เอกสารวิชาการ

เรื่อง

การศึกษาแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

โดย

นางกังสดาล อินทอง

นักวิชาการอาหารและยาปฏิบัติการ

ตำแหน่งเลขที่ 264 กลุ่มกำกับดูแลหลังออกสู่ตลาด

กองอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

พ.ศ.2564

บทสรุปผู้บริหาร
(Executive summary)

การศึกษานี้มุ่งเน้นประเด็นเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มีบทบาทในการคุ้มครองผู้บริโภคด้านความปลอดภัย และเป็นห่วงโซ่อาหารที่ปลายน้ำก่อนถึงผู้บริโภค ปัจจุบันมาตรการกำกับดูแลดำเนินการตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ.2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง เมื่อมีสถานการณ์ห้ามใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรซึ่งเป็นส่วนของต้นน้ำ กระทรวงสาธารณสุขจำเป็นต้องปรับแก้ไขประกาศฯ ให้สอดคล้องกันโดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ และผลกระทบจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง การปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้างซึ่งเป็นบทบาทของกระทรวงสาธารณสุข ภายใต้พระราชบัญญัติอาหารพ.ศ. 2522 จึงต้องพิจารณาให้รอบด้านทั้งสุขภาพประชาชน เศรษฐกิจของประเทศ ผลกระทบทางการค้าระหว่างประเทศ กรณีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 กำหนดให้พาราควอต (paraquat) หมายความรวมถึง พาราควอตไดคลอไรด์ (paraquat dichloride) และพาราควอตไดคลอไรด์ [บิส (เมทิลซัลเฟต)] {paraquat dichloride [bis (methyl sulfate)]}, คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) และคลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 เป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจเพราะ พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส (กำจัดวัชพืชและกำจัดศัตรูพืชตามลำดับ) เป็นวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่มีการใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก และใช้เป็นเวลานาน ดังนั้นการค้าขายผลิตผลทางการเกษตรระหว่างประเทศจะได้รับผลกระทบมาก เมื่อมีการห้ามใช้และไม่พบการตกค้างในสินค้าเกษตร จึงมีทั้งกระแสคัดค้านและสนับสนุนจากสังคมทั้งในและต่างประเทศ ดังนั้นมาตรการการดำเนินการและผลักดันการห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสมีตั้งแต่พ.ศ.2557 จนถึงพ.ศ.2563 เป็นระยะเวลา 7 ปี ซึ่งการห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสดำเนินการภายใต้พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 ซึ่งมีข้อเรียกร้องให้ทบทวนมาตรการดังกล่าว และเรียกร้องให้เร่งรัดระยะเวลาการบังคับใช้ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

ผลการศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลการประเมินความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยงในประเด็นต่างๆ ได้แก่ กฎระเบียบหรือกฎหมายประเทศต่างๆ ที่มีการแบนพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมแปรรูป ผลการตรวจเฝ้าระวังสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหาร แนวทางการกำหนดขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ ระยะเวลาการผ่อนผัน และการรับฟังความเห็นจากผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมโดยคณะกรรมการวัตถุอันตราย ประเมินความเสี่ยงจากข้อมูลต่างๆ แล้วกำหนดให้พาราควอต คลอร์ไพริฟอส และคลอร์ไพริฟอส-เมทิลเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ดังนั้น ในส่วนของกระทรวงสาธารณสุขจึงต้องปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขให้สอดคล้องในหลักการ และใช้หลักการบริหารความเสี่ยงเพื่อจัดทำข้อเสนอในการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้าง โดยมุ่งเน้นการคุ้มครองสุขภาพผู้บริโภคเป็นสำคัญ ให้คนไทยได้รับความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร และยึดหลักการปฏิบัติเยี่ยงคนชาติ (National treatment) คือเป็นการปฏิบัติต่อผลิตภัณฑ์นำเข้าและผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเท่าเทียมกัน ไม่เป็นการเลือกปฏิบัติ โดยเนื้อหาในการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส มีสาระสำคัญดังนี้

1.เพิ่มรายชื่อวัตถุอันตรายทางเกษตร ได้แก่ คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) คลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) และพาราควอต (paraquat) รวม 5 รายการ เป็นสารลำดับที่ 83 ถึง ลำดับที่ 87 ในบัญชีหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

2.ยกเลิกปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL) สำหรับวัตถุอันตรายทางการเกษตร ลำดับที่ 1 คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) และลำดับที่ 23 พาราควอต (paraquat) ในบัญชีหมายเลข 2 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

3.กำหนดขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ สำหรับการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในอาหาร สำหรับพาราควอต (paraquat), คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos), และคลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) ตามบัญชีหมายเลข 5 ของ (ร่าง) ประกาศฯ โดยเมื่อพิจารณาค่าต่ำสุดในการตรวจพบที่ต้องต่ำกว่าค่า codex MRL ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติได้ จึงได้นำเสนอ (ร่าง) ข้อเสนอกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ ในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในอาหาร ดังต่อไปนี้

- พาราควอต (paraquat) กำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบสำหรับกลุ่มผักสด ผลไม้สด และพืชอื่น 0.005 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กลุ่มธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกลุ่มเนื้อสัตว์นมไข่ 0.005 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) กำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบสำหรับกลุ่มผักสด ผลไม้สด และพืชอื่น 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กลุ่มธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกลุ่มเนื้อสัตว์นมไข่ 0.005 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- คลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) กำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบสำหรับกลุ่มผักสด ผลไม้สด และพืชอื่น 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กลุ่มธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกลุ่มเนื้อสัตว์นมไข่ 0.005 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ทั้งนี้สำหรับอาหารแปรรูป ให้มีค่าสารพิษตกค้างได้ไม่เกินเงื่อนไขที่กำหนดในวัตถุดิบนั้น

4. บทเฉพาะกาล: เสนอให้ (ร่าง) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ....) พ.ศ. .... ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2564 โดยพิจารณาจากข้อมูลสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือนำเข้าก่อนประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมจะมีผลใช้บังคับวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๓ ซึ่งสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จัดอยู่ในสินค้าที่ยังถูกต้องตามกฎหมาย และอยู่ในห่วงโซ่อาหารต่างๆ ก่อนถึงผู้บริโภค เช่น อยู่ระหว่างการเดินทาง อยู่ในคลังเก็บสินค้าของผู้ผลิต ผู้นำเข้า เกษตรกร และผู้จำหน่าย อยู่ในแปลงปลูก ซึ่งโดยหลักการของการบังคับใช้กฎหมาย จะกำหนดระยะเวลาเปลี่ยนผ่าน และมาตรการรองรับเพื่อลดผลกระทบกรณีดังกล่าว

ทั้งนี้ การพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสนั้น อาจกล่าวได้ว่ามีการสื่อสารความเสี่ยงในทุกกระบวนการ ทั้งก่อนและหลังการออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข โดยก่อนออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข มีขั้นตอนการชี้แจงให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบผลการประเมินความเสี่ยง และทิศทางการบริหารความเสี่ยงว่าจะมีการกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (LOD) ของวิธีทดสอบ และระยะเวลาผ่อนผัน พร้อมเปิดรับข้อมูลจากทุกภาคส่วนทั้งรัฐและเอกชน นอกจากนี้หลังออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข จะดำเนินการมุ่งเน้นขยายความข้อกฎหมายสู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้องกับผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน รวมถึงการสื่อสารทำความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลสินค้าเกษตรอาหาร

ณ ด่านนำเข้า เพื่อชี้แจงแนวทางการพิจารณาเอกสารที่ยอมรับสำหรับสินค้านำเข้า และความชัดเจนระยะเวลาการบังคับใช้กฎหมาย พร้อมบทลงโทษหากพบการกระทำฝ่าฝืนกฎหมาย

ดังนั้น เพื่อให้มีแนวทางในการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีปรับวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 จึงขอเสนอแนวทางการพิจารณาปรับ แก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส ดังนี้

(1) การประเมินความเสี่ยง ควรมีการรวบรวมข้อมูลเชิงวิชาการที่ถูกต้องชัดเจนของสารอันตรายของสาร ความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสจากการบริโภคเป็นอาหาร และผลกระทบจากการตกค้างในสิ่งแวดล้อม โดยข้อมูลวิชาการดังกล่าวต้องสามารถทำให้ผู้บริหารจัดการความเสี่ยงทราบได้ถึงขนาด ความรุนแรงของปัญหาและระดับของอันตรายที่จะส่งผลกระทบต่อมนุษย์หรือสิ่งแวดล้อมได้ โดยจะต้องมีวิธีการเก็บข้อมูล ขนาดของตัวอย่างที่เป็นตัวแทน มีความเป็นกลางและน่าเชื่อถือของข้อมูล และเป็นที่ยอมรับร่วมกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ

(2) การบริหารจัดการความเสี่ยง จำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลองค์รวมรอบด้านเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ทั้งด้านข้อมูลกฎหมายในประเทศ กฎหมายตามมาตรฐานสากล และกฎหมายของประเทศที่มีการห้ามใช้สารเคมีนั้นเพื่อเป็นตัวอย่างแนวทางการดำเนินการควบคุมกำกับดูแล ความพร้อมของห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ ข้อมูลผลกระทบทางด้านสังคม และข้อมูลผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ เพื่อใช้ในการกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ และระยะเวลาการผ่อนผัน และเพื่อให้ผู้นำเข้าสามารถมีระยะเวลาดำเนินการบริหารจัดการหาแหล่งวัตถุดิบที่ไม่มีการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส และความเป็นไปได้ในการหาสินค้าเกษตรที่เป็นไปตามข้อกำหนดต่อไป

(3) การสื่อสารความเสี่ยง จำเป็นจะต้องมีการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นระหว่างผู้ประเมินความเสี่ยง ผู้บริหารจัดการความเสี่ยง ผู้บริโภค ภาคอุตสาหกรรม และองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง (stakeholder) ทุกภาคส่วน โดยก่อนออกประกาศฯ จะต้องชี้แจงแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยง ว่าจะมีการกำหนดค่า LOD และระยะเวลาผ่อนผัน และหลังการออกประกาศฯ ต้องมีการชี้แจงข้อกฎหมายให้สามารถเข้าใจได้ง่าย การสื่อสารให้ข้อมูลกับห้องปฏิบัติการและผู้ปฏิบัติได้รับทราบแนวปฏิบัติในการพิจารณาโดยครอบคลุมทุกหน่วยงาน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	i
สารบัญ	iv
สารบัญภาพ	v
สารบัญตาราง	vii
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา	2
1.3 กรอบแนวคิด	2
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.5 วิธีการศึกษา	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.7 นิยามศัพท์	4
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	**5**
2.1 ประเภทของวัตถุอันตราย	5
2.2 บทบาทของหน่วยงานต่างๆ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	7
2.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องของประเทศต่างๆ	9
บทที่ 3 ผลการศึกษา	**12**
3.1 การประเมินความเสี่ยงพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส	15
3.1.1 ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุข	15
3.1.2 ข้อมูลจากเครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ThaiPAN)	18
3.1.3 ข้อมูลจากมูลนิธิเพื่อผู้บริโภค	21
3.1.4 ข้อมูลจากสมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย	22
3.2 การบริหารความเสี่ยง	**25**
3.2.1 กฎหมายประเทศต่างๆ ที่มีการแบนพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส	27
3.2.2 ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมแปรรูป	28
3.2.3 ผลการตรวจเฝ้าระวัง	35
3.2.4 แนวทางการกำหนดขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ	37
3.2.5 ระยะเวลาการผ่อนผัน	45
3.2.6 การรับฟังความเห็นจากผู้เกี่ยวข้อง	47

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	**หน้า**
3.3 การสื่อสารความเสี่ยง	48
บทที่ 4 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	**52**
4.1 สรุปผลการศึกษา	52
4.2 ข้อเสนอแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส	53
บรรณานุกรม	**56**
ภาคผนวก	
1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563	
2. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง	
3. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 419) พ.ศ. 2563 ออกตามความในพระราชบัญญัติ อาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง (ฉบับที่ 3)	

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 1	บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่กำกับดูแลวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535	7
ภาพที่ 2	ขั้นตอนการพิจารณากำหนาดมาตรฐานสารพิษตกค้างที่กำหนดโดย คณะกรรมาธิการ Codex	10
ภาพที่ 3	ปริมาณการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร ในช่วงปี 2554- 2561	12
ภาพที่ 4	ข้อมูลของ สปสช. ในเรื่องการเจ็บป่วยด้วยโรควัตถุอันตรายทางการเกษตร ในช่วงปี 2560- 2561	12
ภาพที่ 5	อธิบายค่า Limit of Detection (LOD) และค่า Limit of Quantitation (LOQ)	14
ภาพที่ 6	แนวทางการจัดทำประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง	25
ภาพที่ 7	โครงสร้างตลาดถั่วเหลืองในประเทศไทย	30
ภาพที่ 8	โครงสร้างการนำเข้าข้าวสาลีและแป้งสาลีของประเทศไทย	33
ภาพที่ 9	แนวทางการดำเนินการพิจารณาห้ามใช้คลอร์ไพริฟอสของสหภาพยุโรป	46

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1	ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของพาราควอต	15
ตารางที่ 2	ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของคลอร์ไพริฟอส	16
ตารางที่ 3	กฎหมายประเทศต่างๆ ที่มีการห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส	27
ตารางที่ 4	ผลการเฝ้าระวังสารพิษตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง	32
ตารางที่ 5	ผลการเฝ้าระวังการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในผลิตภัณฑ์อาหาร ปีงบประมาณ 2563	35
ตารางที่ 6	ผลการเฝ้าระวังการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในผลิตภัณฑ์อาหารของภาคอุตสาหกรรม ปี 2563	36
ตารางที่ 7	เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และค่า LOQ ของ EU สำหรับพาราควอต	38
ตารางที่ 8	เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และค่า LOQ ของ EU สำหรับคลอร์ไพริฟอส	39
ตารางที่ 9	เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และค่า LOQ ของ EU สำหรับคลอร์ไพริฟอส-เมทิล	42

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

บทบาทของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาดำเนินการคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหาร ภายใต้พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ซึ่งห่วงโซ่อาหารตั้งแต่เพาะปลูก เพาะเลี้ยง เก็บเกี่ยว แปรรูปและจำหน่ายอาหาร มีหน่วยงานรับผิดชอบหลายหน่วยงาน เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ดูแลต้นน้ำ (การเพาะปลูก การเพาะเลี้ยง) กระทรวงสาธารณสุขดูแลกลางน้ำและปลายน้ำ (การแปรรูป ขนส่ง เก็บรักษา และจำหน่ายร้านอาหารภัตตาคาร) ในส่วนสารพิษตกค้าง หมายถึง สารตกค้างในสินค้าเกษตรที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร เช่น สารกำจัดศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช เป็นต้น ประเด็นสารพิษตกค้างในสินค้าเกษตรต้องมีการควบคุมกำกับดูแลตั้งแต่ต้นน้ำ การพิจารณาอนุญาตให้ใช้หรือห้ามใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรในพืชผักชนิดใด ในส่วนของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาดำเนินการควบคุมกำกับดูแลมุ่งเน้นสารพิษที่ตกค้างในอาหาร โดยการออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 393 (พ.ศ. 2561) ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง (ฉบับที่ 2) ซึ่งกำหนดชนิดวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ยอมให้ตกค้างในอาหารชนิดต่างๆ และปริมาณสูงสุดที่ใช้พบการตกค้างนั้น ในกรณีเป็นวัตถุอันตรายที่ห้ามใช้ต้องตรวจไม่พบการตกค้างในอาหาร การปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขจะดำเนินการเมื่อกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีการการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร เช่น เพิ่มชนิดพืชผักที่ให้ใช้วัตถุอันตราย ปรับเพิ่มหรือลดปริมาณตกค้างที่ยอมให้มีได้ หรือห้ามใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ซึ่งดำเนินการพิจารณาผ่านคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้อง และคณะกรรมการอาหาร

สำหรับกรณีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 กำหนดให้พาราควอต (paraquat) หมายความรวมถึง พาราควอตไดคลอไรด์ (paraquat dichloride) และพาราควอตไดคลอไรด์ [บิส (เมทิลซัลเฟต)] {paraquat dichloride [bis (methyl sulfate)]}, คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) และคลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 เป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจเพราะ พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส (กำจัดวัชพืช และกำจัดศัตรูพืช ตามลำดับ) เป็นวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่มีการใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก และใช้เป็นเวลานาน ดังนั้นการค้าขายผลิตผลทางการเกษตรระหว่างประเทศจะได้รับผลกระทบมาก เมื่อมีการห้ามใช้และไม่พบการตกค้างในสินค้าเกษตร จึงมีทั้งกระแสคัดค้านและสนับสนุนจากสังคมทั้งในและต่างประเทศ ดังนั้นมาตรการการดำเนินการและผลักดันการห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสมีตั้งแต่พ.ศ.2557 จนถึงพ.ศ.2563 เป็นระยะเวลา 7 ปี ซึ่งการห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสดำเนินการภายใต้พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 ซึ่งมีข้อเรียกร้องให้ทบทวนมาตรการดังกล่าว และเรียกร้องให้เร่งรัดระยะเวลาการบังคับใช้ การปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้างซึ่งเป็นบทบาทของกระทรวงสาธารณสุข ภายใต้พระราชบัญญัติอาหารพ.ศ. 2522 จึงเป็นมาตรการที่ต้องพิจารณาให้รอบด้าน ทั้งสุขภาพประชาชน เศรษฐกิจของประเทศ ผลกระทบทางการค้าระหว่างประเทศ โดยการรวบรวมข้อมูลการดำเนินการดังกล่าว เพื่อศึกษาแนวทางการดำเนินการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการให้ข้อมูลสื่อสารความเสี่ยง และใช้เป็นแนวทางการพิจารณามาตรการดำเนินการควบคุมกำกับดูแลต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อหาแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

1.3 กรอบแนวคิด

<u>ความสำคัญและที่มาของปัญหา</u>

การปรับเปลี่ยนการควบคุมกำกับดูแลพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส
จากวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

<u>ข้อมูลประกอบการศึกษา</u>

1. การประเมินความเสี่ยง

2. การบริหารความเสี่ยง

- ข้อมูลกฎระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
- รวบรวมข้อมูลผลกระทบของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม และประกาศกระทรวงสาธารณสุขต่อภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
- รวบรวมข้อมูลผลการตรวจเฝ้าระวังสารพิษตกค้างในอาหาร
- รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางการกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ ได้แก่ ความสามารถของห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐและเอกชน แนวทางการจัดทำข้อกำหนดของสหภาพยุโรปกรณียกเลิกการขึ้นทะเบียนสาร
- รวบรวมและศึกษาข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางการกำหนดระยะเวลาการบังคับใช้กฎหมาย
- รวบรวมและศึกษาข้อมูลเพื่อหาแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส โดยพิจารณาจากข้อมูลการประชุมหารือระดมสมอง และรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3. การสื่อสารความเสี่ยง

ข้อเสนอแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

ใช้กรณีศึกษาพาราควอต (หมายความรวมถึง พาราควอตไดคลอไรด์ และพาราควอตไดคลอไรด์ [บิส (เมทิล ซัลเฟต)]) และคลอร์ไพริฟอส (หมายความรวมถึงคลอร์ไพริฟอส-เมทิล) โดยรวบรวมข้อมูลประกอบการพิจารณาทบทวนประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารตกค้าง เมื่อมีการปรับเปลี่ยนสถานะของวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ให้เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

1.5 วิธีการศึกษา

1) รวมรวมข้อมูลกฎระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
    - รวบรวมข้อมูลกฎระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงมาตรฐานสากลตามคณะกรรมาธิการของโครงการมาตรฐานอาหาร เอฟ เอ โอ/ดับบลิว เอช โอ (Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme)
    - รวมรวมและศึกษาข้อมูลกฎระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2) รวบรวมข้อมูลผลกระทบของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม และประกาศกระทรวงสาธารณสุขต่อภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
    - รวมรวมข้อมูลผลกระทบจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ได้แก่ ข้อมูลปริมาณการนำเข้า แหล่งที่มาของวัตถุดิบอาหาร รูปแบบการสั่งซื้อ และรูปแบบการขนส่ง เป็นต้น
3) รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลผลการตรวจเฝ้าระวังสารพิษตกค้างในอาหาร
    - รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของผลการตรวจเฝ้าระวังผักและผลไม้สด และผลิตภัณฑ์อาหารโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปี 2562-2563
4) รวบรวมข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางการกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ ได้แก่ ความสามารถของห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐและเอกชน แนวทางการจัดทำข้อกำหนดของสหภาพยุโรปกรณียกเลิกการขึ้นทะเบียนสาร
5) รวบรวมและศึกษาข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางการกำหนดระยะเวลาการบังคับใช้กฎหมาย
6) รวบรวมและศึกษาข้อมูลเพื่อหาแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส โดยพิจารณาจากข้อมูล การประชุมหารือระดมสมอง และรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้แนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

1.7 นิยามศัพท์

1) วัตถุอันตรายทางการเกษตร (pesticide) หมายถึง สารที่มีจุดมุ่งหมายใช้เพื่อป้องกัน ทำลาย ดึงดูด ขับไล่ หรือควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ หรือพืชและสัตว์ที่ไม่พึงประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระหว่าง การเพาะปลูก การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย หรือระหว่างกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร อาหาร หรืออาหารสัตว์ หรือเป็นสารที่อาจใช้กับสัตว์เพื่อควบคุมปรสิตภายนอก (ectoparasites) และให้ หมายความรวมถึง สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารทำให้ใบร่วง สารทำให้ผลร่วง สารยับยั้ง การแตกยอดอ่อน และสารที่ใช้กับพืชผลก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อป้องกันการเสื่อมเสียระหว่าง การเก็บรักษาและการขนส่ง แต่ไม่รวมถึงปุ๋ย สารอาหารของพืชและสัตว์วัตถุเจือปนอาหาร วัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ (feed additive) และยาสำหรับสัตว์
2) สารพิษตกค้าง (pesticide residue) หมายถึง สารตกค้างในสินค้าเกษตรที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และให้หมายความรวมถึงกลุ่มอนุพันธ์ของวัตถุอันตรายทางการเกษตรนั้น ได้แก่ สารจากกระบวนการเปลี่ยนแปลง (conversion products) สารจากกระบวนการสร้างและสลาย (metabolites) สารจากการทำปฏิกิริยา (reaction products) และสารที่ปนอยู่ในวัตถุอันตรายทางการเกษตร (impurities) ที่มีความเป็นพิษอย่างมีนัยสำคัญ
3) ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (maximum residue limit; MRL) หมายถึง ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่มีได้ในอาหารสินค้าเกษตร มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมสินค้าเกษตร
4) วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 หมายถึง วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมี ไว้ในครอบครอง โดยเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรประเภทผักผลไม้ที่สำคัญ มาตรฐานความปลอดภัยอาหารที่ใช้มากในการตรวจสอบสินค้าเกษตรประเภทผักผลไม้คือ สารพิษตกค้างที่เกิดจากวัตถุอันตรายทางการเกษตร ซึ่งค่า MRLs ที่ใช้ในแต่ละประเทศ ก็จะมีความแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าของตนเองจากการเทียบเคียงกับค่ามาตรฐาน MRLs ของโคเด็กซ์ (Codex) และประเทศอื่นๆ ประกอบกัน ทั้งนี้อาหารที่มีสารพิษตกค้างต้องมีมาตรฐาน โดยตรวจไม่พบวัตถุอันตรายทางการเกษตร ชนิดที่ 4 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ในส่วนของกระทรวงสาธารณสุขมีมาตรฐานบังคับในเรื่องสารพิษตกค้างในอาหารต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 386 พ.ศ. 2560 เรื่อง กำหนดวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาผักหรือผลไม้สดบางชนิดและการแสดงฉลาก ซึ่งข้อกำหนดในประกาศฯ ดังกล่าว ในหลักการแล้วจะต้องสอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมในการกำหนดประเภทของวัตถุอันตรายทางการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 มีรายละเอียดของประเภทวัตถุอันตรายโดยสรุป ดังนี้

2.1 ประเภทของวัตถุอันตราย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 จัดแบ่งวัตถุอันตรายออกเป็น 4 ชนิด ตามความเป็นอันตราย ความเสี่ยง และความจำเป็นในการควบคุม ดังนี้[1]

1) วัตถุอันตรายชนิดที่ 1 เป็นวัตถุอันตรายที่ก่อให้เกิดผลกระทบน้อยกว่ากลุ่มอื่น กฎหมายกำหนดให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้า ไม่ต้องขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย แต่ต้องแจ้งข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ และปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด เช่น การจัดทำฉลาก การปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ในการผลิตและการเก็บรักษา เป็นต้น การแสดงฉลากจะต้องแสดงเลขที่รับแจ้งไว้บนฉลากผลิตภัณฑ์

2) วัตถุอันตรายชนิดที่ 2 เป็นวัตถุอันตรายที่มีความเป็นอันตรายหรือความเสี่ยงสูงกว่าชนิดที่ 1 กฎหมายจึงกำหนดให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออกหรือผู้มีไว้ในครอบครองต้องขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายและแจ้งการดำเนินการให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อนจึงจะประกอบกิจการได้ การแสดงฉลากจะต้องแสดงเลขทะเบียนวัตถุอันตราย ไว้บนฉลากผลิตภัณฑ์

3) วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 เป็นวัตถุอันตรายที่มีความเป็นอันตรายหรือความเสี่ยง สูงกว่า วัตถุอันตรายสองชนิดแรก กฎหมายกำหนดให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้มีไว้ในครอบครอง ต้องขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย และต้องได้รับอนุญาตให้ดำเนินการจากพนักงานเจ้าหน้าที่ก่อนจึงจะประกอบกิจการได้ การแสดงฉลากจะต้องแสดงเลขทะเบียนวัตถุอันตรายไว้บนฉลากผลิตภัณฑ์

4) วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่มีความเป็นอันตรายหรือความเสี่ยงสูงทั้งจากคุณสมบัติของตัวสารเองหรือจากลักษณะการใช้ เช่น สารก่อมะเร็ง สารก่อกลายพันธุ์ สารที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ หรือสารที่ห้ามใช้โดยอนุสัญญา กฎหมายจึงห้ามมิให้ผู้ใดผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง เช่น สาร DDT, chlordane, dieldrin ในผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลง เป็นต้น

---

[1] การแบ่งชนิดและการดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายแต่ละชนิด. กองควบคุม เครื่องสำอางและวัตถุอันตราย เข้าถึงได้จาก https://www.fda.moph.go.th/sites/Hazardous/SitePages/Askinghazmat.aspx

การออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเพื่อกำหนดชนิดวัตถุอันตรายนั้นเป็นบทบาทของกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมโดยความเห็นของคณะกรรมการวัตถุอันตรายมีอำนาจในการประกาศชนิดของวัตถุอันตราย กำหนดเวลาการ ใช้บังคับและหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการควบคุมวัตถุอันตรายดังกล่าวตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตรายพ.ศ.2535

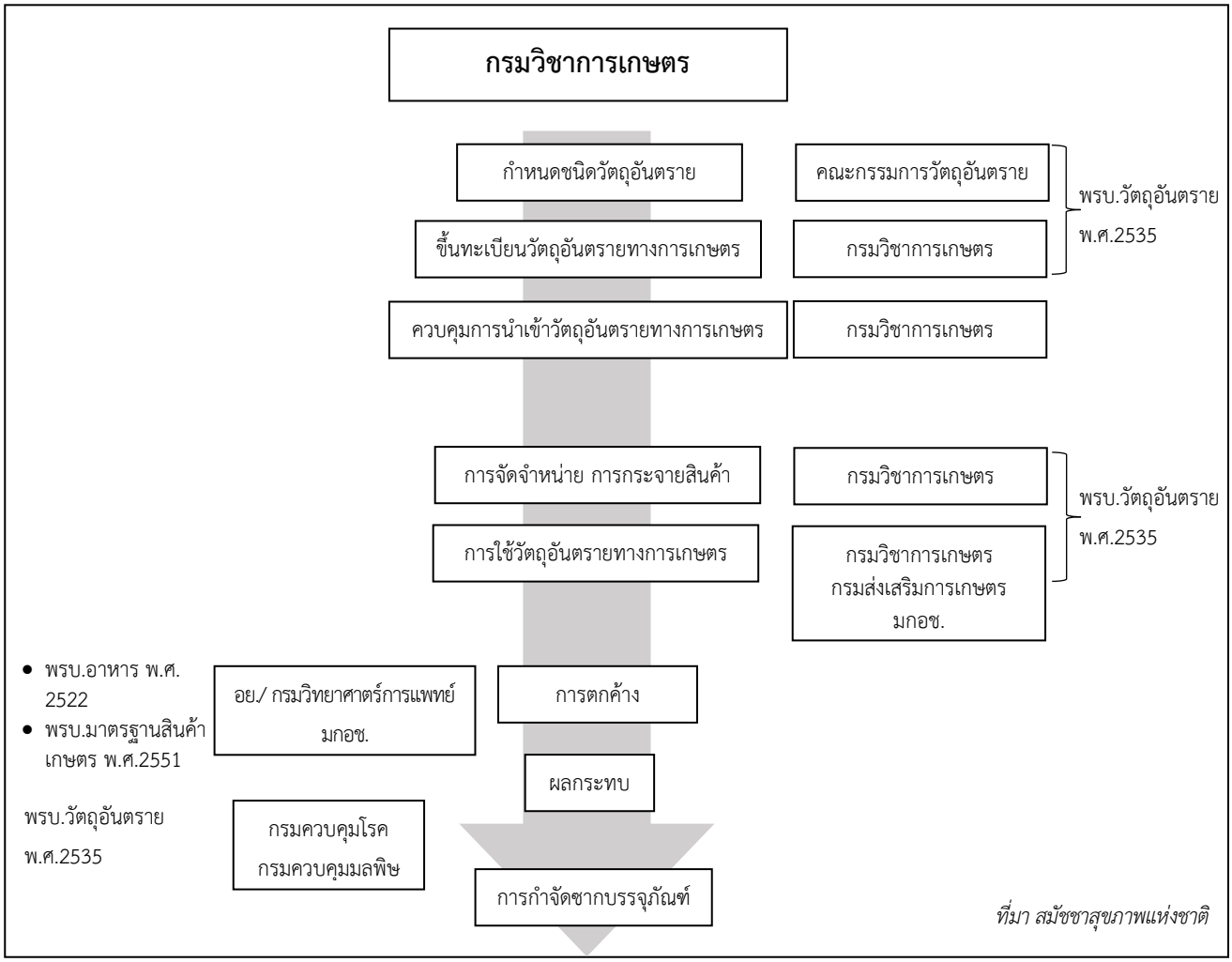
ปัจจุบันมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ 6 หน่วยงาน โดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน ตามวัตถุประสงค์ของการนำวัตถุอันตรายไปใช้ดังนี้

1. กรมโรงงานอุตสาหกรรม รับผิดชอบวัตถุอันตรายที่นำไปใช้ในทางอุตสาหกรรม
2. กรมวิชาการเกษตร รับผิดชอบวัตถุอันตรายที่นำไปใช้ทางการเกษตร
3. กรมประมง รับผิดชอบวัตถุอันตรายที่นำไปใช้ทางการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
4. กรมปศุสัตว์ รับผิดชอบวัตถุอันตรายที่นำไปใช้ทางปศุสัตว์
5. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา รับผิดชอบวัตถุอันตรายที่นำไปใช้ในบ้านเรือน หรือทางสาธารณสุข
6. กรมธุรกิจพลังงาน รับผิดชอบวัตถุอันตรายที่เป็นก๊าซปิโตรเลียม

