

การศึกษาชนิดและปริมาณของสารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้ใน
เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนหลังการรับรองระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP)
Pesticide Residues in Vegetables and Fruits in Upper Northeast hailand Followed Good
Agricultural Practice (GAP)

วัชรินทร์ ศรีสว่างวงศ์¹, ปริญญา สุขสุพรรณ¹, จารุพงศ์ ประสพสุข¹ และชัยศักดิ์ แผ้วพลสง¹
Watcharaporn Srisawangwong¹, Pariyanuch Saisuphan¹, Jarupong Prasopsuk¹, Chaisak
Paewpolsong¹

บทคัดย่อ

การตรวจติดตามสารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้ที่ผ่านการรับรองระบบเกษตรดีที่เหมาะสม(GAP) ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ในปีงบประมาณ 2551-2552 และ 2554 ได้สุ่มเก็บตัวอย่างปีละ 200 ตัวอย่าง พบว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจพบมากที่สุดคือ ไซเปอร์เมทริน รองลงมาคือ คลอไพริฟอส, เดลตาเมทริน, เฟนวาเรอเรต, ไตรอะโซฟอส, ไดเมทโทเอท, แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน, โพรพิโนฟอส, ไซฟลูทริน และไดอะซินอน ตามลำดับ ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.01 ถึง 6.84 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยปี 2551 พบสารพิษตกค้าง 78 ตัวอย่าง คิดเป็น 39 เปอร์เซ็นต์ และพบปริมาณสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 42 ตัวอย่าง คิดเป็น 21 เปอร์เซ็นต์ ชนิดพืชที่พบปริมาณสารพิษตกค้างเกินค่า MRL คือ พริก มะม่วง มะเขือเทศ กวางตุ้ง และผักกาดขาว ปี 2552 พบสารพิษตกค้าง 56 ตัวอย่าง คิดเป็น 28 เปอร์เซ็นต์ และพบปริมาณสารพิษตกค้างเกินค่า MRL ในกวางตุ้ง 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 0.5 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปี 2554 พบสารพิษตกค้าง 82 ตัวอย่าง คิดเป็น 41 เปอร์เซ็นต์ และพบปริมาณสารพิษตกค้างเกินค่า MRL ในพริก 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 0.5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ผักผลไม้ของไทยมีคุณภาพดีและปลอดภัยมากขึ้น เกษตรกรควรตระหนักถึงอันตรายของสารกำจัดศัตรูพืช ขณะเดียวกันเจ้าหน้าที่ควรทำงานเชิงรุกในการให้คำแนะนำการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องและติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, สารพิษตกค้าง, เกษตรดีที่เหมาะสม (GAP), ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

Abstract

The objective of this study aims to monitor pesticide residues in Vegetables and Fruits, certified Good Agricultural Practice (GAP) in Upper Northeast Thailand. Monitored in fiscal year 2008, 2009 and 2011 (200 samples per year). The most frequently found pesticides were cypermethrin followed by chlorpyrifos, deltamethrin, fenvalerate, triazophos, dimethoate, lambda-cyhalothrin, profenofos, cyfluthrin and diazinon respectively (ranging from

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

¹ Office of Agricultural Research and Development Region 3, Development of Agricultural, Ministry of Agricultural and Cooperatives. Tel. 043-203500 Email tooktatoulek@hotmail.com, lisa-poom@hotmail.com, ja.prasopsuk@gmail.com, chaisakpa@hotmail.com

0.01 to 6.84 mg kg⁻¹). Pesticide residues were found in Vegetables and Fruits in 2008, there were 78 samples (39 percent) and greater than the MRL 42 samples (21 percent). Kinds of vegetables and Fruits are peppers, mango, tomato, Chinese cabbage and lettuce. In 2009, there were 56 samples (28 percent) and greater than the MRL 1 samples (0.5 percent). A kind of vegetable is Chinese cabbage. In 2011, there were 82 samples (41 percent) and greater than the MRL 1 samples (0.5 percent). A Kind of vegetable is peppers. However, for good quality and food safety of Thai fruits and vegetables, farmers should be aware of the dangers of chemical pesticides. Meanwhile, authorities should work proactively to advise the use of chemical pesticides correctly and monitored continuously.

