

การศึกษาสถานการณ์ กฎหมาย และการควบคุม สารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สด นำเข้าจากต่างประเทศ

Study of the Situation, Regulation,
and Control Measures of Pesticide residues in the Imported
Fresh Fruits and Vegetables

อมรินทร์ นันทวิทยากรณ์

สำนักด่านอาหารและยา

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ของสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้าจากต่างประเทศในช่วงระยะเวลาระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2555 ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ประเทศไทยได้มีการทำความตกลงเกี่ยวกับการค้าเสรีกับประเทศต่างๆ เพื่อต้องการทราบว่ามีการตรวจพบสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้าชนิดใดบ้าง เป็นจำนวนเท่าใด และมีแหล่งกำเนิดจากประเทศใด พร้อมกับศึกษา กฎหมาย กฎระเบียบ มาตรฐานสารพิษตกค้าง และการควบคุมตรวจสอบที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าผักสดและผลไม้สด

ผลการศึกษาพบสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้าจากต่างประเทศในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2555 เป็นผักสดทั้งสิ้น 35 ชนิด นำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน อินเดีย ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย และอังกฤษ และตรวจพบในผลไม้สดทั้งสิ้น 18 ชนิด นำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน พม่า เวียดนาม อินเดีย ญี่ปุ่น ไต้หวัน ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และแคนาดา ซึ่งเป็นผลผลิตที่มีแหล่งกำเนิดมาจากประเทศต่างๆ ทั้งในแถบเอเชีย ออสเตรเลีย ยุโรป และสหรัฐอเมริกา และพบว่าหากมีการเก็บตัวอย่างส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการจำนวนมากขึ้น จะตรวจพบสารพิษตกค้างมีจำนวนมากขึ้น นอกจากนี้ ยังพบว่าผลไม้สดชนิดเดียวกันแต่นำเข้าจากประเทศที่ต่างกัน อาจพบประเภทของสารพิษตกค้างที่แตกต่างกัน ด้านการควบคุมพบการทดสอบเบื้องต้นโดยใช้ชุดทดสอบจีทีเทสต์คิต (GT-Test kit) สามารถทดสอบสารพิษตกค้างได้เพียง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส (Organophosphorous) และกลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) ไม่สามารถทดสอบสารพิษตกค้างในกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) และกลุ่มไพรีทรอยด์ (Pyrethroid) ได้ ส่วนกฎหมายที่บังคับใช้มีกำหนดโทษในความผิดฐานนำเข้าอาหารผิดมาตรฐานยังไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ควรมีการแก้ไขบทกำหนดโทษให้สูงขึ้น ควรมีการควบคุมการนำเข้าผักสดและผลไม้สดให้เข้มงวดมากขึ้น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาควรแก้ไขปรับปรุงกฎหมายที่ใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุม เช่น การกำหนดด่านนำเข้าเป็นการเฉพาะสำหรับการนำเข้าผักสดและผลไม้สด เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและดำเนินการในระบบกักกัน การให้ผู้นำเข้าต้องแสดงหนังสือรับรองด้านสุขอนามัยโดยเฉพาะสารพิษตกค้างของผักสดและผลไม้สดที่นำเข้า เป็นต้น รัฐควรเพิ่มงบประมาณเป็นค่าวิเคราะห์ตัวอย่างให้มากขึ้น และประสานกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อพัฒนาชุดทดสอบที่สามารถทดสอบหาสารตกค้างได้ทั้ง 4 กลุ่ม เพื่อเป็นการคัดกรองที่มีประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายในการส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และส่งเสริมให้มีห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานจำนวนมากขึ้นเพื่อรองรับตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ : การควบคุมการนำเข้า, ผักสดและผลไม้สดนำเข้า, สารพิษตกค้าง

ABSTRACT

The Objective of this study was to review the situation on pesticide residues on imported fresh fruits and vegetables during the financial year 2008 to the financial year 2012. It was the period of time of Thailand had made Free Trade Agreements : FTA with various countries. The Study aimed to know how many items of imported fresh fruits and vegetables contaminated with pesticide residues and where these produces came from, and also study the regulation concerned together with the control measures these fresh produces.

The result of the study found that there were 35 items of imported fresh vegetables from China, Myanmar, Vietnam, India, Japan, Taiwan, Australia, New Zealand, England, the United States of America and Canada and 18 items of imported fresh fruits from China, India, Japan, Australia and England contaminated with pesticide residues during the financial year 2008 to the financial year 2012. Those imported fresh fruits and vegetables had the origin from various countries in Asia, Australia, Europe and America. The study on the analysis results found that if we did more sampling for laboratory analysis, the more contamination of pesticide residues was found. Apart from this, the study also found that the same kind of fruits imported from the different countries might have the different pesticide residues. The study on the control measures of the Food and Drug Administration of imported fresh fruits and vegetables found that the test-kit used for screening test at the Food and Drug Checkpoint could detect only two groups of pesticides (Organophosphorous and Carbamate) but not detect another two groups (Organochlorine and Pyrethroid). According to the law and regulation, the penalty in case of sub-standard food violation is not appropriate due to the situation has changed, therefore it should be revised to make the fine higher. For the import control measures, the Food and Drug Administration should issue a new Ministerial Notification to promulgate the specific port of entry for imported fresh fruits and vegetables, which could make the more convenient and practical control for quarantine system implementation, the declaration of health certificate for fresh fruits and vegetables for importation, etc. The Government should provide more budgets for sample analyses in laboratory and develop the test kit which could detect all groups of pesticide residues and also support more standard laboratories for more analysis samples in the future.