ดังนั้น กรณีเมื่อวัตถุอันตรายทางการเกษตรคือพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสเปลี่ยนสถานะจากวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 กระทรวงอุตสาหกรรมจะต้องออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่6) พ.ศ.2563 ตามภาคผนวก 1 เพื่อกำหนดสถานะของวัตถุอันตราย เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลในที่นี้คือกรมวิชาการเกษตรนำไปถือปฏิบัติต่อไป สำหรับบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่กำกับดูแลวัตถุอันตรายทางการเกษตรตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 มีรายละเอียดตามภาพที่ 1

- ต้นน้ำ กรมวิชาการเกษตรจะดูแลการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตร ควบคุมการนำเข้า การจัดจำหน่าย และกระจายสินค้า ส่วนการให้ความรู้ในการใช้วัตถุอันตรายสำหรับเกษตรกร เป็นหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตร เมื่อใช้วัตถุอันตรายไปแล้วอาจมีการตกค้างอยู่ในสินค้าเกษตรและสิ่งแวดล้อมต่างๆ

- กลางน้ำและปลายน้ำ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจะกำกับดูแลการตกค้างในอาหารโดยกำหนดปริมาณการตกค้างสูงสุดในอาหาร และกรมควบคุมโรคและกรมควบคุมมลพิษกำกับดูแลการตกค้างในสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 1 บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่กำกับดูแลวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535

กรณีวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง กำหนดให้อาหารที่มีสารพิษตกค้างต้องตรวจไม่พบวัตถุอันตรายทางการเกษตร ชนิดที่ 4 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2551 ตามบัญชีหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ซึ่งปัจจุบันมีทั้งหมด 82 สาร

2.2 บทบาทของหน่วยงานต่างๆ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของพืชอาหารตลอดห่วงโซ่จะอยู่ภายใต้ 2 กระทรวงหลัก ดังนี้

2.2.1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งทำหน้าที่ในการขึ้นทะเบียน และอนุญาตการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร รวมทั้งตรวจรับรองระบบการจัดการคุณภาพด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) ซึ่งเป็นมาตรฐานสมัครใจ

2.2.2 สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานสมัครใจ ด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) รวมทั้งค่ามาตรฐานสารพิษตกค้างในสินค้าเกษตรและอาหาร (MRL) ภายใต้มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9002-2559 สารพิษตกค้าง: ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด

2.2.3 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จัดทำประกาศกระทรวงสาธารณสุข ภายใต้พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เพื่อกำหนดค่า MRL และหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการคัดบรรจุผักและผลไม้ รวมทั้งตรวจพิจารณาอนุญาตสถานที่คัดบรรจุผักและผลไม้ และตรวจติดตามเพื่อบังคับใช้กฎหมาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.3.1 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 393 พ.ศ. 2561 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ฉบับที่ 2) โดยประกาศฯ มีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดตามภาคผนวก 2)

(1) ให้พบการตกค้างของวัตถุอันตรายทางการเกษตรได้ไม่เกินค่า MRL ที่กำหนดตามบัญชีหมายเลข 2 (จำนวนรวม 52 ชนิด) กรณีนอกเหนือจากนี้ต้องไม่เกินข้อกำหนดของ Codex

(2) กำหนดห้ามพบวัตถุอันตรายทางการเกษตร ชนิดที่ 4 ตามบัญชีหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศฯ (จำนวนรวม 82 ชนิด)

(4) สำหรับวัตถุอันตรายทางการเกษตรซึ่งไม่ได้กำหนดค่า MRLs ไว้ ให้พบปริมาณการตกค้างได้ไม่เกินค่าดีฟอล์ทลิมิต (default limit) ที่กำหนดไว้ (ค่า default limit = 0.01 mg/kg หรือตามบัญชีหมายเลข 3)

(5) กำหนดให้พบวัตถุอันตรายทางการเกษตร ชนิดที่ 4 ซึ่งมีฤทธิ์ตกค้างยาวนานในสิ่งแวดล้อมและอาจปนเปื้อนสู่อาหาร ตามบัญชีหมายเลข 4 (จำนวน 5 ชนิด)

ทั้งนี้ผู้ใดฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศฯ มีความผิดมาตรา 29 แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 จัดเป็นอาหารผิดมาตรฐาน มีโทษปรับไม่เกิน 50,000 บาท หรือเป็นอาหารไม่บริสุทธิ์ ตามมาตรา 26 (1) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 มีโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท ทั้งจำและปรับ

2.2.3.2 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 386 พ.ศ. 2560 เรื่อง กำหนดวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาผักหรือผลไม้สดบางชนิดและการแสดงฉลาก โดยมีเจตนารมณ์เพื่อยกระดับสถานที่คัดและบรรจุผักและผลไม้สด ให้มีมาตรฐานการคัดเลือกวัตถุดิบและมีระบบตามสอบย้อนกลับ (Traceability) ร่วมทั้งมีการติดฉลากเพื่อให้ผู้บริโภคใช้เป็นเครื่องมือในการเลือกซื้อ ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2562

ทั้งนี้ผู้ใดฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศฯ ซึ่งออกตามมาตรา 6(7) มีโทษตามมาตรา 49 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 10,000 บาท กรณีผลิต หรือนำเข้าเพื่อจำหน่าย หรือจำหน่ายอาหารที่มีการแสดงฉลากไม่ถูกต้อง ฝ่าฝืนประกาศซึ่งออกตามมาตรา 6(10) มีโทษตามมาตรา 51 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 30,000 บาท

2.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องของประเทศต่างๆ

2.3.1 มาตรฐานที่กำหนดโดยคณะกรรมาธิการ Codex[2]

มาตรฐานอาหารระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล เป็นมาตรฐานที่กำหนดโดยคณะกรรมาธิการ Codex การผลักดันให้ Codex กำหนดมาตรฐานสารพิษตกค้างที่เรียกว่า Codex maximum residue limit หรือ Codex MRL โดยกระบวนการกำหนดมาตรฐานสารพิษตกค้างในอาหารของ Codex อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบหลัก ของคณะกรรมการ Codex สาขาสารพิษตกค้าง (Codex committee on pesticide residues หรือ CCPR) โดยกระบวนการกำหนดมาตรฐานแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนหลักคือ

1) การพิจารณาแผนการกำหนดมาตรฐาน เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของ CCPR แผนการกำหนดมาตรฐานสารพิษตกค้างของ Codex จัดทำโดยที่ประชุม CCPR และนำเสนอขอความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมาธิการ Codex ซึ่งเป็นคณะกรรมการระดับสูงของ Codex แผนการกำหนดมาตรฐานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จะแจ้งให้ประเทศสมาชิกและบริษัทผู้ผลิต วัตถุอันตรายทางการเกษตรทราบ เพื่อที่ผู้เกี่ยวข้องจะเตรียมความพร้อมของข้อมูล และส่งข้อมูลเพื่อให้ JMPR ประเมิน โดยในแผนการประเมินข้อมูลนี้จะระบุรายชื่อวัตถุอันตราย ปีที่ประเมิน สาขาที่ประเมินว่าเป็นด้านพิษวิทยา (toxicological) หรือด้านสารพิษตกค้าง (pesticide residue)

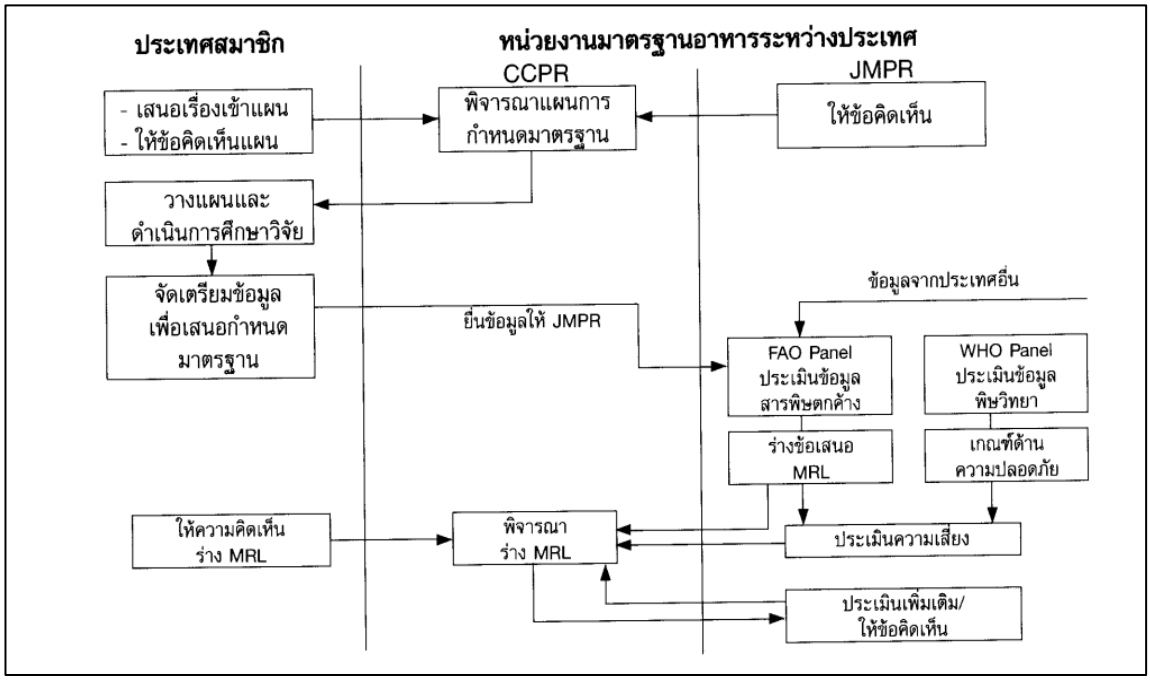
2) การประเมินข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเสนอร่างมาตรฐาน เป็นหน้าที่อยู่ในความรับผิดชอบของคณะผู้เชี่ยวชาญที่ FAO และ WHO ตั้งขึ้น มีชื่อเรียกว่า Joint FAOWHO meeting on pesticide residues (JMPR) โดย JMPR ไม่อยู่ภายใต้แต่ทำงานประสานกับ CCPR เพื่อให้กระบวนการประเมินข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และไม่อยู่ภายใต้อิทธิพลของประเทศใด JMPR มีหน้าที่ประเมินข้อมูลที่ประเทศต่างๆ จัดทำเสนอแก่ Codex เพื่อกำหนด MRL โดย JMPR ประกอบด้วยคณะย่อย 2 คณะ คือ

- FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment เรียกสั้นๆ ว่า FAO Panel มีหน้าที่ประเมินข้อมูลด้านสารพิษตกค้าง เพื่อเสนอกำหนดค่า MRL
- WHO Core Assessment Group เรียกสั้นๆ ว่า WHO Panel มีหน้าที่ประเมินข้อมูลด้านพิษวิทยา เพื่อเสนอกำหนดระดับปริมาณสารเคมีที่มนุษย์รับเข้าสู่ร่างกายได้โดยไม่มีอันตราย

3) การพิจารณาร่างมาตรฐาน การพิจารณาร่างมาตรฐานเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของ CCPR ดำเนินการพิจารณาข้อมูลต้านต่างๆอย่างละเอียด ทั้งทางวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจและการค้า และข้อเสนอที่ได้รับเป็นลายลักษณ์อักษรจากประเทศสมาชิกซึ่ง CCPR ทำหน้าที่เป็นผู้จัดการความเสี่ยงในระดับระหว่างประเทศสาขาสารพิษตกค้างโดยที่มาตรฐานสารพิษตกค้างเป็นมาตรฐานที่เกี่ยวกับความปลอดภัยอาหารกระบวนการพิจรณามาตรฐานของ CCPR จึงต้องอยู่ภายใต้หลักการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยการพิจารณาและตัดสินใจของ CCPR เกี่ยวกับค่า MRL ต้องอยู่บนพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยงโดย JMPR ประกอบกับปัจจัยอื่นบนพื้นฐานการคุ้มครองสุขภาพผู้บริโภคและเป็นธรรมทางการค้า จึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ โดยยึดหลัก 4 ส่วน คือ (1) ร่างข้อเสนอ MRL ที่เสนอโดย FAO Panel ของ JMPR (2) ผลการประเมินความเสี่ยง (3) ข้อคิดเห็นของประเทศสมาชิกและองค์การระหว่างประเทศ และ (4) ข้อมูลวิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่เสนอโดยประเทศสมาชิก ซึ่งกระบวนการกำหนดมาตรฐาน MRL สรุปได้ดังแผนภาพที่ 2

---

[2] บทความการเตรียมข้อมูลในการเสนอกำหนดมาตรฐานสารพิษตกค้างระหว่างประเทศของสินค้าเกษตรไทยที่สำคัญ (พิศาล พงศาพิชญ์, 2551)



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการพิจารณากำหนาดมาตรฐานสารพิษตกค้างที่กำหนดโดยคณะกรรมาธิการ Codex (พิศาล พงศาพิชญ์, 2551)

2.3.2 กระบวนการจัดทำ SPS notification ภายใต้กติกาการค้าโลก (WTO)

Sanitary and Phytosanitary (SPS) measures คือมาตรการใดๆ ที่กำหนดขึ้นเพื่อควบคุมสินค้าเกษตรและอาหาร เพื่อปกป้องและคุ้มครองชีวิตและสุขภาพของมนุษย์พืชสัตว์ภายในประเทศของตนเองในด้านที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในการบริโภคหรือเสี่ยงต่อโรคที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตที่ติดมากับพืชสัตว์และผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสารเจือปนในอาหาร สารพิษหรือจุลินทรีย์ที่เป็นพาหะของโรค ทั้งนี้ การกำหนดระดับ ความปลอดภัย และการตรวจสอบมาตรฐานสินค้านำเข้า ต้องไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคทางการค้าหรือข้อกีดกันทางการค้า

ดังนั้น องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) จึงจัดทำความตกลงว่าด้วยการใช้บังคับมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures-SPS) เพื่อให้ประเทศสมาชิก WTO ถือปฏิบัติ เมื่อมีการกำหนดกฎหมายหรือข้อบังคับด้าน SPS โดยมีหลักการสำคัญ ดังนี้[3]

1. หลักมาตรฐานสากล (Priority of International Standards)

สมาชิกสามารถใช้มาตรการสุขอนามัยตามหลักสากลหรือกำหนดขึ้นใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลทั้งนี้ต้องสะดวกต่อการนำมาใช้และเป็นที่ยอมรับได้ โดยที่สามารถกำหนดค่าให้สูงกว่ามาตรฐานสากลได้หากมีข้อพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์มาสนับสนุน โดยองค์กรระหว่างประเทศ ได้แก่

[3] ความเป็นมาขององค์การการค้าโลก และหน้าที่บทบาทของ มกอช. ตามพันธกิจ (http://www.spsthailand.net/general.php)

- CODEX ว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร
- OIE ว่าด้วยมาตรฐานการควบคุมโรคของสัตว์
- IPPC ว่าด้วยมาตรฐานการอารักขาพืช

2. หลักความเท่าเทียมกัน (Concept of Equivalence)

สมาชิกแต่ละประเทศสามารถใช้มาตรการสุขอนามัยที่แตกต่างกันในการคุ้มครองความปลอดภัยให้กับผู้บริโภคของตน แต่ทั้งนี้สมาชิกต้องยินยอมนำเข้าสินค้าจากประเทศอื่นหากประเทศดังกล่าวสามารถแสดงให้เห็นว่ามาตรฐานการสุขอนามัยที่ถือปฏิบัติอยู่นั้นให้ความปลอดภัยไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ความปลอดภัยที่ประเทศผู้นำเข้ากำหนด

3. หลักการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

สมาชิกต้องมั่นใจต่อมาตรการสุขอนามัยที่นำมาใช้ว่ามีวิธีการประเมินความเสี่ยงที่ชัดเจนและเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ พืช สัตว์

4. หลักความโปร่งใส (Transparency)

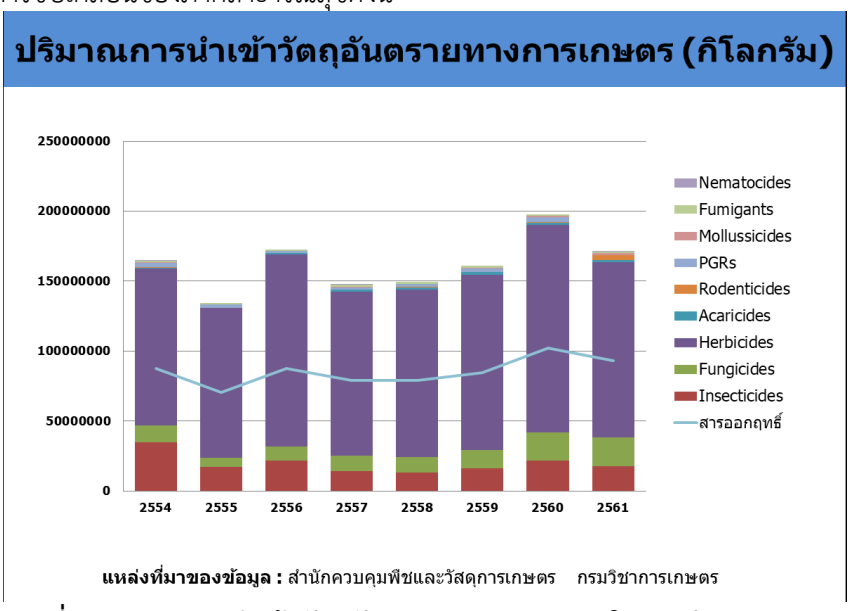
สมาชิกต้องใช้มาตรการสุขอนามัยอย่างโปร่งใสโดยต้องนำมาตรฐานสากลมาใช้และในกรณีที่นำมาตรการที่มิใช่สากลมาใช้ประเทศผู้ออกมาตรการนั้น ต้องส่งระเบียบ กฎเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติให้สมาชิกอื่นๆได้ทราบและแสดง***ข้อคิดเห็นล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 60 วันหลังจากที่ WTO ได้เวียนให้ประเทศสมาชิกผ่านช่องทาง WTO SPS Notification*** ก่อนข้อกฎหมายนั้นจะมีผลบังคับใช้ ยกเว้น กรณีฉุกเฉินเพื่อปกป้องสุขภาพมนุษย์ สัตว์และสินค้าเกษตร เช่น การปนเปื้อนสารกัมตภาพรังสีในอาหารที่นำเข้าจากญี่ปุ่น ส่งผลให้ต้องกำหนดมาตรการตรวจสอบสินค้าเกษตร ปศุสัตว์และอาหารนำเข้าจากญี่ปุ่นทุกชนิด[4] เป็นต้น

[4] Operating the SPS notification authority, WTO website (https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/sps_handbook_dbt_e/c2s2p3_e.htm)

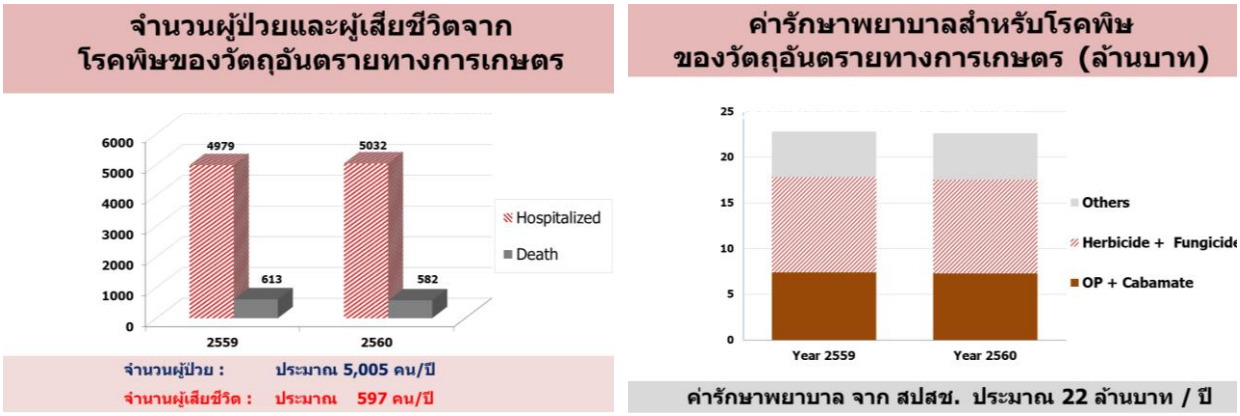
บทที่ 3

ผลการศึกษา

จากสถานการณ์การนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตรในปริมาณสูงและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตามภาพที่ 3 พบว่าในปัจจุบัน วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่มีการนำเข้าปริมาณสูงสุดต่อปี เป็นอันดับหนึ่ง คือ สารเคมีกำจัดวัชพืช (Herbicide) และลำดับรองลงมา คือ สารกำจัดแมลง (Insecticide) และสารฆ่าเชื้อรา (Fungicide) นอกจากนั้น จากการเฝ้าระวังสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ของหน่วยงานต่างๆ พบพาราควอต คลอร์ไพรีฟอส และไกลโฟเสต ตกค้างในปริมาณสูงและต่อเนื่อง ทั้งนี้ ข้อมูลจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) พบว่าในช่วงปี 2559-2560 โรคพิษของวัตถุอันตรายทางการเกษตร มีเฉลี่ยในแต่ละปี มีจำนวนผู้ป่วย 5,005 ราย และมีผู้เสียชีวิต 597 ราย ก่อให้เกิดค่ารักษาพยาบาลสำหรับโรคพิษของวัตถุอันตรายทางการเกษตร ประมาณปีละ 22 ล้านบาท ตามภาพที่ 4 โดยมีความเป็นมาของการขับเคลื่อนของภาคสาธารณสุขดังนี้



ภาพที่ 3 ปริมาณการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร ในช่วงปี 2554- 2561



แหล่งที่มาของข้อมูล : สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.)

ภาพที่ 4 ข้อมูลของ สปสช. ในเรื่องการเจ็บป่วยด้วยโรควัตถุอันตรายทางการเกษตร ในช่วงปี 2560- 2561

1. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข ได้มีคำสั่งให้จัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนปัญหาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรที่มีความเสี่ยงสูง ขึ้นเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2559 โดยมีนายแพทย์เสรี ตู้จินดา หัวหน้าคณะที่ปรึกษา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขเป็นประธาน หน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม และผู้แทนภาควิชาการเป็นกรรมการ เพื่อพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากสารพาราควอต คลอร์ไพรีฟอส และไกลโฟเสต ซึ่งนำเข้ามาใช้ในประเทศสูง ตกค้างในพืช ผัก ผลไม้ มีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และหลายประเทศห้ามใช้หรือจำกัดการใช้

2. มติการประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนฯ ครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2560

- ยกเลิกพาราควอตทางการเกษตร และคลอร์ไพรีฟอสทางการเกษตรและในบ้านเรือนหรือทางสาธารณสุข ภายในธันวาคม 2562 และแผนการเลิกการใช้ ในระหว่างนี้ไม่ขึ้นทะเบียนใหม่ และไม่ต่ออายุทะเบียน และยุติการนำเข้าในปี 2561 เพื่อลดผลกระทบต่อเกษตรกรและผู้ประกอบการ
- จำกัดการใช้ไกลโฟเสตทางการเกษตรอย่างเข้มงวด ห้ามใช้ในพื้นที่สูง พื้นที่ต้นน้ำ ลำคลอง แหล่งน้ำสาธารณะ พื้นที่สาธารณะ โรงเรียน โรงพยาบาล ศูนย์เด็กเล็ก พร้อมแผนจำกัดการใช้

3. จัดประชุมร่วมกันระหว่างผู้บริหารกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2561 มีมติยืนยันตามมติคณะกรรมการขับเคลื่อนฯ ครั้งที่ 4/2560 และให้ส่งข้อแนะนำพร้อมข้อมูลให้กับกรมวิชาการเกษตรและกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปพิจารณา

4. ผู้แทนกระทรวงสาธารณสุขได้แสดงจุดยืนในข้อเสนอเรื่อง 3 สารดังกล่าวข้างต้น ในการประชุมคณะกรรมการวัตถุอันตรายหลายครั้ง อาทิ

- การประชุมคณะกรรมการวัตถุอันตราย ครั้งที่ 30-1/2561 เมื่อ 23 พฤษภาคม 2561 โดยในที่ประชุมให้มีการโหวต และมีมติไม่แบน แต่ให้จำกัดการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรทั้งสามชนิด และให้กรมวิชาการเกษตรจัดทำมาตรการจำกัดการใช้เสนอคณะกรรมการวัตถุอันตราย
- การประชุมคณะกรรมการวัตถุอันตราย ครั้งที่ 34-2/2562 เมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2562 และ 35-2/2562 เมื่อ 26 มีนาคม 2562 ที่พิจารณาข้อเสนอแนะของผู้ตรวจการแผ่นดิน และคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ ในเรื่อง 3 สาร แต่ยังคงให้จำกัดการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรทั้งสามชนิด

5. ในการประชุมคณะกรรมการวัตถุอันตราย ครั้งที่ 41-9/2562 เมื่อ 22 ตุลาคม 2562 ณ สำนักปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ผู้แทนจากกระทรวงสาธารณสุข ได้ร่วมลงมติกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ยกเลิกการใช้สารพาราควอต คลอร์ไพรีฟอส และไกลโฟเสต โดยให้มีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 ธันวาคม 2562

6. ในการประชุมคณะกรรมการวัตถุอันตรายครั้งที่ 1-1/2562 ในวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562 ได้นำข้อมูลผลกระทบจากทุกภาคส่วนทั้งในและต่างประเทศ แล้วมีมติให้ออกประกาศกำหนดวัตถุอันตรายพาราควอต และคลอร์ไพริฟอส เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 โดยให้กำหนดระยะเวลาบังคับตั้งแต่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 สำหรับวัตถุอันตรายไกลโฟเซตให้ใช้มาตรการจำกัดการใช้ตามมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2561

7. คณะกรรมการวัตถุอันตรายในการประชุมครั้งที่ 2-1/2563 เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2563 เห็นชอบต่อร่างประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่..) พ.ศ. .... ซึ่งเป็นการออกประกาศเพื่อกำหนดให้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2563

8. เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2563 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมได้ออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 ซึ่งประกาศฯ ดังกล่าวมีผลใช้บังคับวันที่ 1 มิถุนายน 2563

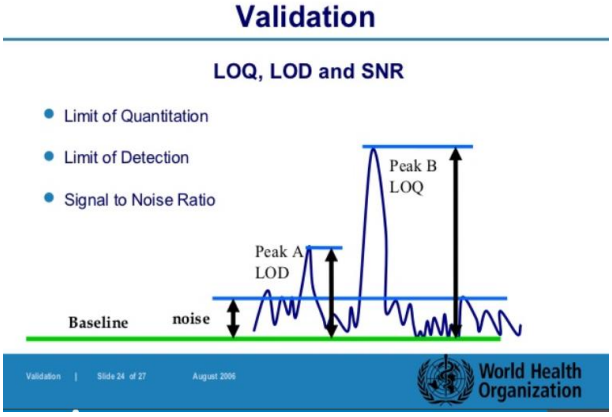
9. คณะกรรมการวัตถุอันตรายในการประชุมครั้งที่ 3-2/2563 เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2563 มีมติเอกฉันท์ให้ยังคงมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเมื่อวันที่ 30 เม.ย. 2563 คงเดิมที่ได้ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2563 ซึ่งกำหนดให้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงต้องทบทวนประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ให้มีความสอดคล้องกับบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดที่ 4 ที่จะประกาศเพิ่มเติม โดยการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ลงวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ให้สอดคล้องกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่จะกำหนดให้วัตถุอันตรายทางเกษตร 2 ชนิด ได้แก่ คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) และพาราควอต (paraquat) รวม 5 รายการ เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

ตามหลักประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ต้องตรวจไม่พบการตกค้างของวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ในอาหาร ดังนั้น เมื่อประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดให้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 จึงเกิดกระแสต่อต้านจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งได้รับผลกระทบทั้งการผลิตและการนำเข้าสินค้าเกษตรด้วยความเข้าใจที่แตกต่างกันของข้อกำหนด “ต้องตรวจไม่พบวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ในอาหาร” หมายถึง ผลการตรวจวิเคราะห์ต้องมีค่าเท่ากับ 0 โดยข้อเท็จจริงต้องทำความเข้าใจ “ตรวจไม่พบ” หมายถึง ตรวจพบไม่ได้เกินค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีการทดสอบ ซึ่งมีข้ออธิบายตามภาพที่ 5 ดังนี้

Limit of Detection (LOD) = ปริมาณต่ำสุดที่ตรวจพบได้ แต่ไม่สามารถแสดงปริมาณได้อย่างมีความถูกต้องหรือค่าความแม่น เป็นค่าที่ต่างจากค่าศูนย์ และมีค่ามากกว่าค่าความไม่แน่นอนของวิธีทดสอบ คุณลักษณะข้อนี้จำเป็นต้องจัดทำในกรณีที่วัดสารปริมาณน้อยมากๆ มีการรายงานว่าตรวจไม่พบในตัวอย่าง จำเป็นต้องรายงานค่าขีดจำกัดในการตรวจพบด้วย ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่แสดงความสามารถของวิธีในการตรวจวัดได้โดยมีความมั่นใจร้อยละ 99 ว่าสัญญาณ ที่ตรวจพบเป็นสัญญาณที่มาจากสารที่วัด

Limit of Quantitation (LOQ) = ปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานค่าเป็นตัวเลขได้ ซึ่งสามารถหาปริมาณได้โดยที่มีความแม่นและความเที่ยงเป็นที่ยอมรับ สามารถแสดงค่าความไม่แน่นอน ของการทดสอบได้ ดังนั้นขีดจำกัดในการวัดเชิงปริมาณจึงเป็นคุณสมบัติของวิธีที่แสดงความสามารถของ วิธีในการรายงานผลที่ ความเข้มข้นต่ำสุดที่ มีความแม่น ความเที่ยง และความไม่แน่นอนอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ โดยทั่วไป LOQ จะมีค่าเป็น 3 เท่าของ LOD หรือประมาณ 10 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน[5]



แหล่งที่มาของข้อมูล WHO Technical Report Series No.937, 2006. ANNEX 4

ภาพที่ 5 อธิบายค่า Limit of Detection (LOD) และค่า Limit of Quantitation (LOQ)

[5] แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบทางเคมี (นันทนา และนุชนาท, 2555)

ในการออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้าง พิจารณาตามหลักการการวิเคราะห์ความเสี่ยง ซึ่งประกอบด้วย การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง และการสื่อสารความเสี่ยง ซึ่งการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้างกรณีของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส จำเป็นต้องมีการกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ และระยะเวลาผ่อนผันการบังคับใช้ โดยยังคงยึดหลักการวิเคราะห์ความเสี่ยงเช่นเดียวกัน โดยพิจารณาจากข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1 การประเมินความเสี่ยงของสารพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

ข้อมูลความเสี่ยงของสารพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสที่รวบรวมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีทั้งหมด 4 ส่วนดังนี้

3.1.1 ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุข

3.1.2 ข้อมูลจากเครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ThaiPAN)