Keywords: Pesticide, Pesticide Residues, Good Agricultural Practice (GAP), Upper Northeast Thailand

บทนำ

การค้าของตลาดโลกปัจจุบันมีการแข่งขันในด้านคุณภาพเพิ่มมากขึ้นและการส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศต้องอยู่ภายใต้กฎระเบียบที่กำหนดในระดับมาตรฐานสากลโดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ปัญหาสารพิษตกค้างยังมีผลกระทบต่อ การส่งออกสินค้าทางการเกษตรที่เป็นรายได้ของประเทศอีกด้วย การดำเนินการรับรองแหล่งผลิตของเกษตรกรเป็นหนึ่งในมาตรการความปลอดภัยด้านพืช โดยการสนับสนุนให้เกษตรกรสมัครเข้าร่วมโครงการระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice, GAP) และออกใบรับรองแปลงผลิตพืช GAP (ใบรับรอง Q) ให้แก่แปลงเกษตรกรที่มีระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม โดยที่การรับรองแปลงผลิตของเกษตรกรเป็นการสร้างมาตรฐานและคุณภาพผลผลิตของเกษตรกร เกษตรกรที่ดีเหมาะสมเป็นแนวทางในการทำเกษตรกรรม เพื่อให้ได้รับผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามกำหนด คุ่มค่าต่อการลงทุน มีความปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นการลดปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง ขาดการระมัดระวัง ซึ่งปัญหาสารพิษตกค้างมีผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภคผักและผลไม้ที่มีสารพิษตกค้างดังกล่าว ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีทั้งระยะสั้นและระยะยาว ระยะสั้นจะแสดงอาการเช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด อาเจียน ท้องร่วง เป็นต้น ระยะยาวจะแสดงอาการ เช่น ประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวบกพร่อง เกิดความผิดปกติทางกายภาพของต่อมไทรอยด์ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าสารป้องกันกำจัดแมลงบางชนิดมีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็ง^{1,2,3} เช่น มะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งตับอ่อน มะเร็งเต้านม มะเร็งผิวหนัง เป็นต้น

ดังนั้นกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จึงได้ทำการศึกษาชนิดและปริมาณของสารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้หลังการรับรองระบบ GAP เพื่อให้ได้ข้อมูลการปนเปื้อนของสารพิษที่ตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรที่ดำเนินการผลิตภายใต้ระบบ GAP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ประเมินความปลอดภัยของผลผลิตทางการเกษตรจากระบบการผลิตพืช GAP

วัตถุประสงค์

1. ข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ประเมินความปลอดภัยของผลผลิตทางการเกษตรจากระบบการผลิตพืช GAP

2. ข้อมูลที่ได้นำไปเผยแพร่ให้เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ทราบสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลิตผลทางการเกษตรและเข้าไปตรวจติดตามการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรหลังการรับรอง GAP อีกทั้งรณรงค์ให้มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย และเพื่อให้ผู้บริโภคมีสุขภาพดีและปลอดภัยในการบริโภคผลิตผลทางการเกษตร

วิธีการศึกษา

1. วางแผนการทดลองเพื่อดำเนินการสำรวจและสุ่มตัวอย่างผักผลไม้ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนรวมทั้งสิ้น 600 ตัวอย่าง ในปีงบประมาณ 2551, 2552 และ 2554 โดยแต่ละปีงบประมาณเก็บตัวอย่างปีละ 200 ตัวอย่าง แบ่งกลุ่มตัวอย่างผัก ผลไม้ จาก 3 แหล่งที่มา ได้แก่

1.1 แปลงเกษตรกรที่ผ่านการรับรองระบบเกษตรดีที่เหมาะสม(GAP) จำนวน 100 ตัวอย่าง (100 แปลง)

1.2 แหล่งรวบรวมผลผลิตจากแปลงเกษตรกรที่ผ่านการรับรองระบบ GAP จำนวน 50 ตัวอย่าง

1.3 แหล่งจำหน่ายผลผลิตที่ผ่านการรับรองระบบ GAP(ผลผลิตที่มีสัญลักษณ์ Q) จำนวน 50 ตัวอย่าง

2. ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างจากแปลงเกษตรกร แหล่งรวบรวมผลผลิต และแหล่งจำหน่ายผลผลิต โดยสุ่มเก็บตัวอย่างตามคู่มือการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง⁴

3. การวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

สกัดสารพิษตกค้าง ตามวิธี Steinwandter⁵ แล้วนำสารละลายที่ได้ไปวิเคราะห์สารพิษกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ด้วยเครื่อง GC โดยใช้หัวตรวจ FPD และนำสารละลายที่ได้ไปจัดสิ่งปนเปื้อนแล้วนำไปวิเคราะห์หาสารพิษตกค้างกลุ่มออร์กาโนคลอรีนและกลุ่มไพรีทรอยด์ ด้วยเครื่อง GC โดยใช้หัวตรวจ ECD

4. วิเคราะห์ผล

นำค่าที่ได้จากเครื่อง GC มาเปรียบเทียบกับค่าความปลอดภัยที่เรียกว่า ค่ากำหนดพิษตกค้างสูงสุด หรือ Maximum Residue Limit (MRLs) ของ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ มกอช.9002-2551⁶ และ MRLs ของ Codex⁷

5. สรุปข้อมูลและทำรายงาน

ผลการศึกษา

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างผัก ผลไม้ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปีงบประมาณ 2551, 2552 และ 2554 มาวิเคราะห์หาสารพิษตกค้าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต กลุ่มออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าความปลอดภัย (ค่ากำหนดพิษตกค้างสูงสุด หรือ Maximum Residue Limit, MRLs) ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างแบ่งตามแหล่งที่มาของตัวอย่าง มีดังนี้

1) ตัวอย่างจากแปลงเกษตรกรที่ผ่านการรับรองระบบเกษตรดีที่เหมาะสม(GAP) สุ่มผัก ผลไม้ จำนวน 300 ตัวอย่าง จาก 300 แปลง โดยมีพืช 11 ชนิด ประกอบด้วยกวางตุ้ง กะหล่ำปลี คื่นช่าย ต้นหอม ผักกาดเขียวปลี พริก มะเขือเทศ หน่อไม้ฝรั่ง มะขามหวาน มะม่วง และสับปะรด ผลการวิเคราะห์พบสารพิษตกค้าง จำนวน 112 ตัวอย่าง คิดเป็น 37.3 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 1) โดยพบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 26 ตัวอย่าง คิดเป็น 8.7 เปอร์เซ็นต์ ชนิดพืชที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL ประกอบด้วยพริก และมะม่วง ชนิดของ

วัตถุที่มีพิษที่ตกค้างเกินค่า MRL คือ cypermethrin และ deltamethrin ส่วนชนิดพืชที่ไม่พบสารพิษตกค้าง ประกอบด้วย กวางตุ้ง กระบี่ ต้นหอม ผักกาดเขียวปลี หน่อไม้ฝรั่ง มะขามหวานและสับปะรด

2) ตัวอย่างจากแหล่งรวบรวมผลผลิตจากแปลงเกษตรกรที่ผ่านการรับรองระบบ GAP จำนวน 150 ตัวอย่าง ซึ่งแหล่งรวบรวมผลผลิตในเขต สวพ.3 จะรวบรวมผลผลิตคละทั้งผลผลิตที่ได้รับการรับรองและไม่ได้ รับการรับรอง GAP โดยมีพืช 15 ชนิดประกอบด้วย กวางตุ้ง กะหล่ำปลี ชিং กระบี่ ขึ้นฉ่าย แดงกวาง ถั่วฝักยาว ผักกาดขาว พริก มะเขือเทศ มะเขือเปราะ หน่อไม้ฝรั่ง แดงโม มะขามหวาน และมะม่วง ซึ่งผลการตรวจสอบ พบสารพิษตกค้างจำนวน 88 ตัวอย่างคิดเป็น 58.7 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 2) โดยพบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 15 ตัวอย่างคิดเป็น 10 เปอร์เซ็นต์ ชนิดพืชที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL ประกอบด้วยกวางตุ้ง พริก และ มะม่วง ชนิดของวัตถุที่มีพิษที่ตกค้างเกินค่า MRL คือ chlorpyrifos และ deltamethrin ชนิดพืชที่ไม่พบ สารพิษตกค้างประกอบด้วย ชিং ขึ้นฉ่าย แดงกวาง มะเขือเปราะ หน่อไม้ฝรั่ง แดงโม และมะขามหวาน