Keywords : Import control, Imported fresh fruits and vegetables, Pesticide residues

บทนำ

ปัจจุบันธุรกิจการค้าระหว่างประเทศได้เจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะธุรกิจการค้าในเรื่องผลิตภัณฑ์อาหาร ด้วยสาเหตุที่โลกของเรามีประชากรเพิ่มขึ้นจำนวนมากและการติดต่อสื่อสารในทางธุรกิจในระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะระบบงานบริหารจัดการขนส่งสินค้า ข้อมูล และทรัพยากรจากจุดต้นทางไปยังจุดบริโภค (Logistics) นอกจากนี้ ยังมีการรวมกลุ่มประเทศในเรื่องของการค้าระหว่างประเทศ เช่น กลุ่มสหภาพยุโรป กลุ่มอาเซียน

เป็นต้น จึงมีการแข่งขันทางการค้าค่อนข้างสูงในการทำธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ ในปัจจุบันมีการทำความตกลงเกี่ยวกับเขตการค้าเสรี (Free Trade Agreements: FTA) กับประเทศต่างๆ มากขึ้น โดยเฉพาะในช่วง 4-5 ปี ที่ผ่านมานี้ แต่ละประเทศจะใช้ความตกลงเขตการค้าเสรีเป็นยุทธศาสตร์เชิงรุกเพื่อขยายการค้าระหว่างประเทศ ประเทศไทยได้เปิดเขตการค้าเสรีกับประเทศต่างๆ ได้มีการเจรจาทำความตกลงมีผลบังคับใช้ ดังนี้ ไทย-ออสเตรเลีย (เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2548) ไทย-นิวซีแลนด์ (เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2548) ไทย-อินเดีย (เมื่อวันที่ 1 กันยายน

2547 กับสินค้า 82 รายการ) ไทย-ญี่ปุ่น (เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2550) อาเซียน-จีน (เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2546 เฉพาะสินค้าผักและผลไม้ 1 มกราคม 2547 เฉพาะรายการสินค้าเร่งลดภาษี 20 กรกฎาคม 2548 กับสินค้าทั่วไป วันที่ 1 กรกฎาคม 2550) อาเซียน-ญี่ปุ่น (เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2552) อาเซียน-เกาหลี (เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2553) อาเซียน-อินเดีย (เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2553) เป็นต้น ทำให้การแข่งขันในทางการค้าระหว่างประเทศยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น มีการแข่งขันกันทางด้านราคาสินค้า มีการเพิ่มผลผลิตโดยใช้เทคโนโลยีการผลิต และมีการนำสารเคมีประเภทยาฆ่าแมลงมาใช้ในการเพาะปลูกผักและผลไม้อย่างแพร่หลาย สารเคมีดังกล่าวแม้จะมีประโยชน์อันดีแต่ก็มีโทษมหันต์ถ้าหากการใช้ไม่ถูกวิธีหรือใช้ในปริมาณที่สูงเกินไป ซึ่งจะมีผลก่อให้เกิดสารพิษตกค้างในพืชผักและผลไม้ เช่น มีการใช้ที่ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำของฉลาก เนื่องจากยาฆ่าแมลงแต่ละชนิดจะมีระยะเวลาของการสลายตัวของยาฆ่าแมลงต่างกัน ฉลากจึงกำหนดระยะเวลาเก็บเกี่ยวหลังการใช้ยาฆ่าแมลง แต่เกษตรกรมีการเก็บเกี่ยวก่อนกำหนดทั้งๆที่สารพิษตกค้างยังสลายตัวไม่หมด เป็นต้น จึงมีการตรวจพบสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดอยู่เสมอมา

การทำธุรกิจการค้าด้านอาหารระหว่างประเทศจะพบว่าเกือบทุกประเทศได้หันมาใช้มาตรการที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Measures : NTMs) ซึ่งหมายถึงมาตรการที่มีได้อยู่ในรูปของภาษีศุลกากร เป็นกฎระเบียบข้อบังคับภาครัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการค้าระหว่างประเทศ โดยองค์การการค้าโลก (The World Trade Organization : WTO) อนุญาตให้ประเทศสมาชิกสามารถใช้มาตรการที่ไม่ใช่ภาษีได้ในกรณีของการส่งเสริมการค้าที่เป็นธรรมหรือมีสิทธิใช้เป็นข้อยกเว้นในกรณีฉุกเฉินและจำเป็น รวมทั้งเพื่อคุ้มครองชีวิตและสุขภาพของมนุษย์ พืชและสัตว์ ทั้งนี้ จะต้องไม่มีการเลือกปฏิบัติอย่างไม่มีเหตุผลและ/หรือ ไม่มีผลต่อการกีดกันการค้าอย่างแอบแฝง และต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ภายใต้ความตกลงของ WTO เช่น การใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Sanitary and Phytosanitary Measures : SPS) เป็นมาตรการการควบคุมการนำเข้าส่งออกสินค้าเกษตรด้วยเหตุผลทางสุขอนามัย เพื่อปกป้องชีวิตและสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และพืช การกำหนดระดับความปลอดภัยและการตรวจสอบมาตรฐานสินค้านำเข้าจะต้องสอดคล้องกับมาตรฐานระหว่างประเทศ และ/หรือ อยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้ ตัวอย่างของมาตรการ