3.1.3 ข้อมูลจากมูลนิธิเพื่อผู้บริโภค

3.1.4 ข้อมูลจากสมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย

3.1.1 ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุข

กระทรวงสาธารณสุขโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้จัดทำข้อมูลความเสี่ยงของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของสาร ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ได้รวบรวมข้อมูลดังกล่าวและศึกษาเพิ่มเติมข้อมูลการแบนของประเทศต่างๆ ที่มีข้อมูลที่เข้าถึงได้อย่างชัดเจน สรุปได้ดังต่อไปนี้

<u>พาราควอต (Paraquat)</u>

ข้อมูลทั่วไป เป็นสารกำจัดวัชพืช (Herbicide) แบบไม่เลือกทำลายชนิดสัมผัส (nonselective contact herbicide) โดยองค์การอนามัยโลกจำแนกให้ความเป็นอันตรายของพาราควอตอยู่ใน Class II คือมีอันตรายปานกลาง (moderately hazardous)[6] มีค่าความปลอดภัย (ADI, Acceptable Daily Intake) 0-0.005 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวต่อวัน[7] โดยมีข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของพาราควอต

ผลกระทบต่อสุขภาพ[8]	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ประเทศที่มีการแบน
- มีความเป็นพิษเฉียบพลันสูง ปัจจุบันยังไม่มียาถอนพิษ - ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคพาร์กินสันและโรคระบบประสาท โดยประชากรที่ขาดยีน GSTT1 เช่น ชาวเอเชีย จะเสี่ยงต่อการเกิดโรคมากถึง 11 เท่า - ก่อให้เกิดการระคายเคืองทางตาและผิวหนัง หากมีบาดแผลจะซึมเข้าสู่ร่างกายอย่างรวดเร็ว	- สถานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม ม.นเรศวร พบปนเปื้อนพาราควอตในน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำประปา และน้ำบรรจุขวดในจังหวัดน่าน และตกค้างในปลาที่เลี้ยงในแม่น้ำน่าน - ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2558 เก็บตัวอย่างดินและน้ำใน จ.เชียงราย และ	บราซิล สหภาพยุโรป อินเดีย

[6] World Health Organization. 2002, The WHO Recommended Classification of Pesticide by Hazard and Guidelines to Classification 2000-2002 (WHO/IPCS/01.5)

[7] PARAQUAT codex website (http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/pesticide-detail/en/?p_id=57)

[8] ข้อมูลอันตรายของวัตถุอันตรายทางการเกษตร (คลอร์ไพริฟอสและพาราควอต). ศูนย์นโยบายแห่งชาติด้านสารเคมี

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของพาราควอต (ต่อ)

ผลกระทบต่อสุขภาพ[8]	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ประเทศที่มีการแบน
- มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเนื้อเน่า โดยในจังหวัดหนองบัวลำภู พบผู้ป่วยโรคเนื้อเน่าที่มีความสัมพันธ์กับพาราควอต (ในช่วงปี 2556-2560) มากกว่า 200 ราย ต่อปี - คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล รายงานว่าพบพาราควอตตกค้างในปัสสาวะมารดา 65 ตัวอย่าง จาก 79 ตัวอย่าง และขี้เทาทารก 28 ตัวอย่างจาก 51 ตัวอย่าง โดยทำการศึกษาหญิงตั้งครรภ์ใน จ.กาญจนบุรี จ.นครสวรรค์ และ จ.อำนาจเจริญ	จ.น่าน พบการตกค้างพาราควอตในดินทุกตัวอย่าง และในปี 2560 เก็บตัวอย่าง จ.ลำพูน และ จ.ลำปาง พบการตกค้างของพาราควอตในดินเกือบทุกตัวอย่าง	

<u>คลอร์ไพริฟอส (Chlorpyrifos)</u>

ข้อมูลทั่วไป เป็นสารกำจัดศัตรูพืช (Insecticide) ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphorus) มีกลไกการออกฤทธิ์หลักโดยการยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอร์เรส ซึ่งทำหน้าที่ในการทำลายสารสื่อประสาทอะเซทติลโคลีนในสมอง ดังนั้นเป้าหมายการออกฤทธิ์ส่วนใหญ่ของคลอร์ไพริฟอสจึงเกิดขึ้นที่สมอง มีค่าความปลอดภัย (ADI, Acceptable Daily Intake) 0-0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวต่อวัน[9] โดยมีข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของคลอร์ไพริฟอส

ผลกระทบต่อสุขภาพ[10]	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ประเทศที่มีการแบน
- เป็นสารที่มีผลต่อระบบประสาท - มีรายงานพบว่าทำให้เกิดความผิดปกติการพัฒนาทางสมองของทารกจากแม่ที่ได้รับสารขณะตั้งครรภ์ ทำให้เด็กไอคิวลดลง สมาธิสั้น - เป็นสารที่รบกวนการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ (endocrine disrupting chemical; EDC) - งานวิจัยสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ พบว่าเพิ่มการเจริญเติบโตเซลล์มะเร็งลำไส้ (in vitro study)	- สถานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร ตรวจพบปนเปื้อนคลอไพรีฟอสในน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำประปา และน้ำบรรจุขวด ในจังหวัดน่าน รวมทั้งปลาที่เลี้ยงและจับจากแม่น้ำน่าน - ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2558 เก็บตัวอย่างจากใน จ.เชียงรายและ จ.น่าน พบการตกค้างคลอไพรีฟอสในตัวอย่างพริกและพุทรา (2 จาก 22 ตัวอย่าง) และในปี	สหภาพยุโรป จีน

[9] CHLORPYRIFOS codex website (http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/pesticide-detail/en/?p_id=17)

[10] ข้อมูลอันตรายของวัตถุอันตรายทางการเกษตร (คลอร์ไพริฟอสและพาราควอต). ศูนย์นโยบายแห่งชาติด้านสารเคมี

ตารางที่ 2 ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของคลอร์ไพริฟอส (ต่อ)

ผลกระทบต่อสุขภาพ[10]	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ประเทศที่มีการแบน
- คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล ตรวจพบสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในน้ำนมมารดาหลังคลอดในพื้นที่เกษตรกรรม ของจังหวัดกาญจนบุรี นครสวรรค์ และอำนาจเจริญ โดยหนึ่งในสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่พบคือ คลอร์ไพรีฟอส โดยเมื่อคิดค่าเฉลี่ยการได้รับคลอร์ไพรีฟอสจากการดื่มนมของเด็กอายุ 2 เดือน พบว่ามีจำนวนตัวอย่างที่มีการตกค้างเกินค่า ADI ร้อยละ 14.3	2560 เก็บตัวอย่างจาก จ.ลำพูน และ จ.ลำปาง พบการตกค้างในดิน 8 ตัวอย่าง จาก 51 ตัวอย่าง	

รายงานผลกระทบการใช้สารเคมีทางการเกษตร จ. น่าน[11]

ผลการใช้สารเคมีในเกษตรกรต่อสุขภาพประชาชนจังหวัดน่านปี 2562: พบผู้ป่วยด้วยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งผู้ป่วยโรคเนื้อจังหวัดน่านตั้งแต่ 1 มกราคม 2558-31กรกฎาคม 2562 รวม 214 ราย (โรคเนื้อเน่าเป็นโรคที่เกิดจากการอักเสบเน่าอย่างรุนแรงของผิวหนัง เนื้อเยื่อ กล้ามเนื้อ และพังผืด ของร่างกายอย่างรวดเร็วและรุนแร มีอัตราการพิการและตายสูง)

Case Necrotizing Fasciitis (โรงพยาบาลหนองบัวลำภู)

พบผู้ป่วย 3 รายเข้ารับการรักษาอาการแผลพุพอง บวมแดง มีตุ่มน้ำสีคล้ำ และมีภาวะเนื้อตาย บริเวณบาดแผล โดยพบว่าผู้ป่วย 1 รายที่เสียชีวิตระหว่างการรักษามีสาเหตุจากการฉีดยาฆ่าหญ้าที่นา ในขณะที่ผู้ป่วยอีก 2 รายมีประวัติถูกอ้อยและข้าวบาดก่อนมีอาการแผลบวมแดง โดยแพทย์ทำการรักษาด้วยการผ่าตัดเนื้อตายและปลูกถ่ายผิวหนัง

รายงานการสอบสวนโรค กรณีสงสัยภาวะพิษจากพาราควอท อ.แม่สอด จ.ตาก

ผู้ป่วยอาชีพรับจ้างทำไร่ข้าวโพด สัมผัสสารเคมีกำจัดวัชพืชจากถังรั่วซึม เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ด้วยอาการปวดแผล แผลกว้างและลึก คลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ หายใจหอบ ผลภาพรังสีปอดเป็นฝ้าขาวทั้งสองข้าง ผู้ป่วยหายใจล้มเหลวและเสียชีวิต

นอกจากนี้ จากข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพของสารพารควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเสตนำเสนอโดยกระทรวงสาธารณสุขต่อคณะกรรมการวัตถุอันตราย วันอังคารที่ 22 ตุลาคม 2562[12] พบว่าได้มีการตรวจเฝ้าระวังสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักผลไม้เป็นประจำทุกปี ด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ของ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2550 ได้มีการเฝ้าระวังสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชประเภทสารกำจัดแมลงโดยสุ่มเก็บตัวอย่างผักผลไม้ ผักพื้นบ้าน จาก 5 ภูมิภาค 10 จังหวัด และผลการตรวจวิเคราะห์ อ้างอิงเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้างและมาตรฐานสากล (CODEX) ซึ่งในปี พ.ศ. 2561 เป็นต้นมาได้มีการตรวจเพิ่มเติมในสารกำจัดวัชพืช ไกลโฟเสตและพาราควอต จึงขอเสนอข้อมูลของ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดังนี้

[11] ข้อมูลสอบสวนโรคโดยกองโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

[12] เอกสารข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพของสารพารควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเสต นำเสนอโดยกระทรวงสาธารณสุขต่อคณะกรรมการวัตถุอันตราย วันอังคารที่ 22 ตุลาคม 2562

1. สารคลอร์ไพริฟอส ผักผลไม้ 240 ตัวอย่าง เก็บจากตลาดสด 10 ตลาดจากจังหวัดราชบุรี ปทุมธานี ระยอง ชลบุรี นครราชสีมา ขอนแก่น สงขลา ตรัง เชียงใหม่ พิษณุโลก ผลการตรวจผัก 160 ตัวอย่าง ตรวจพบ ร้อยละ 16.9 เกินมาตรฐานร้อยละ 13.8 ชนิดผักที่เกินมาตรฐาน ได้แก่ ใบบัวบก ผักชี/ผักชีฝรั่ง ถั่วฝักยาว มะเขือยาว/ มะเขือเปราะ สะระแหน่ ผักแพรวและคะน้า ส่วนผลไม้ 80 ตัวอย่าง พบการตกค้างร้อยละ 6.2 ทุกตัวอย่าง พบไม่เกินค่ามาตรฐาน

2. สารพาราควอต ผักผลไม้ 168 ตัวอย่าง เก็บจาก 8 จังหวัด ได้แก่ ราชบุรี ชลบุรี นครราชสีมา ขอนแก่น สงขลา ตรัง เชียงใหม่ พิษณุโลก ผลการตรวจผัก 128 ตัวอย่าง ตรวจพบร้อยละ 26.6 เกินมาตรฐานร้อยละ 6.3 ชนิดผักที่เกินมาตรฐาน ได้แก่ คะน้า กะหล่ำ ผักหวาน ถั่วฝักยาว พริกขี้หนู ส่วนผลไม้ 40 ตัวอย่าง พบการตกค้าง ร้อยละ 12.5 เกินมาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 5 ผลไม้ที่ตรวจพบได้แก่ ส้ม

3.1.2 ข้อมูลจากเครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ThaiPAN) [13]

ในปี 2560 เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ThaiPAN) ได้จัดทำเอกสารสมุดปกขาวเพื่อสรุปเหตุผลสนับสนุนการยกเลิกพาราควอต คลอร์ไพริฟอส และจำกัดการใช้ไกลโฟเซต มีเนื้อหาโดยสรุปดังต่อไปนี้

พาราควอต

<u>ความเป็นพิษ</u>

- เป็นสารที่มีพิษเฉียบพลันสูง ปัจจุบันยังไม่มียาถอนพิษ ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษนี้ ทางผิวหนังมีอัตราการตายสูงถึง 10.2% และสูงถึง 14.5% ในกรณีของผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษจากอุบัติเหตุ
- สารพิษเข้าสู่ร่างกายอย่างรวดเร็วผ่านแผลเผาไหม้ที่เกิดจากพาราควอตเอง หรือแผลบนผิวหนังของผู้ฉีดพ่น
- งานวิจัยจากการสังเคราะห์ข้อมูลจากงานศึกษา 104 ชิ้น อย่างเป็นระบบ (meta analysis) ของ Gianni Pezzoli และ Emanuele ยืนยันว่าพาราควอตมีความเสี่ยงต่อการ เกิดโรคพาร์กินน ประชากรที่ขาดยีน GSTT1 เช่น ชาวเอเชีย มีความเสียงสูงต่อการเกิดพาร์กินสันมากถึง 11 เท่า

<u>การตกค้างในสิ่งแวดล้อม</u>

- สถานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิจัยและนวัตกรมเพื่อสิ่งแวดล้อม ม.นเรศวร พบการปนเปื้อนในน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำประปา และน้ำดื่มบรรจุขวดใน จ.น่าน รวมทั้งปลาที่เลี้ยงและจับจากแม่น้ำน่าน เกิน มาตรฐานทุกตัวอย่างที่สุ่มตรวจ

<u>สารทดแทน</u>

- กรมวิชาการเกษตรแนะนำ glufosinate-ammonium ในยางพาราและปาล์มที่มีอายุต่ำกว่า 4 ปี หลังจากนั้นร่มเงาของพืชจะลดปัญหาวัชพืชไปได้เอง (สารทดแทนนี้ราคาแพงกว่า 4-5 เท่า แต่ชดเชยได้จากการใช้ปริมาณน้อยกว่า 4 เท่า และมหาวิทยาลัย UPM มาเลเซีย พบว่ามีประสิทธิภาพดีกว่าพาราควอต)
- ข้าวโพดใช้ metribuzin+2,4-D และ nicosulfuron
- มันสำปะหลังใช้ fenoxapro-p-ethyl, fluazifop-p-butyl, haloxyfop-R-methyl, quizalofop-p-tefury/ และ glufosinate-ammonium อ้อยใช้ ametryn+atrazine ร่วมกับวิธีอื่นๆ เช่น ใช้เครื่องมือกำจัดวัชพืชโดยจะพ่วงท้ายติดกับรถไถเพื่อกำจัดวัชพืชในรายที่มีพื้นที่เป็นจำนวนมาก ส่วนในรายที่มีพื้นที่น้อยจะใช้แรงงานคน

[13] สมุดปกขาวเหตุผลสนับสนุน การยกเลิกพาราควอต คลอร์ไพริฟอส และจำกัดการใช้ไกลโฟเซต โดย เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Thai-PAN) 11 กันยายน 2560 (https://www.thaipan.org/document/303)

เหตุผลสนับสนุนการยกเลิกพาราควอต

1) พาราควอตมีพิษเฉียบพลันสูงและมีความเสี่ยงในระดับที่สูงมากเกินกว่าที่จะนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัย

2) พาราควอตเข้าสู่ผิวหนังได้ทั้งในกรณีที่มีแผลเดิมบนผิวหนังและแผลเผาไหม้ที่เกิดจากฤทธิ์ของพาราควอตเอง

3) งานวิจัยในต่างประเทศและประเทศไทยบ่งชี้ว่าพาราควอตเป็นสาเหตุหนึ่งของโรคพาร์กินสัน และส่งผลกระทบต่อระบบประสาท

4) ปัญหาการปนเปื้อนของพาราควอตในสิ่งแวดล้อม และการตกค้างในแม่และทารก

5) มีทางเลือกอื่นในการใช้สารทดแทนพาราควอต

6) ข้ออ้างว่าสหภาพยุโรปไม่อนุญาตให้มีการใช้พาราควอตเพราะเหตุผลเรื่อง กฎระเบียบมิได้เกิดขึ้นเพราะเหตุผลเรื่องสุขภาพเป็นการบิดเบือน

7) พาราควอตไม่อนุญาตให้มีการใช้แล้วใน 48 ประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศที่เป็นผู้พัฒนาสารพิษนี้และประเทศผู้ผลิตและเป็นเจ้าของตลาดรายใหญ่

8) การต่อต้านการใช้พาราควอตในประเทศผู้นำเข้าและแปรรูปผลผลิตจากที่มีการใช้พาราควอต

9) ผู้ตรวจการพิเศษด้านสิทธิมนุษยชนจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมของวัตถุอันตราย องค์การสหประชาชาติประณามผู้ส่งออกพาราควอต

คลอร์ไพริฟอส

ความเป็นพิษ

- มีผลต่อความผิดปกติด้านพัฒนาการทางสมองของเด็กที่แม่ได้รับคลอร์ไพรีฟอสระหว่างตั้งครรภ์ เด็กมีพัฒนาการช้า ความจำสั้น ควบคุมการเคลื่อนไหวของตัวเองได้แย่ลง หรือการตอบสนองที่ใช้เวลานานขึ้น เด็กมีไอคิวต่ำ สมาธิสั้น รวมไปถึงพัฒนาการด้านจิตใจ และมีผลต่อเนื่องแม้เมื่อเด็กเติบโตจนปีนผู้ใหญ่แล้วก็ตาม
- สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ พบว่าสารนี้กระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งลำไส้ H-29 ผ่านตัวรับ EGFR
- มีผลต่อพฤติกรรมเศร้าและการฆ่าตัวตาย
- เป็นสาร EDCs มีรายงานพบว่าคลอร์ไพริฟอสส่งผลต่อการควบคุมเมตาบอลิซึมของไขมันและกลูโคสในหนู ส่งผลต่อระบบไทรอยด์ซึ่งเพิ่มความเสียงต่อการเป็น hypothyroidism และมีรายงานการออกฤทธิ์อื่นๆ อาทิ neuroendocrine และ estrogenic and androgenic effects

การตกค้างในสิ่งแวดล้อม

สถานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยนเรศวรพบการปนเปื้อนในน้ำผิวติน น้ำใต้ดิน น้ำประปา และน้ำดื่มบรรจุขวดในจังหวัดน่าน รวมทั้งปลาที่เลี้ยงและจับจากแม่น้ำน่าน

สารทดแทน

ในนาข้าวและสวนมะลิใช้ fipronil 5% SC กล้วยไม้ใช้ imidacloprid 10 % SL, acetamiprid 20 %SP และ deltamethrin 3 % EC เป็นต้น

การตกค้างในผักและผลไม้

พบตกค้างสูงสุดอันดับหนึ่งในกลุ่มสารกำจัดแมลง รายงานการสำรวจที่น่าเชื่อถือได้พบว่าสารพิษนี้ตกค้างในผักและผลไม้ในประเทศไทยมากที่สุด โดยเฉพาะในกลุ่มสารกำจัดแมลง เช่น

งานวิจัยของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งสำรวจผักตัวอย่างจากฟาร์ม 27แห่ง ตลาด 106 แห่ง และซุปเปอร์มาร์เกต 1 แห่งบริเวณรอบกว๊านพะเยาระหว่างเดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2556 พบว่าตัวอย่างสารกำจัดศัตรูพืชที่พบการปนเปื้อนในผักตัวอย่างจากฟาร์มมากที่สุดคือคลอร์ไพริฟอส (50%) มาลาไธออน

(31.8% โมโนโครโตฟอส (31.8%) ไดอะซินอน (13.6%) โอเมทโธเอท (13.6%) และ ไดโครโตฟอส (9.1%) ส่วนผักจากตลาดพบการปนเปื้อนคลอร์ไพริฟอส (33.9%) ไดอะซินอน (18.6%) พาราไธออนเมทิล (3.4%) โพรฟีโนฟอส (3.4%) ไพริมิฟอส-เอทิล (3.4%) และเฟนิโตรไธออน (1.7%) และผักจากซุปเปอร์มาร์เกตพบการปนเปื้อนคลอร์ไพริฟอส (33.3%) และ ไดอะซินอน (66.7%) ในจำนวนผักตัวอย่างทั้งหมดที่ตรวจพบ มีการพบคลอร์ไพริฟอสมากที่สุดจากทุกแหล่ง ตัวอย่างผักที่มีการตรวจพบคลอร์ไพริฟอสในระดับสูง เช่น กระเทียม (7.785 mg/kg) มะนาว (2.423 mg/kg) กะหล่ำปลี (Chinese cabbage) (2.864 mg/kg) ผักแพว (Vietnamese coriander) (1.308 mg/kg) เป็นต้น

รายงานวิจัยของมหาวิทยาลัยมหิดลที่มีการตีพิมพ์ผลการตรวจการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผักกะหล่ำ (Chinese kale; Brassical oleracea) โดยการสำรวจจากตัวอย่างจำนวน 117 ตัวอย่าง จากตลาดในจังหวัดนครปฐมและตรวจหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 28 ชนิดโดยวิธี multiresidual extraction ร่วมกับ GC-MS/MS ผลการศึกษาแสดงการตรวจพบสารเคมีจำนวน 12 ชนิด 85% ของตัวอย่างที่ตรวจทั้งหมด ในจำนวนนี้มี 34 ตัวอย่าง (29%) ที่ตรวจพบการปนเปื้อนคลอร์ไพริฟอส คาร์โบฟูราน คลอร์โรทาโลนิล ไซเปอร์เมทริน ไดเมทโธเอท เมทาแลกซิล โพรฟีโนฟอส ในขนาดที่สูงกว่า MRLs แสดงให้เห็นว่าผักที่มีจำหน่ายในท้องตลาดยังมีการปนเปื้อนสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

รายงานการสุ่มตัวอย่างผักผลไม้ในตลาดค้าส่งและห้างสรรพสินค้าของ Thai-PAN พ.ศ. 2559 จำนวนตัวอย่างรวม 296 ตัวอย่าง ส่งวิเคราะห์สารพิษตกค้าง 478 ชนิด พบคลอร์ไพริฟอสตกค้างเกินค่า MRLs สูงเป็นอันดับหนึ่งของกลุ่มสารกำจัดแมลง โดยพบตกค้างในผัก ได้แก่ พริกแดง กะเพรา ถั่วฝักยาว คะน้า แตงกวา และมะเขือเทศ ซึ่งในกะเพราพบคลอร์ไพริฟอสตกค้างสูงกว่าค่า MRL สูงสุด 110 เท่า และพบตกค้างในผลไม้ ได้แก่ ส้มสายน้ำผึ้ง แตงโม และฝรั่ง ผลการสำรวจจากงานวิจัยนี้ และงานวิจัยอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศแสดงข้อมูลให้เห็นถึงระดับการ ปนเปื้อนคลอร์ไพริฟอสในผักสำหรับบริโภคในสัดส่วนที่สูงและในปริมาณที่สูง เป็นการเน้นย้ำระดับความเสี่ยง จากการรับสัมผัสคลอร์ไพริฟอสที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ที่บริโภคพืชผักทั่วไปได้

<u>เหตุผลสนับสนุนการยกเลิกคลอร์ไพริฟอส</u>

1) คลอร์ไพริฟอสทำให้เกิดความผิดปกติด้านพัฒนาการสมอง เด็กมีไอคิวลดลง และสมาธิสั้น
2) คลอร์ไพริฟอสส่งผลกระทบต่อการทำงานของต่อมไร้ท่อ (EDC)
3) เพิ่มการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งลำไส้
4) พบตกค้างสูงสุดอันดับหนึ่งในกลุ่มสารกำจัดแมลง
5) สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา จีน และหลายประเทศห้ามใช้ในผักผลไม้
6) US EPA ห้ามใช้ในบ้านเรือนและเตรียมยกเลิกค่า MRLs ในอาหาร

3.1.3 ข้อมูลจากมูลนิธิเพื่อผู้บริโภค[14]

ตามที่มูลนิธิเพื่อผู้บริโภคและเครือข่ายองค์กรผู้บริโภค ได้สนับสนุน ให้ยกเลิกสารเคมีอันตราย 3 รายการ ซึ่งขณะนี้คณะกรรมการวัตถุอันตรายได้ยกเลิกไปจำนวน 2 รายการ คือ พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส และจำกัดการใช้ไกลโฟเสต องค์กรผู้บริโภคได้ร่วมกันรณรงค์และประสานงานองค์กรผู้บริโภคทุกภูมิภาคเดินหน้าการยกเลิกสารเคมีอันตรายทั้ง 3 รายการ และเพื่อเป็นการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหาร ศูนย์ทดสอบฉลาดซื้อ และโครงการสนับสนุนระบบเฝ้าระวังสินค้าและบริการเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ จึงดำเนินการเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรในอาหารโดยร่วมมือกับเครือข่ายองค์กรผู้บริโภคภาคเหนือ สุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำปูจำนวน 24 ตัวอย่าง จากตลาดในพื้นที่ 6 จังหวัดทั่วภาคเหนือ ได้แก่ พะเยา เชียงราย เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน แพร่ ระหว่างวันที่ 7-15 กันยายน 2563 และนำส่งห้องปฏิบัติการมาตรฐาน เพื่อตรวจวิเคราะห์หาการตกค้างของพาราควอต (paraquat) พบการตกค้างของพาราควอตจำนวน 8 ตัวอย่าง จาก 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33 หรือ 1 ใน 3 ของตัวอย่าง ตรวจทั้งหมด 6 จังหวัด โดยตัวอย่างที่พบการตกค้างปริมาณ 0.04275 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตัวอย่างน้ำปูที่พบปริมาณพาราควอตตกค้างมากที่สุด ได้แก่

1.น้ำปู ไม่ระบุยี่ห้อ เก็บตัวอย่างจาก ต.บ้านลา อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง พบปริมาณพาราควอต 0.090 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

2.น้ำปู ไม่ระบุยี่ห้อ เก็บตัวอย่างจาก ต.ทุ่งฮั้ว อ.วังเหนือ จ.ลำปาง พบปริมาณพาราควอต 0.074 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

3.น้ำปู ยี่ห้อน้ำปู๋แม่แจ่ม เก็บตัวอย่างจาก ตลาดสดข่วงเปา ต.ข่วงเปา อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ พบปริมาณพาราควอต 0.046 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

4.น้ำปู ไม่ระบุยี่ห้อ เก็บตัวอย่างจาก ร้าน น.ส.นิตยา ต.แม่ยางฮ่อ อ.ร้องกวาง จ.แพร่ พบปริมาณพาราควอต 0.042 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

5.น้ำปู ไม่ระบุยี่ห้อ เก็บตัวอย่างจาก บ้านป่าสัก ต.ศรีถ้อย อ.แม่ใจ จ.พะเยา พบปริมาณพาราควอต 0.040 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

6.น้ำปู ไม่ระบุยี่ห้อ เก็บตัวอย่างจาก ตลาดบ้านปางลาว ต.บ้านดู่ อ.เมือง จ.เชียงราย พบปริมาณพาราควอต 0.031 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

7.น้ำปู ไม่ระบุยี่ห้อ เก็บตัวอย่างจาก บ้านหนุน อ.ปง จ.พะเยา พบปริมาณพาราควอต 0.011 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

8.น้ำปู ไม่ระบุยี่ห้อ เก็บตัวอย่างจาก ร้านป้าหวิน บ้านร่องกาศใต้ ต.ร่องกาศ อ.สูงเม่น จ.แพร่ พบปริมาณพาราควอต 0.006 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

จากผลการวิเคราะห์พบสารพาราควอตแม้ว่าจะเป็นปริมาณไม่มาก แต่ก็ถือว่าผิดกฎหมาย สันนิษฐานได้ว่าปูนาที่เก็บมาจากท้องนานั้น เป็นปูนาที่มีการปนเปื้อนสารเคมีประเภทพาราควอต จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่า แม้จะมีการห้ามการนำเข้า การผลิต และการจำหน่ายสารพาราควอตตั้งแต่วันที่ 1 มิ.ย.2563 ไปเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ยังพบการตกค้างของสารพาราควอตในสิ่งแวดล้อมและในอาหาร

เป็นที่ทราบกันดีว่าสารพาราควอตเป็นสารเคมีที่มีพิษเฉียบพลัน มีอันตรายร้ายแรง การพบตกค้างในอาหารจึงเป็นความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภคทุกคน ซึ่งเป็นต้นทุนในการรักษาพยาบาลของรัฐ โดยผู้ค้าสารเคมีไม่เคยต้องแบกรับและไม่ต้องเสียภาษีในการนำเข้าประเทศ รวมทั้งยังใช้การกดดัน การจ้างมืออาชีพล็อบบี้ เจรจา ให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และคณะกรรมการวัตถุอันตรายทบทวนการยกเลิกสารเคมีอันตรายกลุ่มนี้อย่างต่อเนื่อง

[14] บทความฉลาดซื้อพบสารพาราควอตในน้ำปู 33 % จาก 24 ตัวอย่างใน 6 จังหวัดภาคเหนือ เข้าถึงได้จาก https://chaladsue.com/article/3504

3.1.4 ข้อมูลจากสมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย[15]

สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทยได้รวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง และผลกระทบจากการยกระดับวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 คือพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.เอกสารที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อ้างว่าเป็น “รายงานการประชุมคณะทำงานเพื่อพิจารณาความคิดเห็นของส่วนรัฐ ผู้นำเข้า เกษตรกร และ ผู้บริโภค ต่อการยกเลิกคลอร์ไพริฟอส พาราควอต และไกลโฟเซต ครั้งที่ 1/2562 เมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2562” นั้นเป็น “รายงานคณะกรรมการวิสามัญพิจารณาแนวทางการควบคุมการใช้สารคมีในภาคกษตรกรรม สภาผู้แทนราษฎร : ข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์และหลักฐานเชิงประจักษ์ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 3 ชนิดมีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม: พาราควอต ไกลโฟเซต และคลอร์ไพริฟอส ” ไม่ใช่รายงานการประชุมฯ ตามหนังสือนำส่ง

2.เนื้อหาในเอกสารดังกล่าว อ้างอิงถึงงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากพาราควอต แต่ทางสมาคมฯ ได้ตรวจสอบข้อมูลจากเอกสารวิจัยต้นฉบับเหล่านั้น พบว่า มีการสรุปเนื้อหาไม่ตรงกับผลงานวิจัยต้นฉบับ

3.วันที่ 9 ธันวาคม 2562 ทีมงานสมาคมฯ ได้ลงพื้นที่เก็บตัวอย่างตะกอนดินและน้ำ จากอ่างเก็บน้ำ ๓ แห่งในตำบลบุญทัน อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู (อ่างเก็บน้ำห้วยโซ่ อ่างเก็บน้ำบ้านคลองเจริญ และลำน้ำโมง) เพื่อตรวจวิเคราะห์หาสารพาราควอตตกค้าง และตรวจหาเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคเนื้อเน่า เนื่องจากมีผลงานวิจัย ของ ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิชยานุกูล พบว่ามีการตกค้างของพาราควอตในอ่างเก็บน้ำห้วยโซ่เข้มข้นถึง ๕๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และมีการนำไปเชื่อมโยงว่าพาราควอตเป็นสาเหตุของโรคเนื้อเน่าของชาวบ้านที่อาศัยในละแวกดังกล่าว ผลการตรวจวิเคราะห์