3) ตัวอย่างจากแหล่งจำหน่ายผลผลิตที่ผ่านการรับรองระบบ GAP(ผลผลิตที่มีสัญลักษณ์ Q) จำนวน 150 ตัวอย่าง โดยวางจำหน่ายตามห้างสรรพสินค้าต่างๆ สุ่มเก็บตัวอย่างพืชทั้งหมด 28 ชนิด ประกอบด้วย กวางตุ้ง กะเพรา กะหล่ำปลี กระบี่ ขึ้นฉ่าย แครอท ต้นหอม แดงกวาง ถั่วแขก ถั่วฝักยาว บวบหวาน ปวยเล้ง ผักกาดขาว ผักกาดหอม ผักกาดทางหงส์ ผักโขม ผักบุงจีน พริก มะเขือเทศ มะเขือเปราะ มะเขือม่วง หน่อไม้ฝรั่ง โหระพา แดงโม ฝรั่ง มะม่วง มะละกอ และสับปะรด ผลการตรวจสอบพบสารพิษตกค้างจำนวน 16 ตัวอย่างคิดเป็น 10.7 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 3) โดยพบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 3 ตัวอย่างคิดเป็น 2 เปอร์เซ็นต์ ชนิดพืชที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL ประกอบด้วยกะหล่ำปลี ผักกาดขาวและมะเขือเทศ ชนิดของวัตถุที่มีพิษที่ตกค้างเกินค่า MRL คือ chlorpyrifos และ deltamethrin ชนิดพืชที่ไม่พบสารพิษตกค้าง ประกอบด้วย กะเพรา ขึ้นฉ่าย แครอท ต้นหอม ถั่วแขก ถั่วฝักยาว บวบหวาน ปวยเล้ง ผักกาดหอม ผักโขม ผักบุงจีน มะเขือม่วง หน่อไม้ฝรั่ง โหระพา แดงโม ฝรั่ง มะม่วง มะละกอ และสับปะรด

ชนิดสารที่ตรวจพบมากที่สุดคือ cypermethrin จำนวน 104 ตัวอย่าง(ตารางที่ 4) รองลงมาคือ chlorpyrifos 77 ตัวอย่าง, deltamethrin 65 ตัวอย่าง, fenvalerate 7 ตัวอย่าง, triazophos 4 ตัวอย่าง, dimethoate 3 ตัวอย่าง, lamda-cyhalothrin 3 ตัวอย่าง, profenofos 2 ตัวอย่าง, cyfluthrin 1 ตัวอย่าง และ diazinon 1 ตัวอย่าง

cypermethrin เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์ ที่มีความเป็นพิษในระดับพิษปานกลาง⁸ (Moderately Hazardous class II) เป็นสารที่เกษตรกรนิยมใช้มาก ในปี พ.ศ.2553 เป็นสารกำจัดแมลงที่มี ปริมาณนำเข้าลำดับที่ 4 มีปริมาณนำเข้าสูงถึง 860,357 กิโลกรัม มีมูลค่า 267 ล้านบาท⁹ cypermethrin ใช้ ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชหลายชนิดเช่น หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก หนอนผีเสื้อ หนอนกอ มอด และเพลี้ยจักจั่นมะม่วง ซึ่งในการใช้ cypermethrin ควรใช้ด้วยความระมัดระวังเนื่องจากมี ความเป็นพิษกับผึ้ง ปลา และสัตว์น้ำ

chlorpyrifos เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ที่มีความเป็นพิษในระดับพิษปาน กลาง⁸ (Moderately Hazardous class II) เป็นพิษโดยการกินและการสัมผัส มีความเป็นพิษรุนแรงต่อผึ้ง ตัว ห้ำ ตัวเบียนและสัตว์ป่าทั่วไป ในปี พ.ศ.2553 เป็นสารกำจัดแมลงที่มีปริมาณนำเข้าสูงที่สุด มีปริมาณนำเข้า สูงถึง 1,896,617 กิโลกรัม มีมูลค่า 272 ล้านบาท⁹

deltamethrin เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์ ที่มีความเป็นพิษในระดับพิษปานกลาง (Moderately Hazardous class II) เป็นสารที่ใช้ป้องกันกำจัดแมลงในพืชหลายชนิด เช่น ป้องกันกำจัดเพลี้ย จักจั่นในมะม่วง ป้องกันกำจัดหนอนใยผักในพืชตระกูลกะหล่ำ ป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ในพริก และป้องกัน กำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายในมะเขือเทศ

