม่ปลอดภัย โดยในการวิจัยครั้งนี้ จะรายงานผลปลอดภัย กรณีผลการตรวจไม่พบสารเคมีตกค้างหรือพบสารเคมีตกค้างแบบปลอดภัยและรายงานผลไม่ปลอดภัย เมื่อการตรวจวิเคราะห์พบไม่ปลอดภัย

ผลการตรวจสารเคมีตกค้าง

จากตารางที่ 1 โรงพยาบาลทั้ง 8 แห่งในการวิจัยมีการเก็บตัวอย่างผัก 64 ชนิดเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ ผักที่ส่งตรวจบ่อย ๆ มี 15 ชนิด คือ ผักกาดขาว ถั่วฝักยาว พริก กะหล่ำปลี คะน้า/หน่อคะน้า แตงกวา ผักชี มะเขือเปราะ เห็ด กวางตุ้ง ผักบุ้ง ต้นหอม ผักชีล้อม มะเขือเทศ และแครอท ตามลำดับ โดยมีจำนวนรวมกันถึง 570 ตัวอย่างจากทั้งหมด 810 ตัวอย่าง (ร้อยละ 70.37) และมีผักผลไม้ชนิดอื่น ๆ รวมกันอีก 240 ตัวอย่าง (ร้อยละ 29.63)

ผลการตรวจตัวอย่างด้วยชุดทดสอบ GT test พบว่า ร้อยละของตัวอย่างที่ไม่มีสารเคมีกลุ่ม organophosphate และ carbamate คือ ร้อยละ 97.07 และ 99.13 ตามลำดับ (P= 0.120) ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจ organochlorine และ pyrethroid ในตัวอย่างด้วยชุดทดสอบ TM2 test พบว่า ผักตัวอย่างหลังการแทรกแซงมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 83.45 ในช่วงก่อนการแทรกแซง เป็นร้อยละ 90.87 ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p= 0.010)

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจหาสารเคมีตกค้างในผักที่โรงพยาบาลส่งตรวจจำนวนสูงที่สุด 5 ลำดับแรก ถั่วฝักยาว พริก และคะน้าปลอดภัยจากสารเคมีกลุ่ม organophosphate และ carbamate ทั้งในช่วงก่อนและหลังการแทรกแซง ในขณะที่ผักกาดขาวและกะหล่ำปลีตรวจไม่พบสารเคมีทั้ง 2 ตัวหลังการแทรกแซง การตรวจหาสารเคมีตกค้างด้วย TM/2 Test ในกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid พบว่า มีความปลอดภัยค่อนข้างต่ำโดยเฉพาะผักกาดขาวและกะหล่ำปลี ซึ่งปลอดภัยจากสารเคมีทั้งสองกลุ่มเพียงร้อยละ 56.82 และ 60.0 ตามลำดับ แต่ผลการตรวจหาสารเคมีตกค้างหลังการแทรกแซงพบว่ามีความปลอดภัยเพิ่มเป็นร้อยละ 77.78 และ 76.92 ตามลำดับ

ตารางที่ 1. จำนวนตัวอย่างผักที่โรงพยาบาลส่งตรวจสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างก่อนและหลังการแทรกแซง

ชนิดของผัก	ก่อนการแทรกแซง		หลังการแทรกแซง		รวม	
	จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ	จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ	จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ
ผักกาดขาว	44	7.59	9	3.91	53	6.54
ถั่วฝักยาว	38	6.55	12	5.22	50	6.17
พริก	32	5.52	18	3.48	50	6.17
กะหล่ำปลี	35	6.03	13	5.65	48	5.93
คะน้า/หน่อคะน้า	33	5.69	14	6.09	47	5.80
แตงกวา	33	5.69	12	5.22	45	5,56
ผักชี	29	5.00	14	6.09	43	5.31
มะเขือเปราะ	24	4.14	14	6.09	38	4.69
เห็ด	29	5.00	9	3.91	38	4.69
กวางตุ้ง	26	4.48	9	3.91	35	4.32
ผักบุ้ง	25	4.31	6	2.61	31	3.83
ต้นหอม	18	3.10	8	3.48	26	3.21
ผักชีล้อม	17	2.93	7	3.01	24	2.96
มะเขือเทศ	15	2.59	6	2.61	21	2.59
แครอด	15	2.59	6	2.61	21	2.59
อื่น ๆ	167	28.79	73	31.74	240	29.63
รวม	580	100	230	100	810	100