- ไม่พบการตกค้างของพาราควอตในตัวอย่างตะกอนดินและน้ำ ทั้ง ๓ แห่ง (ห้องปฏิบัติการของกรมวิชาการเกษตร)
- แต่พบเชื้อแบคทีเรีย *Aeromonas hydrophil* สาเหตุโรคเนื้อเน่าทั้งในตะกอนดินและน้ำที่อ่างเก็บน้ำห้วยโซ่ นอกจากนั้น ยังพบเชื้อ *Leptospira spp.* สาเหตุของโรคฉี่หนูในตะกอนดิน ๒ แห่ง คือ ที่อ่างเก็บน้ำห้วยโซ่ และ ลำน้ำโมง (ภาควิชาจุลชีววิทยาและอิมมิวโนโลยี คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล)

4. ตามที่มีการกล่าวอ้างว่า พาราควอตตกค้างในน้ำที่หนองบัวลำภูเป็นปริมาณสูงถึง 55 มิลลิกรัมต่อลิตร (ppm) จึงได้ทดลองศึกษาความเป็นพิษของพาราควอตความเข้มข้นต่างๆที่มีต่อวัชพืชน้ำ 3 ชนิด ได้แก่ ผักตบชวา แหน และสาหร่ายพุงชะโด ผลการทดลอง พบว่า วัชพืชน้ำทั้ง 3 ชนิดเริ่มแสดงอาการเป็นพิษที่ระดับความเข้มข้นตั้งแต่ 4-100 มิลลิกรัมต่อลิตร (ppm) ภายในเวลา 1 วันและตายหมดภายในเวลา 3 วัน

5. ผลงานวิจัย เรื่อง "การวิจัยชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างศักยภาพหน่วยงานท้องถิ่นในการจัดการและป้องกันการปนเปื้อนของสารพิษบนพื้นที่ต้นน้ำน่าน" ของ ดร. พวงรัตน์ ขจิตวิชยานุกูล สนับสนุนทุนวิจัยโดยคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2555 ซึ่งเป็นที่มาของข่าวในทีวีและหนังสือพิมพ์หลายฉบับ เมื่อ 13 กรกฎาคม 2559 ว่า พบสารเคมีปนเปื้อนในประปาหมู่บ้านและโรงงานผลิตน้ำดื่มทั่วจังหวัดน่าน เกินค่ามาตรฐานน้ำดื่มสากล ซึ่งต่อมา วันที่ 2 กันยายน 2559 ผู้ว่าราชการจังหวัดออกมาประกาศว่าผลการตรวจซ้ำ 12 ตัวอย่าง จากห้องปฏิบัติการ 2 แห่ง ไม่พบการตกค้างของสารเคมีเกินค่ามาตรฐานน้ำดื่มสากลเมื่อตรวจสอบข้อมูลการปนเปื้อน

---

[15] เอกสารประกอบการพิจารณา “ขอทบทวนมติยกเลิกใช้พาราควอต” ของสมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย ที่เสนอต่อคณะกรรมการวัตถุอันตราย ในการประชุมวันที่ 28 กันยายน 2563

ดังกล่าวในรายงานฉบับสมบูรณ์ พบว่า ผู้วิจัยใช้ค่ามาตรฐานน้ำดื่มสากลผิดจากความเป็นจริง เช่น ค่ามาตฐานที่ถูกต้องของพาราควอตในน้ำดื่มออสเตรเลีย คือ 20 ไมโครกรัมต่อลิตร (ppb) แต่ผู้วิจัยอ้างตัวเลข 1 ไมโครกรัมต่อลิตร (ppb) มาเปรียบเทียบ ทำให้สังคมเกิดความตื่นตระหนก และเป็นจุดเริ่มต้นในการแบนพาราควอต

6.งานวิจัยของ ดร.พรพิมล กองทิพย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง “ความเป็นพิษของพาราควอตต่อการเจริญเติบโตของทารก” ปี 2560 ตรวจพบสารพาราควอตในซีรั่มทารกแรกเกิดและมารดา โดยอ้างในเอกสารว่าทำงานวิจัยร่วมกับ โรงพยาบาล 3 แห่ง คือ โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา ในจังหวัดกาญจนบุรี โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ และโรงพยาบาลอำนาจเจริญ ในประเด็นนี้ประธานเครือข่ายอาสาคนรักแม่กลอง ได้ส่งหนังสือสอบถามไปยังโรงพยาบาลทั้ง 3 แห่ง กลับได้รับจดหมายตอบเป็นทางการจากโรงพยาบาลพหลพลพยุหสนา และโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ยืนยันว่า "ไม่มีส่วนรู้เห็นเกี่ยวกับการศึกษาในครั้งนี้" และ "ไม่พบข้อมูลการดำเนินการในเรื่องดังกล่าวแต่อย่างใด" ตามลำดับ ส่วนโรงพยาบาลอำนาจเจริญ ตอบว่า "เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นมาแล้วกว่า 7 ปี ซึ่งผู้บริหารและบุคลากรการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของโรงพยาบาลจึงไม่อยู่ในสภาพที่เป็นปัจจุบันและไม่สามารถจัดทำขึ้นมาใหม่ให้ทราบได้ จากข้อมูลข้างต้นสรุปว่างานวิจัยของดร. พรพิมล กองทิพย์ ไม่น่าเชื่อถือและไม่สมควรถูกนำมาใช้ อ้างอิงในการแบนพาราควอต

7. ผลการตรวจผัก 8 ชนิด จำนวน 40 ตัวอย่าง ของ Thai PAN (2560) พบ พาราควอตตกค้างในผักเกินค่ามาตรฐาน MRL จำนวน 21 ตัวอย่าง แต่กรมวิชาการเกษตรสุ่มตัวอย่างผักชนิดเดียวกัน จำนวน 160 ตัวอย่างในเวลาใกล้เคียงกัน พบว่าตรวจไม่พบพาราควอตในผัก 154 ตัวอย่าง และผักที่เหลือ 6 ตัวอย่างพบการตกค้างของพาราควอตแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน

8. ปัจจุบันยังไม่มีสารทดแทนที่มีคุณสมบัติ ประสิทธิภาพ และราคาเทียบเท่าพาราควอตให้เกษตรกรใช้เป็นทางเลือก มีแต่ผลงานวิจัย "โครงกาศึกษาวิธีการจัดการวัชพืชแบบบูรณาการเพื่อลดปริมาณการใช้สารไกลโฟเซตและพาราควอตในพืชศรษฐกิจ" ได้รับทุนสนับสนุน จาก สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สวก. ตามมาตรการและแผนบริหารจัดการจำกัดการใช้วัตถุอันตราย พาราควอต ไกลโฟเซต และคลอร์ไพรีฟอส ของกรมวิชาการเกษตร เสนอต่อคณะกรรมการวัตถุอันตรายวันที่ 30 สิงหาคม 2561 ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างเริ่มต้นดำเนินการในปีที่ 2 คาดว่าจะสิ้นสุดภายในปี 2564

9. ปัจจุบันยัง ไม่มีชีวภัณฑ์ที่ขึ้นทะบียนถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร สำหรับให้เกษตรกรใช้กำจัดวัชพืชมีแต่ชีวภัณฑ์ปลอมปนด้วยสารพารควอตและไกลโฟเซต

10. ผลสำรวจความคิดเห็นออนไลน์ จากจำนวนเกษตรกร 432 ราย ถึงผลกระทบหลังการแบนพาราควอต ในระหว่างวันที่ 8-16 สิงหาคม 2563

จึงเสนอข้อมูลดังกล่าวให้กับคณะกรรมการวัตถุอันตรายใช้เป็นข้อมูลในการประชุมต่อไป โดยมีข้อเสนอดังนี้

1.คณะกรรมการวัตถุอันตราย ไม่สมควรใช้ข้อมูลอ้างอิง ที่ยังมีข้อสงสัยและไม่ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ มาประกอบการพิจารณายกเลิกการใช้พาราควอต เพราะทำให้เกิดความขัดแย้งในสังคม และยังส่งผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ใช้และเศรษฐกิจของประเทศในวงกว้าง

2. หากยกเลิกการใช้พาราควอตในประเทศไทย ด้วยเหตุผลว่าปริมาณตกค้างเพียงเล็กน้อยของพาราควอตก็ไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ดังนั้น ภาครัฐไม่ควรอนุญาตให้มีการนำเข้าสินค้าเกษตรจากประเทศที่ยังมีการใช้พาราควอต ถึงแม้ว่าสินค้าเหล่านั้นจะมีค่าตกค้างของพาราควอตไม่เกินค่ามาตรฐาน CODEX ก็ตาม

3. เพื่อลดผลกระทบต่อเกษตรกร สมาคมฯ ขอเรียกร้องให้ทบทวนมติยกเลิกการใช้ โดยกลับไปอนุญาตให้ใช้พาราควอตภายใต้เงื่อนไขการจำกัดการใช้ (restricted use) ตามมติเดิมของคณะกรรมการ วัตถุอันตรายเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2561

สรุปการประเมินความเสี่ยงจากข้อมูลหน่วยงานต่างๆ

จากข้อมูลความเสี่ยงของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสจาก 4 แหล่งข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลความเป็นพิษของสารพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส และข้อมูลการตกค้างของพาราควอตในสิ่งแวดล้อมของกระทรวงสาธารณสุขและเครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ThaiPAN) ในข้อ 3.1.1-3.1.2 ที่สนับสนุนให้มีการแบนการใช้สารมีความสอดคล้องกัน โดยมีข้อสรุปว่าพาราควอตที่ตกค้างในน้ำเป็นสาเหตุของโรคเนื้อเน่าของชาวบ้าน แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลการตกค้างในสิ่งแวดล้อมของสมาคมวิชาการวัชพืชแห่งประเทศไทย ที่เสนอคัดค้านตามข้อ 3.1.4 ไม่พบการตกค้างของพาราควอตในตัวอย่างตะกอนดินและน้ำแหล่งเดียวกัน แต่พบเชื้อแบคทีเรีย *Aeromonas hydrophil* สาเหตุโรคเนื้อเน่าทั้งในตะกอนดินและน้ำที่อ่างเก็บน้ำ และยังพบเชื้อ *Leptospira spp.* สาเหตุของโรคฉี่หนูในตะกอนดินด้วย

นอกจากนี้ข้อมูลงานวิจัยที่ใช้อ้างอิงของกระทรวงสาธารณสุขและเครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ThaiPAN) พบการปนเปื้อนของพาราควอตในประปาหมู่บ้านและโรงงานผลิตน้ำดื่มทั่วจังหวัดน่าน เกินค่ามาตรฐานน้ำดื่มสากล ซึ่งสมาคมวิชาการวัชพืชแห่งประเทศไทยให้ข้อมูลว่า หลังจากนั้นผู้ว่าราชการจังหวัดน่านออกมาประกาศว่าผลการตรวจซ้ำ 12 ตัวอย่าง จากห้องปฏิบัติการ 2 แห่ง ไม่พบการตกค้างของสารเคมีเกินค่ามาตรฐานน้ำดื่มสากล

สำหรับผลการตรวจผักของพบความไม่สอดคล้องของผลการเฝ้าระวังของ ThaiPAN ในปี 2560 ซึ่งสมาคมวิชาการวัชพืชแห่งประเทศไทยเสนอคัดค้านการแบนโดยให้ข้อมูลว่ากรมวิชาการเกษตรสุ่มตัวอย่างผักชนิดเดียวกัน จำนวน 160 ตัวอย่างในเวลาใกล้เคียงกัน พบว่าตรวจไม่พบพาราควอตในผัก 154 ตัวอย่าง และผักที่เหลือ 6 ตัวอย่างพบการตกค้างของพาราควอตแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน อย่างไรก็ตามหลังจากที่มีการประกาศห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส ตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2563 มูลนิธิเพื่อผู้บริโภคยังตรวจพบการตกค้างของพาราควอตในตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำปูที่ได้จากปูนาดังรายละเอียดในข้อ 3.1.4 ซึ่งมูลนิธิเพื่อผู้บริโภคอธิบายว่าการตกค้างของพาราควอตอาจเนื่องมาจากการตกค้างสะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อมและอาหารได้

ทั้งนี้ จากข้อมูลข้างต้นสรุปว่า คณะกรรมการวัตถุอันตรายในการประชุมครั้งที่ 1-1/2562 ในวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562 ได้พิจารณาข้อมูลผลกระทบจากทุกภาคส่วนทั้งในและต่างประเทศ มีมติให้ออกประกาศกำหนดวัตถุอันตรายพาราควอต และคลอร์ไพริฟอส เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 โดยให้กำหนดระยะเวลาบังคับตั้งแต่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 และคณะกรรมการวัตถุอันตรายในการประชุมครั้งที่ 3-2/2563 เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2563 มีมติเอกฉันท์ให้ยังคงมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเดิมที่ได้ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2563 ซึ่งกำหนดให้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

3.2 การบริหารความเสี่ยง

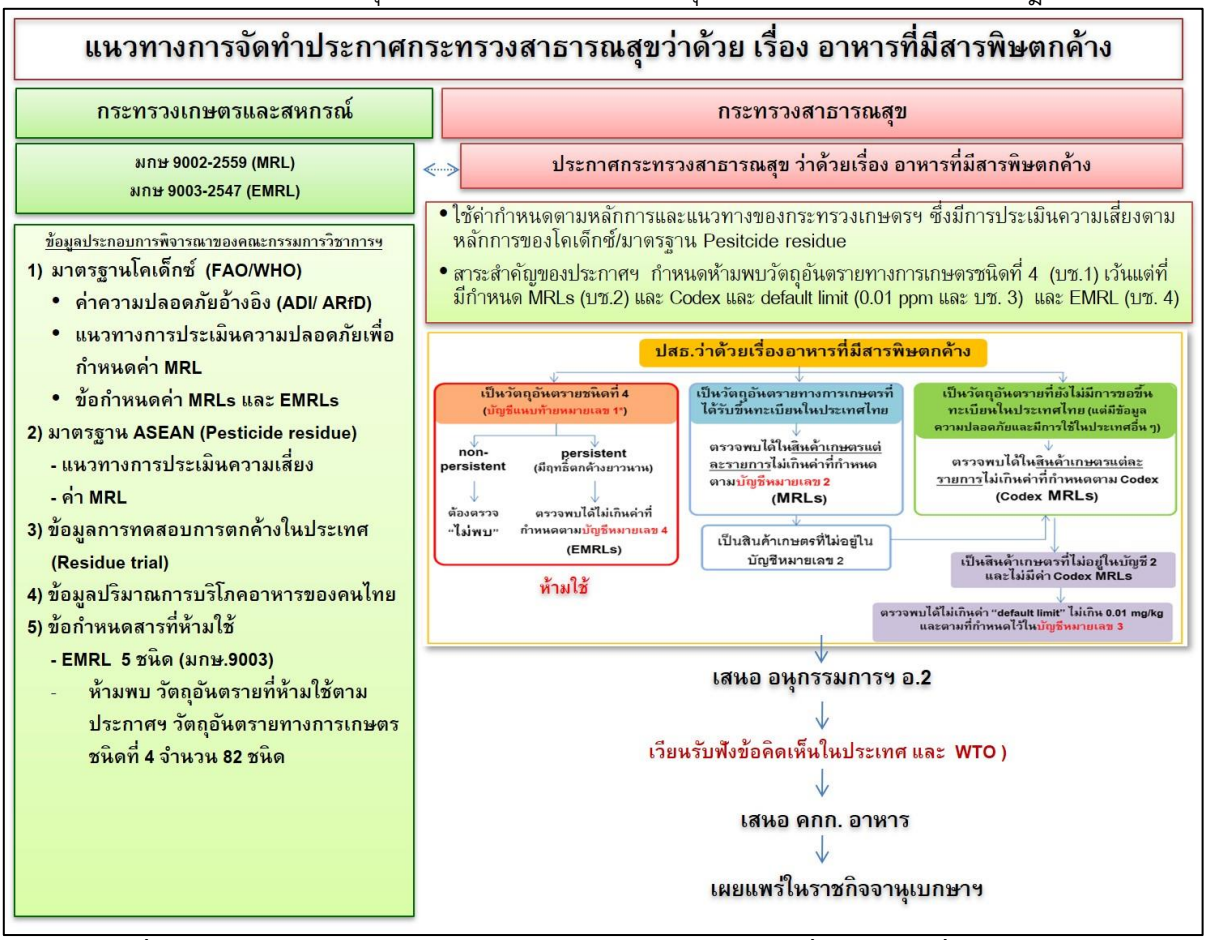
การออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้างในปัจจุบัน มีขั้นตอนดังนี้

(1) ค่า MRLs ตามมาตรฐานสมัครใจภายใต้พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ประเมินความเสี่ยงและกำหนดค่า MRL/EMRL ของสารพิษตกค้างในสินค้าเกษตรและอาหาร โดยตั้งคณะกรรมการวิชาการพิจารณามาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง มาตรฐานสารพิษตกค้าง ประกอบด้วยผู้แทนหน่วยงานรัฐ เช่น กรมวิชาการเกษตร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ รวมถึงสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง และผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมพิจารณาเพื่อจัดทำร่างมาตรฐานฯ ก่อนจะเผยแพร่เพื่อรับฟังความเห็นจากภาคส่วนอื่นเพิ่มเติม เช่น ภาคอุตสาหกรรมและภาคผู้บริโภค จึงจะเสนอคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร พิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นมาตรฐานสมัครใจ (มกษ.) ภายใต้พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551

(2) ค่า MRLs ตามมาตรฐานบังคับ ภายใต้พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) ส่งข้อมูลให้ อย.พิจารณาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุขให้มีความสอดคล้อง โดยนำเข้าสู่ขั้นตอนการจัดทำกฎหมายออกเป็นประกาศกระทรวงสาธารณสุข และประกาศในราชกิจจานุเบกษา เพื่อการบังคับใช้ทางกฎหมายต่อไป



ภาพที่ 6 แนวทางการจัดทำประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

คณะกรรมการอาหาร ในการประชุมครั้งที่ 10-4/2561 วันพุธที่ 8 สิงหาคม 2561 มีมติว่า “การกำหนดแนวทางดำเนินการทบทวนประกาศฯ เพื่อปรับปรุงค่า MRLs หรือ EMRLs และบังคับใช้เป็นกฎหมาย กรณีที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) มีการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมค่า MRLs หรือ EMRLs ซึ่งใช้แนวทางและหลักการการพิจารณากำหนดค่าสอดคล้องตามหลักการของมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) ทั้งนี้ ให้นำเสนอเข้าสู่กระบวนการแก้ไขกฎหมายตามขั้นตอนของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ดังมีรายละเอียดตามภาพที่ 6 โดยเสนอต่อคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้องด้านการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) ที่เกี่ยวข้องก่อน (ปัจจุบันคณะกรรมการอาหารได้มอบหมายให้คณะอนุกรรมการเพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและวินิจฉัยในเชิงวิชาการเกี่ยวกับความปลอดภัยอาหาร (อ.9) มีหน้าที่พิจารณาจัดทำข้อเสนอแนะเชิงวิชาการด้านสารพิษตกค้างจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร) แล้วจึงนำเสนอคณะอนุกรรมการพิจารณากำหนดคุณภาพมาตรฐานและหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และมาตรการในการกำกับดูแลอาหารตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 (อ.2) ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการความเสี่ยง เป็นผู้พิจารณา แล้วจึงดำเนินการเวียนขอข้อคิดเห็นผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลกตามขั้นตอนการออกกฎหมาย ก่อนนำเสนอต่อคณะกรรมการอาหารพิจารณาให้ความเห็นชอบ”

กรณีการทบทวนประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ให้มีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 โดยการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง เพื่อเพิ่มรายชื่อสารพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส (รวม 5 รายการ) ที่เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ไว้ในบัญชีหมายเลข 1 และกำหนดสารพิษตกค้างให้สอดคล้องกัน โดยมีประเด็นในการปรับแก้ไข (ร่าง) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้าง ได้แก่

(1) เพิ่มรายชื่อวัตถุอันตรายทางเกษตร 2 ชนิด ได้แก่ คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) และพาราควอต (paraquat) รวม 5 รายการ เป็นสารลำดับที่ 83 ถึงลำดับที่ 87 ในบัญชีหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

(2) ยกเลิกปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL) สำหรับวัตถุอันตรายทางการเกษตร ลำดับที่ 1 คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) และลำดับที่ 23 พาราควอต (paraquat) ในบัญชีหมายเลข 2 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

(3) การกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ

(4) บทเฉพาะกาล : การกำหนดระยะเวลาผ่อนผันสำหรับผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าก่อนวันที่ 1 มิถุนายน 2563

ทั้งนี้ การบริหารความเสี่ยงจะมุ่งเน้นพิจารณาความเหมาะสมของค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ และบทเฉพาะกาล เพื่อกำหนดระยะเวลาการบังคับใช้กฎหมายซึ่งเป็นการให้ระยะเวลาผู้ผลิตและผู้นำเข้าได้มีเวลาปรับตัวก่อนที่จะบังคับใช้กฎหมายฉบับใหม่ โดยต้องมีข้อมูลประกอบการพิจารณาดังนี้

3.2.1 กฎหมายประเทศต่างๆ ที่มีการแบนพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

3.2.2 ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมแปรรูป

3.2.3 ผลการตรวจเฝ้าระวัง

3.2.3 แนวทางการกำหนดขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ

3.2.4 ระยะเวลาการผ่อนผัน

3.2.5 การรับฟังความเห็นจากผู้เกี่ยวข้อง

3.2.1 กฎหมายประเทศต่างๆ ที่มีการแบนพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลกฎหมายหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องของประเทศต่างๆ ที่มีการห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสทางการเกษตร โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 3 สำหรับประเทศที่มีการห้ามใช้พาราควอต ได้แก่ บราซิล สหภาพยุโรป และอินเดีย ส่วนประเทศที่มีการห้ามใช้คลอร์ไพริฟอส ได้แก่ สหภาพยุโรป และจีน

ตารางที่ 3 กฎหมายประเทศต่างๆ ที่มีการห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

ประเทศ	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
พาราควอต	
บราซิล[16]	ภายใต้กฎหมาย The Collegiate Directorship Resolution (RDC) 177/2017 ประกาศให้มีการจำกัดการใช้พาราควอตตั้งแต่ปีพ.ศ.2560 หลังจากนั้นจะดำเนินการประกาศห้ามใช้ในเดือนกันยายนปีพ.ศ.2563
สหภาพยุโรป[17,18]	ภายใต้ Regulation (EC) No 149/2008 ประกาศห้ามใช้พาราควอตในปีพ.ศ.2540 จากนั้นในปี 2011 ประกาศภายใต้ Regulation (EU) No 520/2011 ให้มีการปรับลดค่าปริมาณสารพิษตกค้าง (MRL) โดยใช้ค่า Lower limit of analytical determination
อินเดีย[19]	อยู่ในบัญชี LIST OF PESTICIDES WHICH ARE BANNED, REFUSED REGISTRATION AND RESTRICTED IN USE 30 JUNE 2020 ประกาศห้ามใช้
คลอร์ไพริฟอส	
สหภาพยุโรป[17,18]	ภายใต้ Regulation (EC) No 149/2008 ประกาศห้ามใช้ในเดือนกันยายน ปีพ.ศ.2540 จากนั้นในปี 2020 ประกาศภายใต้ Reg. (EU) 2020/1085 ปรับลดค่า MRL เป็นค่า Lower limit of analytical determination
จีน	ประกาศห้ามใช้ในเดือนกันยายนปีพ.ศ.๒๕๖๓

โดยเมื่อมีการยกเลิกการขึ้นทะเบียนสารเคมีทางการเกษตร แต่ละประเทศจะมีแนวทางการปรับลดค่า MRL หรือคงค่า MRL ถือเป็นข้อมูลที่เข้าถึงได้ยาก จากการสืบค้นผู้ศึกษาพบเพียงแนวทางการปรับค่า MRL หลังจากการเพิกถอนการอนุญาตการใช้สารของสหภาพยุโรป ตาม Regulation (EC) No 396/2005 เท่านั้น โดยมีแนวทางดังต่อไปนี้

[16] The Collegiate Directorship Resolution (RDC) 177/2017

[17] Commission Regulation (EC) No 149/2008

[18] Commission Regulation (EU) No 520/2011

[19] LIST OF PESTICIDES WHICH ARE BANNED, REFUSED REGISTRATION AND RESTRICTED IN USE 30 JUNE 2020

- จะดำเนินการยกเลิกหรือลบค่า MRL เดิมที่มีอยู่หลังจากการเพิกถอนการอนุญาตการใช้สาร โดยการลบค่า MRL นั้นอาจกำหนดค่าเป็นค่าดีฟอล์ท (Default limit) ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หรือกำหนดเป็นค่า Limit of Quantitative (LOQ) ที่เกี่ยวข้อง
- การกำหนดค่า LOQ และ residue definition ที่เหมาะสมสำหรับการบังคับใช้ทางกฎหมาย จะต้องได้รับคำปรึกษาจาก EURL (EU Reference Laboratories Pesticide Residue) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีการประเมินความเสี่ยงและพบว่ามีความเสี่ยงสูงเมื่อเทียบกับค่า default ที่ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จะพิจารณากำหนดค่า LOQ ที่ต่ำกว่า default limit โดยมีเงื่อนไขว่าระดับต่ำดังกล่าวสามารถทำได้โดยห้องปฏิบัติการบังคับใช้ทั่วสหภาพยุโรป เนื่องจากมาตรการดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการค้าจึงจำเป็นต้องส่งการแจ้งเตือน SPS ไปยัง WTO

3.2.2 ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมแปรรูป

ตามที่คณะกรรมการวัตถุอันตรายมีมติเมื่อวันที่ 30 มษายน พ.ศ. 2563 ให้ยกเลิกการใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส โดยจัดให้สารทั้ง 2 ชนิดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2563 เป็นต้นไป ซึ่งต่อมากระทรวงอุตสาหกรรมได้ออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 ภายใต้พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายพ.ศ. 2535 นั้น

การประกาศยกเลิกการใช้สารทั้ง 2 ชนิดดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อทั้งเกษตรกรและภาคอุตสาหกรรมของไทย โดยที่ในส่วนของเกษตรกร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายเล็กที่มีทางเลือกน้อยที่สุดในปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการแปลงให้สอดรับกับนโยบายใหม่จากภาครัฐ ยังไม่มีสารทดแทนที่เหมาะสมทั้งประสิทธิภาพและต้นทุนให้แก่เกษตรกรปรับเปลี่ยนไปใช้ในฤดูกาลพาะปลูกที่กำลังจะมาถึงของปี 2563 และต่อไปแต่อย่างใด ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมอาหารได้รับผลกระทบจากการที่ไม่สามารถเข้าวัตถุดิบที่จำเป็นต่อการแปรรูปอาหาร อันเป็นผลมาจากข้อบังคับของประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ซึ่งระบุว่า “อาหารที่มีสารพิษตกค้างต้องมีมาตรฐาน โดยตรวจไม่พบวัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดที่ 4 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พศ. 2551”

อุตสาหกรรมอาหาร ผลิตอาหารเพื่อความมั่นคงด้านอาหารของประเทศและเพื่อการส่งออก โดยใช้วัตถุดิบทั้งที่ผลิตในประเทศและที่จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากไม่สามารถผลิตได้ในประเทศไทยหรือผลิตได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ อาทิ ถั่วเหลือง และข้าวสาลี เป็นต้น การที่ประเทศไทยยกเลิกการใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส ส่งผลให้อุตสาหกรรมไทยไม่สามารถนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ เนื่องจากประเทศผู้ผลิตวัตถุดิบที่มีคุณภาพและปริมาณเหมาะสมสำหรับการแปรรูปอาหารและอาหารสัตว์ ยังคงมีการใช้สารพาราควอตหรือคลอร์ไพริฟอสอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ส่งผลให้อาจมีการตกค้างของพาราควอตหรือคลอร์ไพริฟอสในวัตถุดิบเหล่านั้น ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ความปลอดภัยของมาตรฐานสากล เช่น CODEX MRLs ซึ่งเป็นมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับจากประเทศส่วนใหญ่ในตลาดโลก

จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ประเทศไทยนำเข้าถั่วเหลืองจากประเทศบราซิล 5.2% (1.6 ล้านตัน) สหรัฐอเมริกา 46% (1.5 ล้านตัน) กัมพูชา 0.49% ฝรั่งเศส 0.11% จีน 0.001% การนำเข้าทั้งถั่วเหลืองและกากถั่วเหลืองเป็นสัดส่วน 1:1 โดยการปลูกถั่วเหลืองในประเทศไม่เพียงพอต่อการใช้ซึ่งในประเทศผลิตได้เพียง 5-10% ของความต้องการ ราคาแพงกว่า 5 บาทต่อกิโลกรัม โอกาสที่จะพัฒนาพื้นที่และการเพาะปลูกถั่วเหลืองในประเทศให้เพียงพอต่อความต้องการเป็นไปได้ยากด้วยนโยบายห้ามปลูกพืชจีเอ็มและอื่นๆ

ข้าวสาลีประเทศไทยนำเข้าจากยูเครน สหรัฐอเมริกา อาร์เจนตินา ออสเตรเลีย ส่วนแป้งสาลีนำเข้าจากเวียดนาม สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ ในไทยปลูกข้าวสาลี 8000 ไร่ และเป็นการปลูกของภาคเอกชนเพื่อนใช้ในโรงงานผลิตเบียร์ การนำเข้าส่วนใหญ่เพื่อเป็นอาหารสัตว์ อาหารคนมักนำเข้าในรูปแบบแป้งสาลี

ทั้งนี้ เนื่องจากวัตถุดิบทั้งจากในและต่างประเทศ เป็นองค์ประกอบสำคัญตลอดทั้งห่วงโซ่อุตสาหกรรมอาหาร หากไม่สามารถนำเข้าวัตถุดิบเหล่านั้น จะก่อให้เกิดผลกระทบความเสียหายทางเศรษฐกิจคิดเป็นมูลค่าประมาณ 17 ล้านล้านบาท การเลิกจ้างงานประมาณ 12 ล้านคน ตลอดจนผลกระทบด้านสังคม จากการสูญเสียความมั่นคงด้านอาหารจากการที่อาหารหลายชนิดที่ประชาชนทั่วไปใช้บริโภคประจำวันจะเกิดการขาดตลาด

นอกจากนี้ ยังจำเป็นต้องพิจารณาถึงผลกระทบและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรและผู้ประกอบการที่ต้องปฏิบัติตามนโยบายและคำสั่งของรัฐในการบริหารจัดการสารทั้ง 2 ชนิดที่อยู่ในการครอบครอง ได้แก่ การยุติการใช้ การส่งคืน และการทำลายสาร ทั้งที่เกษตรกรและผู้ประกอบการเหล่านั้น ครอบครองสารทั้ง 2 ชนิดอย่างถูกต้องตามกฎหมายก่อนที่จะมีประกาศยกเลิกการใช้เพื่อเป็นการรักษาความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกรและอุตสาหกรรมของไทย และแก้ไขปัญหาผลกระทบอย่างเป็นประโยชน์ต่อทุกภาคส่วน

ในการนี้ผู้ประกอบการที่ได้รับผลกระทบโดยเฉพาะกลุ่มผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลือง และกลุ่มผู้ผลิตแป้งสาลี ซึ่งได้ส่งข้อมูลให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาพิจารณาประเด็นปัญหาโดยละเอียดสรุปได้ดังนี้