จากผลการวิเคราะห์เมื่อแยกผลรายปีงบประมาณ พบว่าปีงบประมาณ 2551 พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 42 ตัวอย่างคิดเป็น 21 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 5) แต่ปีงบประมาณปี 2552 พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 1 ตัวอย่างคิดเป็น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปีงบประมาณ 2554 พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 1 ตัวอย่างคิดเป็น 0.5 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นได้ว่าจำนวนตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL ลดลง เนื่องจากห้องปฏิบัติการได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ในปี 2551 แจ้งเตือนแก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้เข้าไปติดตามในแปลงเกษตรกรอย่างเข้มงวดส่งผลให้ปีงบประมาณ 2552 และ 2554 จำนวนตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL ลดลงอย่างเห็นได้ชัด เป็นผลจากการทำงานของเจ้าหน้าที่โครงการ ที่เข้าไปให้คำแนะนำที่ถูกต้องและเหมาะสมแก่เกษตรกรที่ขอรับรองแปลงตามระบบ GAP ทำให้เกษตรกรมีความรู้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

จากผลการวิเคราะห์แยกตามแหล่งที่มาของตัวอย่างพบว่าตัวอย่างที่มาจากแหล่งรวบรวมผลผลิตพบสารพิษตกค้างสูงสุดคือ 58.7 เปอร์เซ็นต์และพบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL สูงที่สุดคือ 10 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 6) เนื่องจากเป็นจุดรวบรวมผลผลิตคละทั้งที่ได้รับและไม่ได้รับการรับรอง GAP ทำให้ผลการวิเคราะห์พบเปอร์เซ็นต์สารพิษตกค้างสูงสุด ในขณะที่แปลงปลูกพบสารพิษตกค้าง 37.3 เปอร์เซ็นต์และพบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 8.7 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแหล่งจำหน่ายผลผลิตพบสารพิษตกค้าง 10.7 เปอร์เซ็นต์และพบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 2 เปอร์เซ็นต์

เมื่อสังเกตเปอร์เซ็นต์การพบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL ในแต่ละแหล่งที่มาพบว่าตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL มีแนวโน้มลดลงในแต่ละปีงบประมาณ ซึ่งตัวอย่างจากแปลงปลูกจากที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 25 เปอร์เซ็นต์ในปีงบประมาณ 2551 ลดลงเหลือ 1 เปอร์เซ็นต์ในปีงบประมาณ 2554 เช่นเดียวกับตัวอย่างจากแหล่งรวบรวมผลผลิตและแหล่งจำหน่ายผลผลิตจากที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL 28 และ 6 เปอร์เซ็นต์ในปีงบประมาณ 2551 ลดลงเหลือ 0 เปอร์เซ็นต์ในปีงบประมาณ 2554 แสดงว่าคุณภาพผลผลิตสูงขึ้น

ตารางที่ 1 ชนิดพืชที่พบสารพิษตกค้างจากการสู่มเก็บตัวอย่างจากแปลงปลูกหลังการรับรอง GAP ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปีงบประมาณ 2551, 2552 และ 2554

