

แผนงาน วิจัยและพัฒนากระบวนการสู่มาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety)

โครงการวิจัย การศึกษาและกำหนดค่าสูงสุดของปริมาณสารพิษตกค้าง (MRLs)

กิจกรรม : ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในผลิตผลเกษตรนำเข้า

กิจกรรมย่อย : ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในผลิตผลเกษตรนำเข้า

ชื่อการทดลอง ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในผลไม้และผักนำเข้า: แอปเปิ้ล สาลี่ ฝรั่ง ส้ม พุทรา
พลับพลึง แครอท หอมใหญ่ หอมเล็ก มันฝรั่ง กระเทียมและผักสด

Study on component and quantity of pesticide residues in imported fruits and vegetables: apple, pear
grape, orange, jujube, carrot, onion, shallot, potato, garlic and fresh vegetables

คณะผู้ดำเนินงาน

สรัญญา ช่วงพิมพ์¹ นลินี จาริกภกร¹ วิทยา พงษ์ทอง² เขมิกา โขมพัตร¹ สาวิตรี เขมวงส์¹

บทคัดย่อ

ในปีงบประมาณ 2549-2551 กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิตทางการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จ.สงขลา ได้วิเคราะห์สารพิษตกค้างในสินค้านำเข้าเพื่อเป็นการเฝ้าระวังสารพิษตกค้างในสินค้าเกษตรที่นำเข้าจากประเทศต่างๆ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังเจรจาการค้าเสรีกับไทย เช่น จีน ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น อเมริกา เพื่อได้มีข้อมูลเสนอกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ทันเหตุการณ์หากพบหรือมีปัญหาในความปลอดภัยอาหาร โดยวิเคราะห์สารพิษตกค้าง 3 กลุ่ม คือกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต 13 ชนิด กลุ่มออร์กาโนคลอรีน 4 ชนิด และกลุ่มไพรีทรอยด์ 6 ชนิด

จากการวิเคราะห์พืชผักผลไม้นำเข้า 1,323 ตัวอย่าง สามารถออกเป็นใบรายงานผลจำนวน 1,323 ฉบับ ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า ในพืชผัก ผลไม้นำเข้า จำนวน 1,061 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 80.20 ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างเลย คือ หอมแดง หอมใหญ่ กระเทียม มันฝรั่ง ถั่วลิสง เมล็ดผักชี กะหล่ำปลี เห็ดหอม มะเขือเทศ และลูกพลับ สำหรับพืชผักผลไม้นำเข้า จำนวน 262 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 19.80 ตรวจพบสารพิษตกค้างคือ แอปเปิ้ล สาลี่ แครอท ฝรั่งแดง ฝรั่ง ส้ม พริกหวาน และทับทิม สารพิษตกค้างที่ตรวจพบคือ chlorpyrifos, profenofos, diazinon, malathion, triazophos, cyhalothrin และ cypermethrin แต่ไม่เกินค่าความปลอดภัยของ Codex MRLs ส่วนพริกแห้งที่นำเข้าจากประเทศอินโดนีเซีย ตรวจพบสารพิษตกค้างหลายชนิด คือ chlorpyrifos, profenofos, diazinon, malathion, ethion, triazophos, cypermethrin, permethrin, dicofol และ cyhalothrin ในปริมาณไม่เกินค่าความปลอดภัย แต่พบวัตถุอันตรายประเภทที่ 4 ที่ประเทศไทยกำหนดไว้ คือ methamidophos และ endosulfane สรุปโดยภาพรวมแล้วชนิดสารพิษตกค้างที่ตรวจวิเคราะห์พบมากที่สุดคือ ethion ซึ่งมีมากถึง 193 ตัวอย่างในพริกแห้ง หรือร้อยละ 14.58 ของตัวอย่างทั้งหมด และไม่มีค่ากำหนดใน Codex MRL

1. กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จ.สงขลา โทร.074-445905

2. ด้านตรวจพืชสะเดา สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร จ.สงขลา โทร074-434244

