

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสด : กรณีศึกษาตลาดสดในจังหวัดสมุทรปราการ
Pesticide Residue in Fresh Product : A Case Study of Fresh Markets in
Muang District, Samut Prakan Province

ฐิติยานนท์ สัสดีไกรสร¹, ธิติกกร เมธีวุฒิกกร², อธิสรธา ถานอมเนื่อ³, ปรียากรณ์ เอกอัจฉริยกุล⁴ และ ศุจินน มังคลรังษี⁵

Thitiyanon Satsadeekraisorn¹, Thitikorn Metheevuttikorn², Theerisara Thanomnu³,

Preeyakorn Ekascharyakul⁴ and Sujimon Mungkalarungsi⁵

¹โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

²โรงเรียนนานาชาติร่วมฤดี

³โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

⁴โรงเรียนระยองวิทยาคม

⁵มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

¹Srinakharinwirot University Demonstration School Prasarnmit (Secondary Division)

²Ruamrudee International School

³Triam Udom Suksa

⁴Rayongwittayakom School

⁵Assumption University

Received : Feb 3, 2023

Revised : Mar 14, 2023

Accepted : June 6, 2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมตตกค้างในผักสด โดยตรวจสอบผักสด 5 ชนิด ได้แก่ แตงกวา คื่นช่าย ถั่วฝักยาว พริกชี้หูสด และมะเขือเปราะ รวมทั้งหมดจำนวน 70 ตัวอย่าง สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience Sampling Methods) จากตลาดสดในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ โดยเลือกตลาดสดขนาดใหญ่ ดังนี้ ตลาดหนามแดง ตลาดสำโรง และตลาดในพื้นที่ตำบลเทพารักษ์ ทำการตรวจด้วยชุดตรวจหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง MJPk ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทำการศึกษาในช่วงเดือน ตุลาคม 2565 ผลการศึกษาตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างระดับไม่ปลอดภัยมาก ในตัวอย่างถั่วฝักยาว จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1 อีก 69 ตัวอย่าง ตรวจพบว่าอยู่ระดับปลอดภัยทั้งหมด สรุปผลการศึกษา ผักสดที่นำมาจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคยังมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในระดับที่เป็นอันตราย

คำสำคัญ : ผักสด, สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้าง, ออร์กาโนฟอสเฟต, คาร์บาเมต

Abstract

This research studied the residue situations of organophosphate and carbamate in fresh vegetables. A total of 70 vegetable samples which consisted of five types of fresh vegetables were examined : cucumber, kale, long bean, fresh chili, brinjal eggplant. Convenience sampling method was used to select fresh vegetable from fresh markets in Amphoe Muang, Samutprakarn Province. The MJPk test kit produced by Medical Science Department of Thailand was used to examined organophosphate and carbamate residues in vegetable samples. This study was conduct during October 2022. The results showed that organophosphate and carbamate residues at a dangerous level were detected in a long bean sample which was 1 percent of the total sample tested, the rest of the 69 samples were clean. Pesticide residues were still detected in fresh vegetable sold to consumers.

Keywords : fresh vegetable, pesticide residue, organophosphate, carbamate

*Corresponding author. E-mail : khunsujimon@gmail.com

บทนำ

อาหารเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ การบริโภคอาหารปลอดภัยเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญต่อการมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ในแต่ละปีมีผู้ป่วยที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ปลอดภัยเป็นจำนวนมาก จากการประมาณการ 1 ใน 10 ของประชากรโลกเจ็บป่วยจากการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อน และมีผู้เสียชีวิตจากการรับประทานอาหารไม่ปลอดภัย เป็นจำนวน 420,000 คน ต่อปี (World Health Organization, 2565) ความเจ็บป่วยที่เกิดจากอาหารมักจะติดเชื้อหรือเป็นพิษโดยธรรมชาติ และเกิดจากแบคทีเรีย ไวรัส ปรสิตร หรือสารเคมีที่เข้าสู่ร่างกายผ่านทางอาหารที่ปนเปื้อน การปนเปื้อนของสารเคมีอาจทำให้เกิดพิษเฉียบพลันหรือโรคในระยะยาว เช่น มะเร็ง โรคที่เกิดจากอาหารหลายชนิดอาจนำไปสู่ความพิการและเสียชีวิตในระยะยาว (World Health Organization, 2565)