ชนิดพืช	จำนวน ตัวอย่าง ที่ตรวจ	จำนวน ตัวอย่าง ที่พบ สารพิษตกค้าง	ชนิดสาร ที่พบ (จำนวนตัวอย่างที่พบ)	ปริมาณ สารพิษตกค้าง (มก./กก.)	จำนวน ตัวอย่าง ที่เกินค่า MRLs
1. กะหล่ำปลี	1	1	dimethoate	0.16	0
2. พริก	42	26	chlorpyrifos(17)	0.01-3.45	1 ^{1/}
			cyfluthrin(1)	0.02	0
			cypermethrin(9)	0.02-0.45	0
			deltamethrin(8)	0.54-0.99	8 ^{2/}
3. มะเขือเทศ	58	18	lamda-cyhalothrin(2)	0.01, 0.02	0
			chlorpyrifos(13)	0.01- 0.07	0
			cypermethrin(14)	0.01-0.25	0
4. มะม่วง	154	67	triazophos(2)	0.01	0
			chlorpyrifos(12)	0.01-0.20	0
			cypermethrin(25)	0.01-6.84	0
			deltamethrin(29)	0.11-1.34	3 ^{3/}
			fenvalerate(7)	0.03-0.53	14 ^{4/}
5. อื่นๆ	188	0	triazophos(2)	0.03,0.04	0
			lamda-cyhalothrin(1)	0.03	0
รวม	300	112(37.3%)	-	-	26(8.7%)

^{1/} ค่า ไทย MRL ของ chlorpyrifos ในพริก = 0.5 มก./กก.

^{2/} ค่า ไทย MRL ของ deltamethrin ในพริก = 0.5 มก./กก.

^{3/} ค่า ไทย MRL ของ cypermethrin ในมะม่วง = 0.5 มก./กก.

^{4/} ค่า ไทย MRL ของ deltamethrin ในมะม่วง = 0.5 มก./กก.

ตารางที่ 2 ชนิดพืชที่พบสารพิษตกค้างจากการสู่มเก็บตัวอย่างจากแหล่งรวบรวมผลผลิต ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปีงบประมาณ 2551 2552 และ 2554

ชนิดพืช	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจ	จำนวนตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้าง	ชนิดสารที่พบ (จำนวนตัวอย่างที่พบ)	ปริมาณสารพิษตกค้าง (มก./กก.)	จำนวนตัวอย่างที่เกินค่า MRLs
1. กวางตุ้ง	2	2	chlorpyrifos(2) cypermethrin(2)	0.34, 6.43 0.31, 1.53	1 ^{1/} 0
2. กะหล่ำปลี	3	1	Cypermethrin	0.03	0
3. คื่นช่าย	2	1	Chlorpyrifos	0.06	0
4. ถั่วฝักยาว	3	2	chlorpyrifos(2) cypermethrin(1)	0.01, 0.03 0.01	0 0
5. ผักกาดขาว	1	1	chlorpyrifos cypermethrin lamda-cyhalothrin	0.04 0.01 0.01	0 0 0
6. พริก	10	8	chlorpyrifos(5) cypermethrin(4) deltamethrin(3)	0.01-0.02 0.07-0.13 0.49-0.58	0 0 2 ^{2/}
7. มะเขือเทศ	41	24	chlorpyrifos(13) cypermethrin(18) dimethoate(2) profenofos(1)	0.02-0.15 0.02-0.09 0.02 0.03	0 0 0 0
8. มะม่วง	66	49	chlorpyrifos(9) cypermethrin(22) deltamethrin(22)	0.01-0.07 0.01-0.04 0.33-0.88	0 0 12 ^{3/}
9. อื่นๆ	62	0	ไม่พบ	ไม่พบ	0
รวม	150	88(58.7%)	-	-	15(10%)

^{1/} ค่า Codex MRL ของ chlorpyrifos ในกวางตุ้ง = 1 มก./กก.

^{2/} ค่า ไทย MRL ของ deltamethrin ในพริก = 0.5 มก./กก.

^{3/} ค่า ไทย MRL ของ deltamethrin ในมะม่วง = 0.5 มก./กก.

ตารางที่ 3 ชนิดพืชที่พบสารพิษตกค้างจากการสู่มเก็บตัวอย่างจากแหล่งจำหน่ายผลผลิตหลังการรับรอง GAP ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปีงบประมาณ 2551, 2552 และ 2554