คำนำ

ประเทศไทยมีการนำเข้าสินค้าเกษตรหลายชนิดทั้งที่เป็นผลิตผลสด แปรรูป ซึ่งในแต่ละปีมีการนำเข้าเป็นปริมาณมาก เช่นในปี 2548 มีการนำเข้าแอปเปิ้ล 93,179 ตัน มูลค่า 2,034.9 ล้านบาท องุ่น 1,1468 ตัน มูลค่า 709.3 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) การคุ้มครองผู้บริโภคของประเทศที่พัฒนาแล้วจะให้ความสำคัญในการตรวจติดตามสารพิษตกค้างในผลิตผลนำเข้าต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยซึ่งกำหนดเป็นนโยบายของรัฐบาลที่ประกาศให้ปี 2547 เป็นปีแห่งความปลอดภัยด้านอาหาร และมีหน่วยงานต่างๆ รับผิดชอบในส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกรมวิชาการเกษตรที่รับผิดชอบในด้านพืช โดยเน้นในการควบคุมการผลิตให้ได้พืชอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) รับผิดชอบในเรื่องกำกับดูแลในภาระกิจอาหารปลอดภัยทั้งหมด ซึ่งจะเกี่ยวข้องทั้งในด้านการเจรจาทางการค้ากับต่างประเทศด้วย ในกรณีที่เกิดปัญหาความปลอดภัยอาหาร ดังนั้นในเรื่องสินค้าเกษตรด้านพืช (พืช ผัก ผลไม้) นำเข้าจากประเทศต่างๆ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังมีการเจรจาการค้าเสรีกับไทย เช่น จีน สหภาพยุโรป ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ควรที่จะให้ความสำคัญในการติดตามเฝ้าระวังสารพิษตกค้างในสินค้านำเข้าจากประเทศเหล่านี้ ทั้งนี้เพื่อจะได้มีข้อมูลที่สามารถนำเสนอกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ทันเหตุการณ์หากพบหรือมีปัญหาในด้านความปลอดภัยด้านอาหาร รวมทั้งสามารถนำข้อมูลสารพิษตกค้างจากการเฝ้าระวังมาใช้ในการพิจารณาค่า MRLs ในผัก ผลไม้นำเข้า เพื่อใช้เป็นค่า National MRLs ซึ่งจะเรียกค่านี้อาเป็น Imported tolerance เพื่อความปลอดภัยทางด้านอาหารสำหรับประชาชนในประเทศ หรือใช้เป็นข้อต่อรองในการเจรจาทางการค้าได้

กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จ.สงขลา และด่านตรวจพืชสะเดา สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร ได้ร่วมกันดำเนินการตรวจติดตามและเฝ้าระวังสารพิษตกค้างต่างๆ ที่เป็นเป็อนมาในพืชผักผลไม้ นำเข้าจากประเทศจีน และอินโดนีเซีย ผ่านด่านตรวจพืชสะเดา และจำหน่ายให้ผู้บริโภคในเขตภาคใต้ตอนล่าง ซึ่งในแต่ละปีมีปริมาณมาก ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างหรือพื้นที่อื่นบริเวณใกล้เคียงที่บริโภคพืชผักผลไม้ นำเข้าจากต่างประเทศ จึงต้องมีการติดตามและเฝ้าระวังโดยตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างทางการเกษตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะได้มีมาตรการรองรับและเพิ่มความระมัดระวังในชนิดสินค้าเกษตรที่มีการตรวจพบสารพิษตกค้างบ่อยครั้ง หรือเกินค่าความปลอดภัย

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

วิธีดำเนินการ

1. การสุ่มตัวอย่าง

หน่วยงานที่รับผิดชอบการสุ่มเก็บตัวอย่างพืชผักผลไม้ นำเข้า คือ ด่านตรวจพืชสะเดา

2. การวิเคราะห์ตัวอย่าง

ใช้วิธีวิเคราะห์ที่ดัดแปลงจากวิธี Steinwondter, 1985 โดยกลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

อุปกรณ์

1. เครื่องมือ ได้แก่ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ชนิดต่างๆ เช่น เครื่องชั่งละเอียด เครื่องบดสับตัวอย่าง เครื่องปั่นตัวอย่าง ความเร็วสูง เครื่องลดปริมาตร เครื่องลดปริมาตรด้วยแก๊สไนโตรเจน เตาเผาอุณหภูมิสูง ตู้อบ ตู้แช่ เครื่องตรวจวิเคราะห์หาสารพิษตกค้างชนิด Gas Liquid Chromatograph

2. เครื่องแก้ว ได้แก่ ขวดใส่ตัวอย่างขนาด 250 มล. เข็มฉีดยาขนาด 5 มล. separatory funnel, volumetric flask, erlenmeyer flask, beaker, cylinder, round bottom flask, chromatographic column, pipette และ GC vial 2 มล.

3. วัสดุ ได้แก่ สำลี กระดาษกรอง Whatman No.1 และ No.42

4. สารเคมี

4.1 สารพิษมาตรฐานกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต 13 ชนิด ได้แก่ methamidophos, monocrotophos, mevinphos, malathion, dimethoate, diazinon, parathion-methyl, chlorpyrifos, fenitrothion, triazophos, profenofos, prothiophos และ ethion กลุ่มออร์กาโนคลอรีน 4 ชนิด ได้แก่ dicofol, beta-endosulfan, alfa-endosulfan, sulfate-endosulfan กลุ่มไพรีทรอยด์ 6 ชนิด ได้แก่ lamda-cyhalothrin, cyfluthrin, permethrin, fenvalerate, deltamethrin และ cypermethrin