ดังกล่าวจะเห็นได้ชัดเจน เช่น ประเทศญี่ปุ่นมีการปรับปรุงมาตรฐานสารเคมีตกค้างทางการเกษตรใหม่ให้มีความเข้มงวดมากยิ่งขึ้น โดยกระทรวงสาธารณสุข แรงงาน และสวัสดิการญี่ปุ่น (Ministry of Health Labor and Welfare : MHLW) ได้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานสารเคมีตกค้างทางการเกษตรในสินค้าอาหาร โดยกำหนดค่าสารตกค้างสูงสุดที่อนุญาตให้มีได้ (Maximum Residue Limits : MRLs) ใหม่ที่เป็นสารกำจัดวัชพืช จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ Oxadiazon, Dimethenamid และ Pyributicarb และสารกำจัดแมลงอีก 1 ชนิด คือ Tebufenozide ในส่วนของประเทศไทยก็ได้มีการปรับปรุงมาตรฐานของสารพิษตกค้างใหม่ด้วยเช่นเดียวกัน ซึ่งมีผลบังคับใช้วันที่ 27 พฤษภาคม 2554 โดยออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับใหม่มีการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับคณะกรรมการของโครงการมาตรฐานอาหารเอฟโอไอ/ดับบลิวเอชโอ (Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO) โดยกำหนดค่ามาตรฐานสารพิษตกค้างและกำหนดวิธีการตรวจวิเคราะห์อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ซึ่งประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับเดิม (ฉบับที่ 288) พ.ศ. 2548 ไม่มีการกำหนดวิธีการตรวจวิเคราะห์แต่อย่างใด

กรณีของกลุ่มประเทศอียูได้เพิ่มมาตรการตรวจเข้มผักสดนำเข้าโดยกลุ่มประเทศอียูได้ประกาศระเบียบ Regulation no. 669/2009 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2552 เพิ่มความเข้มงวดในการตรวจสอบสินค้าประเภทอาหารสัตว์และอาหารมนุษย์ที่มีได้มีแหล่งกำเนิดจากสัตว์ที่นำเข้าจากกลุ่มประเทศที่มีความเสี่ยงในการมีสารพิษตกค้าง มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 25 มกราคม 2553 เป็นต้นมา ส่งผลให้ผักสดจากไทยจำนวน 3 รายการ คือ ถั่วฝักยาว ผักในตระกูลมะเขือ และผักในตระกูลกะหล่ำ ถูกกลุ่มตรวจสอบสารตกค้าง ณ ด่านนำเข้า 50% ของปริมาณสินค้าทั้งสิ้น นอกจากนี้ กลุ่มประเทศอียูยังได้ประเมินการใช้มาตรการดังกล่าวในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม 2553 และได้เพิ่มความเข้มงวดโดยเพิ่มความถี่ในการตรวจสอบมากขึ้น ซึ่งจะมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2553 เป็นต้นไป โดยจะยังคงมาตรการตรวจเข้มสารพิษตกค้างในสินค้าผักสดจากไทยทั้ง 3 รายการ ที่ระดับ 50% และเพิ่มมาตรการตรวจเข้มสารตกค้างในสินค้าผักสดจากไทยเพิ่มเติมอีก 2 รายการ คือ ผักชี (coriander) และใบกระเพรา โหระพา (holy, sweet basil) ที่ระดับ 20% อีกทั้งเพิ่มมาตรการตรวจเข้มการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ โดยเฉพาะเชื้อซัลโมเนลล่าในผักสดจากไทย 3 รายการ คือ

ผักชี ใบกระเพรา โหระพา และใบสะระแหน่ (mint) ที่ระดับ 10%

ด้วยเหตุนี้ จึงเห็นควรต้องมีการศึกษาสถานการณ์กฎหมาย กฎระเบียบ และการควบคุมการตรวจสอบผักสดและผลไม้สดนำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลนำมาใช้ในการพัฒนาการควบคุมการตรวจสอบการนำเข้าผักสดและผลไม้สดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเพื่อการคุ้มครองความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค โดยเฉพาะเพื่อลดปัญหาการนำเข้าผักสดผลไม้สดที่มีสารพิษตกค้าง เนื่องจากเป็นพื้นที่ทราบกันดีแล้วว่าแม้สารพิษตกค้างที่มนุษย์ได้รับจะมีจำนวนไม่มากแต่จะมีพิษแบบสะสม และเมื่อถึงจุดหนึ่งจะเกิดอันตรายต่อระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร และอันตรายจากพิษของโลหะหนักในสารพิษตกค้าง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งได้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ของสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้าจากต่างประเทศ ช่วงระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2555 ว่ามีกี่ชนิด มีจำนวนมากน้อยเพียงใด และมีแหล่งกำเนิดมาจากประเทศใดบ้าง
2. เพื่อศึกษากฎหมาย กฎระเบียบ มาตรการการควบคุมในปัจจุบันว่ามีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสม และมีปัญหาอุปสรรคเพียงใดหรือไม่
3. เพื่อศึกษาให้ได้ข้อมูลที่น่ามาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการควบคุมตรวจสอบการนำเข้า และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคและผู้นำเข้าได้รับทราบถึงความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของผักสดและผลไม้สดนำเข้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการศึกษานี้ชี้ได้ว่าผักสดและผลไม้สดที่นำเข้าจากต่างประเทศในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน มีสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดกี่ชนิด จำนวนมากน้อยเพียงใด และมีแหล่งกำเนิดมาจากประเทศอะไรบ้าง เพื่อประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมกำกับกับการนำเข้าผักสดและผลไม้สด แล้วนำมาหามาตรการที่เหมาะสมในการสกัดกั้นมิให้มีการนำเข้าผักสดและผลไม้สดเหล่านั้นเข้ามาจำหน่ายในท้องตลาด