3.2.2.1 ถั่วเหลือง

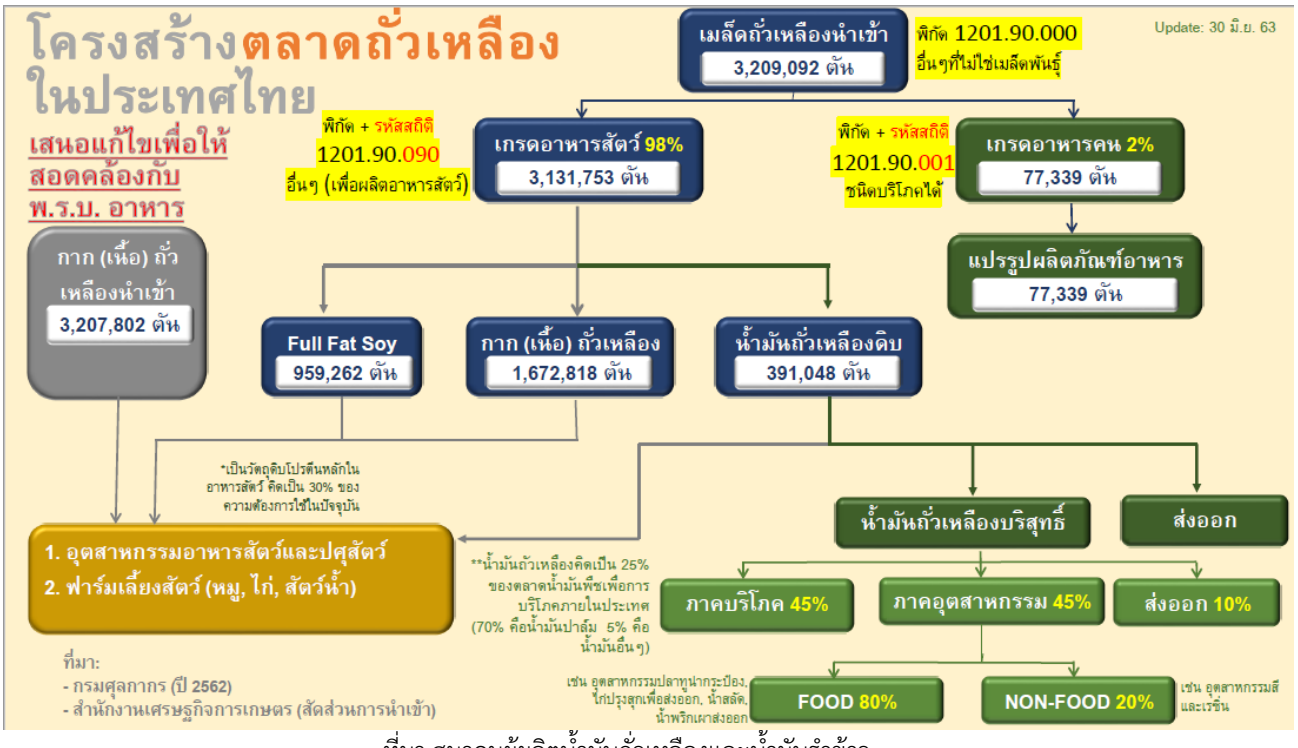
ถั่วเหลืองใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันถั่วเหลือง น้ำนมถั่วเหลือง ซอสปรุงรส ปัจจุบันประเทศไทยไม่สามารถเพาะปลูกถั่วเหลืองได้เพียงพอกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารคนและอาหารสัตว์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำเข้าถั่วเหลืองเป็นหลัก

ประเทศผู้ผลิตและส่งออกเมล็ดถั่วเหลืองที่สำคัญของโลก[20]

- 84% ของผลผลิตของโลก มาจากประเทศบราซิล สหรัฐอเมริกา และอาเจนติน่า
- 90% ของการส่งออกของโลก มาจากประเทศบราซิล สหรัฐอเมริกา และอาเจนติน่า
- อาร์เจนติน่าส่งออกเมล็ดเพียง 4 % เพราะ นำเมล็ดส่วนที่เหลือไปผลิตเป็นกากและน้ำมันสำหรับการส่งออก
- 10% ของประเทศที่มีส่งออก ได้แก่ ปารากวัย แคนาดา และประเทศอื่นๆ

ทั้งนี้สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันรำข้าวได้ส่งข้อมูลโครงสร้างของตลาดถั่วเหลืองในประเทศไทยโดยมีรายละเอียดตามแผนภาพที่ 7 พบว่าในปี 2562 ประเทศไทยพึ่งพาการนำเข้าถั่วเหลืองเป็นหลัก โดยมีการนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองในปริมาณ 3.2 ล้านตันต่อปี โดยนำเข้ามาเป็นเกรดอาหารคนสำหรับใช้แปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร (2%) เช่น ซอสถั่วเหลือง น้ำมันถั่วเหลือง เป็นต้น และเกรดอาหารสัตว์ (98%) เพื่อเป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและอาหารสัตว์ นอกจากนี้ยังมีการนำเข้าในรูปของกากถั่วเหลืองเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ด้วยปริมาณ 3.2 ล้านตันต่อปี ซึ่งประเทศผู้ส่งออกยังไม่ได้แบนสารดังกล่าวทำให้อาจมีการตกค้างจากการใช้สารพาราควอตได้

[20] ข้อมูลจากสมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันรำข้าว



ที่มา สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันรำข้าว

ภาพที่ 7 โครงสร้างตลาดถั่วเหลืองในประเทศไทย

อย่างไรก็ตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการนำสินค้าเข้ามาในราชอาณาจักร (ฉบับที่68) พ.ศ. 2532 ลงวันที่ 25 ตุลาคม 2532 สินค้าเมล็ดถั่วเหลืองต้องได้รับอนุญาตก่อนการนำเข้า กำกับโดยคณะกรรมการพืชน้ำมันและน้ำมันพืช ซึ่งแต่งตั้งโดยมติ ครม. มีรองนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน ได้กำหนดกรอบการนำเข้าปี 2563–2565 อนุญาตให้นำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก และกรอบความตกลงการค้าอื่นๆ อัตราภาษี 0% โดยไม่จำกัดปริมาณและช่วงเวลานำเข้า โดยมีกระทรวงพาณิชย์เป็นผู้ควบคุมการนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองโดยเอกชนผู้ได้รับอนุญาตมีภาระการรับซื้อผลผลิตภายในประเทศทั้งหมด; รวม 8 สมาคม

- ผู้ผลิตน้ำมันพืช
  - (1) สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและรำข้าว
- ผู้ผลิตอาหารสัตว์
  - (2) สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย
  - (3) สมาคมส่งเสริมผู้ใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์
  - (4) สมาคมปศุสัตว์ไทย
  - (5) สมาคมผู้ค้าสินค้าเกษตรกับประเทศเพื่อนบ้าน
  - (6) สมาคมการค้าสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูป
- ผู้ผลิตและแปรรูปอาหาร
  - (7) สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป
  - (8) สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องดื่มไทย

ที่ผ่านมากระทรวงเกษตรและสหกรณ์และกระทรวงพาณิชย์มีกลไกในการควบคุมการนำเข้าถั่วเหลือง โดยจัดทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างกระทรวงพาณิชย์และสมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองฯ มีการกำหนดสเปคและราคา และมีกลไกการขออนุญาตการควบคุม ซึ่งได้กำหนดเกรดเมล็ดถั่วเหลืองในประเทศไทยซึ่งประกอบด้วย (1) เกรดอาหารสัตว์ (2) เกรดสกัดน้ำมันถั่วเหลือง (3) เกรดอาหารแปรรูป โดยประเทศไทยนำเข้าถั่วเหลืองเกรดสกัดน้ำมันเพื่อใช้ในกระบวนการสกัดน้ำมันถั่วเหลืองดิบ ผลผลิตที่ได้ส่วนใหญ่คือกากถั่วเหลืองสำหรับอาหารสัตว์ และได้น้ำมันถั่วเหลืองดิบเป็นผลพลอยได้นำไปผลิตเป็นน้ำมันถั่วเหลือง และนำเข้าถั่วเหลืองเกรดอาหารคนเพื่อเป็นวัตถุดิบของอาหารแปรรูป เช่น น้ำนมถั่วเหลือง เป็นต้น

สาเหตุที่ไม่สามารถซื้อสินค้าแบบคัดแยกเกรดพิเศษ

- <u>การผลิต mass production ไม่สามารถคัดแยกได้</u>การผลิตสินค้าเกษตรของประเทศบราซิล สหรัฐอเมริกา อาร์เจนตินา มีพื้นที่ถือครองและการผลิตเป็นแปลงขนาดใหญ่ และมีการเก็บรักษาผลผลิตข้ามฤดู
- <u>การซื้อขายล่วงหน้า Future trade</u> สินค้าเกษตรจะมีการกำหนดระยะเวลาการส่งมอบ (เมล็ดถั่ว ผลิตภัณฑ์ น้ำมันและกาก) ทั้งปัจจุบันหรือแบบที่กำหนดเวลาไว้ล่วงหน้าหลายเดือนหรืออาจข้ามปี โดยอาศัยกลไกตลาดซื้อขายโภคภัณฑ์ล่วงหน้า เช่น Chicago Board of Trade Future market มีการกำหนดขนาดและปริมาณ คุณภาพ วันส่งมอบ และสถานที่ อย่างชัดเจน ตลาดอาศัยกลไกของอุปสงค์- อุปทาน ของตลาดโลก, การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และการผลิตในแหล่งผลิตอื่นๆทั่วโลก เป็นตัวกำหนดการเคลื่อนไหวของราคา ซึ่ง ณ ข้อมูลวันที่ 15 พค 63 กลุ่มโรงสกัดน้ำมันถั่วเหลือง ได้มีการลงนามสัญญาซื้อล่วงหน้าไปแล้วและทยอยส่งมอบอย่างต่อเนื่อง กำหนดเรือจะเข้าท่าแหลมฉบังช้าที่สุดคือ กลางเดือนพฤษภาคม 2564 แต่ในทางปฏิบัติอาจเกิดความล่าช้าและมาถึงไทยเลยกำหนดวันที่ 1 มิถุนายน 2564 ผนวกกับข้อจำกัดด้านสถานที่จัดเก็บ และความเสี่ยงจากธรรมชาติ ความเสื่อมของเมล็ดถั่วเหลือง จำเป็นต้องนำเข้าอย่างต่อเนื่อง ปัจจัยในเรื่องค่าเงินของประเทศผู้ขาย (บราซิล) และค่าระวางเรือและต้นทุนของเชื้อเพลิงมีราคาถูกเมื่อเทียบกับช่วงปีที่ผ่านมา
- <u>ขบวนการจัดส่ง เป็นแบบผสมผสาน หลายคนหลายทอด ไม่สามารถคัดแยกได้</u> การรวบรวมและจัดส่งสินค้าส่วนใหญ่ ไปยังจุดรับมอบ ณ ไซโลหรือโกดังที่กำหนดไว้ ภายในเวลาที่กำหนด มักจะอยู่ใกล้ชุมทางรถ, รถไฟ, หรือเรือขนส่ง เพื่อให้มีการส่งต่อสินค้ามายังโกดังที่ท่าเรือส่งออก อย่างมีประสิทธิภาพ
- <u>มาตรฐานคุณภาพ (กายภาพ) ตกลงและควบคุมโดย ภาครัฐ USDA หรือสมาคมการค้าของบราซิล ANEC</u> การซื้อขายเป็น ล๊อตขนาดใหญ่ สินค้าจะถูกรวบรวมในปริมาณที่มาก มีการคัดแยกและตรวจวัดคุณภาพเฉลี่ย โดยอาศัยการตรวจวัดทางกายภาพ เช่น ความชื้น ปริมาณเม็ดเสีย เม็ดแตก เม็ดเสื่อมคุณภาพ การที่จะระบุหรือ จำแนกแหล่งผลิต เป็นไปได้ยาก

กระบวนการผลิตน้ำมันมีผลทำให้สารตกค้างลดลง

สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันรำข้าวได้รวมรวมข้อมูประเด็นกกระบวนการแปรรูปน้ำมันลดปริมาณสารพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์ สรุปได้ว่า โอกาสพบการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในน้ำมันดิบและน้ำมันพืชที่ผ่านกรรมวิธีเป็นไปได้น้อย และผลวิเคราะห์ส่วนใหญ่ตรวจไม่พบ เนื่องจาก

- กระบวนการ Chemical refining มี deodorizing หรือ หอกลั่นน้ำมันพืชในการกำจัดคลอร์ไพริฟอสออกที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดเดือด ภายใต้ความดันสุญญากาศระยะเวลา 80 นาที
- มีกระบวนการ water degumming และ chemical refining neutralization ที่พาราควอตซึ่งสามารถละลายน้ำ กำจัดและแยกออกจากผลิตภัณฑ์น้ำมันพืช

- งานวิจัยที่สนับสนุน โดยการศึกษาผลของกระบวนการผลิตและเก็บรักษาต่อปริมาณการตกค้างของคลอร์ไพริฟอสในถั่วเหลือง โดยนำถั่วเหลืองที่ปนเปื้อนคลอร์ไพริฟอสไปเข้ากระบวนการผลิตแบบ hot pressing และ cold pressing พบว่า เมื่อผ่านกระบวนการ hot pressing จะมีปริมาณคลอร์ไพริฟอสปนเปื้อนในกากถั่วเหลืองและน้ำมันดิบน้อยกว่าเมื่อผ่านกระบวนการ cold pressing

สอดคล้องกับผลวิเคราะห์การตกค้างของคลอร์ไพริฟอสและพาราควอตในน้ำมันพืชผ่านกรรมวิธีในปี 2018-2020 ไม่พบการตกค้างของทั้ง 2 สารในทั้งน้ำมันดิบและน้ำมันพืชที่ผ่านกรรมวิธี

ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าวคาดการณ์ได้ว่าการนำเข้าถั่วเหลืองในอุตสาหกรรมอาหารจึงไม่ได้รับผลกระทบจากการประกาศห้ามใช้พาราควอตตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ผลการเฝ้าระวังสารพิษตกค้าง

สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันรำข้าว ได้มีการเฝ้าระวังการตกค้างของวัตถุอันตรายทางการเกษตร ได้แก่ พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง กากถั่วเหลือง น้ำมันดิบของผู้ผลิตในสมาคม โดยในปี 2563 พบว่าแม้ว่าจะมีการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในถั่วเหลือง แต่เมื่อพิจารณาการตกค้างในตัวอย่างอาหารที่ผ่านกระบวนการ เช่น น้ำมันดิบทั้ง 6 ตัวอย่างที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันถั่วเหลืองทุกตัวอย่างไม่มีการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 4 อาจเป็นเพราะกระบวนการผลิตที่ผ่านความร้อนสูงอาจทำให้ปริมาณสารพิษตกค้างลดลงได้

ตารางที่ 4 ผลการเฝ้าระวังสารพิษตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง

ชนิดอาหาร	พาราควอต			คลอร์ไพริฟอส		
	จำนวนตัวอย่าง	ตรวจพบการตกค้าง (ตัวอย่าง)	ไม่พบการตกค้าง (ตัวอย่าง)	จำนวนตัวอย่าง	ตรวจพบการตกค้าง (ตัวอย่าง)	ไม่พบการตกค้าง (ตัวอย่าง)
ถั่วเหลือง	12	4 (0.018-<0.03 ppm)	8	12	0	12
น้ำมันดิบ	6	0	6	6	0	6
กากถั่วเหลือง	13	9 (<0.03-0.15 ppm)	4	13	0	13

ที่มา สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันรำข้าว

3.2.2.2 ข้าวสาลี

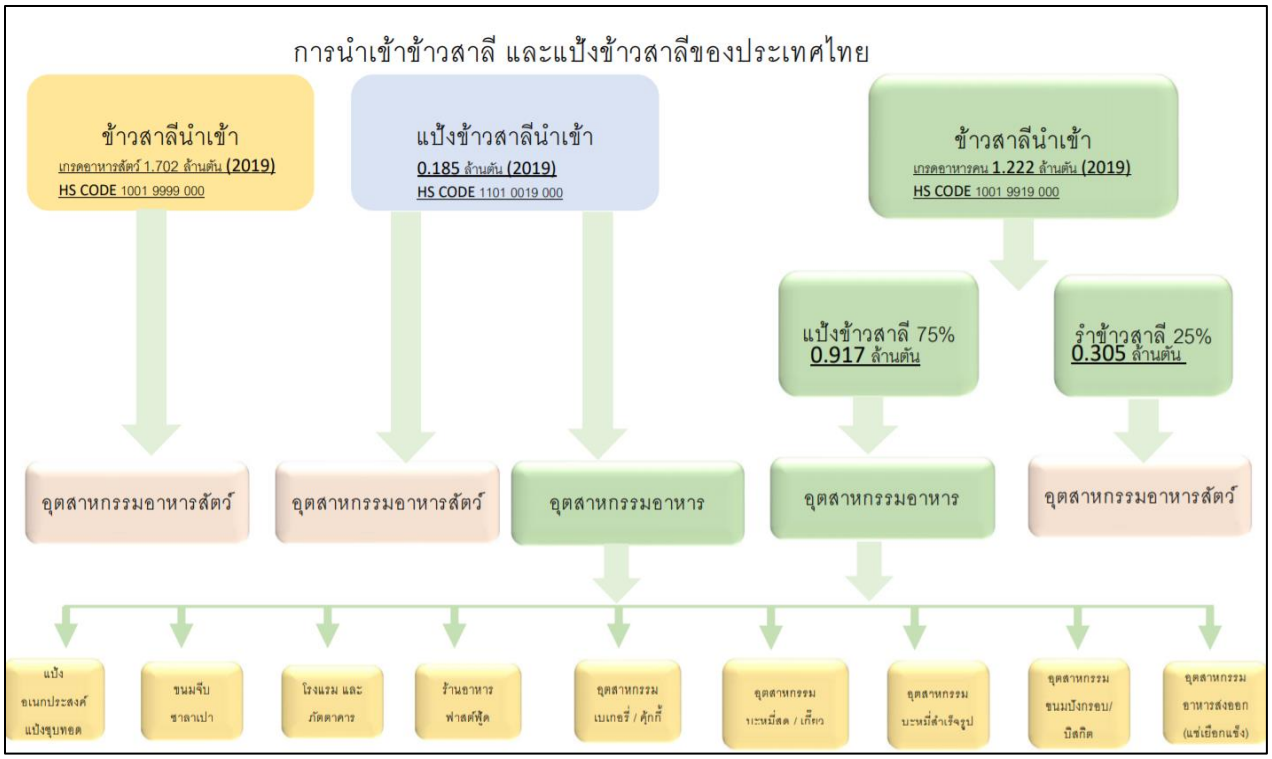
ข้าวสาลี ใช้ในอุตสาหกรรมบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป แป้ง เบเกอรี่ ผลิตภัณฑ์เส้น ปัจจุบันประเทศไทยไม่สามารถเพาะปลูกข้าวสาลีได้ต้องพึ่งพาการนำเข้า 100% โดยนำเข้าข้าวสาลีสำหรับเป็นวัตถุดิบอาหารมนุษย์จากประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และแคนาดาเป็นหลัก

ประเทศผู้ผลิตและส่งออกเมล็ดถั่วเหลืองที่สำคัญของโลก

- ประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และแคนาดา เป็นประเทศหลักในการนำเข้าของโรงงานผลิตแป้งสาลีในประเทศไทย ทั้ง 3 ประเทศมีผลผลิตข้าวสาลีรวมกันเป็นสัดส่วน 13% ของผลผลิตรวมทั้งโลก และมีสัดส่วน 35% ของการส่งออกทั่วโลก

- ข้าวสาลีจากรัสเซียและยูเครนยังมีคุณภาพไม่เหมาะสมกับอุตสหกรรมอาหารของไทย (ส่วนใหญ่นำมาใช้ทำอาหารสัตว์ทดแทนข้าวไพด)

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการกลุ่มข้าวสาลีได้ส่งข้อมูลโครงสร้างของตลาดข้าวสาลีในประเทศไทยมีรายละเอียดตามแผนภาพที่ 8 อธิบายได้ว่าในปี 2019 อุตสาหกรรมอาหารจะนำเข้าผลิตภัณฑ์ข้าวสาลีใน 2 รูปแบบ คือ ข้าวสาลีและแป้งสาลี โดยนำเข้าข้าวสาลีเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารคนประมาณ 1.222 ล้านตันต่อปี นำเข้าเป็นแป้งสาลี 0.185 ล้านตันต่อปี นอกจากนี้ยังมีการนำเข้าข้าวสาลีเพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ 1.702 ล้านตันต่อปี จากข้อมูลที่ผ่านมาพบว่าการตกค้างของสารส่วนใหญ่อยู่บริเวณส่วนเปลือกและที่เคลือบผิวด้านนอกเมล็ดหรือรำ กรณีนำเข้าเมล็ดข้าวสาลีมาโม่เอง ทำให้มีข้อกังวลคือไม่สามารถนำเข้าเมล็ดข้าวสาลีได้ เนื่องจากจะพบการตกค้างที่มาจากส่วนรำข้าวสาลีหรือส่วนที่เคลือบด้านนอกเมล็ด หากนำเข้าจากประเทศที่ยังไม่ได้ห้ามใช้สารนี้



ที่มา ผู้ประกอบการข้าวสาลีและแป้งสาลี

ภาพที่ 8 โครงสร้างการนำเข้าข้าวสาลีและแป้งสาลีของประเทศไทย

รูปแบบการซื้อขายข้าวสาลี

ทั้งนี้ราคาสินค้าเกษตรมีความผันผวนตามข่าวสารที่กระทบกับปัจจัยต่างๆ ซึ่งทำให้อุปทานและอุปสงค์สินค้าเปลี่ยนแปลงไป กระทบต่อต้นทุนกำไร ดังนั้น การใช้ประโยชน์ตลาดล่วงหน้าจะเป็นทางเลือกในการป้องกัน/ควบคุมลดความเสี่ยงของความผันผวนระดับราคาสินค้าในอนาคต ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการสามารถวางแผนงานและบริหารจัดการการผลิตสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากข้อมูลของผู้ประกอบการข้าวสาลีจำเป็นจะต้องมีการทำข้อตกลงร่วมกันว่าตลาดโลก เพื่อกำหนดสิทธิในการซื้อขายในอนาคต เพื่อเป็นทางเลือกในการป้องกัน ควบคุม ลดความเสี่ยงของความผันผวนระดับราคาสินค้าในอนาคต โดยเมื่อพิจารณาจากข้อมูลสัญญาซื้อขายจริงของผู้ประกอบการ ใช้เวลาในการสั่งซื้อล่วงหน้าและขนส่งเพียง 4-6 เดือน

อำนาจการต่อรอง

ประเทศไทยสั่งซื้อข้าวสาลีจากสหรัฐอเมริกาเพียง 2.70% ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด จากออสเตรเลียเพียง 1.55% % ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด จากแคนาดาเพียบ 0.81% ของการส่งออกทั้งหมด ซึ่งถือว่าไม่มีอำนาจมากพอที่จะต่อรองและหากต้องการข้าวสาลีปลอดสารจะต้องเช่าไซโลแยกเป็นการเฉพาะซึ่งจะต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอีก นอกจากนี้ข้อมูลถั่วเหลืองพบว่าไทยสั่งซื้อถั่วเหลืองจากบราซิลเพียง 3 ล้านตัน จากที่ผลิตได้ทั้งหมด 3,000 ล้านตัน

รูปแบบการขนส่งสินค้า

ข้าวสาลีจะรวบรวมจากเกษตรกรที่รวมไว้ในไซโล จากนั้นจะมีพ่อค้าคนกลางรวบรวมสินค้าส่งทางช่องทางต่างๆ ได้แก่ รถบรรทุก รถไฟ เรือ รวบรวมจากเมืองต่างๆไว้ในไซโลของท่าเรือ หลังจากนั้นจะลำเลียงลงเรือมากยังประเทศไทย ดังนั้นด้วยการรวบรวมสินค้าจากหลายแหล่งหลายรูปแบบทำให้ไม่สามารถคัดแยกคุณภาพของสินค้าได้

กระบวนการผลิตอาหารแปรรูปมีผลทำให้สารตกค้างลดลง

นอกจากนี้ได้มีการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพื่อสนับสนุนการลดลงของสารเคมีคลอร์ไพริฟอส-เมทิลเมื่อผ่านกระบวนการผลิตแป้งสาลี โดยสรุปดังนี้[21,22]

- งานวิจัยเพื่อทดลองหาปริมาณสารคลอร์ไพริฟอส-เมทิลตกค้างเมื่อผ่านกระบวนการโม่แยกเป็นแป้งสาลี พบว่า เมื่อนำข้าวสาลีมาโม่เป็นผลิตภัณฑ์แป้งสาลีประเภทต่างๆ ปริมาณการตกค้างของคลอร์ไพริฟอส-เมทิลจะลดลงเหลือ 0–20% ของปริมาณที่ตกค้างในข้าวสาลี
- งานวิจัยทดลองนำแป้งสาลีมาผ่านกระบวนการประกอบอาหารรูปแบบต่างๆ จะมีผลทำให้สารคลอร์ไพริฟอส-เมทิล ตกค้างลดลงอีกตามลำดับดังนี้
    - การอบด้วยความร้อน (เช่น ขนมปัง เค้ก คุ้กกี้) ลดลงเหลือ 49–75% ของปริมาณที่ตกค้างในแป้งสาลี
    - การต้มด้วยความร้อน (เช่น บะหมี่) ลดลงเหลือ 0–54% ของปริมาณที่ตกค้างในแป้งสาลี
    - การทอดด้วยความร้อน (เช่น การชุบทอด) ลดลงเหลือ 46–59% ของปริมาณที่ตกค้างในแป้งสาลี
- ปริมาณสารคลอร์ไพริฟอส-เมทิลตกค้างในข้าวสาลีเมื่อผ่านกระบวนการโม่แป้งสาลีและทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้แก่ ขนมปัง บะหมี่ ราเมน สปาเกตตี้ แป้งชุปทอด คุ้กกี้ จะพบสารตกค้างได้ใน ปริมาณ 0% – 23.3% ของปริมาณสารตกค้างที่พบในข้าวสาลี

[21] Residue of Organophosphorus Pesticides in Wheat after Milling and Cooking by Yoshihiro Hori, Takao Chonan, Masayuki Sato and Michinori Okada Hokkaido Institute of Public Health, Japan

[22] Food Research International, Food processing a tool to pesticide residue dissipation By Geetanjali Kaushik

3.2.3 ผลการตรวจเฝ้าระวัง

- ข้อมูลกลุ่มกำกับดูแลหลังออกสู่ตลาด

ปี 2563 กองอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ดำเนินการเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์อาหารที่อาจมีความเสี่ยงในการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสจากวัตถุดิบ รายละเอียดตามตารางที่ 5 โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างในท้องตลาด ได้แก่ ขนมปัง น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันข้าวโพด บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป น้ำนมถั่วเหลือง ถั่วเหลือง ข้าวสาลี แป้งสาลี เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส จำนวน 48 ตัวอย่าง พบว่าทุกตัวอย่างอาหารแปรรูป (ร้อยละ 100) ไม่มีการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

ตารางที่ 5 ผลการเฝ้าระวังการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในผลิตภัณฑ์อาหาร ปีงบประมาณ 2563

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ผลวิเคราะห์	
		พาราควอต	คลอร์ไพริฟอส
1. ขนมปัง	8	Not Detected	Not Detected
2. น้ำมันถั่วเหลือง	6	Not Detected	Not Detected
3. น้ำมันข้าวโพด	2	Not Detected	Not Detected
4. บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	8	Not Detected	Not Detected
5. น้ำนมถั่วเหลือง	6	Not Detected	Not Detected
6. ถั่วเหลือง	8	Not Detected	Not Detected
7. แป้งสาลี	8	Not Detected	Not Detected
8. ข้าวสาลี	2	Not Detected	Not Detected
รวม	48		

ที่มา กลุ่มกำกับดูแลหลังออกสู่ตลาด กองอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
หมายเหตุ LOD 0.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, LOQ 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ข้อมูลเฝ้าระวังของภาคอุตสาหกรรม

กองอาหารประสานขอข้อมูลการเฝ้าระวังสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหารของภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ (1) สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันรำข้าว (2) กลุ่มผู้ประกอบการข้าวสาลี และ (3) สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์การตกค้างของพาราควอต คลอร์ไพริฟอส และคลอร์ไพริฟอสเมทิล โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างถั่วเหลือง กากถั่วเหลือง น้ำมันถั่วเหลือง ข้าวสาลี แป้งสาลี ข้าวโพดอ่อน ข้าวโพดหวาน โดยมีผลการวิเคราะห์แสดงตามตารางที่ 6 ดังต่อไปนี้

- พาราควอต ทั้งหมด 53 ตัวอย่าง พบการตกค้าง 14 ตัวอย่าง (ร้อยละ 26.41) ไม่พบการตกค้าง 39 ตัวอย่าง (ร้อยละ 73.58) โดยพบการตกค้างเฉพาะในถั่วเหลือง กากถั่วเหลือง ไม่พบการตกค้างในน้ำมันถั่วเหลือง
- คลอร์ไพริฟอส ทั้งหมด 80 ตัวอย่าง ไม่พบการตกค้างทั้ง 80 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)
- คลอร์ไพริฟอสเมทิล ทั้งหมด 24 ตัวอย่าง พบการตกค้าง 8 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33.33) ไม่พบการตกค้าง 16 ตัวอย่าง (ร้อยละ 66.67) โดยพบการตกค้างเฉพาะในข้าวสาลี ไม่พบการตกค้างในแป้งสาลี

ตารางที่ 6 ผลการเฝ้าระวังการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในผลิตภัณฑ์อาหารของภาคอุตสาหกรรม ปีงบประมาณ 2563

ชนิดอาหาร	สมาคมผู้ผลิตน้ำมันฯ[23]						กลุ่มผู้ผลิตข้าวสาลี[24]									สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป[25]								
	พาราควอต			คลอร์ไพริฟอส			พาราควอต			คลอร์ไพริฟอส			คลอร์ไพริฟอส เมทิล			พาราควอต			คลอร์ไพริฟอส			คลอร์ไพริฟอส เมทิล		
	จำนวนตัวอย่าง	พบ	ไม่พบ	จำนวนตัวอย่าง	พบ	ไม่พบ	จำนวนตัวอย่าง	พบ	ไม่พบ	จำนวนตัวอย่าง	พบ	ไม่พบ	จำนวนตัวอย่าง	พบ	ไม่พบ	จำนวนตัวอย่าง	พบ	ไม่พบ	จำนวนตัวอย่าง	พบ	ไม่พบ	จำนวนตัวอย่าง	พบ	ไม่พบ
1. ถั่วเหลือง	12	4	8	12	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	6	6	0	6	3	0	3
2. กากถั่วเหลือง	13	9	4	13	0	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	4	6	0	6	1	0	1
3. น้ำมันถั่วเหลือง	6	0	6	6	0	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
4. ข้าวสาลี	-	-	-	-	-	-	7	0	7	28	0	28	12	8	4				2	0	2	1	0	1
5. แป้งสาลี	-	-	-	-	-	-	1	0	1	1	0	1	2	0	2									
6. ข้าวโพดอ่อน																			2	0	2	1	0	1
7. ข้าวโพดหวาน																3	0	3	4	0	4	4	0	4