4.2 สารเคมีที่เตรียมสารละลายมาตรฐานและสกัดตัวอย่างทดสอบ ได้แก่ ethyl acetate, hexane, acetone, dichloromethane, sodium chloride, sodium sulfate และ silica gel

3. การเปรียบเทียบและตรวจสอบผลการวิเคราะห์

เปรียบเทียบค่าวิเคราะห์กับ Codex MRL (FAO/WHO, 2000; FAO/WHO, 2003)

ระยะเวลา

ตุลาคม 2548 - กันยายน 2551

สถานที่ดำเนินงาน

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารพิษตกค้างทางการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร จ.สงขลา และด่านตรวจพืชสะเดา สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร จ.สงขลา

ผลการทดลอง และวิจารณ์

จากการดำเนินงานวิเคราะห์สารพิษตกค้างทางการเกษตรในพืชผักผลไม้ นำเข้าที่สุ่มเก็บตัวอย่างโดยด่านตรวจพืชสะเดา ซึ่งเป็นพืชผักที่นำเข้าจากประเทศจีน และอินโดนีเซีย ผ่านด่านตรวจพืชสะเดา อ.สะเดา จ.สงขลา ระหว่างเดือนตุลาคม 2548-กันยายน 2551 ในพืช 19 ชนิด คือ พริกแห้ง แอปเปิ้ล สาลี่ แครอท องุ่น จิง ส้ม พริกหวาน ทับทิม หอมแดง กระเทียม หอมหัวใหญ่ มันฝรั่ง ถั่วลิสง เมล็ดผักชี กะหล่ำปลี เห็ดหอม มะเขือเทศ และลูกพลับ จำนวนทั้งสิ้น 1,323 ตัวอย่าง ตรวจพบสารพิษตกค้าง 262 ตัวอย่างหรือร้อยละ 19.80 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยที่ตัวอย่างกระเทียม 154 ตัวอย่าง หอมใหญ่ 77 ตัวอย่าง มันฝรั่ง 36 ตัวอย่าง กะหล่ำปลี 4 ตัวอย่าง เห็ดหอม 2 ตัวอย่าง มะเขือเทศ 2 ตัวอย่าง ลูกพลับ 2 ตัวอย่าง ที่นำเข้าจากประเทศจีน และ หอมแดง 185 ตัวอย่าง ถั่วลิสง 28 ตัวอย่าง เมล็ดผักชี 10 ตัวอย่าง ที่นำเข้าจากประเทศอินโดนีเซีย รวมทั้งหมด 1,061 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 80.20 ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างทุกตัวอย่าง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณตัวอย่างพืชผักผลไม้ นำเข้าผ่านด่านตรวจพืชสะเดา ที่ตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างทางการเกษตร ระหว่างปีงบประมาณ 2549-2551 จำนวนทั้งสิ้น 1,323 ตัวอย่าง

ชนิดพืช	ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		รวม ตัวอย่าง ทั้ง 3 ปี	ตัวอย่าง ไม่พบสาร ตกค้าง (3 ปี)	ตัวอย่าง ตรวจพบ สารตกค้าง (3 ปี)	ร้อยละ ที่ ตรวจ พบ
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	พบสาร ตกค้าง	ตัวอย่าง ทั้งหมด	พบสาร ตกค้าง	ตัวอย่าง ทั้งหมด	พบสาร ตกค้าง				
พริกแห้ง	26	16	101	97	86	86	213	14	199	93.43
แอปเปิ้ล	74	2	92	8	84	12	250	228	22	8.80
สาเล่	42	2	38	8	50	14	130	106	24	18.46
แครอท	45	2	51	2	66	-	162	158	4	2.47
องุ่น	9	-	2	-	18	2	29	27	2	6.90
ขิง	5	-	18	2	2	-	25	23	2	8.00
ส้ม	2	-	-	-	6	4	8	4	4	50.00
พริกหวาน	-	-	4	3	-	-	4	1	3	75.00
ทับทิม	-	-	-	-	2	2	2	-	2	100.00
หอมแดง	12	-	71	-	102	-	185	185	-	-
กระเทียม	128	-	26	-	-	-	154	154	-	-
หอมใหญ่	68	-	7	-	2	-	77	77	-	-
มันฝรั่ง	36	-	-	-	-	-	36	36	-	-
ถั่วลิสง	-	-	-	-	28	-	28	28	-	-
เมล็ดผักชี	-	-	2	-	8	-	10	10	-	-
กะหล่ำปลี	2	-	-	-	2	-	4	4	-	-
เห็ดหอม	2	-	-	-	-	-	2	2	-	-
มะเขือเทศ	-	-	-	-	2	-	2	2	-	-
ลูกพลับ	-	-	-	-	2	-	2	2	-	-
รวม	451	22	412	120	460	120	1,323	1,061	262	
%								80.20	19.80	