2. ข้อมูลที่ได้ยังสามารถชี้ให้เห็นว่ากฎระเบียบที่ใช้เป็นเครื่องมือของเจ้าหน้าที่ของรัฐในการควบคุมการนำเข้าผักสดและผลไม้สดเหมาะสมเพียงพอกับสถานการณ์ในปัจจุบันหรือไม่ เพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงให้เอื้อต่อการควบคุมที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ได้ข้อมูลความเสี่ยงด้านสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้าจากต่างประเทศที่สามารถนำไปใช้ในการวางแผนเพื่อพัฒนาระบบการควบคุมตรวจสอบการนำเข้าผักสดและผลไม้สด และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้บริโภคได้รับรู้และเข้าใจในเรื่องความเสี่ยงในการบริโภคผักสดและผลไม้สดเหล่านั้น อีกทั้งยังสามารถเผยแพร่ให้ผู้นำเข้าได้รับรู้ข้อมูลและตระหนักในการหาเลือกซื้อผักสดและผลไม้สดจากแหล่งกำเนิดในต่างประเทศที่พอเชื่อถือได้ว่ามีความปลอดภัยเพียงพอมาจำหน่ายในประเทศ

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาสถานการณ์ของสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้าจากต่างประเทศ ในช่วงระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2555 กฎหมาย กฎระเบียบ มาตรฐานของสารพิษตกค้างที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการนำเข้าผักสดและผลไม้สด

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาใช้การวิจัยเชิงคุณภาพที่เกี่ยวกับสถานการณ์ของสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย เป็นต้น เป็นการศึกษาข้อมูลหัตถ์ภูมิทางเอกสารย้อนหลัง (Retrospective Study) ซึ่งรวบรวมโดยสำนักด้านอาหารและยา ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2555 โดยมีวิธีดำเนินการเริ่มจากการสืบค้นข้อมูล ศึกษา และทบทวนกฎหมาย กฎระเบียบ มาตรการที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการนำเข้าผักสดและผลไม้สดจากต่างประเทศ และวารสารทางวิชาการ ตำรา รายงาน เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสารพิษตกค้าง รายงานจากแหล่งต่างๆ เช่น ห้องสมุดสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ห้องสมุดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร เอกสารข้อมูลของสำนักด้านอาหารและยา เป็นต้น พร้อมทั้งทำการเก็บรวบรวมสถิติและข้อมูลผลการเก็บตัวอย่างของด้านอาหารและยา และผลการตรวจวิเคราะห์ผักสดและผลไม้สดนำเข้าที่ได้รับจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ บริษัทเอสจีเอส

(ประเทศไทย) จำกัด และบริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งใช้วิธีวิเคราะห์ Gas Chromatography : GC และ High Performance Liquid Chromatography : HPLC แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางและแผนภูมิเพื่อง่ายแก่การวิเคราะห์ และศึกษาเปรียบเทียบ ต่อจากนั้น ทำการวิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษาข้อกำหนดของกฎระเบียบต่างๆ และการควบคุม การนำเข้าในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์และปัญหาอุปสรรคในการควบคุมสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดที่นำเข้า จากต่างประเทศ สุดท้ายทำการสรุปผล วิเคราะห์ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการควบคุม ตรวจสอบการนำเข้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อภิปรายผลการศึกษา

ด้านการควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมดูแลคุณภาพมาตรฐาน และความปลอดภัยของผักสดและผลไม้สดนำเข้าจากต่างประเทศ พบว่า มีการจัดทำแผนเฝ้าระวังด้านคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัยประจำปี และทำการสุ่มเก็บตัวอย่างส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ ยังได้จัดหาชุดทดสอบเบื้องต้นเพื่อทดสอบสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้า ณ ด่านอาหารและยาด้วย เพื่อช่วยในการคัดกรองตัวอย่างที่จะส่งไปวิเคราะห์ ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและเพิ่มความรวดเร็วในการตรวจสอบ นอกจากนี้ ตรวจพบมีการอนุญาตให้มีการส่งตัวอย่างวิเคราะห์ยังห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานของเอกชน โดยให้ผู้นำเข้าเป็นผู้รับผิดชอบในการจ่ายค่าวิเคราะห์เอง ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ผลวิเคราะห์ที่รวดเร็วขึ้น ด้านกฎหมาย กฎและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการนำเข้าผักสดและผลไม้สด พบว่า มีมาตรการดำเนินการตามพระราชบัญญัติอาหารกับผู้นำเข้าผักสดหรือผลไม้สดที่มีสารพิษตกค้างปนเปื้อน ไม่ว่าจะเป็น มาตรการโดยการอายัด การกักกัน การเปรียบเทียบ ปรับหรือการส่งฟ้องร้องคดีต่อศาล เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่าถึงแม้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้มีมาตรการในการควบคุมการนำเข้าผักสดและผลไม้สดจากต่างประเทศ ในรูปแบบต่างๆ แล้ว ยังคงพบว่าการตรวจพบสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้าในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน เป็นจำนวนมาก

รายงานการศึกษาผลวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ บริษัทเอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด และห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด มีดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักสดนำเข้าจากต่างประเทศที่พบบ่อย จำนวน 9 ชนิด