ผักและผลไม้เป็นวัตถุดิบอาหารสำคัญของมนุษย์ เนื่องจากผักและผลไม้มีคุณค่าทางโภชนาการให้สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ผักเป็นส่วนประกอบสำคัญในอาหารหลากหลายประเภท ปัจจุบันการผลิตผักและผลไม้หรือสินค้าการเกษตรส่วนใหญ่ มาจากการทำการเกษตรเชิงพาณิชย์ ซึ่งมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสารเคมีชนิดต่าง ๆ เช่น ยาฆ่าหญ้า ยาฆ่าแมลง ปุ๋ยเคมี ในการควบคุมผลผลิต ในแต่ละปีประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นจำนวนมากและมีแนวโน้มที่สูงขึ้น จากปี พ.ศ. 2551 นำเข้า 109,908 ตัน มูลค่า 19,182 ล้านบาท แต่เมื่อปี พ.ศ. 2561 มีการนำเข้ามากถึง 170,932 ตัน มูลค่า 36,298 ล้านบาท (ทีมข่าว TCJ, 2562) ปริมาณการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่สูงขึ้นแสดงให้เห็นถึงปริมาณการใช้ที่เพิ่มมากขึ้นอย่างมาก การใช้สารเคมีทางการเกษตรหากมีการปฏิบัติตามวิธีการใช้อย่างถูกต้องก็จะไม่เกิดผลเสียต่อผู้ใช้หรือผู้บริโภคสินค้าเกษตรเหล่านี้ อย่างไรก็ตามการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างไม่ถูกวิธีหรือไม่สมเหตุผล อาจเป็นอันตรายต่อตัวผู้ใช้เอง อีกทั้งส่งผลให้เกิดการตกค้างในผลผลิตผลการเกษตร และตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพผู้ได้รับสารพิษ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2562) ในช่วงเดือนตุลาคม 2561- กรกฎาคม 2562 สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช) ระบุว่า มีผู้ป่วยจากสารเคมีปราบศัตรูพืชเข้ารับรักษา 3,067 ราย เสียชีวิต 407 ราย ปี 2559-2561 เจ็บป่วยเฉลี่ยปีละกว่า 4 พันราย ปี 2559-2562 เสียชีวิต 2,193 ราย (ทีมข่าว TCJ, 2562) พบว่าเป็นผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษจากสารในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate) และคาร์บาเมต (Carbamate) มากที่สุด การได้รับสารพิษกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตเป็นอันตรายต่อสุขภาพ สารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตมีฤทธิ์ขัดขวางการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอก โดยจะจับกับตัวเอ็นไซม์

โคลีนเอสเตอเรส ซึ่งมีหน้าที่ส่งสัญญาณประสาทหยุดการทำงาน ผลการจับตัวกับเอ็นไซม์ทำให้ปริมาณของเอ็นไซม์ลดลง ซึ่งมีผลต่อกล้ามเนื้อต่าง ๆ ต่อมต่าง ๆ และกล้ามเนื้อเรียบ ซึ่งควบคุมอวัยวะต่าง ๆ ในการทำงานมากกว่าปกติ เนื่องจากปริมาณเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีไม่มากพอที่จะหยุดการทำงาน พบอาการม่านตาหรี่ หายใจลำบาก เวียนศีรษะ อาเจียน มือสั่น เดินโซเซ ชักหมดสติ ระบบกล้ามเนื้อ พบอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง เป็นตะคริวที่กล้ามเนื้อ ต่อมนี้ทำลายขับน้ำลายออกมามาก ต่อมเหงื่อขับเหงื่อออกมามาก ส่วนสารกลุ่มคาร์บาเมตมีการออกฤทธิ์คล้ายคลึงกับสารออร์กาโนฟอสเฟตแต่ความเป็นพิษน้อยกว่า (กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข, 2564) การสะสมของสารพิษส่งผลเสียต่อระบบการสืบพันธุ์ในร่างกาย ทำให้การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ผิดปกติ การพัฒนาการทางสมองและพฤติกรรมของเด็กผิดปกติ เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ (Sanborn et al., 2012) เกิดโรคผิวหนัง และมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็ง (Pedroso et al., 2021) ได้แก่ มะเร็งปอด เต้านม ลำไส้ ตับอ่อน สมอง ต่อมลูกหมาก กระเพาะ รั้งไข่ ไต อัณฑะ ต่อมน้ำเหลือง และเม็ดเลือดขาว ในประเทศไทยจำนวนและอัตราการตายต่อประชากร 1 แสนคน จำแนกตามสาเหตุที่สำคัญ พ.ศ. 2559-2563 โรคมะเร็งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับ 1 ของคนไทย อาจเนื่องจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (สำนักงานพัฒนาสุขภาพดิจิทัล, 2564)