สำหรับตัวอย่างพืชผักนำเข้า 9 ชนิดที่ตรวจพบสารพิษตกค้าง คือ พริกแห้ง แอปเปิ้ล สาเล่ แครอท องุ่น ขิง ส้ม พริกหวาน และทับทิม ซึ่งพืชที่นำเข้าจากอินโดนีเซีย คือพริกแห้งทั้งหมด 213 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้าง 12 ชนิด คือ ethion, triazophos, chlorpyrifos, profenofos, methamidophos, malathion, diazinon, cypermethrin, permethrin, cyhalothrin, endosulfan และ dicofol จำนวน 199 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 93.43 ของตัวอย่างพริกแห้ง ชนิดของสารพิษที่พบในมาก

ที่สุดคือ ethion จำนวน 193 ตัวอย่างหรือร้อยละ 90.61 สารที่พบส่วนใหญ่ไม่เกินค่า MRL นอกจาก 71 ตัวอย่างที่พบ methamidophos และ 2 ตัวอย่างพบ endosulfan แม้ไม่เกินค่า Codex MRL แต่ประเทศไทยกำหนดให้เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ส่วน ethion และ triazophos ที่พบมากที่สุดและรองลงมาในพริกแห้งนั้นยังไม่มีค่ากำหนดใน Codex MRL ส่วนจึงสดที่นำเข้าจากอินโดนีเซียทั้งหมด 25 ตัวอย่าง พบ chlorpyrifos 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่ตรวจพบดังตารางที่ 2

สำหรับตัวอย่างผลไม้ที่นำเข้าจากประเทศจีนคือ แอปเปิ้ล 250 ตัวอย่าง พบ chlorpyrifos, profenofos และ cypermethrin จำนวน 22 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.8 ของตัวอย่างแอปเปิ้ล ส่วนสาลี 130 ตัวอย่าง พบ chlorpyrifos จำนวน 24 ตัวอย่าง ฝรั่ง 29 ตัวอย่าง พบ cypermethrin 2 ตัวอย่าง ส้ม 8 ตัวอย่าง พบสาร chlorpyrifos, profenofos, triazophos, malathion และ cypermethrin จำนวน 4 ตัวอย่าง และทับทิม 2 ตัวอย่าง พบ chlorpyrifos ทั้ง 2 ตัวอย่าง ส่วนพืชผักที่นำเข้าจากประเทศจีน เช่น แครอทจำนวน 162 ตัวอย่าง พบ chlorpyrifos และ diazinon 4 ตัวอย่าง และพริกหวาน 4 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้าง 3 ตัวอย่าง คือ chlorpyrifos, cypermethrin และ cyhalothrin ปริมาณที่ตรวจพบดังตารางที่ 2 ตารางที่ 2 แสดงปริมาณสารพิษตกค้างที่วิเคราะห์พบในพืชผักผลไม้ที่นำเข้าผ่านด่านตรวจพืชสะเดา ระหว่างเดือน ตุลาคม

2548 - กันยายน 2551

ชนิดพืช	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ไม่พบสารตกค้างเลย	จำนวนตัวอย่างที่พบสารตกค้าง	สารพิษตกค้างที่ตรวจพบ	ช่วงปริมาณที่พบ (มก./กก.)	เทียบค่า MRL	
						ต่ำกว่า (ตัวอย่าง)	สูงกว่า (ตัวอย่าง)
พริกแห้ง	213	14	199	methamidophos	0.01-0.34	71	-
				chlorpyrifos	0.01-0.28	135	-
				profenofos	0.01-1.22	85	-
				triazophos	0.01-5.67	166	-
				ethion	0.01-4.92	193	-
				malathion	0.01-0.46	16	-
				diazinon	0.01	2	-
				cypermethrin	0.01-3.17	133	-
				cyhalothrin	0.01-0.20	2	-
				permethrin	0.05	1	-
				endosulfan	0.01	2	-
				dicofol	0.03-0.15	2	-
แอปเปิ้ล	250	228	22	chlorpyrifos	0.01-0.15	16	-
				profenofos	0.03-0.05	4	-
				cypermethrin	0.03	2	-

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงชนิดและปริมาณพืช ชนิดและ ปริมาณสารพิษตกค้างที่วิเคราะห์ ในพืชผักผลไม้ นำเข้าผ่านด่านตรวจ พืชสะเดา ระหว่างเดือน ตุลาคม 2548 - กันยายน 2551