ชนิดผักสด	ปี พ.ศ. 2551				ปี พ.ศ. 2552			
	เก็บ พบ		พบสารพิษตกค้าง		เก็บ พบ		พบสารพิษตกค้าง	
	(ตัวอย่าง)				(ตัวอย่าง)			
	554	13	จำนวน (ชนิด)	ประเทศกำเนิด	273	32	จำนวน (ชนิด)	ประเทศกำเนิด
กะหล่ำดอก	-	-	-	-	-	-	-	-
คื่นฉ่าย	-	-	2	จีน	-	-	2	จีน
แครอท	-	-	-	-	-	-	1	จีน
คะน้า	-	-	8	จีน	-	-	5	จีน
ผักกาดขาว	-	-	-	-	-	-	-	-
ถั่วลันเตา	-	-	-	-	-	-	1	จีน
บร็อคโคลี่	-	-	-	-	-	-	-	-
ปวยเล้ง	-	-	-	-	-	-	-	-
พริกแห้ง	-	-	-	-	-	-	4	อินเดีย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดผักสด	ปี พ.ศ. 2554				ปี พ.ศ. 2555			
	เก็บ	พบ	พบสารพิษตกค้าง (ตัวอย่าง)		เก็บ	พบ	พบสารพิษตกค้าง (ตัวอย่าง)	
760	33	จำนวน (ชนิด)	ประเทศกำเนิด	501	60	จำนวน (ชนิด)	ประเทศกำเนิด	
กะหล่ำดอก	-	-	3	จีน	-	-	3	จีน
คื่นฉ่าย	-	-	4	จีน	-	-	2	จีน
แครอท	-	-	2	จีน	-	-	4	จีน
คะน้า	-	-	3	จีน	-	-	3	จีน
ผักกาดขาว	-	-	5	จีน	-	-	9	จีน
ถั่วลันเตา	-	-	3	จีน	-	-	6	จีน
บร็อกโคลี่	-	-	7	จีน	-	-	4	จีน
ปวยเล้ง	-	-	-	-	-	-	13	จีน
พริกแห้ง	-	-	2	จีน	-	-	2	อินเดีย

ที่มา : สำนักด่านอาหารและยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

จากตารางที่ 1 สรุปผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักสดนำเข้า จำนวน 9 ชนิด ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2552 และ พ.ศ. 2554-2555 สรุปผลสำคัญดังนี้

ผักสดนำเข้าที่ตรวจพบสารพิษตกค้างมากที่สุดในปี พ.ศ. 2551-2552 คือ คะน้า จากสาธารณรัฐประชาชนจีน พ.ศ. 2554 คือ บร็อกโคลี่ จากสาธารณรัฐประชาชนจีน และ ปี พ.ศ. 2555 คือ ปวยเล้ง จากสาธารณรัฐประชาชนจีน ตรวจพบสารพิษตกค้างน้อยที่สุด ปี พ.ศ. 2551 คือ คื่นฉ่าย จากสาธารณรัฐประชาชนจีน ปี พ.ศ. 2552 คือ แครอท และถั่วลันเตา จากสาธารณรัฐประชาชนจีน และ ปี พ.ศ. 2555 คือ คื่นฉ่าย พริกแห้ง จากสาธารณรัฐประชาชนจีน และพริกแห้ง จากอินเดีย

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลไม้สดนำเข้าจากต่างประเทศ จำนวน 9 ชนิด

ชนิดผลไม้	ปี พ.ศ. 2551				ปี พ.ศ. 2552			
	เก็บ	พบ	พบสารพิษตกค้าง		เก็บ	พบ	พบสารพิษตกค้าง	
	(ชนิด)			จำนวน (ชนิด) ประเทศกำเนิด	(ชนิด)			
	490	16	260		51	จำนวน (ชนิด) ประเทศกำเนิด		
แก้วมังกร	-	-	2	เวียดนาม	-	-	2	เวียดนาม
ทับทิม	-	-	1	จีน	-	-	-	-
พลับ	-	-	1	จีน	-	-	3	จีน
แพร์	-	-	-	-	-	-	2	จีน
ส้ม	-	-	4	จีน	-	-	-	-
สาลี่	-	-	1	จีน	-	-	-	-
สตอเบอรี่	-	-	-	-	-	-	8	นิวซีแลนด์
องุ่น	-	-	2	จีน	-	-	4	จีน
แอปเปิ้ล	-	-	1	นิวซีแลนด์	-	-	5	อเมริกา

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชนิดผลไม้	ปี พ.ศ. 2554				ปี พ.ศ. 2555			
	เก็บ	พบ	พบสารพิษตกค้าง		เก็บ	พบ	พบสารพิษตกค้าง	
	(ชนิด)				(ชนิด)			
	554	13	จำนวน (ชนิด)	ประเทศกำเนิด	273	32	จำนวน (ชนิด)	ประเทศกำเนิด
แก้วมังกร	-	-	-	-	-	-	6	เวียดนาม
ทับทิม	-	-	4	จีน	-	-	1	อินเดีย
พลับ	-	-	-	-	-	-	-	-
แพร์	-	-	-	-	-	-	3	จีน
ส้ม	-	-	4	จีน	-	-	71	พม่า
สาลี่	-	-	-	-	-	-	10	จีน
สตอเบอรี่	-	-	-	-	-	-	1	จีน
องุ่น	-	-	1	จีน	-	-	4	จีน
แอปเปิ้ล	-	-	1	อเมริกา	-	-	1	อเมริกา

ที่มา : สำนักด่านอาหารและยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

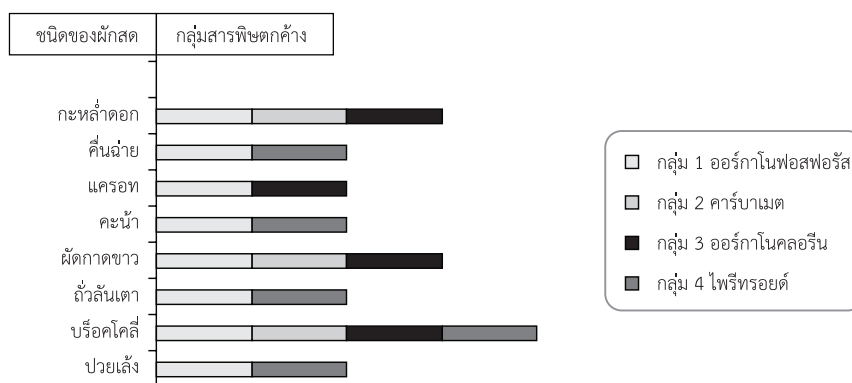
จากตารางที่ 2 สรุปผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลไม้สดนำเข้า จำนวน 9 ชนิด ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2552 และ ปี พ.ศ. 2554-2555 ได้ดังนี้