การอภิปรายผลและสรุป

ปัญหาสารเคมีตกค้างในผักที่ใช้บริโภคในโรงพยาบาลของจังหวัดเพชรบุรีส่วนใหญ่ คือ การปนเปื้อนสารเคมีในกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid ผักที่พบปัญหาสารเคมีตกค้าง เช่น ผักกาดขาว กะหล่ำปลี ถั่วฝักยาว คะน้า แหล่งซื้อผักที่เป็นแหล่งประจำและเป็นหลักของโรงพยาบาล คือ ตลาดนัดและแผงผักผลไม้ในตลาดสด การแทรกแซงในการศึกษาสามารถแก้ไขปัญหาสารเคมีตกค้างในผักผลไม้ได้บางส่วน หลังการแทรกแซงผลการตรวจตัวอย่างผักและผลไม้ด้วยชุดตรวจ GT test พบว่า ตัวอย่างมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 97.07 เป็นร้อยละ 99.13 อย่างไรก็ตามผลการทดสอบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเพราะว่าระดับการปนเปื้อนในช่วงก่อนการแทรกแซงนั้นมีน้อยมากอยู่แล้ว การแทรกแซงจึงสามารถเพิ่มระดับความปลอดภัยของผักได้ในปริมาณที่จำกัด จึงดูเหมือนว่าการแทรกแซงมีผลน้อยและให้ผลการทดสอบที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการตรวจด้วยชุด TM2 test พบว่า ตัวอย่างมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ

ตารางที่ 2. ผลการตรวจผักและผลไม้ตัวอย่างด้วยTM/2 test

	ก่อนการแทรกแซง		หลังการแทรกแซง		P[1]
TM2 test	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ไม่ปลอดภัย	61	10.52	10	4.35	0.01
ปลอดภัย	484	83.45	209	90.87	
ไม่ได้ตรวจ[2]	35	6.03	11	4.78	
รวม	580	100	230	100	

1: Fisher's exact test 2: ไม่ได้ตรวจหมายความว่าจำนวนตัวอย่างไม่พอสำหรับตรวจด้วย TM/2 test

ตารางที่ 3. ผลการตรวจหาสารเคมีตกค้างในผักผลไม้ในผักที่มีปริมาณการส่งตัวอย่างตรวจสูงเป็น 5 ลำดับแรก

ชนิดของผัก	จำนวนตัวอย่างที่ส่ง	ร้อยละที่ผ่านการตรวจด้วย GT test			ร้อยละที่ผ่านการตรวจด้วย TM/2 test		
		ก่อนการแทรกแซง	หลังการแทรกแซง	P[1]	ก่อนการแทรกแซง	หลังการแทรกแซง	P[1]
ผักกาดขาว	44	93.18	100	1.00	56.82	77.78	0.547
ถั่วฝักยาว	38	100	100	-	81.58	83.33	0.678
กะหล่ำปลี	35	85.7	100	0.304	60	76.92	0.631
คะน้า	33	100	100	-	84.85	92.86	0.792
พริก	32	100	100	-	87.50	100	0.393

1: Fisher's exact test

83.45 เป็นร้อยละ 90.87 ซึ่งเพิ่มขึ้นออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.010)

การตรวจสอบหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม organophosphate และ carbamate ที่ตกค้างในผักและผลไม้ในงานวิจัยในอดีต มักใช้ชุดทดสอบ MGPK และชุดตรวจ GT เพื่อหาสารเคมี ผลการศึกษาส่วนใหญ่จึงบอกถึงการตรวจพบสารเคมีทั้งสองกลุ่มนี้เป็นหลัก แต่ในการศึกษาครั้งนี้มีการใช้ชุดทดสอบ TM/2 test เพื่อหาสารตกค้างกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid ควบคู่กันไปด้วย การศึกษานี้พบปัญหาสารเคมีตกค้างในกลุ่มนี้สูงกว่ากลุ่ม organophosphate และ carbamate