ชนิดพืช	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	จำนวน ตัวอย่างที่ไม่พบสารตกค้างเลย	จำนวน ตัวอย่างที่พบสารตกค้าง	สารพิษตกค้างที่ตรวจพบ	ช่วงปริมาณที่พบ (มก./กก.)	เทียบค่า MRL	
						ต่ำกว่า (ตัวอย่าง)	สูงกว่า (ตัวอย่าง)
สาละ	130	106	24	chlorpyrifos	0.01-0.08	24	-
แคโรท	162	158	4	chlorpyrifos	0.02	2	-
				diazinon	0.01	2	-
องุ่น	29	27	2	cypermethrin	0.02	2	-
จิง	25	23	2	chlorpyrifos	0.01	2	-
ส้ม	8	4	4	chlorpyrifos	0.02	1	-
				profenofos	0.02-0.40	4	-
				triazophos	0.05-0.36	2	-
				malathion	0.01	1	-
				cypermethrin	0.19	1	-
พริกหวาน	4	1	3	chlorpyrifos	0.01	2	-
				cypermethrin	0.04	1	-
				cyhalothrin	0.02	1	-
ทับทิม	2	-	2	chlorpyrifos	0.01	2	-

สารพิษตกค้างที่ตรวจพบในพืชผักผลไม้ นำเข้าปีงบประมาณ 2549-2551 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นคือจากปี 2549 ตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างคิดเป็นร้อยละ 4.88 ของตัวอย่างทั้งหมด จากนั้นเพิ่มเป็น ร้อยละ 29.13 ในปี 2550 และลดลงเล็กน้อยเป็นร้อยละ 26.09 ในปี 2551 ดังภาพที่ 1 โดยที่ชนิดของสารพิษตกค้างที่ตรวจวิเคราะห์พบมากที่สุดคือ ethion ซึ่งมีมากถึง 193 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 14.58 ของตัวอย่างทั้งหมดดังตารางที่ 3 ซึ่งตรวจพบในพริกแห้งและไม่มีค่ากำหนดใน Codex MRL ส่วนชนิดสารที่พบมารองลงมาเป็นอันดับสอง คือ chlorpyrifos เป็นจำนวน 184 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 13.91 และเป็นสารที่พบตกค้างในพืชผักผลไม้มากที่สุดถึง 8 ชนิดพืช คือ พริกแห้ง แอปเปิ้ล สาละ แคโรท จิง ส้ม พริกหวาน และทับทิม (ตาราง ที่ 3) แสดงว่าการใช้สารชนิดนี้กันมากทั้งต่างประเทศและในประเทศ เช่นรายงานข้อมูลการตรวจพบสารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้ ปีงบประมาณ 2546-2548 ของศูนย์บริการวิชาการแบบเบ็ดเสร็จ กรมวิชาการเกษตร ที่พบว่าชนิดสารพิษตกค้างที่พบมากในอันดับต้นๆ ในพืชผักผลไม้ คือ chlorpyrifos (ศูนย์บริการทางวิชาการแบบเบ็ดเสร็จ, 2549) สำหรับชนิดสารพิษตกค้างที่พบเป็นอันดับที่สาม คือ triazophos ซึ่งมีมากถึง 168 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 12.70 ของตัวอย่าง

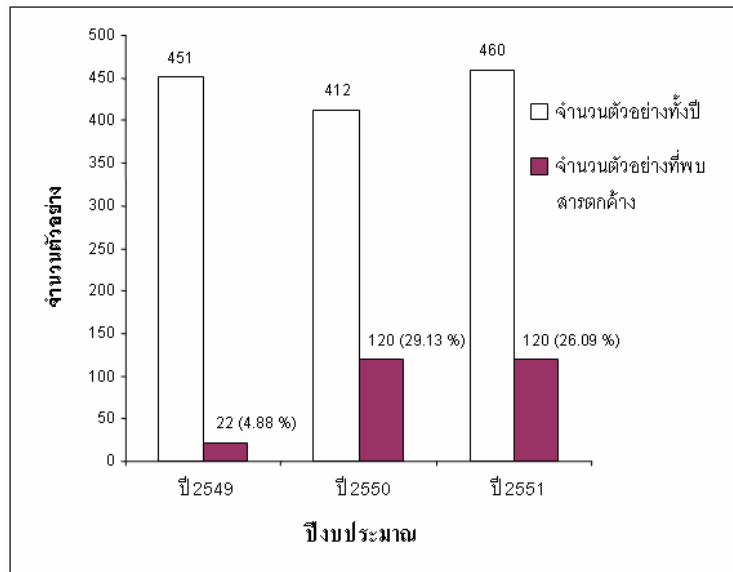
ทั้งหมด (ตารางที่ 3) ซึ่งส่วนใหญ่ตรวจพบในพริกแห้ง และยังไม่มียกเว้นใน Codex MRL เช่นเดียวกับ ethion เป็นที่น่าสังเกตว่าชนิดสารพิษตกค้างที่ตรวจพบในพืชผักผลไม้ นำเข้าส่วนใหญ่แล้วเป็นสารที่อยู่ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เช่น chlorpyrifos, profenofos, diazinon, malathion, ethion, triazophos และ methamidophos สารกลุ่มนี้โดยทั่วไปมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงดี ส่วนใหญ่ใช้ในระหว่างการปลูก มีการตกค้างสั้น สลายตัวได้เร็ว จากคุณสมบัติดังกล่าวจึงมีการฉีดพ่นซ้ำในการควบคุมแมลงศัตรูพืชอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการตกค้างในผลผลิตได้