ชนิดพืช	จำนวน ตัวอย่าง ที่ตรวจ	จำนวน ตัวอย่าง ที่พบสารพิษตกค้าง	ชนิดสาร ที่พบ (จำนวนตัวอย่างที่พบ)	ปริมาณ สารพิษตกค้าง (มก./กก.)	จำนวน ตัวอย่าง ที่เกินค่า MRLs
1. กวางตุ้ง	15	3	cypermethrin(2) deltamethrin(1)	0.02, 0.14 0.15	0 0
2. กะหล่ำปลี	15	1	profenofos	1.08	1 ^{1/}
3. คื่นช่าย	10	1	diazinon	0.02	0
4. แตงกวา	11	2	cypermethrin	0.01, 0.02	0
5. ผักกาดขาว	15	2	deltamethrin chlorpyrifos	0.46, 0.97 0.16	1 ^{2/} 0
6. พริก	4	2	chlorpyrifos(2)	0.05, 0.25	0
7. มะเขือเทศ	10	3	cypermethrin(2) deltamethrin(1)	0.07, 0.08 0.32	0 1 ^{3/}
8. มะเขือเปราะ	4	1	cypermethrin	0.04	0
9. อื่นๆ	134	0	ไม่พบ	ไม่พบ	0
รวม	150	16(10.7%)	-	-	3 (2%)

^{1/} ค่า ไทย MRL ของ profenofos ในกะหล่ำปลี = 1 มก./กก.

^{2/} ค่า ไทย MRL ของ deltamethrin ในผักกาดขาวปลี = 0.5 มก./กก.

^{3/} ค่า ไทย MRL ของ deltamethrin ในมะเขือเทศ = 0.3 มก./กก.

ตารางที่ 4 แสดงชนิดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจพบในผัก ผลไม้หลังการรับรอง GAP ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปีงบประมาณ 2551, 2552 และ 2554

ชนิดสาร	กลุ่มสาร	จำนวนตัวอย่างที่ พบ	ปริมาณที่พบ (มก./กก.)	จำนวนตัวอย่างที่พบสาร เกินค่า MRL
Cypermethrin	ไพรีทรอยด์	104	0.01-6.84	3
Chlorpyrifos	ออร์กาโนฟอสเฟต	77	0.01-6.43	2
Deltamethrin	ไพรีทรอยด์	65	0.11-1.34	38
Fenvalerate	ไพรีทรอยด์	7	0.03-0.53	0
Triazophos	ออร์กาโนฟอสเฟต	4	0.01-0.04	0
Dimethoate	ออร์กาโนฟอสเฟต	3	0.02-0.16	0
lamda-cyhalothrin	ไพรีทรอยด์	3	0.01-0.03	0
Profenofos	ออร์กาโนฟอสเฟต	2	0.03, 1.08	1
Cyfluthrin	ไพรีทรอยด์	1	0.02	0
Diazinon	ออร์กาโนฟอสเฟต	1	0.02	0

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผัก ผลไม้หลังการรับรอง GAP ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปีงบประมาณ 2551, 2552 และ 2554

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด (ตัวอย่าง)	ผลการวิเคราะห์ (เปอร์เซ็นต์)		จำนวนตัวอย่างที่พบสารเกินค่า MRL (เปอร์เซ็นต์)
		ไม่พบสารพิษ	ที่พบสารพิษ	
2551	200	122 (61%)	78 (39%)	42 (21%)
2552	200	144 (72%)	56 (28%)	1 (0.5%)
2554	200	118 (59%)	82 (41%)	1 (0.5%)

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผัก ผลไม้หลังการรับรอง GAP ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปีงบประมาณ 2551, 2552 และ 2554 โดยแยกตามแหล่งที่มาของตัวอย่าง

แหล่งที่สุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด(ตัวอย่าง)	จำนวนตัวอย่างที่ไม่พบสารพิษ	ที่พบสารพิษ (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนตัวอย่างที่พบสารเกินค่า MRL
1.แปลงปลูก				
2551	100	53 (53%)	47 (47%)	25 (25%)
2552	100	79 (79%)	21 (21%)	0
2554	100	56 (56%)	44 (44%)	1 (1%)
รวม	300	188(62.7%)	112(37.3%)	26(8.7%)
2.แหล่งรวบรวมผลผลิต				
2551	50	25 (50%)	25 (50%)	14 (28%)
2552	50	22 (44%)	28 (56%)	1 (2%)
2554	50	15 (30%)	35 (70%)	0
รวม	150	62(41.3%)	88(58.7%)	15(10%)
3.แหล่งจำหน่ายผลผลิต				
2551	50	43 (86%)	7 (14%)	3 (6%)
2552	50	44 (88%)	6 (12%)	0
2554	50	47 (94%)	3 (6%)	0
รวม	150	134(89.3%)	16(10.7%)	3(2%)