ผลไม้สดนำเข้าในปี พ.ศ. 2551 ที่พบสารพิษตกค้างมากที่สุดคือ ส้ม จากสาธารณรัฐประชาชนจีน น้อยที่สุดคือ ทับทิม พลับ สาลี่ จากสาธารณรัฐประชาชนจีน และแอปเปิ้ล จากนิวซีแลนด์ ในปี พ.ศ. 2552 พบสารพิษตกค้างมากที่สุดคือ สตอเบอรี่ จากนิวซีแลนด์ น้อยที่สุดคือ แพร์ จากสาธารณรัฐประชาชนจีน และแก้วมังกร จากเวียดนาม ในปี พ.ศ. 2554 พบสารพิษตกค้างมากที่สุดคือ ทับทิม และส้ม จากสาธารณรัฐประชาชนจีน น้อยที่สุดคือ องุ่น จากสาธารณรัฐประชาชนจีน และแอปเปิ้ล จากสหรัฐอเมริกา

ในปี พ.ศ. 2555 พบสารพิษตกค้างมากที่สุดคือ ส้ม จากพม่า น้อยที่สุดคือ ทับทิม จากอินเดีย สตอเบอรี่ จากสาธารณรัฐประชาชนจีน และแอปเปิ้ล จากสหรัฐอเมริกา

จากผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดนำเข้า ปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2552 และ พ.ศ. 2554-2555 ส่วนมากผลิตภัณฑ์เหล่านี้นำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน สาเหตุเนื่องจากการนำเข้าสูงกว่าประเทศอื่นๆ สามารถจำแนกสารพิษตกค้างได้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส คาร์บาเมต ออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ สรุปผลวิเคราะห์ผักสดและผลไม้สดที่นำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีนที่ตรวจพบสารพิษตกค้าง ตั้งแต่ 1 กลุ่ม จนถึง 4 กลุ่ม อย่างละ 8 ชนิด ดังแผนภูมิที่ 1 และ 2

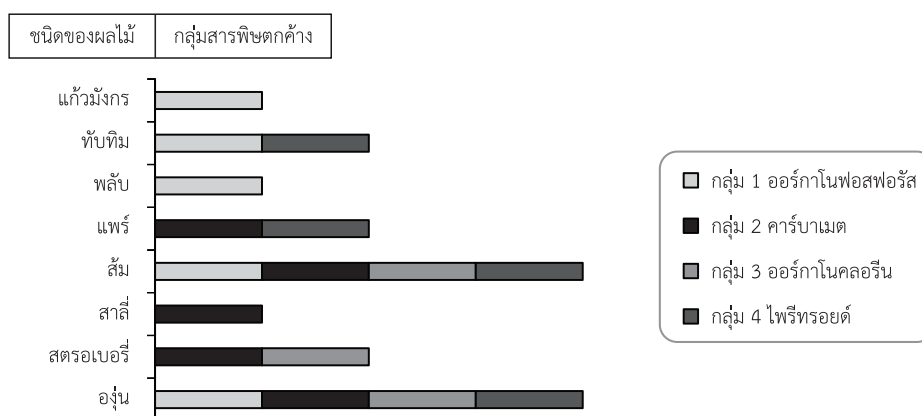
แผนภูมิที่ 1 ประเภทของสารพิษตกค้างที่ตรวจพบในผักสด จำนวน 8 ชนิด ที่นำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2552 และ พ.ศ. 2554-2555



ที่มา : สำนักด่านอาหารและยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

จากแผนภูมิที่ 1 ชนิดของผักสดนำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน จำนวน 8 ชนิด พบว่ามีผักสดที่ตรวจพบสารพิษตกค้าง 2 ชนิด คือ กลุ่ม 1 และ 3 ได้แก่ แครอท กลุ่ม 1 และ 4 คือ คื่นฉ่าย คะน้า ถั่วลันเตา และปวยเล้ง ตรวจพบ 3 ชนิด คือ กลุ่ม 1, 2 และ 3 คือ กะหล่ำดอก และผักกาดขาว ตรวจพบทั้ง 4 กลุ่ม คือ บร็อคโคลี่

แผนภูมิที่ 2 ประเภทของสารพิษตกค้างที่ตรวจพบในผลไม้สด จำนวน 8 ชนิด ที่นำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2552 และ พ.ศ. 2554-2555



ที่มา : สำนักด่านอาหารและยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

จากแผนภูมิที่ 2 ชนิดของผลไม้สดนำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน จำนวน 8 ชนิด พบว่าผลไม้สดที่ตรวจพบสารพิษตกค้าง 1 ชนิด คือ กลุ่ม 3 ได้แก่ สาลี่ กลุ่ม 4 ได้แก่ แก้วมังกร และพลับ ตรวจพบ 2 ชนิด ได้แก่ กลุ่ม 1 และ 3 ได้แก่ แพร์ กลุ่ม 1 และ 4 ได้แก่ ทับทิม และ กลุ่ม 2 และ 3 ได้แก่ สตอเบอรี่ ตรวจพบทั้ง 4 กลุ่ม คือ องุ่นและส้ม

สรุปผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ความปลอดภัยของผักสดและผลไม้สดนำเข้าจากประเทศต่างๆ ที่พบการปนเปื้อนด้วยสารพิษตกค้างในกลุ่มต่างๆ ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2555) หลังจากประเทศไทยได้ทำความตกลงเปิดเขตการค้าเสรีกับ

ประเทศต่างๆ แล้ว พบว่ามีการนำเข้าอาหารประเภทผักสด และผลไม้สดเข้ามาจำหน่ายหลากหลายชนิดและมาจากประเทศต่างๆ ในทุกทวีป เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน อังกฤษ สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย แอฟริกาใต้ เป็นต้น และพบว่ามีการตรวจพบสารพิษตกค้างในผักสดและผลไม้สดจำนวนมาก ซึ่งพอจำแนกได้ดังนี้