จุดเด่นของงานวิจัยนี้ คือ สามารถเก็บตัวอย่างผักที่มีปริมาณการใช้มากและใช้จริงในโรงพยาบาลมาตรวจสอบหาสารเคมีตกค้าง ทำให้รู้สถานการณ์ที่แท้จริง ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เหมาะสมในเรื่องของการวางแผนจัดหาผักปลอดภัย ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้คือระยะเวลาในการดำเนินการมีเพียง 4 เดือนซึ่งอาจทำให้มาตรการบางส่วนเพิ่งเริ่มทำหรือบางมาตรการยังไม่ได้ดำเนินการ ทำให้ผลสำเร็จยังไม่ได้เกิดอย่างเต็มที่ นอกจากนี้ การวัดประสิทธิภาพของการที่เหมาะสมควรจะต้องรอให้มาตรการต่าง ๆ ดำเนินไปสักระยะหนึ่งก่อน จากการดำเนินการเก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์ไม่มีมาตรการห้ามทำความสะอาดผักก่อนส่งตัวอย่าง ซึ่งอาจมีผลทำให้บางโรงพยาบาลล้างผักก่อนนำมาส่งตรวจ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลการตรวจพบผักผลไม้ปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ การให้โรงพยาบาลเป็นผู้เก็บตัวอย่างเอง อาจทำให้โรงพยาบาลมีแนวโน้มจะส่งตัวอย่างที่ตัวเองมั่นใจว่าจะไม่มีการปนเปื้อนให้กับผู้วิจัย ทั้งนี้เพราะการปนเปื้อนของผักและผลไม้อาจแสดงถึงการดำเนินการตามโครงการฯ ของโรงพยาบาลที่ไม่ประสบผล โรงพยาบาลจึงอาจพยายามทำให้ผ่านการตรวจสอบ นอกจากนี้ยังเป็นไปได้ว่า โรงพยาบาลได้ทดสอบผักและผลไม้ก่อนที่จะส่งให้ตรวจสอบโดยนักวิจัย เพื่อให้มั่นใจว่าผักและผลไม้นั้นจะผ่านการทดสอบโดยเจ้าหน้าที่

การวิจัยนี้สรุปได้ว่า ตัวอย่างผักสดที่มีการซื้อขายกันในท้องตลาดยังมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างอยู่ การแทรกแซงด้วยวิธีการที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ทำให้ผักสดมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

โรงพยาบาลควรทดสอบหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในตัวอย่างผักอย่างต่อเนื่อง เพื่อศึกษาผลของการแก้ไขปัญหาและสามารถปรับเปลี่ยนการดำเนินงานตามสถานการณ์ปนเปื้อนล่าสุด โรงพยาบาลควรให้ความสนใจในการตรวจหาสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม organochlorine และ pyrethroid เพิ่มมากขึ้น เพราะสารเคมีกลุ่มนี้มีปริมาณการตกค้างในผักค่อนข้างสูง ในขณะที่งานวิจัยส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับสารเคมีกลุ่ม organophosphate และ carbamate

คณะกรรมการอาหารปลอดภัยระดับจังหวัดเพชรบุรีและระดับโรงพยาบาล ควรประเมินมาตรการต่างๆ ที่ใช้ในการแทรกแซงว่า สามารถแก้ไขปัญหาสารเคมีตกค้างในผักได้หรือไม่ กรณีที่มาตรการใดไม่ประสบความสำเร็จหรือไม่สามารถปฏิบัติได้จริง ควรพิจารณาปรับปรุงหรือยกเลิก พร้อมทั้งนำเสนอมาตรการใหม่ที่เหมาะสมต่อไป

จากผลของการศึกษา ควรขยายการดำเนินงานไปสู่หน่วยงานอื่น เช่น โรงเรียน สถานศึกษา ศูนย์เด็กเล็ก

กรมทหาร ซึ่งสามารถนำวิธีการที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ไปปรับใช้กับแต่ละพื้นที่ โดยการดำเนินการขั้นต่อไปอาจนำไปสู่การกำหนดนโยบายระดับจังหวัดให้ทุกหน่วยงานนอกกระทรวงสาธารณสุขที่มีการจัดทำอาหารให้คนในองค์กรทาน จำเป็นต้องจัดหาวัตถุดิบที่ปลอดภัยไม่มีสารเคมีตกค้างมาประกอบอาหาร