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่ากลุ่มผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง ได้แก่ ถั่วเหลือง กากถั่วเหลือง ยังมีโอกาสในการพบการตกค้างของพาราควอต แต่เมื่อนำมาผ่านกระบวนการแปรรูปอาหารเป็นน้ำมันถั่วเหลืองจะไม่พบการตกค้างของพาราควอตในทุกตัวอย่าง และทุกตัวอย่างไม่มีการตกค้างของคลอร์ไพริฟอส สำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่มข้าวสาลี ได้แก่ ข้าวสาลีและแป้งสาลี พบการตกค้างของคลอร์ไพริฟอส-เมทิลในข้าวสาลีโดยไม่พบการตกค้างในแป้งสาลี และไม่พบการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในทุกตัวอย่าง รวมทั้งข้าวโพดอ่อนและข้าวโพดหวานก็ตรวจไม่พบการตกค้างของทั้งพาราควอต คลอร์ไพริฟอส และคลอร์ไพริฟอส-เมทิล ซึ่งสรุปได้ว่าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหารส่วนใหญ่ไม่พบการตกค้างของ 3 สารดังกล่าว ประกอบกับเมื่อผ่านกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารก็จะช่วยลดปริมาณการตกค้างของสาร จึงทำให้ไม่พบการตกค้างของทั้งพาราควอต คลอร์ไพริฟอส และคลอร์ไพริฟอส-เมทิล ในผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการแปรรูป เช่น น้ำมันถั่วเหลือง และแป้งสาลี

[23] ข้อมูลการเฝ้าระวังสารพิษตกค้างพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสโดยสมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและรำข้าว ปี 2563
[24] ข้อมูลการเฝ้าระวังสารพิษตกค้างพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสโดยกลุ่มผู้ประกอบการข้าวสาลี ปี 2563
[25] ข้อมูลการเฝ้าระวังสารพิษตกค้างพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสโดยสมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป ปี 2563

สรุปข้อมูลจากข้อ 3.2.1-3.2.3 ได้ว่า การใช้แนวทางของประเทศที่มีการห้ามใช้สาร กรณีสหภาพยุโรปยกเลิกการขึ้นทะเบียนสาร และให้มีการยกเลิกค่า MRL และกำหนดให้เป็น LOQ ซึ่งจากผลการเฝ้าระวังปริมาณสารพิษตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสของกลุ่มกำกับดูแลหลังออกสู่ตลาด และจากภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ตามข้อ 3.2.3 พบว่ามีความเป็นไปได้มากที่สินค้าเกษตรนำเข้าสามารถปฏิบัติได้ตามข้อกำหนดดังกล่าวหากมีการกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (LOD) ของวิธีทดสอบ และสินค้าเกษตรดังกล่าวมีการตกค้างน้อยกว่าค่า LOD ส่วนผลกระทบจากการนำสินค้าเกษตรไปใช้เป็นวัตถุดิบในอาหารแปรรูป และอำนาจต่อรองของผู้ซื้อ สรุปเบื้องต้นว่า หากมีการกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (LOD) ของวิธีทดสอบที่เหมาะสม และระยะเวลาผ่อนปรนที่ให้ผู้นำเข้าหาแหล่งวัตถุดิบที่มีความพร้อมในการปฏิบัติตามข้อกำหนด ก็อาจลดผลกระทบดังกล่าวได้

3.2.4 แนวทางการกำหนดขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ

3.2.4.1 สินค้าเกษตร

ตามหลักการของประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง มีข้อกำหนดต้องตรวจไม่พบวัตถุอันตรายทางการเกษตร ชนิดที่ 4 ในอาหาร และชี้แจงว่าในทางปฏิบัติไม่ใช่ค่าที่ต้องเป็นศูนย์ (zero tolerance) แต่คือการตรวจพบต่ำกว่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ โดยห้องปฏิบัติการรายงานผลวิเคราะห์ว่า ตรวจไม่พบ (Not Detect)

สำหรับการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในอาหารกรณีวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ที่มีการประกาศเพิ่ม ได้แก่ พาราควอต (paraquat), คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos), และคลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) นั้น มีแนวทางการพิจารณากำหนดค่า LOD ดังนี้

1. ค่าต่ำสุดในการตรวจพบ ต้องต่ำกว่าค่า Codex MRL
2. ห้องปฏิบัติการสามารถปฏิบัติได้ (LOD เป็นค่าที่ขึ้นอยู่กับเครื่องมือ, วิธีการวิเคราะห์, และห้องปฏิบัติการนั้น ๆ)
3. ข้อมูลผลการตรวจเฝ้าระวัง เพื่อพิจารณาผลกระทบในภาพรวม

ทั้งนี้ การบริหารจัดการความเสี่ยงจะพิจารณากำหนดค่า โดยพิจารณาข้อมูลหลายด้านประกอบกัน ได้แก่

- ศักยภาพในการตรวจวิเคราะห์ เครื่องมือ วิธีทดสอบ และความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาการตรวจวิเคราะห์ให้เป็นไปตามที่กำหนดของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
- ค่า LOD ที่จะพิจารณากำหนดจะต้องต่ำกว่าค่า MRL เดิมในสินค้าเกษตรแต่ละชนิดที่กำหนดไว้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ.2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง
- พิจารณาจากข้อกำหนดของประเทศที่มีการห้ามการใช้สารเคมีนั้นใช้เป็นแนวทางการพิจารณาเบื้องต้น ซึ่ง ณ ที่นี้ใช้ข้อกำหนดของสหภาพยุโรปเป็นหลัก

ในการนี้ ได้รวบรวมข้อมูลค่า LOD ของห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เปรียบเทียบค่าปริมาณสารพิษตกค้างของโคเดกซ์ (Codex MRL) และค่ากำหนดของสหภาพยุโรป (Limit of analytical determination; LOQ) สำหรับพาราควอต (paraquat), คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos), และคลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) เพื่อจัดทำข้อเสนอค่า LOD โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 7-9

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และค่า LOQ ของ EU สำหรับพาราควอต

ชนิดอาหาร	ค่า LOD (mg/kg) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	Codex MRL (mg/kg)	LOQ EU (mg/kg)	ข้อเสนอ* (mg/kg)
ผลไม้สดและแช่แข็ง นัทยืนต้น	0.005	0.05	0.02[b]	0.005
Almond hulls	0.005	0.01[a]	0.02[b]	0.005
ผลไม้เขตร้อนและกึ่งเขตร้อนที่เปลือกบริโภคไม่ได้	0.005	0.01[a]	0.02[b]	0.005
เบอร์รีและผลไม้ผลเล็ก	0.005	0.01[a]	0.02[b]	0.005
ผลไม้ตระกูลส้ม	0.005	0.02	0.02[b]	0.005
ผลไม้ที่มีผลแบบแอปเปิล (pome fruit)	0.005	0.01[a]	0.02[b]	0.005
ผลไม้ผลเดี่ยวที่มีเมล็ดแข็ง	0.005	0.01[a]	0.02[b]	0.005
มะกอกบริโภคสด	0.005	0.1	0.02[b]	0.005
ผักบริโภคผล นอกเหนือจากตระกูลแตง	0.005	0.05	0.02[b]	0.005
ผักบริโภคผลตระกูลแตง	0.005	0.02	0.02[b]	0.005
ผักใบ	0.005	0.07	0.02[b]	0.005
ผักรากและหัว	0.005	0.05	0.02[b]	0.005
ข้าวโพด	0.02	0.03	0.02[b]	0.02
ข้าวฟ่าง	0.02	0.03	0.02[b]	0.02
ถั่วเมล็ดแห้ง	0.02	0.5	0.02[b]	0.02
ถั่วเหลือง	0.02	0.5	0.02[b]	0.02
เมล็ดทานตะวัน	0.02	2	0.02[b]	0.02
ธัญพืช	0.02	-	0.02[b]	0.02
- ข้าว	0.02	0.05	0.02[b]	0.02
- ข้าวสาลี	0.02	-	0.02[b]	0.02
เนื้อสัตว์ต่าง ๆ	-	0.005	0.02[b]	0.005
เนื้อสัตว์ปีก	-	0.005[a]	0.02[b]	0.005
เครื่องใน	-	0.05	0.02[b]	0.005
ไข่	-	0.005[a]	0.02[b]	0.005
นม	-	0.005[a]	0.02[b]	0.005
แป้งข้าวโพด	-	0.05	-	-
แป้งสาลี	-	-	-	-
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	-	-	-	-

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และค่า LOQ ของ EU สำหรับพาราควอต (ต่อ)

ชนิดอาหาร	ค่า LOD (mg/kg) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	Codex MRL (mg/kg)	LOQ EU (mg/kg)	ข้อเสนอ* (mg/kg)
ขนมปัง	-	-	-	-
น้ำนมถั่วเหลือง	-	-	-	-
น้ำมันถั่วเหลือง	-	-	-	-

หมายเหตุ
[a] At or about the limit of determination [b] Indicates lower limit of analytical determination
* ค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ
(-) หมายถึง ไม่มีค่า MRL, LOD หรือ LOQ ในชนิดอาหารดังกล่าว

จากข้อมูลเปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และ LOQ ของ EU สำหรับพาราควอต ตามตารางที่ 7 สรุปได้ว่า ค่า LOD ของพาราควอตแบ่งตามชนิดอาหาร 3 กลุ่มหลักคือ

- ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ ซึ่งค่า LOD ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติได้อยู่ที่ 0.005 มก./กก. และค่า Codex MRL อยู่ระหว่าง 0.1-0.01 มก./กก ค่า LOQ ของสหภาพยุโรปอยู่ที่ 0.02 มก./กก. ดังนั้นจะกำหนดค่า LOD ที่ 0.005 มก./กก.
- ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง ซึ่งค่า LOD ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติได้อยู่ที่ 0.02 มก./กก. และค่า Codex MRL อยู่ระหว่าง 2-0.05 มก./กก ค่า LOQ ของสหภาพยุโรปอยู่ที่ 0.02 มก./กก. ดังนั้นจะกำหนดค่า LOD ที่ 0.02 มก./กก.
- เนื้อสัตว์ นม ไข่ ซึ่งค่า Codex MRL อยู่ระหว่าง 0.05-0.005 มก./กก ค่า LOQ ของสหภาพยุโรปอยู่ที่ 0.02 มก./กก. ดังนั้นจะกำหนดค่า LOD ที่ 0.005 มก./กก.

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และ EU สำหรับคลอร์ไพริฟอส

ชนิดอาหาร	ค่า LOD (mg/kg) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	Codex MRL (mg/kg)	EU (mg/kg)	ข้อเสนอ* (mg/kg)
ผลไม้สดและแช่แข็ง นัทยืนต้น	0.01	-	0.01[b]	0.005
กล้วย	0.01	2	0.01[b]	0.005
ผักสดและแช่แข็ง	0.01	-	0.01[b]	0.005
บลอคเคอรี่	0.01	2	0.01[b]	0.005
กะหล่ำปลี	0.01	1	0.01[b]	0.005
แครอท	0.01	0.1	0.01[b]	0.005
กะหล่ำดอก	0.01	0.05	0.01[b]	0.005
ผักกาดขาวปลีห่อ	0.01	1	0.01[b]	0.005
ถั่วแขก	0.01	0.01	0.01[b]	0.005

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และค่า LOQ ของ EU สำหรับคลอร์ไพริฟอส (ต่อ)

ชนิดอาหาร	ค่า LOD (mg/kg) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	Codex MRL (mg/kg)	LOQ EU (mg/kg)	ข้อเสนอ* (mg/kg)
หัวหอมแห้ง	0.01	0.2	0.01[b]	0.005
ถั่วผักสดเมล็ดกลม	0.01	0.01	0.01[b]	0.005
ถั่วพีแคน	0.01	0.05[a]	0.01[b]	0.005
พริกหวาน	0.01	2	0.01[b]	0.005
มันฝรั่ง	0.01	2	0.01[b]	0.005
ชูการ์บีท	0.01	0.05	0.01[b]	0.005
ข้าวโพดหวาน	0.01	0.01	0.01[b]	0.005
ผลไม้ตระกูลส้ม	0.01	1	0.01[b]	0.005
แครนเบอร์รี่	0.01	1	0.01[b]	0.005
ลูกเกด	0.01	0.1	0.01[b]	0.005
องุ่น	0.01	0.5	0.01[b]	0.005
ลูกพีช	0.01	0.5	0.01[b]	0.005
พลัม	0.01	0.5	0.01[b]	0.005
ผลไม้ที่มีผลแบบแอปเปิ้ล	0.01	1	0.01[b]	0.005
สตรอเบอร์รี่	0.01	0.3	0.01[b]	0.005
เมล็ดกาแฟ	0.01	0.05	0.01[b]	0.005
อัลมอนด์	0.01	-	0.01[b]	0.005
ถั่วเมล็ดแห้ง	0.01	-	0.01[b]	0.005
วอลนัต	0.01	0.05[a]	0.01[b]	0.005
ถั่วเหลือง	0.05	0.1	0.01[b]	0.01
ธัญพืช	0.05		0.01[b]	0.01
- ข้าวสาลี	0.05	0.5	0.01[b]	0.01
ข้าวโพด	-	0.05	0.01[b]	0.01
ข้าว	-	0.5	0.01[b]	0.01
ข้าวฟ่าง	-	0.5	0.01[b]	0.01
ชา กาแฟ โกโก้	-	2	0.01[b]	0.005
ฮอปส์	-	-	0.01[b]	0.005
สมุนไพรและเครื่องเทศ	-	-	0.01[b]	0.005
เครื่องเทศกลุ่มผล	-	1	0.01[b]	0.005

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และค่า LOQ ของ EU สำหรับคลอร์ไพริฟอส (ต่อ)

ชนิดอาหาร	ค่า LOD (mg/kg) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	Codex MRL (mg/kg)	LOQ EU (mg/kg)	ข้อเสนอ* (mg/kg)
เครื่องเทศกลุ่มราก	-	1	0.01[b]	0.005
เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	-	5	0.01[b]	0.005
พริกแห้ง	-	20	0.01[b]	0.005
พืชที่ให้น้ำตาล เช่น อ้อย	-	-	0.01[b]	0.005
เนื้อหมู	-	0.02 (fat)	0.01[b]	0.005
เนื้อสัตว์ปีก	-	0.01 (fat)	0.01[b]	0.005
เนื้อแกะ	-	1 (fat)	0.01[b]	0.005
เครื่องในแกะ	-	0.01	0.01[b]	0.005
เครื่องในไก่	-	0.01[a]	0.01[b]	0.005
เครื่องในหมู	-	0.01[a]	0.01[b]	0.005
ไตวัว	-	0.01	0.01[b]	0.005
ตับวัว	-	0.01	0.01[b]	0.005
เนื้อวัว	-	1	0.01[b]	0.005
นมวัว แพะ แกะ	-	0.02	0.01[b]	0.005
ไข่	-	0.01[a]	0.01[b]	0.005
แป้งสาลี	0.03	0.1	-	-
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	0.03	-	-	-
ขนมปัง	0.03	-	-	-
น้ำนมถั่วเหลือง	-	-	-	-
น้ำมันถั่วเหลือง	-	0.03	-	-
น้ำมันข้าวโพด	-	0.2	-	-

หมายเหตุ

[a] At or about the limit of determination [b] Indicates lower limit of analytical determination

* ค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ

(-) หมายถึง ไม่มีค่า MRL, LOD หรือ LOQ ในชนิดอาหารดังกล่าว

จากข้อมูลเปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และ EU สำหรับคลอร์ไพริฟอส ตามตารางที่ 8 สรุปได้ว่า ค่า LOD ของพาราควอตแบ่งตามชนิดอาหาร 3 กลุ่มหลักคือ

- ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ ซึ่งค่า LOD ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติได้อยู่ที่ 0.01 มก./กก. และค่า Codex MRL อยู่ระหว่าง 2-0.01 มก./กก ค่า LOQ ของสหภาพยุโรปอยู่ที่ 0.01 มก./กก. ดังนั้นจะกำหนดค่า LOD ที่ 0.005 มก./กก.
- ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง ซึ่งค่า LOD ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติได้อยู่ที่ 0.05 มก./กก. และค่า Codex MRL อยู่ระหว่าง 0.1-0.05 มก./กก ค่า LOQ ของสหภาพยุโรปอยู่ที่ 0.01 มก./กก. ดังนั้นจะกำหนดค่า LOD ที่ 0.01 มก./กก.
- เนื้อสัตว์ นม ไข่ ซึ่งค่า Codex MRL อยู่ระหว่าง 1-0.01 มก./กก ค่า LOQ ของสหภาพยุโรปอยู่ที่ 0.01 มก./กก. ดังนั้นจะกำหนดค่า LOD ที่ 0.005 มก./กก. และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จะไปดำเนินการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ให้เป็นไปตาม LOD ดังกล่าว

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และค่า LOQ ของ EU สำหรับคลอร์ไพริฟอส-เมทิล

ชนิดอาหาร	ค่า LOD (mg/kg) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	Codex MRL (mg/kg)	LOQ EU (mg/kg)	ข้อเสนอ* (mg/kg)
ผลไม้สดและแช่แข็ง นัทยืนต้น	0.01	-	0.01[b]	0.005
ผลไม้ตระกูลส้ม	0.01	2	0.01[b]	0.005
องุ่น	0.01	1	0.01[b]	0.005
ผลไม้ที่มีผลแบบแอปเปิ้ล	0.01	1	0.01[b]	0.005
ผลไม้ผลเดี่ยวที่มีเมล็ดแข็ง	0.01	0.5	0.01[b]	0.005
สตรอเบอร์รี่	0.01	0.06	0.01[b]	0.005
ผักสดและแช่แข็ง	0.01	-	0.01[b]	0.005
มะเขือ	0.01	1	0.01[b]	0.005
มะเขือเทศ	0.01	1	0.01[b]	0.005
มันฝรั่ง	0.01	0.01[a]	0.01[b]	0.005
อัลมอนด์	0.01	-	0.01[b]	0.005
ถั่วเมล็ดแห้ง	0.01	-	0.01[b]	0.005
ถั่วเหลือง	0.05	-	0.01[b]	0.01
ธัญพืช	0.05	-	0.01[b]	0.01
- ข้าวสาลี	0.05	3	0.01[b]	0.01
- ข้าวบาร์เลย์	-	3	0.01[b]	0.01
- รำข้าวสาลี	-	6	0.01[b]	0.01
- จมูกข้าวสาลี	-	5	0.01[b]	0.01
ชา กาแฟ โกโก้	-	-	0.01[b]	0.005
ฮอปส์	-	-	0.01[b]	0.005

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และ LOQ ของ EU สำหรับคลอร์ไพริฟอส-เมทิล (ต่อ)

ชนิดอาหาร	ค่า LOD (mg/kg) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	Codex MRL (mg/kg)	LOQ EU (mg/kg)	ข้อเสนอ* (mg/kg)
สมุนไพรและเครื่องเทศ	-	-	0.01[b]	0.005
พริกไทย	-	1	0.01[b]	0.005
พริกแห้ง	-	10	0.01[b]	0.005
เครื่องเทศกลุ่มผล	-	0.3	0.01[b]	0.005
ครื่องเทศกลุ่มราก	-	5	0.01[b]	0.005
เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	-	1	0.01[b]	0.005
พืชที่ให้น้ำตาล เช่น อ้อย	-	-	0.01[b]	0.005
เนื้อสัตว์	-	0.1 (fat)	0.01[b]	0.005
เนื้อไก่	-	0.01 (fat)	0.01[b]	0.005
เครื่องใน	-	0.01	0.01[b]	0.005
เครื่องในไก่	-	0.01[a]	0.01[b]	0.005
นม	-	0.01[a]	0.01[b]	0.005
ไข่	-	0.01[a]	0.01[b]	0.005
แป้งสาลี	0.05	-	-	-
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	0.05	-	-	-
ขนมปัง	0.05	-	-	-
น้ำนมถั่วเหลือง	-	-	-	-
น้ำมันถั่วเหลือง	-	-	-	-

หมายเหตุ

[a] At or about the limit of determination [b] Indicates lower limit of analytical determination

* ค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ

(-) หมายถึง ไม่มีค่า MRL, LOD หรือ LOQ ในชนิดอาหารดังกล่าว

จากข้อมูลเปรียบเทียบค่า LOD ของห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เทียบกับค่า codex MRL และ EU สำหรับคลอร์ไพริฟอส-เมทิล ตามตารางที่ 9 สรุปได้ว่า ค่า LOD ของพาราควอตแบ่งตามชนิดอาหาร 3 กลุ่มหลักคือ

- ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ ซึ่งค่า LOD ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติได้อยู่ที่ 0.01 มก./กก. และค่า Codex MRL อยู่ระหว่าง 2-0.01 มก./กก ค่า LOQ ของสหภาพยุโรปอยู่ที่ 0.01 มก./กก. ดังนั้นจะกำหนดค่า LOD ที่ 0.005 มก./กก.
- ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง ซึ่งค่า LOD ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติได้อยู่ที่ 0.05 มก./กก. และค่า Codex MRL อยู่ระหว่าง 3-6 มก./กก ค่า LOQ ของสหภาพยุโรปอยู่ที่ 0.01 มก./กก. ดังนั้นจะกำหนดค่า LOD ที่ 0.01 มก./กก.

- เนื้อสัตว์ นม ไข่ ซึ่งค่า Codex MRL อยู่ระหว่าง 1-0.01 มก./กก ค่า LOQ ของสหภาพยุโรปอยู่ที่ 0.01 มก./กก. ดังนั้นจะกำหนดค่า LOD ที่ 0.005 มก./กก. และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จะไปดำเนินการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ให้เป็นไปตาม LOD ดังกล่าว

เมื่อพิจารณาค่าต่ำสุดในการตรวจพบที่ต้องต่ำกว่าค่า codex MRL ห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สามารถปฏิบัติได้ จึงได้นำเสนอ (ร่าง) ข้อเสนอโกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ ในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในอาหารสำหรับพาราควอต (paraquat), คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos), แลคลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) สรุปได้ดังนี้

กลุ่มอาหาร	พาราควอต		คลอร์ไพริฟอส		คลอร์ไพริฟอส-เมทิล	
	Codex (มก./กก.)	ข้อเสนอ* (มก./กก.)	Codex (มก./กก.)	ข้อเสนอ* (มก./กก.)	Codex (มก./กก.)	ข้อเสนอ* (มก./กก.)
ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ	0.01-0.1	0.005	0.01-2	0.005	0.01-2	0.005
ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง	0.03-2	0.02	0.05-0.5	0.01	3-6	0.01
เนื้อสัตว์ นม ไข่	0.005[a]-0.5	0.005	0.01[a]-1	0.005	0.01[a]-0.1	0.005

[a] At or about the limit of determination * ค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ

3.2.4.2 อาหารแปรรูป ปัจจุบันคณะกรรมาธิการ Codex ยังไม่มีหลักการในการกำหนดค่าปริมาณสารพิษตกค้างสำหรับอาหารแปรรูป ทั้งนี้หากพิจารณาตามหลักการควบคุมการผลิต (Good Manufacturing Practice) ผู้ผลิตจำเป็นจะต้องควบคุมวัตถุดิบให้มีปริมาณสารพิษตกค้างเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด จึงเสนอให้มีค่าสารพิษตกค้างได้ไม่เกินเงื่อนไขที่กำหนดในวัตถุดิบนั้น

3.2.5 ระยะเวลาการผ่อนผัน

ข้อมูลเพื่อพิจารณากำหนดระยะเวลาผ่อนผัน โดยพิจารณาจากข้อมูลดังต่อไปนี้

(1) ปฏิทินเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว

(2) วัตถุประสงค์การใช้สารเคมี

(3) แนวทางการดำเนินการของสหภาพยุโรปซึ่งห้ามใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปฏิทินการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว

- ถั่วเหลือง: ประเทศบราซิลห้ามใช้พาราควอตในเดือนกันยายน ปี 2563 ดังนั้น มีความเป็นไปได้ที่ crop ใหม่ที่จะเพาะปลูกในเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2563 และเก็บเกี่ยวเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2564 จะไม่มีการใช้พาราควอต และสามารถส่งมาขายประเทศไทยได้ตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2563

ประเทศ	เพาะปลูก	เก็บเกี่ยว
ไทย	พ.ค.-ต.ค. พ.ย.-ก.พ.	ก.ค.-ธ.ค. ม.ค.-พ.ค.
บราซิล	ต.ค.-ธ.ค.	มี.ค.-พ.ค.
สหรัฐอเมริกา	พ.ค.- มิ.ย.	ก.ย.- ต.ค.

- ข้าวสาลี: จากปฏิทินการเพาะปลูกเก็บเกี่ยวช่วง 1 มิถุนายน 2564 จะมีสินค้าเกษตรที่ลูกค้าต้องการได้

ประเทศ	เพาะปลูก	เก็บเกี่ยว
ไทย		
บราซิล	เม.ย.-มิ.ย.	ก.ย.-ธ.ค.
สหรัฐอเมริกา	เม.ย.-มิ.ย. ก.ย.-ต.ค.	ส.ค.- ก.ย. ม.ค.- ก.พ.

ที่มา ฑูตเกษตรไทยประจำประเทศบราซิลและสหรัฐอเมริกา

(2) วัตถุประสงค์การใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในสินค้าเกษตรนำเข้า

คลอร์ไพริฟอส	คลอร์ไพริฟอสเมทิล	พาราควอต
ใช้กำจัดแมลงในพืชผักผลไม้	ในการพ่นไซโลในการเก็บรักษาผลผลิตข้าวสาลีของเกษตรกรในต่างประเทศ	• ในประเทศไทยใช้ในการกำจัดวัชพืช • ในต่างประเทศใช้พาราควอตในการทำให้ใบร่วงก่อนการเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง

(3) แนวทางการดำเนินการของสหภาพยุโรปซึ่งห้ามใช้คลอร์ไพริฟอส

จากการศึกษาแนวทางการดำเนินการพิจารณาห้ามใช้คลอร์ไพริฟอสของสหภาพยุโรป พบว่า ปี 2562 หน่วยงานความปลอดภัยด้านอาหารแห่งสหภาพยุโรป (European Food Safety Authority; EFSA) ประเมินความเสี่ยงของต่อสุขภาพมนุษย์ของสาร Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-methyl จากข้อมูลการศึกษาในสัตว์ทดลอง รายงานการระบาดในคนและผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม จากนั้นสหภาพยุโรปมีมติให้ยกเลิกการขึ้นทะเบียนคลอร์ไพริฟอสและคลอร์ไพริฟอสเมทิล ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission; EC) และประเทศสมาชิกเห็นชอบให้ปรับลดค่า MRLs ตกค้างสารดังกล่าว (ในข้าวสาลี 0.5 ppm) ให้ลดลงเหลือเท่ากับ LOQ (lowest level that can be measured by analytical laboratories) ที่ 0.01 ppm และมีระยะเวลาผ่อนผันประมาณ 10 เดือน สำหรับค่า LOQ ใหม่ใช้บังคับกับอาหารที่ผลิตและนำเข้ามาจำหน่ายในสหภาพยุโรปที่จะบังคับใช้ในเดือนตุลาคม 2563 รายละเอียดตามภาพที่ 9 ดังนั้น เมื่อกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดให้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอสเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจึงเสนอวันบังคับใช้ประกาศฯ ฉบับใหม่เป็นวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2564

ภาพที่ 9 แนวทางการดำเนินการพิจารณาห้ามใช้คลอร์ไพริฟอสของสหภาพยุโรป

สรุปข้อมูลข้างต้นความเป็นไปได้ที่จะมีสินค้าเกษตรตามข้อกำหนดช่วงตั้งแต่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2564 รวมถึงการลดผลกระทบของสินค้าเกษตรที่มีอยู่ในสตอคและระหว่างการขนส่งหรือสั่งซื้อไปแล้วตามสัญญา

3.2.6 การรับฟังความเห็นจากผู้เกี่ยวข้อง

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยกองอาหารได้จัดทำเอกสารสำหรับเวียนข้อคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง (ฉบับที่ 3) เพื่อรวบรวมความเห็นประกอบการพิจารณาประกาศฯ ฉบับดังกล่าว โดยดำเนินการดังนี้

1.เวียนขอข้อคิดเห็นประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลก (Notification No. G/SPS/N/THA/313, 20 May 2020 and 26 May 2020) ระยะเวลา 60 วัน

2. เวียนขอข้อคิดเห็นในประเทศ เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2563 ถึง 18 กรกฎาคม 2563 โดยเผยแพร่ในเว็บไซต์สำนักอาหารและเว็บไซต์สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อประเด็นดังกล่าว รวมทั้งแจ้งเวียนผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกจังหวัด, กลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย,สมาคมผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป, สมาคมผู้ประกอบการพืชผักผลไม้ไทย, สมาคมผู้ค้าปลีกไทย, สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย, สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและรำข้าว, กรมวิชาการเกษตร, กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, ประธานมูลนิธิเพื่อผู้บริโภค, เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Thailand Pesticide Alert Network: Thai-PAN) และสมาคมนักวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย ซึ่งมีข้อคิดเห็นจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

3.3 การสื่อสารความเสี่ยง

การสื่อสารความเสี่ยง (Risk Communication) เป็นการติดต่อสื่อสาร เชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารและความคิดเห็นระหว่างผู้ประเมินความเสี่ยง ผู้จัดการความเสี่ยง ผู้บริโภค ภาคอุตสาหกรรม สถาบันการศึกษาและกลุ่มหรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง (stake holder) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ อาจกล่าวได้ว่าการสื่อสารความเสี่ยงนั้นมีอยู่ในทุกกระบวนการของการวิเคราะห์ความเสี่ยง ทั้งนี้ในการดำเนินงานปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสได้มีการดำเนินการสื่อสารความเสี่ยงกับผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน โดยมุ่งหมายเพื่อ ส่งเสริมการรับรู้ และความเข้าใจในแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส สร้างความโปร่งใสในการจัดทำแนวทางการจัดการความเสี่ยง เสริมสร้างความสัมพันธ์ในการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานที่เกียวข้อง และส่งเสริมความเข้าใจของสาธารณชนเกี่ยวกับกระบวนการเพื่อเสริมความเชื่อมั่น และมั่นใจในความปลอดภัยของอาหาร โดยมีสรุปการดำเนินงานดังต่อไปนี้

3.3.1 ก่อนออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข

จำเป็นต้องชี้แจงให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบผลการประเมินความเสี่ยงและทิศทางการบริหารความเสี่ยง ว่าจะมีการกำหนดค่า LOD และระยะเวลาผ่อนผัน พร้อมเปิดรับข้อมูลจากทุกภาคส่วนทั้งรัฐและเอกชน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา เช่น ผลการตรวจเฝ้าระวัง ค่า LOD ทั้งในและต่างประเทศ สินค้าค้างสต๊อกอันเกิดจากการสั่งซื้อทั้งผลิตและนำเข้า อำนาจในการต่อรองของผู้ซื้อกับประเทศผู้ส่งออกเป็นต้น ที่ผ่านมาได้มีการดำเนินการประชุมหารือผู้เกี่ยวข้อง การเวียนรับฟังข้อคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศฯ และการให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภค ดังนี้

3.3.1.1 การประชุมหารือองค์กรผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน

(1) ประชุมหารือผู้แทนภาคอุตสาหกรรม ได้มีการจัดประชุมหารือ จำนวน 5 ครั้ง ได้แก่

- ประชุมหารือร่วมกับผู้แทนสภาอุตสาหกรรมฯ และสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย จำนวน 2 ครั้ง ในวันที่ 25 พฤษภาคม 2563 และวันที่ 9 มิถุนายน 2563 เพื่อรับฟังปัญหา ผลกระทบของการขาดแคลนถั่วเหลืองและข้าวสาลีที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ระยะเวลาการเปลี่ยนผ่านและการบังคับใช้ และข้อเสนอแนวทางการแก้ไขกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส ในภาพรวมของอุตสาหกรรมอาหาร