วิจารณ์และสรุปผล

จากการตรวจติดตามผลผลิตจากแปลงที่ได้รับการรับรอง GAP จำนวนทั้งหมด 600 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์พบว่า

1. ตัวอย่างที่สุ่มจาก 3 แหล่ง คือ แปลงปลูก แหล่งรวบรวมผลผลิต และแหล่งจำหน่ายผลผลิต พบว่าแหล่งที่พบสารพิษตกค้างมากที่สุดคือ แหล่งรวบรวมผลผลิต โดยพบเปอร์เซ็นต์จำนวนตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างและเปอร์เซ็นต์จำนวนตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL สูงที่สุด เนื่องจากเป็นจุดรวบรวมผลผลิตคละทั้งจากแปลงที่ได้รับและไม่ได้รับการรับรอง GAP ซึ่งถ้ามีแหล่งรวบรวมเฉพาะผลผลิตที่ได้รับการรับรอง GAP ค่าเปอร์เซ็นต์จำนวนตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างน่าจะต่ำลง และถ้าสามารถควบคุมคุณภาพ

ผลผลิตให้ได้ตามมาตรฐานการส่งออกอาจมีบริษัทผู้ส่งออกเข้ามารับซื้อซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้มูลค่าสินค้าเพิ่มสูงขึ้น

2. ชนิดของสารที่พบตกค้างมากที่สุดคือ cypermethrin, chlorpyrifos และ deltamethrin ซึ่งเป็นสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงได้ดีและราคาไม่แพง

3. จากการตรวจสอบยังพบสารเคมีในการเกษตรตกค้างในผลผลิตเกินค่าความปลอดภัย แสดงว่าเกษตรกรบางรายยังคงมีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงไม่เหมาะสม ดังนั้นเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องควรให้ความสนใจในการติดตาม ควบคุมการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงอย่างเข้มงวด อีกทั้งต้องรณรงค์ให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน หรือส่งเสริมการใช้สารสกัดจากธรรมชาติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมี

4. จากผลการตรวจสอบ ในปีงบประมาณ 2551, 2552 และ 2554 พบว่าตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRL มีแนวโน้มลดลงจาก 21 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 0.5 เปอร์เซ็นต์แสดงให้เห็นถึงคุณภาพของผลผลิตที่สูงขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัด ทั้ง 10 จังหวัด ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่าง กรมวิชาการเกษตร ที่ช่วยสนับสนุนงบประมาณ และบุคลากรกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สวพ.3 ทุกคนที่เสียสละทำงานอย่างเต็มกำลังความสามารถ

เอกสารอ้างอิง

เกษม พลายแก้ว. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพืชผัก ผลไม้ : ภัยมืดที่มากับความอร่อย. วารสารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิม พระเกียรติ. 2545; 5(10): 77-92.

สกุรัตน์ อุษณาวรงค์ และนาถธิดา วีระปรียากร. ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช. วารสารศูนย์บริการวิชาการ. 2545; 10(3): 35-39.

ดวงจันทร์ เฮงสวัสดิ์. มหันตภัยในอาหาร. กสิกร. 2547; 77(3): 67-69.

กองวัตภูมิพิษการเกษตร, คู่มือการสู่มและเก็บรักษาตัวอย่าง. สำนักประสานงานโครงการนำร่องการผลิตฝักอนามัย. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2545.

Steinwandter H. Universal 5-min on-line method for extracting and isolating pesticide residues and industrial chemicals. Fresenius Z Anal Chem. 1985; 322:752-754.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ มกอช. 9002-2551. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2551.

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. รายงานสรุปการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร ปี พ.ศ. 2546 - 2553 มกราคม - ธันวาคม: ได้จาก: <http://www.m.doa.go.th/ard/stat.php> April 30, 2011.

Codex Alimentarius Commission. 2005. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Codex Committee on Pesticide Residues.

IPCS, The WHO Recommended Classification of Pesticide by Hazard and Guidelines to Classification 2000 - 2002. [Online serial] 2010: Available from:
URL:http://www.who.int/ipcs/publications/en/pesticides_hazard.pdf July 5, 2010.