1. ชนิดผักสด จากการศึกษาพบว่าตัวอย่างที่เก็บและนำไปวิเคราะห์พบสารพิษตกค้างในตัวอย่างผักสดนำเข้าระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2555 (ยกเว้น พ.ศ. 2553) ผักสดที่ตรวจพบสารพิษตกค้าง จำนวน 9 ชนิด คือ กะหล่ำดอก คื่นช่าย แครอท คะน่ำ ผักกาดขาว ถั่วลันเตา บร็อคโคลี่ ปวยเล้ง และพริกแห้ง และพบว่าชนิดของผักสดนำเข้าที่มีความเสี่ยงสูงในด้านความปลอดภัยของอาหาร ได้แก่ คะน่ำ บร็อคโคลี่ และปวยเล้ง นำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยเฉพาะตรวจพบกลุ่มสารพิษตกค้างในจำนวนตัวอย่างมากถึง 4 กลุ่ม คือ บร็อคโคลี่ นอกจากนั้น ยังมีการตรวจพบสารพิษตกค้างในผักสดชนิดอื่นๆ จากประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น นิวซีแลนด์ และสหรัฐอเมริกา

2. ชนิดผลไม้สด จากผลการศึกษาพบสารพิษตกค้างในตัวอย่างผลไม้สดนำเข้าระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2551-2555 พบในผลไม้สด ผลไม้สดที่ตรวจพบสารพิษตกค้างจำนวน 9 ชนิด คือ แก้วมังกร ทับทิม พลับ แอปเปิ้ล ส้ม สาลี่ สตรอเบอร์รี่ องุ่น และแอปเปิ้ล และพบว่าผลไม้สดนำเข้าที่จัดว่ามีความเสี่ยงสูงในด้านความปลอดภัยของอาหาร ได้แก่ ส้ม สตรอเบอร์รี่ และทับทิม โดยเฉพาะส้มที่นำเข้าจากพม่า พบว่าในปีล่าสุด (พ.ศ. 2555) ตรวจพบสารพิษตกค้าง ในจำนวนของตัวอย่างที่สูงมาก

สารพิษตกค้างที่ตรวจพบในผักสดและผลไม้สดนำเข้ามีหลากหลายชนิด และพบสารพิษตกค้างทั้งหมด ทั้ง 4 กลุ่มของสารพิษ คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส คาร์บาเมต ออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ จากการศึกษายังพบอีกว่าผลไม้ชนิดเดียวกันแต่นำเข้ามาจากประเทศแตกต่างกันอาจตรวจพบประเภทของสารพิษตกค้างต่างกลุ่มกัน ซึ่งได้แก่ พลับ เซอร์รี่ องุ่น และส้ม และตัวอย่างชนิดเดียวกันอาจตรวจพบสารพิษตกค้างได้มากกว่า 1 กลุ่มของสารพิษด้วย

ด้านการควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยานับว่ามีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมในระดับหนึ่ง เนื่องจากมีมาตรการดำเนินการในหลายๆ รูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการเก็บตัวอย่างส่งวิเคราะห์หาคุณภาพมาตรฐาน การอายัด

เป็นต้น ส่วนในระบบกักกันยังทำไม่ได้เต็มรูปแบบ สำหรับผักสด และผลไม้สดนำเข้าเนื่องจากมีปัญหาด้านห้องปฏิบัติการที่ให้ผลวิเคราะห์ค่อนข้างล่าช้า ด้านของกฎหมาย ข้อบัญญัติในการดำเนินคดีเอาผิดแก่ผู้นำเข้าที่ฝ่าฝืนในเรื่องของการนำเข้าอาหารผิดมาตรฐาน เช่น อาหารที่พบสารพิษตกค้าง แต่เนื่องจากการมีการพบการกระทำผิดอยู่บ่อย จึงน่าจะต้องมีการกำหนดโทษหรือลงโทษให้สูงขึ้นเพื่อเป็นการป้องปรามการกระทำฝ่าฝืนกฎหมาย

วิจารณ์และข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถชี้ให้เห็นว่าผักสดและผลไม้สดที่ถูกนำเข้ามาจำหน่าย มีการตรวจพบสารพิษตกค้างในตัวอย่างผักสดและผลไม้สดหลากหลายชนิด และมาจากประเทศต่างๆ ทั้งประเทศด้อยพัฒนา กำลังพัฒนา และพัฒนาแล้ว แม้ว่ารัฐจะมีมาตรการต่างๆ ในทางกฎหมายเพื่อควบคุมดูแลการนำเข้าผักสดและผลไม้สดเหล่านั้นแล้วก็ตาม อย่างไรก็ตาม ผู้ศึกษาขอให้ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาควรออกกฎระเบียบกำหนดทำนำเข้าเป็นการเฉพาะสำหรับการนำเข้าผักสดและผลไม้สด และมีห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานตั้งอยู่เพื่อสะดวกในการควบคุมการนำเข้าและการดำเนินการในระบบกักกัน ซึ่งหมายความว่าสินค้าจะถูกกักไว้ที่ด่านนำเข้าจนกว่าผลของการวิเคราะห์เสร็จสิ้นก่อนจะมีการปล่อยออกจากท่า และมีมาตรการบังคับให้ผู้นำเข้าต้องแสดงเอกสารรับรองด้านความปลอดภัยจากสารพิษตกค้างขณะนำเข้า เพื่อลดขั้นตอนและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและวิเคราะห์