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนตัวอย่างพืชผักผลไม้ นำเข้าจากด่านตรวจพืชสะเคตามชนิดสารพิษตกค้างที่ตรวจพบ

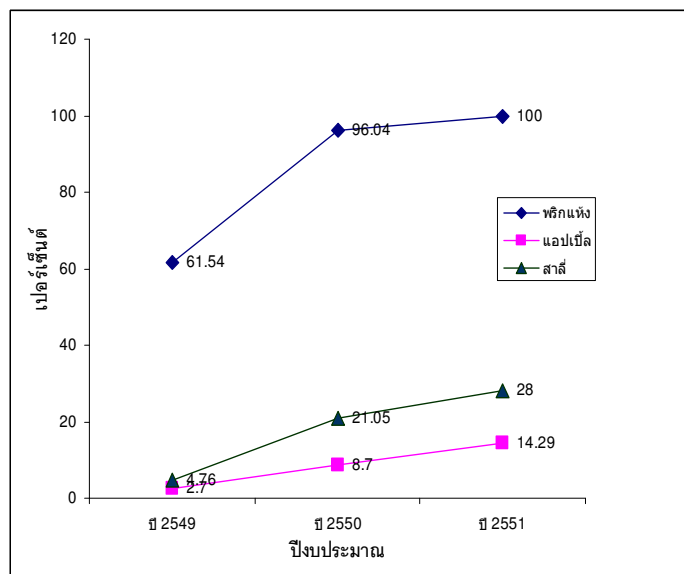
สารพิษตกค้าง ที่ตรวจพบ	จำนวนตัวอย่าง									รวม จำนวน ตัวอย่าง
	พริกแห้ง	แอปเปิ้ล	สาลี่	แครอท	องุ่น	ขิง	ส้ม	พริกหวาน	ทับทิม	
methamidophos	71	-	-	-	-	-	-	-	-	71
chlorpyrifos	135	16	24	2	-	2	1	2	2	184
profenofos	85	4	-	-	-	-	4	-	-	93
triazophos	166	-	-	-	-	-	2	-	-	168
ethion	193	-	-	-	-	-	-	-	-	193
malathion	16	-	-	-	-	-	1	-	-	17
diazinon	2	-	-	2	-	-	-	-	-	4
cypermethrin	133	2	-	-	2	-	1	1	-	139
cyhalothrin	2	-	-	-	-	-	-	1	-	3
permethrin	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
endosulfan	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
dicofol	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2

จากการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืชผักนำเข้าทั้งหมด พบว่าพืชที่ควรเฝ้าระวังเป็นพิเศษคือ พริกแห้ง ซึ่งนำเข้าจากประเทศอินโดนีเซียที่พบสารพิษตกค้างถึง 12 ชนิด และในช่วงปี 2549-2551 นั้นพบสารพิษตกค้างมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน คือจากปี 2549 พริกแห้งพบสารพิษตกค้างร้อยละ 61.54 ของตัวอย่างพริกแห้ง ในปี 2550 เพิ่มขึ้นร้อยละ 96.04 และ 2551 เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 ทั้งนี้อาจเนื่องจากการใช้ปริมาณมากในช่วงการปลูกหรือมีการใช้ในระหว่างการแปรรูป หรือช่วงของการขนส่ง หรือเกษตรกรใช้ในปริมาณมากจนแมลงคือยา โดยเฉพาะพริกแห้งนี้ตรวจพบวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 คือ methamidophos จำนวน 71 ตัวอย่าง ซึ่ง ในปี 2549 ตรวจพบร้อยละ 23.08 ของตัวอย่างพริกแห้ง ในปี 2550 ลดลงเป็นร้อยละ 12.87 และในปี 2551 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 60.47 ดังภาพที่ 3 ทั้งนี้อาจเนื่องจากในประเทศอินโดนีเซีย ที่ผลิตพริกแห้งและนำเข้ามาในประเทศไทย อาจจะไม่ได้อำนาจใช้สารชนิดนี้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชจึงมีการปนเปื้อนและตกค้างอยู่ในผลผลิต