กระทรวงสาธารณสุขกำหนดมาตรฐานสำหรับผักและผลไม้ที่จำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค เป็นสินค้าที่กำหนดมาตรฐาน คือสามารถตรวจพบสารพิษตกค้างจากวัตถุอันตรายทางการเกษตรได้ไม่เกินปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง “อาหารที่มีสารพิษตกค้าง” เพื่อเป็นการคุ้มครองความปลอดภัยต่อผู้บริโภค (กระทรวงสาธารณสุข, 2561) อย่างไรก็ตามมีรายงานการตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมตตกค้างในผักและผลไม้ในหลายพื้นที่ เช่น ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างในระดับไม่ปลอดภัย จำนวน 43 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20.50 (ศุภินัน มังคลรังษี และคณะ, 2565) ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีพบว่าจาก 120 ตัวอย่าง มีสารกำจัดแมลงตกค้างในระดับไม่ปลอดภัย จำนวน 39 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.50 (ชวัลรัตน์ สมนึก และคณะ, 2565) ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (วิจิตร ฑะสิยวตระกูล และคณะ, 2563) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ขอนแก่น ยโสธร สະแก้ว จันทบุรี ราชบุรี และสงขลา (ไทยแพน, 2562) ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม (อินพงศ์ ภูผาลี และคณะ, 2559)

จากรายงานการตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างในผักสดที่จำหน่ายในหลายพื้นที่ การศึกษานี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาสถานการณ์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างในผักสดที่จำหน่ายในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาโดยศึกษาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ตกค้างในผักยอดนิยมรับประทาน 5 ชนิด ได้แก่ แตงกวา มะเขือเปราะ ถั่วฝักยาว ค่ะน้า และพริกสด ที่จำหน่ายในตลาดสด ในพื้นที่ตำบลปากน้ำ ตำบลสำโรง ตำบลแพรกษา และตำบลเทพารักษ์ เขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยถูกเลือกโดยการประชุมระดมความคิดเห็นระหว่างผู้วิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และจากการศึกษาที่ผ่านมาในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ได้ข้อสรุปชนิดของผักที่ผู้บริโภคนิยมรับประทาน ได้แก่ แตงกวา มะเขือเปราะ ถั่วฝักยาว ค่ะน้า และพริกสด ชนิดละ 14 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 70 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience Sampling Method) จากร้านจำหน่ายผักสดในตลาดสด 4 แห่ง โดยเลือกตลาดสดที่มีขนาดใหญ่ จากตลาดหนามแดง ตลาดสำโรง ตลาดในพื้นที่ตำบลเทพารักษ์ ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างในช่วงเดือน กันยายน 2565

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการวิจัยนี้ เป็นการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสโดยใช้หลักการ Colorimetric Cholinesterase Inhibitor Assay ด้วยชุดทดสอบ เอ็ม เจ ที เค ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยปริมาณต่ำสุดในการยับยั้งการทำงานของเอ็นไซม์ของชุดทดสอบเท่ากับ ร้อยละ 15 จัดว่าไม่ปลอดภัย เป็นปริมาณที่ทำให้ร่างกายเกิดอาการพิษเล็กน้อย ชุดทดสอบนี้เป็นชุดทดสอบที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์คิดขึ้นมาเพื่อที่จะสามารถตรวจยากำจัดศัตรูพืชกลุ่มยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในผัก ผลไม้ ให้ผลการทดสอบได้ภายใน 30 นาที

อุปกรณ์และสารเคมี

1) ขวดพลาสติก (ขวดสกัด)	10 ขวด
2) หลอดทดสอบชนิดแก้ว	10 หลอด
3) หลอดทดสอบชนิดพลาสติก	10 หลอด
4) หลอดหยดขนาด 3 cc.	4 หลอด
5) หลอดควบคุม	1 อัน
6) ถู่มือ	2 คู่
7) น้ำยาสกัด	1 ขวด
8) น้ำกลั่น	1 ขวด
9) น้ำยาทดสอบ 1	1 ขวด
10) น้ำยาทดสอบ 2	1 ขวด
11) น้ำยาทดสอบ 3	1 ขวด