- ประชุมหารือร่วมกับสมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและรำข้าว ในวันที่ 23 มิถุนายน 2563 เพื่อพิจารณาขข้อมูลการเฝ้าระวัง สถานการณ์ตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์ รวบรวมข้อมูลวิชาการที่แสดงให้เห็นว่ากระบวนการผลิตอาหารมีผลให้ปริมาณสารพิษตกค้างลดลง โครงสร้างสัดส่วนการตลาดของถั่วเหลือง ความจำเป็นในการสั่งซื้อล่วงหน้า ตัวอย่างสัญญาซื้อขายล่วงหน้า เพื่อประกอบการพิจารณากำหนดระยะเวลาในการผ่อนผันหรือบังคับใช้กฎหมาย

- ประชุมหารือร่วมกับกลุ่มข้าวสาลีจำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ วันที่ 9 และ 16 กรกฎาคม 2563 เพื่อพิจารณาขข้อมูลการเฝ้าระวัง สถานการณ์ตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในข้าวสาลีและแป้งสาลี รวบรวมข้อมูลวิชาการที่แสดงให้เห็นว่ากระบวนการผลิตอาหารมีผลให้ปริมาณสารพิษตกค้างลดลง โครงสร้างสัดส่วนการตลาดของข้าวสาลีในประเทศไทย ความจำเป็นในการสั่งซื้อล่วงหน้า ตัวอย่างสัญญาซื้อขายล่วงหน้า เพื่อประกอบการพิจารณากำหนดระยะเวลาในการผ่อนผันหรือบังคับใช้กฎหมาย

(2) ประชุมหารือร่วมกับภาคผู้บริโภคเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2563 ประกอบด้วยผู้แทนจากผู้แทนมูลนิธิเพื่อผู้บริโภค ผู้แทนจากมูลนิธิชีววิถี และผู้แทนจากเครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Thai-PAN) เพื่ออภิปรายผลผลกระทบจากการขาดแคลนวัตถุดิบถั่วเหลืองและข้าวสาลี และหารือแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

(3) ประชุมผู้แทนภาครัฐ ได้มีการประชุมหารือ 2 ครั้ง ได้แก่

- ประชุมหารือร่วมกับผู้แทนกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2563 เพื่อสอบถามข้อมูลปฏิทินการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองและข้าวสาลี ปริมาณการนำเข้าถั่วเหลืองและข้าวสาลีจากประเทศต่างๆ วัตถุประสงค์การใช้พาราควอตและคลอร์ไพริฟอส รูปแบบการซื้อขายล่วงหน้าของถั่วเหลืองและข้าวสาลี เพื่อเป็นข้อมูลในการประกอบการพิจารณาฯ

- ประชุมหารือร่วมกับผู้แทนห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์รัฐและเอกชน เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน 2563 หารือรูปแบบการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์กรณี “ตรวจไม่พบหมายถึงน้อยกว่าค่า LOD” ปัจจัยที่มีผลต่อค่า LOD (Limit of Detection) แนวทางการพัฒนาให้ได้ค่า LOD ที่เหมาะสม และระยะเวลาในการเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับประกาศฯ ฉบับดังกล่าว

ทั้งนี้ ได้รวบรวมข้อมูลที่ได้จากผู้แทนภาคอุตสาหกรรม ผู้แทนภาครัฐและภาคเอกชน และองค์กรผู้บริโภค เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสตามที่ได้นำเสนอในหัวข้อที่ 3.2

3.3.1.2 เวียนขอข้อคิดเห็นต่อผู้เกี่ยวข้อง

กองอาหาร ได้จัดทำเอกสารสำหรับเวียนขอข้อคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ....) พ.ศ. .... ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง (ฉบับที่ 3) เพื่อรวบรวมความเห็นผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลก ตามความตกลง WTO-SPS/TBT แล้ว ดังนี้

- เวียนขอข้อคิดเห็นในประเทศ เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2563 ถึง 18 กรกฎาคม 2563 โดยเผยแพร่ในเว็บไซต์กองอาหารและเว็บไซต์สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อประเด็นดังกล่าว รวมทั้งแจ้งเวียนผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกจังหวัด, กลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, สมาคมผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป, สมาคมผู้ประกอบการพืชผักผลไม้ไทย, สมาคมผู้ค้าปลีกไทย, สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย, สมาคมผู้ผลิตน้ำมันถั่วเหลืองและรำข้าว, กรมวิชาการเกษตร, กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, ประธานมูลนิธิเพื่อผู้บริโภค,เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Thailand Pesticide Alert Network: Thai-PAN) และสมาคมนักวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย

- เวียนขอข้อคิดเห็นประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลก (Notification No. G/SPS/N/THA/313 (20 May 2020) และ G/SPS/N/THA/313/Corr.1 (26 May 2020)) ซึ่งครบกำหนด 60 วัน เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2563 และรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการอาหารต่อไป

3.3.1.3 การให้ข้อมูลข่าวสารแก่ผู้บริโภค

การสร้างความรับรู้และความเข้าใจแก่ประชาชนในด้านเหตุผล ความจำเป็น และข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้าง โดยผ่านหน่วยงานและเครือข่ายของกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่

การแถลงข่าวของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2562 เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2562	เพื่อแสดงจุดยืนยุติการใช้ 3 สารเคมีอันตรายทางการเกษตร 3 ชนิด คือพาราควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเซต พร้อมประกาศให้ “ปี 2563 เป็นปีแห่งเกษตรอินทรีย์ เกษตรกรปลอดโรค ประชาชนปลอดภัย” เพื่อส่งเสริมการบริโภคอาหารปลอดภัย โดยขอให้มีผลตามกฎหมายตามมติของคณะกรรมการวัตถุอันตราย เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2562 ที่ผ่านมา ซึ่งคณะกรรมการฯ ทั้ง 29 ท่านมีมติเป็นเอกฉันท์ให้หยุดการใช้สารพิษทางการเกษตรทั้ง 3 ชนิด ในส่วนของกระทรวงสาธารณสุขมีหน้าที่ในการดูแลสุขภาพของประชาชน สารเคมีที่ใช้ไม่ได้เกิดอันตรายเฉพาะตัวเกษตรกรผู้ใช้ที่เกิดจากการสัมผัส แต่ยังส่งผลต่อเนื่องไปยังผู้บริโภค เพราะสารเคมีจะแพร่ลงในดิน แหล่งน้ำ ผัก-ผลไม้ที่ปลูกจะมีสารเคมีอยู่ภายในเนื้อเยื่อ และมีผลทางการแพทย์ชัดเจนว่าสามารถดูดซึมเข้าไปในร่างกายทำให้เกิดโรคร้ายต่างๆ ได้ ที่มา: https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/04/134971/
การแถลงข่าวของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2563 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2563	กระทรวงสาธารณสุขแสดงจุดยืนในการแบนสารพิษทั้ง 3 ชนิด ตามมติของคณะกรรมการวัตถุอันตราย เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2562 ที่ให้หยุดการใช้สารเคมีทางการเกษตรทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ พาราควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเซต เพื่อปกป้อง คุ้มครองเกษตรกร และประชาชน ไม่ให้เจ็บป่วย หรือเสียชีวิตจากสารเคมีอันตรายดังกล่าว โดยขอยืนยันว่าจะคัดค้านอย่างเต็มที่และจะคุ้มครองประชาชนให้มีความปลอดภัยจากสารเคมีอันตราย ขอให้ผู้ที่มีส่วนร่วมในการพิจารณาทบทวนมติของคณะกรรมการวัตถุอันตราย คิดถึงสุขภาพของพี่น้องประชาชน ความปลอดภัยของประเทศ และความมั่นคงยั่งยืนของระบบเกษตรกรรมในประเทศไทยเป็นสำคัญ ไม่เอาสารเคมีอันตรายกลับมาทำร้ายคนไทยอีกต่อไป แม้ว่าตัวแทนจากกระทรวงสาธารณสุขมี 2 คนในคณะกรรมการวัตถุอันตราย แต่จะขอยืนหยัดแบนการใช้ 3 สารเคมีอันตรายถึงที่สุด (ที่มา: https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/04/146940/&fbclid=IwAR1lgd-NqjvPwrB4U1iGsfekTAe0qGOWW35GWvKzR4uq30ais6YYEL4KnDE

3.3.2 หลังออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข

การสื่อสารความเสี่ยงหลังออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข มุ่งเน้นการขยายความข้อกฎหมายให้เข้าใจง่ายสามารถนำข้อกฎหมายไปสู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการให้ข้อมูลห้องปฏิบัติการที่จะรองรับการตรวจวิเคราะห์ได้ตามข้อกำหนด นอกจากนี้รวมถึงการสื่อสารสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลสินค้าเกษตรอาหาร ณ ด่านนำเข้า เพื่อชี้แจงแนวทางการพิจารณาเอกสารที่ยอมรับสำหรับสินค้านำเข้า และความชัดเจนระยะเวลาการบังคับใช้กฎหมาย พร้อมบทลงโทษหากพบการกระทำฝ่าฝืนกฎหมาย โดยกลุ่มเป้าหมายในการสื่อสารได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด กรุงเทพมหานคร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ห้องปฏิบัติการ ผู้ผลิตและผู้นำเข้าอาหาร และกระทรวงต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ในเบื้องต้นสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ประชาสัมพันธ์องค์ความรู้ผ่านข่าวประชาสัมพันธ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ทางสื่อ Social media เว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหาร เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2563 เพื่อประชาสัมพันธ์รายละเอียดของร่างประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง หลังทบทวนและประชุมหารือกับทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคประชาชน เอกชน และเครือข่ายห้องปฏิบัติการ เห็นชอบร่วมกันใช้ค่าต่ำสุดที่ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจสอบได้ หรือ LOD (Limit of Detection) ทั้งนี้ยึดหลักการสำคัญเน้นคุ้มครองความปลอดภัยสุขภาพของผู้บริโภคและความเท่าเทียมระหว่างผู้ผลิตและผู้นำเข้าอาหาร สำหรับข้อกังวลของอุตสาหกรรมอาหารเกี่ยวกับผลกระทบการขาดแคลนสินค้าเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปอาหาร โดยเฉพาะถั่วเหลืองและข้าวสาลี มีค่ากำหนดสอดคล้องกับสหภาพยุโรป (EU) ที่มีการแบนพาราควอตและคลอร์ไพรีฟอสเช่นเดียวกัน ซึ่งจะมีผลบังคับใช้ 1 มิถุนายน 2564

ข่าวประชาสัมพันธ์

กลุ่มสื่อสารองค์กร กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

คณะกรรมการอาหารเห็นชอบร่างกฎหมายสารพิษตกค้างในอาหาร มุ่งความปลอดภัยผู้บริโภคและความเท่าเทียมทางการค้า

คณะกรรมการอาหารเห็นชอบร่างกฎหมาย เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง หลังทบทวนและประชุมหารือกับทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคประชาชน เอกชน และเครือข่ายห้องปฏิบัติการ เห็นชอบร่วมกันใช้ค่าต่ำสุดที่ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจสอบได้ หรือ LOD (Limit of Detection) ทั้งนี้ยึดหลักการสำคัญเน้นคุ้มครองความปลอดภัยสุขภาพของผู้บริโภคและความเท่าเทียมระหว่างผู้ผลิตและผู้นำเข้าอาหาร สำหรับข้อกังวลของอุตสาหกรรมอาหารเกี่ยวกับผลกระทบการขาดแคลนสินค้าเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปอาหาร โดยเฉพาะถั่วเหลืองและข้าวสาลี มีค่ากำหนดสอดคล้องกับสหภาพยุโรป (EU) ที่มีการแบนพาราควอตและคลอร์ไพรีฟอสเช่นเดียวกัน ซึ่งจะมีผลบังคับใช้ 1 มิถุนายน 2564

นายแพทย์ไพศาล ตั้นคุ้ม เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา เปิดเผยว่า ตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมได้ออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 กำหนดให้คลอร์ไพริฟอส, คลอร์ไพริฟอสเมทิล, พาราควอต, พาราควอตไดคลอไรด์ และพาราควอตเมโทซัลเฟต เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ห้ามใช้สารดังกล่าวในทางการเกษตร โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2563 ที่ผ่านมา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ในฐานะเลขานุการคณะกรรมการอาหารจึงดำเนินการทบทวนประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง โดยได้เปิดรับฟัง

ที่มา: ข่าวประชาสัมพันธ์

https://oryor.com/%E0%B8%AD%E0%B8%A2/detail/media_news/1883?fbclid=IwAR0ucnNKeMJLewKieaYs-QAOYLVo4oO6kp1NYx3W1B1soiZvQg-oaXYgsg8

บทที่ 4
สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลประเมินความเสี่ยงและบริหารความเสี่ยงในประเด็นต่างๆ ได้แก่ กฎหมายประเทศต่างๆ ที่มีการแบนพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมแปรรูป ผลการตรวจเฝ้าระวัง แนวทางการกำหนดขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ ระยะเวลาการผ่อนผัน และการรับฟังความเห็นจากผู้เกี่ยวข้อง ได้ข้อเสนอเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้าง โดยมุ่งเน้นการคุ้มครองสุขภาพผู้บริโภคเป็นสำคัญ ให้คนไทยได้รับความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร และยึดหลักการปฏิบัติเยี่ยงคนชาติ (National treatment) คือเป็นการปฏิบัติต่อผลิตภัณฑ์นำเข้าและผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเท่าเทียมกัน ไม่เป็นการเลือกปฏิบัติ โดยเนื้อหาในการปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส มีสาระสำคัญดังนี้

1. เพิ่มรายชื่อวัตถุอันตรายทางเกษตร 2 ชนิด ได้แก่ คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) และพาราควอต (paraquat) รวม 5 รายการ เป็นสารลำดับที่ 83 ถึง ลำดับที่ 87 ในบัญชีหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง
2. ยกเลิกปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL) สำหรับวัตถุอันตรายทางการเกษตร ลำดับที่ 1 คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) และลำดับที่ 23 พาราควอต (paraquat) ในบัญชีหมายเลข 2 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง
3. กำหนดขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ สำหรับการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในอาหาร สำหรับพาราควอต (paraquat), คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos), และคลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) ตามบัญชีหมายเลข 5 ของ (ร่าง) ประกาศฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการของสารพิษตกค้างในอาหารตามบัญชีหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ.2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง จะต้องใช้วิธีการตรวจวิเคราะห์และห้องปฏิบัติการที่มีขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบอย่างน้อยต่ำถึงระดับที่กำหนดตามตารางแนบท้ายประกาศนี้ และต้องตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างน้อยกว่าปริมาณที่กำหนดตามตารางดังนี้

ชนิดสารพิษตกค้างในอาหาร	ชนิดอาหาร	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
1. คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos)	ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ	0.005
	ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง	0.01
	เนื้อสัตว์ นม ไข่	0.005
2. คลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl)	ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ	0.005
	ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง	0.01
	เนื้อสัตว์ นม ไข่	0.005

ชนิดสารพิษตกค้างในอาหาร	ชนิดอาหาร	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
3. พาราควอต (paraquat) รวมถึง พาราควอตไดคลอไรด์ (paraquat dichloride) ,พาราควอต [บิส (เมทิลซัลเฟต)] {paraquat [bis (methyl sulfate)]} หรือ พาราควอตเมโทซัลเฟต (paraquat methosulfate)	ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ	0.005
	ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง	0.02
	เนื้อสัตว์ นม ไข่	0.005

ทั้งนี้สำหรับอาหารแปรรูปให้มีค่าสารพิษตกค้างได้ไม่เกินเงื่อนไขที่กำหนดในวัตถุดิบนั้น

4. บทเฉพาะกาล: เสนอให้ (ราง) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ....) พ.ศ. .... ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2564

4.2 ข้อเสนอแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส

เมื่อกำหนดให้วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ยกระดับเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ข้อมูลที่ใช้ประกอบการพิจารณาต้องมีความน่าเชื่อถือในการอ้างอิงและครอบคลุมประเด็นความเสี่ยงตามหลักการวิเคราะห์ความเสี่ยง ดังนี้

1. การประเมินความเสี่ยง

สำหรับการประเมินความเสี่ยงเป็นจุดเริ่มต้นแรกในประเมินโอกาสที่จะเกิดความเป็นพิษต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ที่เกิดขึ้นจากการได้รับสารเคมี โดยผลที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงจะเป็นข้อมูลสำคัญที่ผู้บริหารความเสี่ยงซึ่งหมายถึงหน่วยงานภาครัฐจะนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจก่อนที่จะดำเนินการ หรือออกมาตรการควบคุมต่างๆ เพื่อลดการปนเปื้อนของสารเคมีในอาหารให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย เพื่อเป็นการคุ้มครองสุขภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภคในประเทศ ดังนั้น ควรมีการรวบรวมข้อมูลเชิงวิชาการที่ถูกต้องชัดเจนของสารอันตรายของสาร ความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสจากการบริโภคเป็นอาหาร และผลกระทบจากการตกค้างในสิ่งแวดล้อม โดยข้อมูลวิชาการดังกล่าวต้องสามารถทำให้ผู้บริหารจัดการความเสี่ยงทราบได้ถึงขนาด ความรุนแรงของปัญหาและระดับของอันตรายที่จะส่งผลกระทบต่อมนุษย์หรือสิ่งแวดล้อมได้ โดยจะต้องมีวิธีการเก็บข้อมูล ขนาดของตัวอย่างที่เป็นตัวแทน มีความเป็นกลางและน่าเชื่อถือของข้อมูล และเป็นที่ยอมรับร่วมกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ

2. การบริหารจัดการความเสี่ยง

การบริหารจัดการควาเสี่ยงจำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลองค์รวมรอบด้านเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ทั้งด้านกฎหมายทั้งในและต่างประเทศ ข้อมูลผลกระทบทางด้านสังคม และข้อมูลผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ โดยทั่วไปข้อมูลที่นำมาใช้ ได้แก่

- กฎหมายในประเทศ กฎหมายตามมาตรฐานสากลและมาตรฐานของประเทศคู่ค้า และกฎหมายของประเทศที่มีการห้ามใช้สารเคมีนั้นเพื่อเป็นตัวอย่างแนวทางการดำเนินการควบคุมกำกับดูแล และเป็นแนวทางในการพิจารณากำหนดระยะเวลาในการบังคับใช้กฎหมาย

- การกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบ เป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาให้รอบคอบในหลายมิติ เช่น ศักยภาพในการตรวจวิเคราะห์ เครื่องมือ วิธีทดสอบ และความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาการตรวจวิเคราะห์ให้เป็นไปตามที่กำหนดของห้องปฏิบัติที่ใช้อ้างอิง พิจารณาจากข้อกำหนดของประเทศที่มีการห้ามการใช้สารเคมีนั้นใช้เป็นแนวทางการพิจารณาเบื้องต้น และความเป็นไปได้ในดำเนินการควบคุมกำกับดูแล

- ระยะเวลาการผ่อนผัน พิจารณาโดยคำนึงถึงความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสจากการบริโภคอาหารที่อาจมีสารตกค้างตามค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) เดิม ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ ๓๘๖ พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ซึ่งที่ผ่านมาสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติจะเป็นผู้ประเมินตามหลักการของ the Joint FAO/WHO expert meeting on Pesticide Residues (JMPR) คำนวนการได้รับสัมผัสจากการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสในทุกชนิดอาหาร ซึ่งการได้รับสัมผัสพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสตามค่า MRL เดิมนั้นยังอยู่ในระดับไม่เกินค่าความปลอดภัย นอกจากนี้ต้องพิจารณาร่วมกับการบริหารจัดการสตอคสินค้าทั้งการผลิตและการนำเข้า กรณีที่ยังคงมีสินค้าเดิมที่อาจมีการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอสจากการใช้สารดังกล่าวก่อนวันที่ 1 มิถุนายน 2563 ที่ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมจะบังคับใช้ เนื่องจากสินค้าเกษตรบางชนิดมีระยะเวลาในการเพาะปลูกเก็บเกี่ยว ระยะเวลาในการขนส่ง ระยะเวลาในการเก็บในสตอคก่อนที่จะนำมาผลิตเป็นอาหารแปรรูป และเพื่อให้ผู้นำเข้าสามารถมีระยะเวลาดำเนินการบริหารจัดการหาแหล่งวัตถุดิบที่ไม่มีการตกค้างของพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส และความเป็นไปได้ในการหาสินค้าเกษตรที่เป็นไปตามข้อกำหนด

3. การสื่อสารความเสี่ยง

การสื่อสารความเสี่ยงเป็นช่องทางในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นระหว่างผู้ประเมินความเสี่ยง ผู้บริหารจัดการความเสี่ยง ผู้บริโภค ภาคอุตสาหกรรม สถาบันการศึกษาและกลุ่มหรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ อาจกล่าวได้ว่าการสื่อสารความเสี่ยงนั้นมีอยู่ในทุกกระบวนการของการวิเคราะห์ความเสี่ยง ดังนั้นแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส จึงต้องมีการสื่อสารความเสี่ยงทั้งก่อนและหลังกาออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข

- ก่อนออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข จำเป็นต้องชี้แจงให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบผลการประเมินความเสี่ยง และทิศทางการบริหารความเสี่ยงว่าจะมีการกำหนดค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (LOD) ของวิธีทดสอบ และระยะเวลาผ่อนผัน พร้อมเปิดรับข้อมูลจากทุกภาคส่วนทั้งรัฐและเอกชน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา เช่น ผลการตรวจเฝ้าระวัง ค่า LOD ทั้งในและต่างประเทศ สินค้าค้างสต๊อกอันเกิดจากการสั่งซื้อทั้งผลิตและนำเข้า อำนาจในการต่อรองของผู้ซื้อกับประเทศผู้ส่งออกเป็นต้น

- หลังออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข จะดำเนินการมุ่งเน้นขยายความข้อกฎหมายสู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง โดยกลุ่มเป้าหมายในการสื่อสารได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด กรุงเทพมหานคร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ห้องปฏิบัติการ ผู้ผลิตและผู้นำเข้าอาหาร และกระทรวงต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง นอกจากนี้ควรให้ข้อมูลห้องปฏิบัติการที่จะรองรับการตรวจวิเคราะห์ได้ตามข้อกำหนด รวมถึงการสื่อสารทำความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลสินค้าเกษตรอาหาร ณ ด่านนำเข้า เพื่อชี้แจงแนวทางการพิจารณาเอกสารที่ยอมรับสำหรับสินค้านำเข้า และความชัดเจนระยะเวลาการบังคับใช้กฎหมาย พร้อมบทลงโทษหากพบการกระทำฝ่าฝืนกฎหมาย

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าข้อเสนอแนวทางการพิจารณาปรับแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง กรณีพาราควอตและคลอร์ไพริฟอส ในกรณีปรับสถานะวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 จำเป็นจะต้องใช้ข้อมูลประกอบการพิจารณาที่มีความน่าเชื่อถือในการอ้างอิงและครอบคลุมประเด็นความเสี่ยงตามหลักการวิเคราะห์ความเสี่ยง คือ ประเมินความเสี่ยง บริหารความเสี่ยง และการสื่อสารความเสี่ยง เพื่อให้สามารถคุ้มครองผู้บริโภคปฏิบัติได้จริงและเป็นธรรมทางการค้า

บรรณานุกรม

กรมควบคุมโรค. กระทรวงสาธารณสุข. (2562). ข้อมูลสอบสวนโรคโดยกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม.

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2562). เอกสารข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพของสารพารควอต คลอร์ไพริฟอส และไกลโฟเสต นำเสนอโดยกระทรวงสาธารณสุขต่อคณะกรรมการวัตถุอันตราย วันอังคารที่ 22 ตุลาคม 2562

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร: สารพิษตกค้าง: ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.2551

กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 386 พ.ศ. 2560 เรื่อง กำหนดวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาผักหรือผลไม้สดบางชนิดและการแสดงฉลาก ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2560

กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ.2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ลงวันที่ 18 กันยายน 2560

กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 393 (พ.ศ.2561) ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 22 ตุลาคม 2561

กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 ลงวันที่ 19 พฤษภาคม 2563.

กระทรวงอุตสาหกรรม. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535.

กองเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2563). การแบ่งชนิดและการดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายแต่ละชนิด. สืบค้น 1 กรกฎาคม 2563, เข้าถึงได้จาก https://www.fda.moph.go.th/sites/Hazardous/SitePages/Askinghazmat.aspx.

เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Thai-PAN). (2560). สมุดปกขาวเหตุผลสนับสนุน การยกเลิกพาราควอต คลอร์ไพริฟอส และจำกัดการใช้ไกลโฟเซต. สืบค้น 25 มิถุนายน 2563, เข้าถึงได้จาก https://www.thaipan.org/document/303.

นันทนา กันยานุวัฒน์และนุชนาท นาคา, แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบทางเคมี. กรุงเทพฯ : สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2555.

นิตยสารฉลาดซื้อ. (2563). บทความพบสารพาราควอตในน้ำปู 33 % จาก 24 ตัวอย่างใน 6 จังหวัดภาคเหนือ. สืบค้น 26 กันยายน 2563, เข้าถึงได้จาก https://chaladsue.com/article/3504.

พิศาล พงศาพิชญ์. (2551).การเตรียมข้อมูลในการเสนอกำหนดมาตรฐานสารพิษตกค้างระหว่างประเทศของสินค้าเกษตรไทยที่สำคัญ. Thai Agricultural Research Journal, 26(3), 291-306.

ศูนย์นโยบายแห่งชาติด้านสารเคมี. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2563). ข้อมูลอันตรายของวัตถุอันตรายทางการเกษตร (คลอร์ไพริฟอสและพาราควอต). ศูนย์นโยบายแห่งชาติด้านสารเคมี

สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย. (2563). เอกสารประกอบการพิจารณา “ขอทบทวนมติยกเลิกใช้พาราควอต” เสนอต่อคณะกรรมการวัตถุอันตราย ในการประชุมวันที่ 28 กันยายน 2563

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2563). ความตกลงว่าด้วยการใช้บังคับมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช. สืบค้น 12 มิถุนายน 2563, เข้าถึงได้จาก http://www.spsthailand.net/sps_tbt.php.

BRAZIL. The Collegiate Directorship Resolution (RDC) 177/2017.

Codex Alimentarius. (2020). Codex Pesticides Residues in Food Online Database: CHLOPYRIFOS. Retrieved 22 July 2020, http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/pesticide-detail/en/?p_id=17.

Codex Alimentarius. (2020). Codex Pesticides Residues in Food Online Database: PARAQUAT. Retrieved 22 July 2020, from http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/pesticide-detail/en/?p_id=57).

COMMISSION REGULATION (EC) No. 149/2008 of 29 January 2008

COMMISSION REGULATION (EU) No 520/2011 of 25 May 2011

Directorate of Plant Protection Quarantine and Storage. Ministry of Agriculture and farmer Welfare. Government of India. (2563). LIST OF PESTICIDES WHICH ARE BANNED, REFUSED REGISTRATION AND RESTRICTED IN USE. Retrieved 30 June 2020, from http://ppqs.gov.in/sites/default/files/list_of_pesticides_which_are_banned_refused_registration_and_restricted_in_use_as_on_30.11.2020.pdf

Geetanjali Kaushik, Santosh Satya and S.N. Naik. (2009). Food processing a tool to pesticide residue dissipation – A review. Food Research International. 42(2009), 26-40.

World Health Organization. (2002), The WHO Recommended Classification of Pesticide by Hazard and Guidelines to Classification 2000-2002 (WHO/IPCS/01.5)

World Trade Organization. (2020). Operating the SPS notification authority. Retrieved 12 July 2020, from https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/sps_handbook_cbt_e/c2s2p3_e.htm.

Yoshihiro Hori et.al. (1992). Residues of Organophosphorus Pesticides in Wheat after Milling and Cooking. Food Hygiene and Safety Science. 33(2), 144-149.