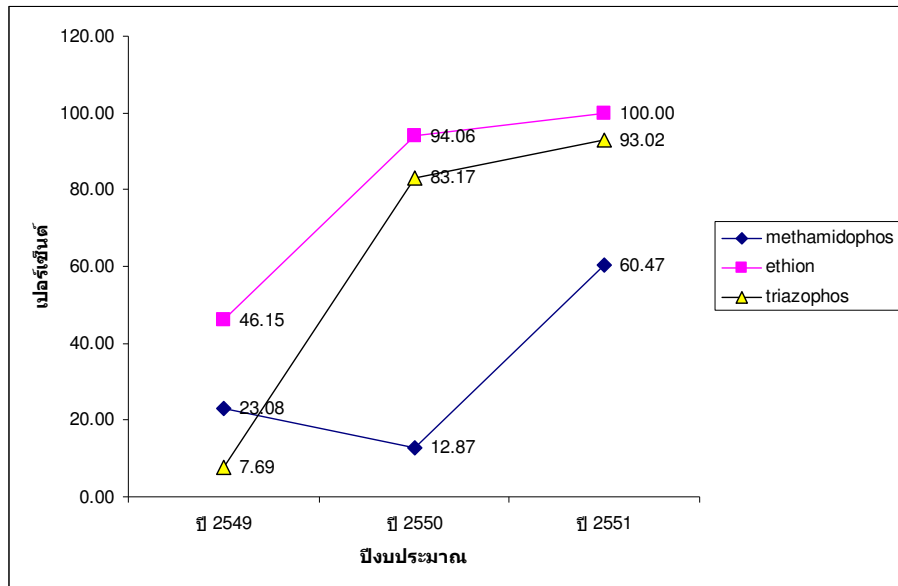
สำหรับ ethion และ triazophos ที่พบมากที่สุดและรองลงมาในพริกแห้งและยังไม่มีค่ากำหนดใน Codex MRL นั้นมีแนวโน้มของการตรวจพบเพิ่มขึ้น คือ ในปี 2549 พบสาร ethion ร้อยละ 46.15 เพิ่มขึ้นร้อยละ 94.06 ในปี 2550 และ ร้อยละ 100 ในปี 2551 เช่นเดียวกับ สาร triazophos ที่ตรวจพบ ร้อยละ 7.69, 83.17 และ 93.02 ในปี 2549, 2550 และ 2551 ตามลำดับ ดังภาพที่ 3 ในกรณีนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเร่งพิจารณาในการศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งค่ากำหนดของ ปริมาณสารพิษที่ตกค้างสูงสุดที่ยอมให้มีได้ (MRL) ในพืชผักที่ยังไม่มีค่ากำหนดอีกหลายๆชนิดสารและชนิดพืชอย่าง เร่งด่วน



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบปริมาณตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างทางการเกษตรในพืชผักผลไม้ นำมาเข้ากับตัวอย่างทั้งหมดที่ผ่านด่านตรวจพืชสะเดา ปีงบประมาณ 2549-2551



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ตัวอย่างที่ตรวจพบสารพิษตกค้างในพริกแห้ง แอปเปิ้ล และสาลี ที่นำเข้าผ่านด่านตรวจพืชสะเดา ปีงบประมาณ 2549-2551



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ตัวอย่างที่ตรวจพบสาร methamidophos, ethion และ triazophos ในพริกแห้ง ที่นำเข้าผ่านด่านตรวจพืชสะเดา ปีงบประมาณ 2549-2551

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์พืชผักผลไม้นำเข้า 1,323 ตัวอย่าง สามารถออกเป็นใบรายงานผลจำนวน 1,323 ฉบับ ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า ในพืชผัก ผลไม้นำเข้า จำนวน 1,061 ตัวอย่าง หรือ 80.20เปอร์เซ็นต์ ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างเลย คือ หอมแดง หอมใหญ่ กระเทียม มันฝรั่ง ถั่วลิสง เมล็ดผักชี กะหล่ำปลี เห็ดหอม มะเขือเทศ และลูกพลับ สำหรับพืชผักผลไม้นำเข้า จำนวน 262 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 19.80 ของตัวอย่างพืชผักนำเข้าทั้งหมด ชนิดพืชที่ตรวจพบสารพิษตกค้างคือ แอปเปิ้ล สาลี่ แครอท องุ่นแดง จิง ส้ม พริกหวาน และทับทิม สารพิษตกค้างที่ตรวจพบคือ chlorpyrifos, profenofos, diazinon, malathion, triazophos cyhalothrin และ cypermethrin แต่ไม่เกินค่าความปลอดภัยของ Codex MRLs ส่วนพริกแห้งที่นำเข้าจากประเทศอินโดนีเซีย พบสารพิษตกค้างจำนวน 199 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 93.43 ของตัวอย่างพริกแห้ง พบสารพิษตกค้าง 12 ชนิด คือ chlorpyrifos, profenofos, diazinon, malathion, ethion, triazophos, cypermethrin, permethrin, dicofol, cyhalothrin, methamidophos และ endosulfan ชนิดของสารพิษที่พบในพริกแห้งมากที่สุดคือ ethion จำนวน 193 ตัวอย่างหรือร้อยละ 90.61 ของตัวอย่างพริกแห้งหรือ ร้อยละ 14.58 ของตัวอย่างพืชผักนำเข้าทั้งหมด ปริมาณสารตกค้างที่พบไม่เกินค่าความปลอดภัย แต่มีเพียง 71 ตัวอย่างที่พบ methamidophos และ 2 ตัวอย่างพบ endosulfan แม้ไม่เกินค่า Codex MRL แต่ประเทศไทยได้กำหนดให้เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ห้ามไม่ให้มีปนเปื้อนในสินค้าเกษตร และได้ถูกห้ามผลิต นำเข้า และห้ามใช้ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ที่ประกาศเพิ่มเติมตั้งแต่เดือน ปี 2546 และ 2547 ตามลำดับ สำหรับ ethion และ triazophos ที่พบมากที่สุดและรองลงมาในพริกแห้งนั้นยังไม่มีค่ากำหนดใน Codex MRL