วิธีการ

การสุ่มตัวอย่าง ในการศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา โดยศึกษาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ตกค้างในผักยอดนิยมรับประทาน 5 ชนิด ได้แก่ แตงกวา มะเขือเปราะ ถั่วฝักยาว คื่นช่าย และพริกสด ที่จำหน่ายในตลาดสด ในพื้นที่ตำบลปากน้ำ ตำบลสำโรง ตำบลแพรกษา และตำบลเทพารักษ์ เขตอำเภอมือง จังหวัดสมุทรปราการ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ถูกเลือกโดยการประชุมระดมความคิดเห็นระหว่างผู้วิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และจากการศึกษาที่ผ่านมาในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ได้ข้อสรุปชนิดของผักที่ผู้บริโภคนิยมรับประทาน ได้แก่ แตงกวา มะเขือเปราะ ถั่วฝักยาว คื่นช่าย และ พริกสด ชนิดละ 14 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 70 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience Sampling Method) จากร้านจำหน่ายผักสดในตลาดสด 4 แห่ง โดยเลือกตลาดสดที่มีขนาดใหญ่ จากตลาดหนามแดง ตลาดสำโรง ตลาดในพื้นที่ตำบลเทพารักษ์ ทำการสุ่มเก็บตัวอย่าง ในช่วงเดือน กันยายน 2565

ขั้นตอนการทดสอบ

หั่นผักหรือผลไม้ที่จะตรวจให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ในขวดให้ได้ 3 ชีดของขวด เติมน้ำยาสกัด 6 มิลลิลิตร ปิดฝาขวดให้แน่น เขย่าแรง ๆ ประมาณ 2 นาที ค่อย ๆ เปิดฝาขวด เทน้ำยาสกัดลงในหลอดแก้วจนหมด จุ่มหลอดแก้วลงในแก้วน้ำที่มีน้ำอุ่นอยู่ ประมาณครึ่งแก้ว แล้วเขย่าเพื่อระเหยน้ำยาสกัดออก แก้วหลอดที่จุ่มอยู่ในแก้วน้ำอุ่นจนน้ำยาสกัดเหลือประมาณ 1 หยด ยกออก หมุนหลอดจนแห้ง ผสมน้ำยาทดสอบ (1) ด้วยน้ำกลั่นขวดละ 1 มิลลิลิตร และเขย่าให้เข้ากัน เติมน้ำยาทดสอบ (2) ลงในหลอดแก้ว

และหลอดควบคุมหลอดละ 3 มิลลิลิตร และเขย่าให้เข้ากัน เติมน้ำยาทดสอบ (1) ที่เตรียมไว้ลงในหลอดแก้วและหลอดควบคุมหลอดละ 2 หยด และเขย่าให้เข้ากัน รินน้ำยาจากหลอดแก้วลงในหลอดพลาสติกและผสมน้ำยาทดสอบ (3) ด้วยน้ำกลั่น 1.5 มิลลิลิตร เติมน้ำยาทดสอบ (3) ลงในหลอดตัวอย่างและหลอดควบคุมหลอดละ 2 หยด เขย่าให้เข้ากันและสังเกตสีที่เกิดขึ้นทันที อ่านผลให้ดูอัตราการเปลี่ยนสีระหว่างหลอดควบคุม ถ้าหลอดตัวอย่างเปลี่ยนสีช้ากว่าหลอดควบคุม แสดงว่ามีสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยถ้าสีของสารละลายมีสีส้มเข้มคล้ายหลอดควบคุม สามารถแปลผลได้ว่า ปลอดภัย ถ้าสีของสารละลายมีสีปนชมพู สามารถแปลผลได้ว่า ไม่ปลอดภัย (ถูกยับยั้งร้อยละ 15) และถ้าสีของสารละลายมีสีชมพู สามารถแปลผลได้ว่า ไม่ปลอดภัยมาก การควบคุมคุณภาพในการทดสอบต้องทำหลอดควบคุมควบคู่กับหลอดตัวอย่างทุกครั้ง เพื่อใช้เปรียบเทียบสีในการอ่านผล ถ้าสีของหลอดควบคุมไม่เป็นสีส้มเข้มให้ทำซ้ำ (Asianmedic, 2019)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการทดสอบจากสีที่เกิดขึ้นในหลอดแก้วทดลอง คือ ดูอัตราการเปลี่ยนสีระหว่างหลอดควบคุม ถ้าหลอดตัวอย่างเปลี่ยนสีช้ากว่า หลอดควบคุม แสดงว่ามีสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยถ้าสีของสารละลายมีสีส้มเข้มคล้ายหลอดควบคุม สามารถแปลผลได้ว่า ปลอดภัย ถ้าสีของสารละลายมีสีปนชมพู สามารถแปลผลได้ว่า ไม่ปลอดภัย (ถูกยับยั้ง 15%) และถ้าสีของสารละลายมีสีชมพู สามารถแปลผลได้ว่า ไม่ปลอดภัยมาก (Figure 1)