2. รัฐบาลควรเพิ่มงบประมาณให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเป็นค่าวิเคราะห์ตัวอย่าง ในห้องปฏิบัติการ และส่งเสริมสนับสนุนให้มีห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนเพิ่มมากขึ้น เพื่อรองรับการเก็บตัวอย่างที่มากขึ้นในอนาคต ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความรวดเร็วในการตรวจวิเคราะห์ เนื่องจากผักสดและผลไม้สดเป็นอาหารที่เน่าเสียง่าย

3. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาควรจัดหาชุดทดสอบสารพิษตกค้างเบื้องต้นให้มีความครอบคลุมในการทดสอบสารพิษตกค้างได้ ทั้ง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส กลุ่มคาร์บาเมต กลุ่มออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ เพื่อคัดกรองสารพิษตกค้างอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการ

ประหยัดค่าใช้จ่ายในการต้องส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการตรวจวิเคราะห์ค่อนข้างสูง เนื่องจากปัจจุบัน ชุดทดสอบสารพิษเบื้องต้นที่ใช้ทดสอบสามารถทดสอบหาสารพิษได้เพียงสองกลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส และ กลุ่มคาร์บาเมต เท่านั้น

4. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาควรปรับปรุงแก้ไขกฎหมายอาหาร ให้เพิ่มโทษกับผู้ฝ่าฝืนในเรื่องการนำเข้าอาหารที่ผิดมาตรฐานสูงขึ้น เนื่องจากพบมีการฝ่าฝืนบ่อยครั้ง เพื่อเป็นการป้องปรามการฝ่าฝืนกฎหมายและผู้ประกอบการนำเข้าจะได้ตระหนัก และจะได้เลือกหาซื้อผักสดหรือผลไม้สดจากแหล่งที่พอเชื่อถือได้ในเรื่องของคุณภาพมาตรฐาน และความปลอดภัยเข้ามาจำหน่าย

5. หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ ต้องมีการประชาสัมพันธ์ทุกรูปแบบให้มากขึ้น เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนผู้บริโภคถึงอันตรายของสารพิษตกค้างในพืชผักและผลไม้ โดยเฉพาะที่นำเข้าจากต่างประเทศให้รู้จักการเลือกซื้อหาผักสดและผลไม้สดตามบริโภค ซึ่งควรเลือกชนิดที่เป็นผลผลิตในประเทศ เพื่อลดการขาดดุลทางการค้า แนะนำให้รู้จักหันมาบริโภคผักปลอดสารพิษที่สำคัญ ควรให้คำแนะนำในการรับประทาน ผักสดหรือผลไม้สดต้องล้างทำความสะอาดหรือปอกเปลือกให้เรียบร้อยก่อนทุกครั้ง และควรส่งเสริมให้ประชาชนรู้จักวิธีการปลูกผักสวนครัวเพื่อใช้บริโภคเองภายในครัวเรือน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณผู้อำนวยความสะดวกและเจ้าหน้าที่สำนักด่านอาหารและยาที่ได้สนับสนุนในการให้ข้อมูล ผลการตรวจวิเคราะห์อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาครั้งนี้ ทำให้การศึกษาสำเร็จลุล่วงด้วยดี

บรรณานุกรม

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์. (2552). มาตรการที่มีใช้ภาษี. หน้า 2. กรุงเทพฯ.
กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ (2553). ทำไมไทยต้องทำเอฟทีเอ. หน้า 15. กรุงเทพฯ.

นิธิยา รัตนานนท์ และวิบูลย์ รัตนานนท์. (2553). สารพิษในอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 288) พ.ศ. 2548. เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 122 ตอนพิเศษ 021 ง. ลงวันที่ 11 มีนาคม 2548.
ประกาศกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2554. เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 128 ตอนพิเศษ 59 ง. ลงวันที่ 26 พฤษภาคม 2554.
ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา พ.ศ. 2546. เรื่อง การตรวจสอบอาหารที่นำเข้าหรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักร. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 120 ตอนพิเศษ 35 ง. ลงวันที่ 21 มีนาคม 2555.
พงษ์เทพ วิวรรณเดชะ. (2549). โครงการการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำร่างแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 หมวด 4. การควบคุมอาหาร.
วรภาม หากาญจนกุล และปริยา วิบูลย์เศรษฐ์. (2548). ความปลอดภัยอาหารเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ร่วมกับคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
สันตติ โรจนสุนทร และคณะ. (2551). โครงการนำร่องการพัฒนามาตรฐานคุณภาพอาหารเพื่อการส่งออก : กรณีศึกษาโครงการหลวงระยะที่ 3 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 2551.
สำนักมาตรการทางการค้า กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์. (2553). Trade Measures Review 2010.
สำนักมาตรการทางการค้า กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ (ฉบับที่ 2). (2553). Trade Measures Review 2010.
สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2552). สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี 2551. พิมพ์ครั้งที่ 1 โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
Eaton, D. L. and Gillbert, S.G. (2008). "Principle of Toxicology" In Toxicology: The Basic Science of Poisons (ed. C.D. Klaassen.) (ed. McGraw Hill Medical) 7th. pp. 15. New York.
Hodgson, E, Levi, P.E. and Guthrie, F.E. (1994). "Biochemical toxicology: Definition and Scope" (ed. In Introduction to Biochemical Toxicology) 2nd . pp.4.
Omaye, S.T. (2004). Food and Nutritional Toxicology. CRC Press, Boca Peter. pp.12-14.
Ottoboni, M.A. (1984). The Dose Makes the Poison: A Plain Language Guide to Toxicology Vencente Books. pp. 222. Berkley: CA.
Thai Agricultural Standard, TAS. (2002-2008). Pesticide Residues: Maximum Residue Limits, National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. Ministry of Agriculture and Cooperatives. pp. 1-44.