ในปัจจุบันประเทศไทยให้ความสำคัญ และใช้มาตรการต่างๆ ในพืชผักผลไม้เพื่อการส่งออกเพื่อให้เป็นที่ต้องการของประเทศคู่ค้าโดยเฉพาะการตรวจสอบสารพิษตกค้าง มากกว่าการเฝ้าระวังหรือตรวจสอบสารตกค้างในพืชผักผลไม้ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งคนไทยบริโภคเป็นประจำ เช่นพริกแห้ง ที่ทุกลำเรือขนส่งเรือบรรทุกเกือบทุกวัน ดังนั้นจึงมีโอกาสที่จะได้รับสารพิษที่ตกค้างอยู่สูง และอาจเกิดพิษเฉียบพลันหรือเรื้อรังได้ จากผลการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้

นำเข้าในปี 2549-2551 เห็นได้ชัดเจนถึงการปนเปื้อนของสารพิษตกค้างที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นในหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงจึงจำเป็นต้องประสานงานกันในการตรวจสอบพืชผักผลไม้นำเข้า เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมวิชาการเกษตร สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) เพื่อให้มีการเฝ้าระวังพืชผักจากสารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้นำเข้า โดยเฉพาะกรณีที่ตรวจพบวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ที่ประเทศไทยกำหนดไว้ ก็ต้องแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องแจ้งไปยังประเทศผู้ผลิตสินค้าเกษตรนั้นๆ ให้ทราบและเข้มงวดในการระงับการใช้สารต่างๆ ตามที่ประเทศผู้ค้ากำหนด เช่นเดียวกับการตรวจสอบสารเมลามีนที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารขณะนี้ อันจะนำไปสู่ความปลอดภัยด้านอาหารของคนไทย หรือใช้เป็นข้อต่อรองในการเจรจาการค้าต่อไปด้วย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้ข้อมูลชนิด และปริมาณสารพิษตกค้างในผัก ผลไม้นำเข้าต่างๆ สามารถระบุได้ว่าอยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคภายในประเทศหรือไม่
2. ได้ข้อมูลสนับสนุนการเจรจาต่อรองทางการค้าระหว่างประเทศ
3. ได้ข้อมูลเพื่อใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาการยกเลิก/กักกัน/ทำลาย สินค้านำเข้าที่พบว่ามีปัญหาสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs หรือพบวัตถุอันตรายชนิดที่ 4
4. ได้ข้อมูลเพื่อกำหนด National MRLs หรือที่เรียกว่า imported tolerance กรณีสินค้าที่มีอันตรายต่อสุขภาพ และใช้กำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ ในการนำเข้าสินค้าที่มีคุณภาพเท่านั้น เป็นการคุ้มครองผู้บริโภคภายในประเทศ

เอกสารอ้างอิง

- ศูนย์บริการวิชาการแบบเบ็ดเสร็จ. 2549. รายงานข้อมูลการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในปี 2546-2548. กรมวิชาการเกษตร. 17 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. อนุสรณ์ : ปริมาณและมูลค่าการนำเข้ารายเดือน. (5 พฤศจิกายน 2551)
<http://oae.go.th/statistic/import/imGF.xls>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. แอปเปิ้ลสด : ปริมาณและมูลค่าการนำเข้ารายเดือน. (5 พฤศจิกายน 2551)
<http://oae.go.th/statistic/import/imAP.xls>.
- FAO/WHO. 2000. Residue of pesticide in food and animal feeds, Joint FAO/WHO Food standard program, CCPR, session. The Heade, The Netherland. 1-8 May 2000.
- FAO/WHO. 2003. Codex committee on pesticide residues, Joint FAO/WHO Food standard program, Thirty-fifth Session. Rotterdam, The Netherland. 31 March-5 April 2003.
- Steinwandter H. 1985. Universal 5 min on –line Method for Extracting and Isolating Pesticide Residue and Industrial Chemicals. Fresenius Z.Anal. Chem.No. 1155.