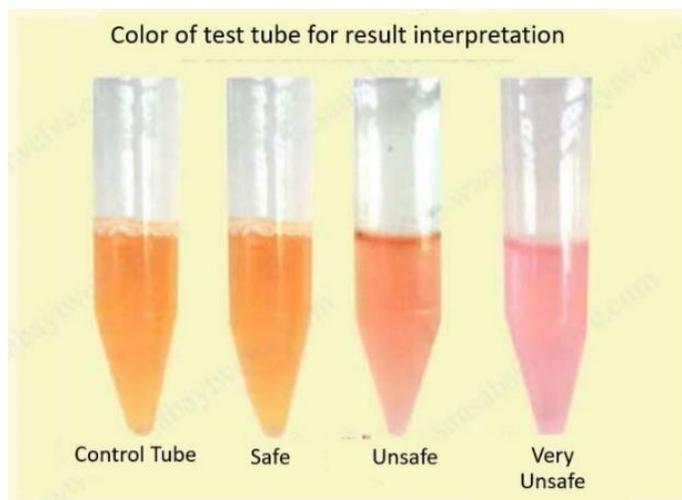


Figure 1 Color of test tube for result interpretation

ที่มา : Asianmedic (2019)

ผลการวิจัย

จากการตรวจสอบหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดที่วางจำหน่ายในตลาดในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 70 ตัวอย่าง ประกอบไปด้วย แตงกวา มะเขือเปราะ ถั่วฝักยาว คะน้า และ พริกสด ชนิดละ 14 ตัวอย่าง พบว่า ตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างในตัวอย่างมะเขือเปราะ (n=1) รวมตัวอย่างที่พบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1 และไม่พบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในตัวอย่างแตงกวา คะน้า ถั่วฝักยาว และพริกสด รวมตัวอย่างที่ไม่พบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างจำนวน 69 ตัวอย่างจาก 70 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 99 (Table 1, Figure 2-4)

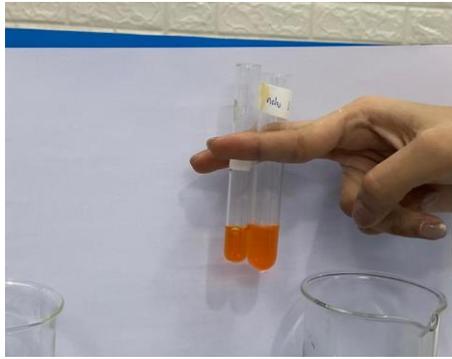


Figure 2 Test tube is orange
Safe

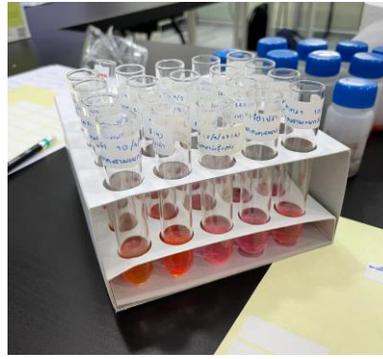


Figure 3 Color of test tubes is pink
Very unsafe



Figure 4 Test tube is orange
Safe

Table 1 Quantity and percentage of vegetable samples detected Organophosphate and Carbamate residues (n=70)

Vegetable sample	Quantity of sample	Safe quantity (%)	Unsafe quantity (%)	Very unsafe quantity (%)
Cucumber	14	14 (100.00)	0	0 (0.00)
Gale	14	14 (100.00)	0	0 (0.00)
Long bean	14	13 (92.86)	0	0 (0.00)
Chilli	14	14 (100.00)	0	0 (0.00)
brinjal	14	14 (100.00)	0	1 (7.14)
Total	70	69 (98.57)	0	1 (1.43)

