

บทที่ 4

สรุปผลการศึกษา

1. ชนิดและปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่ตกค้างในพริกจากอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

จากการศึกษาชนิดและปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่ตกค้างในพริก จากอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา จำนวน 11 ชนิด คือ chlorpyrifos, diazinon, dimethoate, fenitrothion, malathion, methamidophos, mevinphos, monocrotophos, parathion methyl, profenophos และ triazophos พบสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตตกค้างจำนวน 7 ชนิด คือ chlorpyrifos, diazinon, dimethoate, methamidophos, parathion methyl, profenophos และ triazophos ซึ่งพบ chlorpyrifos (25 ตัวอย่าง) ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.0100-0.7668 mg/kg ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.0733 mg/kg มีค่าสูงกว่า Codex MRL จำนวน 3 ตัวอย่าง

พบ diazinon (3 ตัวอย่าง) ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.0100-0.0154 mg/kg ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.0114 mg/kg พบ dimethoate (1 ตัวอย่าง) ปริมาณที่พบ คือ 0.0529 mg/kg พบ methamidophos (9 ตัวอย่าง) ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.0100-0.8125 mg/kg ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.0950 mg/kg พบ parathion methyl (7 ตัวอย่าง) ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.0100-0.0659 mg/kg ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.0166 mg/kg พบ profenophos (17 ตัวอย่าง) ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.0100-0.0659 mg/kg ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.0853 mg/kg และพบ triazophos (1 ตัวอย่าง) ปริมาณที่พบคือ 0.0573 mg/kg ซึ่งมีค่าสูงกว่ามาตรฐาน EU MRL

ส่วนสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตอีก 4 ชนิด คือ fenitrothion, malathion, mevinphos และ monocrotophos ไม่พบในตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์

2. ประเมินความเสี่ยงทางด้านสุขภาพของผู้บริโภคพริกจากพื้นที่อำเภอสะเดาจังหวัดสงขลา โดยการพิจารณาจากค่า HQ (Hazard Quotient) ที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าปริมาณวัตถุอันตรายที่ผู้บริโภคได้รับสูงสุด ต่ำสุด และโดยเฉลี่ยต่อวัน (ADD) กับค่ามาตรฐานความปลอดภัยของผู้บริโภค (ADI)

จากการคำนวณค่า HQ ของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่ทำการตรวจวิเคราะห์ทั้ง 11 ชนิด คือ chlorpyrifos, diazinon, dimethoate, fenitrothion, malathion, methamidophos, mevinphos, monocrotophos, parathion-methyl, profenophos และ triazophos พบ

ว่า ค่า HQ ที่ได้มีค่าน้อยกว่า 1 นั่นคืออยู่ในช่วง 0.0002-0.0375 แสดงว่า ผู้บริโภคไม่มีความเสี่ยงจากการบริโภคพริกจากอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

3. กรรมวิธีในการลดการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่ตกค้างในพริกจากอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

จากการศึกษากรรมวิธีในการลดการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่ตกค้างในพริกทั้ง 5 ดำรับการทดลอง เมื่อพิจารณาสารประเภท systemic ทั้ง 4 ชนิด คือ dimethoate, methamidophos, mevinphos และ monocrotophos พบสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตตกค้าง 2 ชนิด คือ dimethoate และ methamidophos พบว่า วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการลดการตกค้างของ dimethoate คือ ดำรับการใช้น้ำไหลผ่านซึ่งลดปริมาณ dimethoate ที่ตกค้างได้ถึง 79.70 เปอร์เซ็นต์ ส่วน methamidophos นั้น พบว่า วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการลดการตกค้าง คือ การแช่ในสาร Boss-2000 เป็นเวลานาน 5 นาที ซึ่งลดปริมาณ methamidophos ที่ตกค้างได้ 72.39 เปอร์เซ็นต์ ส่วน mevinphos และ monocrotophos นั้น ไม่พบการตกค้างในผลผลิตพริกที่นำมาวิเคราะห์

สำหรับสารกำจัดศัตรูพืชประเภท non systemic ทั้ง 7 ชนิด คือ chlorpyrifos, diazinon, fenitrothion, malathion, parathion methyl, profenophos และ triazophos นั้น พบสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตตกค้าง 5 ชนิด คือ chlorpyrifos, diazinon, parathion methyl, profenophos และ triazophos พบว่า วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการลดการตกค้างของ chlorpyrifos, profenophos และ triazophos คือ ดำรับการแช่ในสาร Boss-2000 เป็นเวลานาน 5 นาที ซึ่งช่วยลดสารตกค้างได้ 55.12, 41.08 และ 56.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับ parathion methyl พบว่า วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการลดการตกค้าง คือ ดำรับการแช่ในสาร Boss-2000 เป็นเวลานาน 10 นาที ซึ่งช่วยลดสารตกค้างได้ 59.93 เปอร์เซ็นต์ ส่วน diazinon นั้น พบว่า ทุกกรรมวิธีที่ใช้ในการลดการตกค้างมีประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน เนื่องจากสามารถลดการตกค้างได้ถึง 100.00 เปอร์เซ็นต์ในทุกดำรับการทดลอง ส่วน fenitrothion และ malathion นั้น ไม่พบการตกค้างในผลผลิตพริกที่นำมาวิเคราะห์