ผู้เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้มีการวางแผนการผลิตร่วมกันระหว่างเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ ผู้รวบรวมผัก และโรงพยาบาลในฐานะผู้ใช้ผัก การผลิตตามความต้องการจะส่งผลให้เกิดเกิดสินค้าที่ปลอดภัยจากแหล่งผลิตที่รู้ที่มาและน่าเชื่อถือ เกษตรกรมีแหล่งจำหน่ายที่แน่นอนและสามารถต่อยอดไปยังหน่วยงานอื่นที่สนใจสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยโดยไม่ต้องเริ่มต้นหาแหล่งผลิตใหม่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเภสัชกรพงษ์พิสิฐ นานานุกูล หัวหน้ากลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี ที่ให้คำแนะนำแนวทางการดำเนินการแก้ปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดในส่วนของ Clean and Green E-book นาวาตรีหญิงเบญจพร พุฒคำ หัวหน้ากลุ่มงานแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือกที่ให้คำแนะนำรูปแบบการวิจัย เภสัชกรหญิงจีรวรรณ พิงภักดิ์ ผู้ให้ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ และบุคคลากรประจำรถเคลื่อนที่เร็วเพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร ที่ช่วยตรวจวิเคราะห์ผักผลไม้ตัวอย่างอย่างรวดเร็ว และขอบคุณทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องที่ร่วมกันทำงานตามบทบาทหน้าที่โดยคำนึงถึงประโยชน์อันจะเกิดขึ้นกับประชาชน/ผู้ป่วยเป็นที่ตั้ง

เอกสารอ้างอิง

1. Prasertkul P, Pungpun S, Phanuwan M. Population change and Thai social change. Nakon-Prathom: Institute for Population and Social Research, Mahidol University; 2011.
2. Division of Analysis of Environmental Quality, the 16 th Environment Agency. Reduction of toxins and contaminants in fruit and vegetables in daily life: Annual Report. Songkhla: the 16th Environment Agency; 2011.
3. Lertrat K, Techawong S, Pakuthai V. Summary report on vegetable in Thailand: Status of production, marketing and research. Bangkok: Thai Research fund; 2001.
4. Poophalee T, Wongwattanasathien O, Arparsrithong sakul S, Supuntee M. Prevalence of pesticide residues in vegetables from markets and supermarkets in Muang District, Maha Sarakham Province. Thai Journal of Pharmacy Practice 2016; 8: 399-408.
5. Ministry of Public Health. Diseases from agricultural occupations [online]. 2017 [cited Nov 9, 2017]. Available from: www.envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/106.
6. Chaikliang C, Janmanee S, Hnookaw O. Detection of insecticides residues in vegetables from the market in Muang District, Suratthani Province. In: the 50th Kasetsart University Annual Conference: Science, Natural Resources and Environment. Bangkok: Kasetsart University; 2012.
7. Toncharean M. Consumer behavior on pesticide-free vegetable: case study of Tambon Donchedi, Amphur Phanomthuan, Kanchanaburi Province. Kanchanaburi: Kanchanaburi Rajabhat University; 2015.
8. Ministry of Public Health. Food safety standards in hospitals. Nonthaburi: Printing House of Agriculture Cooperatives of Thailand; 2014.
9. Pakakasama P, Saisin S, Sutin S. Detection of organophosphate and carbamate pesticides residues in vegetables in Samutprakarn. Bangkok: Association of Private Higher Education Institutions of Thailand; 2016.
10. Deerum A, Krajayklang M, Kaewmanee P. Monitoring chemical residues in vegetables sold at railway station market, Mueang District, Phitsanulok Province. In: the 14th Naresuan Agricultural Conference. Pisanulok: Naresuan University; 2015.
11. Jitreay W, Likhitakarat V, Pinmat N, Boonprab S, Thaikra K, Prapamonthon T. Study of contamina-

tion of insecticides in soil and vegetables from transplanting. Chiang Mai: Institute of Health Sciences Chiang Mai University; 2001.

12. Prasopsuk J, Saisuphan P, Srisawangwong W. Analysis of pesticide residues in vegetables and fruits for the certification of Good Agricultural Practice in upper Northeast Thailand. Kaenkasat 2014; 42(spec): 433-9.
13. Chewanpisannukul S. Pesticide detection kit in vegetables, fruits and cereals. Bangkok: Government Pharmaceutical Organization; 2014.