วิจารณ์ผล

จากการศึกษาสารเคมีเกษตรกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมตตกค้างในตัวอย่างผักสดที่จำหน่ายเขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งประกอบไปด้วยตัวอย่างผัก 5 ชนิด คือ แตงกวา ผักคะน้า ถั่วฝัก พริกสด และมะเขือเปราะ ชนิดละ 14 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 70 ตัวอย่าง ตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างระดับไม่ปลอดภัยมากในตัวอย่างมะเขือเปราะจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1 อีก 69 ตัวอย่างตรวจพบว่าอยู่ระดับปลอดภัยทั้งหมด จังหวัดสมุทรปราการมีประชากรตามทะเบียนราษฎรมากเป็นอันดับที่ 12 ของประเทศ และอันดับที่ 2 ของภาคกลาง รองจากกรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นจังหวัดที่รองรับการขยายตัว จากกรุงเทพฯ และสนามบินนานาชาติสุวรรณภูมิ ทั้งในด้านการผลิตภาคอุตสาหกรรม การค้าบริการ และการกระจายตัวของประชากร จึงทำให้จังหวัดสมุทรปราการมีประชากรที่ย้ายถิ่นจากที่อื่นมาอาศัยอยู่ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ซึ่งมีทั้งประชากรที่เคลื่อนย้ายเข้ามาโดยเจ้าย้ายที่อยู่อย่างถูกต้อง และ

ไม่แข็งแรงที่อยู่เข้ามาอาศัย ทำให้จำนวนประชากรสูงกว่าจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรเกือบเท่าตัว (กลุ่มนโยบายและวิชาการ สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดสมุทรปราการ, 2564) ในขณะที่พื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดสมุทรปราการมีจำนวน 627,556 ไร่ เป็นพื้นที่เกษตรกรรมเพียง 57,452 ไร่ (ร้อยละ 9.15 ของพื้นที่ทั้งหมด) เป็นพื้นที่ปลูกข้าว 18,312 ไร่ พืชผัก 4,324 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมลดลงอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ คนรุ่นใหม่ที่เป็นลูกหลานไม่สนใจอาชีพการเกษตร (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดสมุทรปราการ, 2565) ดังนั้นสินค้าการเกษตรส่วนใหญ่ที่นำมาจำหน่ายในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสินค้าจากนอกพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ มีมาตรการการเฝ้าระวังที่เคร่งครัดมากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2564) ผลการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาของ พัชรี ภคกษมา และคณะ (2559) ที่ทำการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างของสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตในผัก ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 225 ตัวอย่าง เป็นตัวอย่างผักที่จำหน่ายในตลาดสดจำนวน 200 ตัวอย่าง และในห้าง 25 ตัวอย่าง ตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในระดับอันตรายจำนวน 194 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 94.22 โดยเป็นผักจากตลาดสดจำนวน 173 ตัวอย่าง และผักจากห้างสรรพสินค้าจำนวน 21 ตัวอย่าง ในประเด็นที่ปริมาณการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างในปริมาณที่น้อยลงอย่างมาก อาจเป็นเพราะมีการเฝ้าระวังสุ่มตรวจหาสารเคมีฆ่าแมลงตกค้างในผักและผลไม้ในพื้นที่อย่างเคร่งครัดมากขึ้น (พัชรี ภคกษมา และคณะ, 2559) ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาในพื้นที่จังหวัดอยุธยา (2563) ที่ได้ทำการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างในตัวอย่างผักสดจำนวน 150 ตัวอย่าง ตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดจำนวน 69 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 46 ผักที่ตรวจสอบสารเคมีตกค้างในระดับไม่ปลอดภัยมากที่สุดคือ ตะไคร้ ผักหวาน และผักชี (ธเรศ ภิรมย์วิวัฒน์, 2562) และการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในตลาดรอบ ๆ พื้นที่มหาวิทยาลัยเกษตร ตัวอย่างผักสดจากตลาดผลไม้ประตู 2 งามวงศ์วาน ตลาดอมรพันธ์ ตลาดนันทกรมประมง และซูเปอร์มาร์เก็ต ทั้งหมดจำนวน 104 ตัวอย่าง ตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างใน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.85 เป็นตัวอย่างจากตลาดอมรพันธ์และตลาดนันทกรมประมง โดยผักที่ตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างคือ กะเพรา สะระแหน่ พริกหยวก และผักกวางตุ้งไต้หวัน (วิจิตรา เหลียวตระกูล และคณะ, 2563) ผลการศึกษาการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี (2563) ตัวอย่างผักสดจำนวน 40 ตัวอย่าง ประกอบไปด้วย ผักบุ้ง ผักกาดขาว คะน้า แดงกวา และกะหล่ำปลี อย่างละ 8 ตัวอย่าง ถูกนำมาตรวจสอบหาสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้าง ด้วยชุดตรวจ MJPK ตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในระดับไม่ปลอดภัยจากผักทั้ง 5 ชนิด ชนิดละ 1 ตัวอย่าง รวมเป็นจำนวน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12.5 (วิมลรัตน์ อินศวร และคณะ, 2564) จากผลการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตในผลไม้ที่จำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานคร (2564) ผลไม้จำนวน 200 ตัวอย่าง ประกอบไปด้วย ฝรั่ง ส้ม มะม่วง แอปเปิ้ล และแก้วมังกร ตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างระดับอันตราย พบว่า 33 ตัวอย่าง มีสารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต คิดเป็นร้อยละ 16.5 (ปณิทัต สุทธิรักษ์ และคณะ, 2564) จากผลการศึกษาที่ผ่านมาสามารถสรุปได้ว่ายังมีการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในสินค้าเกษตร ทั้งผักและผลไม้สดในระดับความชุกที่ต่างกัน แสดงให้เห็นว่าผักและผลไม้สดที่นำมาจำหน่ายให้ผู้บริโภคยังมีการปนเปื้อนสารพิษ