แต่ทั้งนี้วิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดที่จะไม่พบการตกค้างจากสารกำจัดศัตรูพืชทุกชนิด และใช้ได้กับทั้งสารกำจัดศัตรูพืชประเภท systemic และ non systemic คือ ดำรับการใช้น้ำ GAP ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากในทางปฏิบัติเราไม่อาจทราบพริกที่เราบริโภคอยู่มีการปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืชประเภทใด และควรจัดการโดยวิธีใดจึงจะมีประสิทธิภาพดีที่สุด ดังนั้น การใช้วิธี GAP จึงเป็นเรื่องสำคัญที่เกษตรกรต้องรู้และปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1) จากการทดลอง ผลที่ได้ไม่ทำให้เกิดความเสี่ยง อาจจะเป็นเพราะช่วงที่เราทำการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์นั้น เป็นช่วงฤดูกลางเดียว แมลงศัตรูพริกที่ระบาดเป็นเพียงกลุ่มเดียว การใช้สารกำจัดศัตรูพริกมีกลุ่มเดียว และเนื่องจากพริกมีการปลูกเพียงปีละ 1 ครั้ง ดังนั้นการพิจารณาค่าความเสี่ยงจึงยังไม่ครอบคลุม ซึ่งถ้ามีการศึกษาต่อเนื่องไปอีกฤดูกาลหนึ่ง ซึ่งมีแมลงศัตรูพริกระบาดมาก มีการใช้สารกำจัดศัตรูพริกในปริมาณมาก อาจทำให้ค่า HQ ที่ได้มีค่าสูงกว่านี้ และสามารถมองเห็นความเสี่ยงในผู้บริโภคพริกจากพื้นที่ดังกล่าวได้ชัดเจนขึ้น

2) ในที่นี้จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีการกำหนดค่า MRL สำหรับสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในพริกไว้เพียง 3 ชนิดจาก 11 ชนิด ซึ่งสารกำจัดศัตรูพืช 3 ชนิดดังกล่าว คือ chlorpyrifos และ profenophos ซึ่งจัดเป็นวัตถุอันตรายประเภทที่ II (อันตรายปานกลาง) ส่วน malathion จัดเป็นวัตถุอันตรายประเภทที่ III (อันตรายต่ำ) ซึ่งไม่มีการกำหนดค่า MRL สำหรับวัตถุอันตรายประเภทที่ Ia เช่น mevinphos และ parathion-methyl หรือวัตถุอันตรายประเภทที่ Ib เช่น methamidophos, monocrotophos และ triazophos เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นวัตถุอันตรายที่มีความเสี่ยงสูงกว่าซึ่งน่าจะนำไปสู่การจัดการความเสี่ยงที่ดีกว่า จึงน่าจะมีการกำหนดค่า MRL สำหรับวัตถุอันตรายทุกตัวที่มีการใช้กันมากขึ้นด้วย

3) เนื่องจากวัฒนธรรมการบริโภคพริกในประเทศไทยมีไม่เท่ากัน โดยเฉพาะภาคใต้ ซึ่งส่วนใหญ่นิยมบริโภคอาหารรสจัดกว่าภาคอื่น จึงน่าจะมีความเสี่ยงสูงกว่าภาคอื่น ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาด้านการจัดการความเสี่ยงจากสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตมีความเฉพาะเจาะจงสำหรับผู้บริโภคพริกในภาคใต้ จึงน่าจะมีการลงแบบสอบถามข้อมูลการบริโภคพริกในพื้นที่ภาคใต้

4) สำหรับกรรมวิธีการแช่ในสาร Boss-2000 จากการทดลอง น่าจะใช้เป็นวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวกรณีที่มีการตรวจพบปริมาณการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในปริมาณที่สูงกว่า MRL ส่วนผลผลิตพริกในแปลงควรแนะนำให้มีการใช้สาร Boss-2000 ฉีดล้างก่อนการเก็บเกี่ยว เพราะนอกจากจะช่วยลดปริมาณการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในแปลงและไม่ส่งผลตกค้างในพริกแล้ว ยังช่วยให้พริกคงลักษณะทางกายภาพได้นานและเป็นการประหยัดเวลาขึ้นอีกด้วย