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างในตัวอย่างผักสด ที่จำหน่ายเขตจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งประกอบไปด้วยตัวอย่างผัก 5 ชนิด คือ แดงกวา ผักคะน้า ถั่วฝักยาว พริกสด และมะเขือเปราะ ชนิดละ 14 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 70 ตัวอย่าง ตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตตกค้างระดับไม่ปลอดภัยมาก

ในตัวอย่างถั่วฝักยาว จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1 อีก 69 ตัวอย่าง ตรวจพบว่าอยู่ระดับที่ปลอดภัยทั้งหมด แสดงให้เห็นว่า ผักสดที่จำหน่ายในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการยังมีการปนเปื้อนสารพิษตกค้างอยู่ ผู้บริโภคจึงควรทำความสะอาดก่อน

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2564). ผลกระทบต่อสุขภาพจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช. 5 มีนาคม 2566. เข้าถึงได้จาก : <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/106>.

กระทรวงสาธารณสุข. (2561). ประกาศกระทรวงสาธารณสุข อาหารที่มีสารพิษตกค้าง. 22 ตุลาคม 2561, เข้าถึงได้จาก : http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/E/264/T_0010.PDF.

กลุ่มนโยบายและวิชาการสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดสมุทรปราการ. (2564). รายงานสถานการณ์ทางสังคม จังหวัดสมุทรปราการ ปี 2564. 5 มีนาคม 2566. เข้าถึงได้จาก : <https://samutprakan.m-society.go.th/wp-content/uploads/2021/10/รายงานสถานการณ์ทางสังคมจังหวัดสมุทรปราการ.pdf>.

ชวัลรัตน์ สมนึก, นฤมล อิมศรี, สุจิตรา ปินะภา และหิรัญ หิรัญรัตนพงศ. (2565). การตรวจสอบสารตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมตในผัก จากตลาดสดและห้างสรรพสินค้าในเขตอำเภอเมืองจันทบุรี. วารสารวิจัย. 15(1) : 12-17.

ทีมข่าว TCJ. (2562). 11 ปีไทยนำเข้าสารเคมีเกษตร 1.66 ล้านตัน 2.46 แสนล้านบาท เจ็บป่วยเฉลี่ยปีละ 4 พันราย. 2 ตุลาคม 2562, เข้าถึงได้จาก : <https://www.tcjthai.com/news/2019/05/scoop/9456>.

ไทยแพน. (2562). ไทยแพนเปิดผลตรวจผักผลไม้พบสารพิษตกค้างเกินมาตรฐาน 41% ผักห่างแย่กว่าผักตลาดสด ตะลึงพบสารพิษห้ามใช้ในประเทศไทยตกค้างอีก 12 ชนิด. 26 มิถุนายน 2562, เข้าถึงได้จาก : <https://thaipan.org/action/1107>.

ธนพงศ์ ภูผาลี, อรุณช วงศ์วัฒนาเสถียร, สมศักดิ์ อาภาศรีทองสกุล และมาลี สุปันตี. (2559). ความชุกของการมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักจากตลาดและห้างสรรพสินค้าในอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม. วารสารเกษตรกรรมไทย, 8(2) : 400-409.

ธเรศ กรีษนัยรวิวงศ์. (2562). ขอผู้บริโภควางใจ อย. เผื่อระวังสารตกค้างในผักผลไม้อย่างเข้มงวด. 1 กรกฎาคม 2562, เข้าถึงได้จาก : <https://www.bangkokbiznews.com/social/839324>.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2564). ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา พ.ศ. 2564 เรื่อง คำชี้แจงมาตรการเผื่อระวังผักและผลไม้ที่อาจมีสารพิษตกค้างทางเกษตร. 5 มีนาคม 2566, เข้าถึงได้จาก : https://food.fda.moph.go.th/law/data/announ_fda/63_PesticideResidue.pdf.

ปณิตต์ สุทธิรักษ์, อัจฉริยะกุล พวงเพ็ชร์, เวธกา เช้าเจริญ, พรอริยา นิรินัง โสภณ เกตุแก้ว และทวีพัฒน์ วิจิตรปัญญารักษ์. (2564). การศึกษาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตในผักสด ในอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี และแนวทางการบริโภคผักให้ปลอดภัย. วารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, 18(1) : 1-11.

พัชรี ภคกษมา, สุวรรณี สายสิน และศรมน สุทิน. (2559). การตรวจสอบสารเคมีฆ่าแมลงตกค้างของสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมตในผักในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ. สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 5(1) : 22-30.

วิจิตรา เหลียววระกุล, วชิรญา เหลียววระกุล, ปรียานุชเพียนเลี้ยงชีพ และรวีวรรณ เต็มอขันมณี. (2563). การตรวจสอบสารเคมีตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตในผักสดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและประสิทธิภาพในการล้างผักต่อสารเคมีตกค้างในผักคะน้า. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 38(1) : 131-138.

- วิมลรัตน์ อินศวร, เตือนเพ็ญ ภายจนะยานุรักษ์, นาฎยา พันธุ์ศรี, รัชชจินดา วัฒนาลัย, สุพจนา เจริญสิน และดลฤดี คุรุทเกิด. (2564). การศึกษาการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืช (กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต) ในผักและผลไม้. 5 มีนาคม 2566, เข้าถึงได้จาก : http://www3.rdi.ku.ac.th/exhibition/52/03-foods/wimonrut/food_00.html.
- ศุจินน มังคลรังษี, สุวพิชญ์ เตชะसान, วีรยา สินธุกานนท์, จิตาภา รัตนถาวร, ธัญณิสริ วิทยาคม, ภูษณศากิจกาญจนกุล, ณภัฏฐพันธ์ ประมาพันธ์ และเดชาธร สมใจ. (2565). วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน, (8)4 : 129-140.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดสมุทรปราการ. (2565). ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดสมุทรปราการ. 5 มีนาคม 2566, เข้าถึงได้จาก : <https://www.opsmoac.go.th/samutprakan-dwl-files-431991791978>.
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล. (2564). สารกำจัดวัชพืชที่มีปริมาณการนำเข้าสูง. 7 พฤษภาคม 2564, เข้าถึงได้จาก : https://data.go.th/dataset/importherbicidevol?id=66e4ce3f-e3e7-4a8c-b188-2240db9129f8&is_fullscreen=1.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2562). ผลกระทบของสารกำจัดศัตรูพืชขวยร้าย. 20 กุมภาพันธ์ 2562, เข้าถึงได้จาก : <https://warning.acfs.go.th/en/articles-and-research/view/?page=26>.
- Asianmedic. (2019). ชุดทดสอบยาฆ่าแมลงตกค้างในผัก-ผลไม้-MJPK. 5 มีนาคม 2566, เข้าถึงได้จาก : <https://asianmedic.com/wp-content/uploads/2019/06/ชุดทดสอบยาฆ่าแมลงตกค้างในผัก-ผลไม้-MJPK.pdf>
- Pedroso, T.M.A., Benvindo-Souza, M. and Nascimento, F.A. (2021). Cancer and occupational exposure to pesticides : a bibliometric study of the past 10 years. *Environmental Science and Pollution Research*, 2022(29) : 17464–17475.
- Sanborn, M., Bassil, K., Vakil, C., Kerr, K. and Ragan K. (2012). *Systematic Review of Pesticide Health Effects*. Ontario : Ontario College of Family Physicians.
- World Health Organization. (2022). *Food Safety*. Retrieved May 19; 2022. from : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>.