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ ๖)

พ.ศ. ๒๕๖๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคสอง และมาตรา ๑๘ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม โดยความเห็นของคณะกรรมการวัตถุอันตรายออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกรายการเกี่ยวกับวัตถุอันตราย ในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายแนบท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ดังต่อไปนี้ โดยให้ใช้รายการตามบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายแนบท้ายประกาศฉบับนี้แทน

บัญชี ๑ ที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ บัญชี ๑.๑ รายชื่อสารควบคุม ลำดับที่ ๕๓ คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) ลำดับที่ ๕๔ คลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl) ลำดับที่ ๓๕๒ พาราควอต (paraquat) ลำดับที่ ๓๕๓ พาราควอตไดคลอไรด์ (paraquat dichloride) และลำดับที่ ๓๕๔ พาราควอตไดคลอไรด์ [บิส (เมทิลซัลเฟต)] {paraquat dichloride [bis (methyl sulfate)]}

ข้อ ๒ ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายชนิดที่ ๔ ตามประกาศฉบับนี้ ที่ได้ดำเนินการอยู่ก่อนวันที่ประกาศฉบับนี้มีผลใช้บังคับ ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ภายในระยะเวลาที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

บัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายแนบท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๓
บัญชี ๑ ที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

บัญชี ๑.๑ รายชื่อสารควบคุม

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	ชนิดของวัตถุอันตราย	เงื่อนไข
53	คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos)	2921-88-2	4	
54	คลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl)	5598-13-0	4	
352	พาราควอต (paraquat)	4685-14-7	4	
353	พาราควอตไดคลอไรด์ (paraquat dichloride)	1910-42-5	4	
354	พาราควอต [บิส (เมทิลซัลเฟต)] {paraquat [bis (methyl sulfate)]} หรือ พาราควอตเมโทซัลเฟต (paraquat methosulfate)	2074-50-2	4	

ภาคผนวก 2

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560

เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

เลขที่ ๓๘๗ พ.ศ. ๒๕๖๐

เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง เพื่อให้มีเกณฑ์มาตรฐานที่ชัดเจนในการใช้เป็นอาหาร และเป็นการคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภคยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง มาตรา ๖ (๒) (๓) และ (๙) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๖ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๓๗ และมาตรา ๔๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ลงวันที่ ๑๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(๒) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๖๑) พ.ศ. ๒๕๕๖ เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง (ฉบับที่ ๒) ลงวันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ข้อ ๒ ให้อาหารที่มีสารพิษตกค้าง เป็นอาหารที่กำหนดมาตรฐาน

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“สารพิษตกค้าง (pesticide residue)” หมายความว่า สารตกค้างในอาหารที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และให้หมายความรวมถึงกลุ่มอนุพันธ์ของวัตถุอันตรายทางการเกษตรนั้น ได้แก่ สารจากกระบวนการเปลี่ยนแปลง (conversion products) สารจากกระบวนการสร้างและสลาย (metabolites) สารจากการทำปฏิกิริยา (reaction products) และสารที่ปนอยู่ในวัตถุอันตรายทางการเกษตร (impurities) ที่มีความเป็นพิษอย่างมีนัยสำคัญ

“ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL)” หมายความว่า ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่มีได้ในอาหาร อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมอาหาร

“ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (Extraneous Maximum Residue Limit; EMRL)” หมายความว่า ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่มีได้ในอาหาร อันเนื่องมาจากสารพิษตกค้างที่ปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม รวมสารพิษตกค้างจากวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่เคยใช้มาก่อนและถูกยกเลิกการขึ้นทะเบียนการใช้ในประเทศแล้ว แต่เป็นสารพิษที่สลายตัวช้า จึงปนเปื้อนหรือสะสมในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานาน มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมอาหาร

“วัตถุอันตรายทางการเกษตร (pesticide)” หมายความว่า สารที่มีจุดมุ่งหมายใช้เพื่อป้องกัน ทำลาย ดึงดูด ขับไล่ หรือควบคุม ศัตรูพืชและสัตว์หรือพืชและสัตว์ที่ไม่พึงประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระหว่างการเพาะปลูก การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย หรือระหว่างกระบวนการผลิตอาหาร หรือสารที่อาจใช้กับสัตว์เพื่อควบคุมปรสิตภายนอก (ectoparasites) และให้หมายความรวมถึงสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารทำให้ใบร่วง สารทำให้ผลร่วง สารยับยั้งการแตกยอดอ่อน และสารที่ใช้กับพืชผลก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการเสื่อมเสียระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง แต่ทั้งนี้วัตถุอันตรายทางการเกษตรไม่รวมถึงปุ๋ย สารอาหารของพืชและสัตว์ วัตถุเจือปนอาหาร วัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ (feed additive) และยาสัตว์ (veterinary drug)

“ดีฟอลต์ลิมิต (default limit)” หมายความว่า ปริมาณสารพิษตกค้างที่มีได้ในอาหารสำหรับวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ไม่ได้กำหนดปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) ไว้ มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมอาหาร

“ชนิดสารพิษตกค้าง (definition of residues)” หมายความว่า สารพิษตกค้างชนิดที่กำหนดให้ตรวจวิเคราะห์ ซึ่งอาจเป็นชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกัน

“วัตถุอันตรายชนิดที่ ๔” หมายความว่า วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง โดยเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๔ อาหารที่มีสารพิษตกค้างต้องมีมาตรฐาน โดยตรวจไม่พบวัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดที่ ๔ ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๕๑ ตามบัญชีหมายเลข ๑ แนบท้ายประกาศนี้ เว้นแต่วัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดอื่นให้เป็น ดังนี้

(๑) ตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL) ได้ไม่เกินที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศนี้

(๒) ตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL) ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศนี้ ได้ไม่เกินข้อกำหนดของคณะกรรมาธิการของโครงการมาตรฐานอาหาร เอฟ เอ โอ/ดับบลิว เอช โอ (Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme)

(๓) กรณีนอกเหนือจาก (๑) และ (๒) ตรวจพบดีฟอลต์ลิมิต (default limit) สำหรับพืชและสัตว์ ได้ไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมอาหาร เว้นแต่ค่าดีฟอลต์ลิมิต (default limit) สำหรับพืช ที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๓ แนบท้ายประกาศนี้

(๔) ตรวจพบปริมาณสารพิษสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (Extraneous Maximum Residue Limit, EMRL) ได้ไม่เกินที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๔ แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการ ให้เป็นไปตามบัญชีหมายเลข ๕ แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
ปิยะสกล สกลสัตยาทร
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีหมายเลข 1

วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2551

แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

1.	2,4,5- ที (2,4,5-T) หรือ กรด (2,4,5-ไตรคลอโรฟีนอกซีอะซิติก) [(2,4,5-trichlorophenoxy) acetic acid]
2.	2,4,5-ทีซีพี (2,4,5-TCP) หรือ 2,4,5-ไตรคลอโรฟีนอล (2,4,5-trichlorophenol)
3.	2,4,5-ทีพี (2,4,5-TP) หรือ กรด (±)-2-(2,4,5-ไตรคลอโรฟีนอกซี) โพรพิโอนิก [(±)-2-(2,4,5-trichorophenoxy) propionic acid]
4.	กรด 4-(4-คลอโร-ออร์โท-โทลิลอกซี) บิวไทริก [4-(4-chloro-o-tolyloxy) butyric acid] หรือ เอ็มซีพีบี (MCPB)
5.	คลอร์ดิมีฟอร์ม (chlordimeform)
6.	คลอร์ดีโคน (chlordecone)
7.	คลอร์ไทโอฟอส (chlorthiophos)
8.	คลอโรเบนซิเลต (chlorobenzilate)
9.	คลอโรฟีนอล (chlorophenol)
10.	คอปเปอร์อาร์ซีเนตไฮดรอกไซด์ (copper arsenate hydroxide) หรือ คอปเปอร์ (II) อาซีเนต [copper (II) aresenate]
11.	คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (carbon tetrachloride) หรือ เตตระคลอโรมีเทน (tetrachloromethane)
12.	แคปทาฟอล (captafol)
13.	แคลเซียมอาร์ซีเนต (calcium arsenate)
14.	ซัลโฟเทป (sulfotep)
15.	ซาฟรอล (safrole)
16.	โซเดียมคลอเรต (sodium chlorate)
17.	โซเดียมอาร์ซีไนต์ (sodium arsenite)
18.	ไซโคลเฮกซีไมด์ (cycloheximide)
19.	ไซเฮกซาติน (cyhexatin)
20.	ดามิโนไซด์ (daminozide)
21.	ดีบีซีพี (DBCP) หรือ 1,2-ไดโบรโม-3-คลอโรโพรเพน (1,2-dibromo-3-chloropropane)
22.	ดีมีตอน (demeton)
23.	ดีมีไฟออน (demephion)
24.	ไดโครโตฟอส (dicrotophos)
25.	4,6-ไดไนโตร-ออร์โท-ครีซอล (4,6-dinitro-o-cresol) หรือ ดีเอ็นโอซี (DNOC)
26.	ไดซัลโฟตอน (disulfoton)
27.	ไดโนเซบ (dinoseb)
28.	ไดโนเทิร์บ (dinoterb)
29.	ไดเมฟอกซ์ (dimefox)

30.	ทอกซาฟีน (toxaphene) หรือ แคมฟีคลอร์ (camphechlor)
31.	ทีอีพีพี (TEPP) หรือ เตตระเอทิลไพโรฟอสเฟต (tetraethyl pyrophosphate)
32.	แทลเลียมซัลเฟต (thallium sulfate)
33.	ไนโตรเฟน (nitrofen)
34.	เบตา-เอชซีเอช (beta-HCH) หรือ 1,3,5/2,4,6-เฮกซะคลอโรไซโคลเฮกเซน (1,3,5/2,4,6-hexachlorocyclohexane)
35.	บีเอชซี (เบนซีนเฮกซะคลอไรด์ [BHC(benzene hexachloride)] หรือ เอชซีเอช (เฮกซะคลอโรไซโคลเฮกเซน) [HCH(hexachlorocyclohexane)]
36.	เบนซิดีน (benzidine)
37.	โบรโมฟอส (bromophos)
38.	โบรโมฟอส-เอทิล (bromophos-ethyl)
39.	ไบนาพาคริล (binapacryl)
40.	ปารีส กรีน (paris green)
41.	พาราไทออน (parathion)
42.	พาราไทออน-เมทิล (parathion-methyl)
43.	เพนตะคลอโรฟีเนตโซเดียม (pentachlorophenate sodium) หรือ เพนตะคลอโรฟีนอกไซด์โซเดียม (pentachlorophenoxide sodium)
44.	เพนตะคลอโรฟีนอล (pentachlorophenol)
45.	โพรโทเอต (prothoate)
46.	ไพรินิวรอน (pyrinuron) หรือ ไพริมินิล (piriminil)
47.	ฟลูออโรอะซิเตตโซเดียม (fluoroacetate sodium)
48.	ฟลูออโรอะซิทาไมด์ (fluoroacetamide)
49.	ฟอสฟามิดอน (อี)+(แซด)-ไอโซเมอร์ [phosphamidon (E)+(Z)-isomers]
50.	ฟอสฟามิดอน (แซด)-ไอโซเมอร์ [phosphamidon (Z)-isomer]
51	ฟอสฟามิดอน (อี)-ไอโซเมอร์ [phosphamidon (E)-isomer]
52.	ฟีโนไทออล (phenothiol) หรือ เอ็มซีพีเอ-ไทโอเอทิล (MCPA-thioethyl) หรือ เอส-เอทิล 4-คลอโร-ออร์โท-โทลิลอกซีไทโออะซิเตต (S-ethyl 4-chloro-o-tolyloxythioacetate)
53.	เฟนซัลโฟไทออน (fensulfothion)
54.	เฟนติน (fentin)
55.	โฟโนฟอส (ไม่ระบุการจัดตำแหน่งอะตอม) [fonofos (unstated stereochemistry)]
56.	โฟโนฟอส (ราซีเมต) [fonofos (racemate)]
57.	โฟโนฟอส (อาร์)-ไอโซเมอร์ [fonofos (R)-isomer]
58.	โฟโนฟอส (เอส)-ไอโซเมอร์ [fonofos (S)-isomer]
59.	โฟเรต (phorate)
60.	เมทามิโดฟอส (methamidophos)
61.	เมโคพรอป (ไม่ระบุการจัดตำแหน่งอะตอม) [mecoprop (unstated stereochemistry)]

62.	เมโคพรอป (ราซีเมต) [mecoprop (racemate)]
63.	เมฟอสโฟลาน (mephosfolan)
64.	เมวินฟอส (mevinphos)
65.	โมโนโครโตฟอส (monocrotophos)
66.	ไมเร็กซ์ (mirex)
67.	เลดอาร์ซีเนต (lead arsenate)
68.	เลปโทฟอส (leptophos)
69.	สโตรเบน (strobane) หรือ โพลีคลอโรเทอร์พีนส์ (polychloroterpenes)
70.	อะซินฟอส-เมทิล (azinphos-methyl)
71.	อะซินฟอส-เอทิล (azinphos-ethyl)
72.	อะมิโทรล (amitrole)
73.	อะมิโนคาร์บ (aminocarb)
74.	อะราไมท์ (aramite)
75.	อีดีบี (EDB) หรือ เอทิลีนไดโบรไมด์ (ethylene dibromide)
76.	อีพีเอ็น (EPN) หรือ โอ-เอทิล โอ-4-ไนโตรฟีนิลฟอสโฟโนไทโอเอต (O-ethyl O-4-nitrophenyl phenylphosphonothioate) หรือ โอ-เอทิล โอ-พารา-ไนโตรฟีนิลฟอสโฟโรไทโอเอต (O-ethyl O-*p*-nitrophenyl phenylphosphorothioate)
77.	เอทิลเฮกซิลีนไกลคอล (ethyl hexaleneglycol) หรือ เอทิลเฮกเซนไดออล (ethyl hexane diol) หรือ อีโทเฮกซะไดออล (ethohexadiol)
78.	เอทิลีนไดคลอไรด์ (ethylene dichloride) หรือ 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-dichloroethane)
79.	เอทิลีนออกไซด์ (ethylene oxide) หรือ 1,2-อีพอกซีอีเทน (1,2-epoxyethane)
80.	เอนโดซัลแฟน (endosulfan)
81.	เอ็มจีเค รีเพลเลนท์-11 (MGK repellent-11) หรือ 1,5อัลฟา, 6,9,9อัลฟา, 9เบตา-เฮกซะไฮโดร-4อัลฟา(4เอช)-ไดเบนโซฟูแรนคาร์บอกซัลดีไฮด์ [1,5a,6,9,9a,9b-hexahydro-4a(4H)-dibenzofurancarboxaldehyde)]
82.	เฮกซะคลอโรเบนซีน (hexachlorobenzene)

บัญชีหมายเลข 2

ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL)

แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

อันดับ	**วัตถุอันตรายทางการเกษตร**	**ชนิดสารพิษตกค้าง**	**ชนิดของอาหาร***	**ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด** (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
1	คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos)	คลอร์ไพริฟอส (ละลายในไขมัน)	กระเจี๊ยบเขียว	0.5
			กล้วย	2
			ข้าวเปลือก[1]	0.5
			ข้าวสาร[2]	0.1
			เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	5
			เครื่องเทศกลุ่มผล	1
			เครื่องเทศกลุ่มราก	1
			เคล	1
			เงาะ	0.5
			เซเลอร์รี	0.05
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.1
			ถั่วเหลืองฝักสด	1
			ทุเรียน	0.4
			ปาล์มน้ำมัน	0.05
			ผักกาดแก้ว	0.1
			พริก	3
			พริกแห้ง[3]	20
			พริกหวาน	2
			มะเขือและสินค้าเกษตรที่คล้ายมะเขือ	0.2
			มะพร้าว	0.05
			เมล็ดถั่วลิสง	0.05
			มันเทศ	0.05
			ลำไย	0.9
			ลิ้นจี่	2
			หอมแดง	0.2
			หอมหัวใหญ่	0.2
			เห็ด	0.05
			เนื้อโค กระบือ	1 (ไขมัน)
			เนื้อแกะ แพะ	1 (ไขมัน)
			เครื่องในโค กระบือ	0.01
			เครื่องในแกะ แพะ	0.01

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			เนื้อสุกร	0.02 (ไขมัน)
			เครื่องในสุกร	0.01
			เนื้อสัตว์ปีก	0.01 (ไขมัน)
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.01
			ไข่	0.01
			นม	0.02
2	**คลอโรทาโลนิล** (chlorothalonil)	**พืช:** คลอโรทาโลนิล **สัตว์:** 2,5,6-ไทรคลอโร-4-ไฮดรอกซีไอโซทาโลไนไทรล์ (2,5,6-trichloro-4-hydroxy isophthalonitrile)	ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.2
			ถั่วเหลืองฝักสด	2
			ผักกาดขาว	1
			ผักกาดขาวปลี	1
			ผักคะน้า	4
			มะเขือเทศ	5
			มันฝรั่ง	0.2
			เมล็ดถั่วลิสง	0.1
3	**คาร์บาริล** (carbaryl)	คาร์บาริล	ยอดกระถิน	0.02
			ข้าวโพดฝักสด	0.1
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.1
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.02
			ข้าวฟ่าง	10
			ข้าวสาร[2]	1
			เงาะ	1
			แตงโม	1
			ทุเรียน	30
			ปาล์มน้ำมัน	0.05
			ผักตระกูลกะหล่ำ[4]	1
			ผักบริโภคผลตระกูลแตง ยกเว้นแตงโม	2
			พริก	0.5
			พริกแห้ง[3]	2
			พริกหวาน	5
			มะพร้าว	1
			มะม่วง	3
			มังคุด	1
			มันฝรั่ง	0.2

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			เมล็ดโกโก้	0.02
			เมล็ดถั่วลิสง	2
			เมล็ดมะม่วงหิมพานต์	1
			ลำไย	20
			ลิ้นจี่	1
			ผลไม้ตระกูลส้ม	7
			องุ่น	0.5
			อ้อย	0.05
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	1
			เนื้อสัตว์ปีก	0.05
			ไข่	0.05
			นม	0.05
4	**คาร์เบนดาซิม / เบโนมิล** (carbendazim / benomyl)	ผลรวมของคาร์เบนดาซิม, เบโนมิล, ไทโอฟาเนต-เมทิล (thiophanate-methyl) รายงานผลเป็นคาร์เบนดาซิม	กุยช่าย	3
			ข้าวสาร [2]	2
			เงาะ	3
			ต้นหอม	3
			ถั่วเขียว	0.5
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.5
			ถั่วเหลืองฝักสด	3
			ใบหม่อน	0.1
			พริก	2
			พริกแห้ง [3]	20
			มะเขือเทศ	0.5
			มะม่วง	2
			เมล็ดฝ้าย	0.1
			เมล็ดถั่วลิสง	0.1
			หน่อไม้ฝรั่ง	0.2
			หอมแดง	3
			หอมหัวใหญ่	2
			องุ่น	3
			อ้อย	0.1
			เนื้อโค กระบือ	0.05
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร*	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			เนื้อสัตว์ปีก	0.05
			มันสัตว์ปีก	0.05
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.1
			ไข่	0.05
			นม	0.05
5	**คาร์โบซัลแฟน** (carbosulfan)	คาร์โบซัลแฟน	กระเจี๊ยบเขียว	0.5
			ยอดกระถิน	0.2
			ข้าวโพดฝักสด	0.05
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.05
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.05
			ข้าวฟ่าง	0.05
			ข้าวสาร[2]	0.2
			เงาะ	0.2
			ผักบริโภคผลตระกูลแตง ยกเว้นแตงโม	0.5
			แตงโม	0.2
			ถั่วเขียว	0.05
			ถั่วฝักยาว	0.1
			ถั่วลันเตาฝักสด	0.1
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.05
			ถั่วเหลืองฝักสด	0.5
			ทุเรียน	0.2
			ปาล์มน้ำมัน	0.05
			ผักตระกูลกะหล่ำ[4]	0.5
			พริก	0.5
			พริกแห้ง[3]	5
			มะเขือและสินค้าเกษตรที่คล้ายมะเขือ	0.03
			มะเขือเทศ	0.5
			มะพร้าว	0.2
			มันเทศ	0.05
			มันฝรั่ง	0.05
			เมล็ดกาแฟ	0.05
			เมล็ดโกโก้	0.05

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร*	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			เมล็ดงา	0.2
			เมล็ดทานตะวัน	0.05
			เมล็ดถั่วลิสง	0.05
			เมล็ดฝ้าย	0.05
			เมล็ดละหุ่ง	0.05
			ผลไม้ตระกูลส้ม	0.1
			หน่อไม้ฝรั่ง	0.02
			องุ่น	0.1
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05 (ไขมัน)
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เนื้อสัตว์ปีก	0.05
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.05
			ไข่	0.05
			นม	0.05
		ผลรวมของคาร์โบฟูแรน (carbofuran) และ 3- ไฮดรอกซีคาร์โบฟูแรน (3- hydroxycarbofuran) รายงานผลเป็นคาร์โบฟูแรน	กระเจี๊ยบเขียว	0.15
			ยอดกระถิน	0.2
			ข้าวโพดฝักสด	0.01
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.01
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.05
			ข้าวฟ่าง	0.1
			ข้าวสาร[2]	0.1
			เงาะ	0.05
			ถั่วเขียว	0.2
			ถั่วฝักยาว	0.1
			ถั่วลันเตาฝักสด	0.15
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.1
			ถั่วเหลืองฝักสด	0.02
			ทุเรียน	0.02
			ปาล์มน้ำมัน	0.1
			ผักตระกูลกะหล่ำ[4]	0.03
			ผลไม้ตระกูลส้ม	0.02
			พริก	0.5
			พริกแห้ง[3]	2

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			มะเขือและสินค้าเกษตรที่คล้ายมะเขือ	0.1
			มะเขือเทศ	0.1
			มะพร้าว	0.02
			เมล็ดกาแฟ	1
			เมล็ดโกโก้	0.05
			เมล็ดงา	0.1
			เมล็ดถั่วลิสง	0.1
			เมล็ดทานตะวัน	0.05
			เมล็ดฝ้าย	0.1
			เมล็ดละหุ่ง	0.1
			หน่อไม้ฝรั่ง	0.06
			องุ่น	0.02
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เนื้อสัตว์ปีก	0.01
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.01
			ไข่	0.01
			นม	0.01
6	**แคปแทน** (captan)	แคปแทน	ข้าวบาร์เล่ย์	0.02
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	5
			ถั่วเหลืองฝักสด	5
			ปาล์มน้ำมัน	5
			มะม่วง	5
			เมล็ดฝ้าย	5
			เมล็ดถั่วลิสง	5
			องุ่น	10
7	**ควินโตซีน** (quintozene)	**<u>พืช</u>:** ควินโตซีน (ละลายในไขมัน) **<u>สัตว์</u>:** ผลรวมของควินโตซีน เพนตะคลอโรแอนิลีน (penta - chloroaniline) และ เมทิลเพนตะคลอโรฟีนิลซัลไฟด์ (methyl	เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	0.1
			เครื่องเทศกลุ่มผล	0.02
			เครื่องเทศกลุ่มราก	2

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
		pentachlorophenyl sulphide) รายงานผลเป็นควินโตซีน (ละลายในไขมัน)		
8	**โคลไทอะนิดิน** (clothianidin)	โคลไทอะนิดิน	ทุเรียน	0.9
9	**ซัลฟูริลฟลูออไรด์** (sulfury fluoride)	ซัลฟูริลฟลูออไรด์	ข้าวสาร[2]	0.1
10	**ไซเพอร์เมทริน** (cypermethrin)	ไซเพอร์เมทริน (รวมทุกไอโซเมอร์) (ละลายในไขมัน)	กระเจี๊ยบเขียว	0.5
			ข้าวโพดฝักสด	0.05
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.05
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.05
			เครื่องเทศกลุ่มผล	0.1
			เครื่องเทศกลุ่มราก	0.2
			ถั่วฝักยาว	0.7
			ถั่วลันเตาฝักสด	0.05
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.05
			ถั่วเหลืองฝักสด	5
			ทุเรียน	1
			ผักตระกูลกะหล่ำ[4]	1
			พริก	2
			พริกแห้ง[3]	10
			มะเขือเทศ	0.2
			มะเขือและสินค้าเกษตรที่คล้ายมะเขือ	0.03
			มะม่วง	0.7
			มะละกอ	0.5
			เมล็ดฝ้าย	0.1
			ลำไย	1
			ลิ้นจี่	2
			ผลไม้ตระกูลส้มยกเว้นส้มโอและเกรฟฟรุต	0.3
			เกรฟฟุต	0.5
			ส้มโอ	0.5
			หน่อไม้ฝรั่ง	0.4

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			หอมแดง	0.1
			หอมหัวใหญ่	0.01
			อ้อย	0.2
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	2 (ไขมัน)
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เนื้อสัตว์ปีก	0.1 (ไขมัน)
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.05
			มันไก่	0.1
			ไข่	0.05
			นม	0.05
11	**2, 4-ดี** (2, 4-D)	ผลรวมของ 2, 4-ดี (2, 4-D) และเกลือและเอสเตอร์ของ 2, 4-ดี รายงานผลเป็น 2, 4-ดี (2, 4-D)	ข้าวโพดฝักสด	0.05
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.05
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.05
			ข้าวฟ่าง	0.01
			ข้าวสาร[2]	0.1
			ต้นหอม	0.05
			สับปะรด	0.05
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.2
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	1
			เนื้อสัตว์ปีก	0.05
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.05
			ไข่	0.01
			นม	0.01
12	**เดลทาเมทริน** (deltamethrin)	ผลรวมของเดลทาเมทริน แอลฟา-อาร์ (alpha-R) และทรานส์-เดลทาเมทริน (trans-deltamethrin) (ละลายในไขมัน)	กระเทียม	0.1
			กล้วย	0.05
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.02
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	1
			ข้าวโพดฝักสด	0.02
			ต้นหอม	0.5
			ถั่วฝักยาว	0.2
			ปาล์มน้ำมัน	0.05
			ผักกวางตุ้ง	2
			ผักกาดขาว	2

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			ผักคะน้า	2
			ผักตระกูลกะหล่ำ[4] ยกเว้นกะหล่ำปลี ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาวและผักคะน้า	0.1
			พริก	0.1
			พริกแห้ง[3]	1
			มะเขือเทศ	0.3
			มะม่วง	0.2
			เมล็ดกาแฟ	2
			เมล็ดโกโก้	0.05
			เมล็ดถั่วลิสง	0.01
			เมล็ดฝ้าย	0.05
			เมล็ดมะม่วงหิมพานต์	0.02
			สับปะรด	0.01
			หน่อไม้ฝรั่ง	0.1
			หอมแดง	0.1
			หอมหัวใหญ่	0.05
			อ้อย	0.05
			เนื้อ โค กระบือ	0.5 (ไขมัน)
			เนื้อแพะ แกะ	0.5 (ไขมัน)
			เครื่องในโค กระบือ	0.03
			เครื่องในแพะ แกะ	0.03
			เนื้อสุกร	0.5 (ไขมัน)
			เครื่องในสุกร	0.03
			เนื้อสัตว์ปีก	0.1 (ไขมัน)
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.02
			มันสัตว์ปีก	0.1 (ไขมัน)
			ไข่	0.02
			นม	0.05 F
13	**ไดคลอร์วอส** (dichlorvos)	ไดคลอร์วอส	เครื่องเทศ	0.1
			ผลไม้ตระกูลส้ม	0.2
			เมล็ดธัญพืช	0.2
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เนื้อสัตว์ปีก	0.05
			นม	0.02

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
14	**ไดโคฟอล** (dicofol)	**พืช:** ไดโคฟอล (ผลรวมของออร์โท, พารา และ พารา, พารา-ไอโซเมอร์) (o,p' & p,p'-isomers) (ละลายในไขมัน) **สัตว์:** ผลรวมของไดโคฟอล และ 2,2-ไดคลอโร-1,1-บิส (4-คลอโรเฟนิล) เอทานอล (พารา, พารา - เอฟดับเบิลยู 152) {(2,2-dichloro-1,1-bis (4-chloro phenyl) ethanol (p,p'-FW 152)} รายงานผลเป็นไดโคฟอล (ละลายในไขมัน)	เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	0.05
			เครื่องเทศกลุ่มผล	0.1
			เครื่องเทศกลุ่มราก	0.1
			แตงกวา	0.5
			ถั่วเขียว	0.1
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.05
			มะเขือเทศ	1
			เนื้อโค กระบือ	3 (ไขมัน)
			เครื่องในโค กระบือ	1
			เนื้อสัตว์ปีก	0.1 (ไขมัน)
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.05
			ไข่	0.05
			นม	0.1 F
15	**กลุ่มไดไทโอคาร์บาเมต** (dithiocarbamates) ได้แก่ ซีเนบ (zineb), ไซแรม (ziram), ไทแรม (thiram), โพรพิเนบ (propineb), มาเนบ (maneb) และ แมนโคเซบ (mancozeb)	ไดไทโอคาร์บาเมต วิเคราะห์และรายงานผลเป็นคาร์บอนไดซัลไฟด์ (CS_2)	กระเจี๊ยบเขียว	0.2
			กระเทียม	0.5
			ข้าวสาร[2]	0.05
			เงาะ	2
			ต้นหอม	10
			แตงกวา	2
			แตงไทย	0.5
			แตงโม	1
			ผักบริโภคผลตระกูลแตง ยกเว้นแตงกวา และแตงโม	0.5
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.1
			ถั่วเหลืองฝักสด	0.2
			ทุเรียน	2
			ปาล์มน้ำมัน	0.1
			ผักกาดขาวปลี	5
			ผักคะน้า	15

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			ผักบุ้งจีน	0.3
			เผือก	0.1
			พริก	3
			พริกหวาน	1
			พริกแห้ง [3]	20
			ฟักทอง	0.2
			มะเขือเทศ	2
			มะม่วง	2
			มันฝรั่ง	0.2
			เมล็ดถั่วลิสง	0.1
			ผลไม้ตระกูลส้ม	2
			หน่อไม้ฝรั่ง	0.1
			หอมแดง	0.5
			หอมหัวใหญ่	0.5
			องุ่น	2
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.1
			เนื้อสัตว์ปีก	0.1
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.1
			ไข่	0.05
			นม	0.05
16	**ไดฟีโนโคนาโซล** (difenoconazole)	**<u>พืช</u>:** ไดฟีโนโคนาโซล (ละลายในไขมัน) **<u>สัตว์:</u>** ผลรวมของไดฟีโนโคนาโซล และเมตาบอไลต์ ซีจีเอ 205375 (metabolite CGA 205375) รายงานผลเป็น ไดฟีโนโคนาโซล (ละลายในไขมัน)	มะม่วง	0.6
17	**ไดเมโทเอต** (dimethoate)	ไดเมโทเอต	ข้าวฟ่าง	0.01
			เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	5
			เครื่องเทศกลุ่มผล	0.5
			เครื่องเทศกลุ่มราก	0.1

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			แตงกวา	1
			แตงไทย	1
			ถั่วฝักยาว	0.05
			ถั่วเมล็ดแห้ง	0.1
			มะเขือเทศ	2
			เมล็ดฝ้าย	0.05
			ผลไม้ตระกูลส้ม	5
			หอมแดง	0.05
			หอมหัวใหญ่	0.05
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			มันสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เนื้อสัตว์ปีก	0.05
			มันสัตว์ปีก	0.05
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.05
			ไข่	0.05
			นม	0.05
18	**ไดแอซินอน** (diazinon)	ไดแอซินอน (ละลายในไขมัน)	ข้าวโพดฝักสด	0.02
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.02
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.02
			ข้าวฟ่าง	0.02
			เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	5
			เครื่องเทศกลุ่มผล	0.1
			เครื่องเทศกลุ่มราก	0.5
			ใบชาแห้ง	0.1
			ผักกาดขาว	0.05
			ผักคะน้า	0.05
			ผักตระกูลกะหล่ำ[4] ยกเว้นผักกาดขาวและผักคะน้า	0.5
			เมล็ดกาแฟ	0.2
			เมล็ดฝ้าย	0.1
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	2 (ไขมัน)
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.03

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			เนื้อสัตว์ปีก	0.02
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.02
			ไข่	0.02
			นม	0.02 F
19	**ไตรอาโซฟอส** (triazophos)	ไตรอาโซฟอส	กระเทียม	0.05
			ข้าวฟ่าง	0.05
			เครื่องเทศกลุ่มผล	0.07
			เครื่องเทศกลุ่มราก	0.1
			ถั่วเขียว	0.2
			ถั่วฝักยาว	0.4
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.05
			เมล็ดถั่วเหลืองสด	0.5
			ถั่วเหลืองฝักสด	1
			พุทรา	0.03
			เมล็ดกาแฟ	0.05
			เมล็ดถั่วลิสง	0.05
			เมล็ดโกโก้	0.05
			เมล็ดงา	0.05
			เมล็ดทานตะวัน	0.05
			หอมแดง	0.05
			หอมหัวใหญ่	0.05
			องุ่น	0.02
			เนื้อโค กระบือ	0.01
			เนื้อสัตว์ปีก	0.01
			นม	0.01
20	**ทีบูโคนาโซล** (tebuconazole)	ทีบูโคนาโซล (ละลายในไขมัน)	หอมหัวใหญ่	0.1
21	**ไทอะมีทอกแซม** (thiamethoxam)	ไทอะมีทอกแซม	มะม่วง	0.2
		โคลไทอะนิดิน (clothianidin)	มะม่วง	0.04
22	**บูโพรเฟซิน** (buprofezin)	บูโพรเฟซิน	เมล็ดฝ้าย	0.35
23	**พาราควอต** (paraquat)	พาราควอต แคทไอออน (paraquat cation)	ข้าวโพดฝักสด	0.05
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.05

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.03
			ข้าวฟ่าง	0.03
			ข้าวเปลือก[1]	0.05
			ข้าวสาร[2]	0.05
			ถั่วเมล็ดแห้ง ยกเว้นถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.5
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.1
			ผลไม้ (เปลือกบริโภคไม่ได้ ยกเว้นผลไม้ตระกูลส้ม)	0.01
			ผลไม้ตระกูลส้ม	0.02
			ผักใบ	0.07
			ผักบริโภคผลตระกูลแตง	0.02
			ผักรากและหัว	0.05
			มะเขือเทศ	0.05
			มันฝรั่ง	0.05
			เมล็ดฝ้าย	2
			สตรอว์เบอร์รี	0.01
			องุ่น	0.01
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.005
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เนื้อสัตว์ปีก	0.005
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.005
			ไข่	0.005
			นม	0.005
24	**พิริมิฟอส-เมทิล** (pirimiphos-methyl)	พิริมิฟอส-เมทิล (ละลายในไขมัน)	ข้าวโพดฝักสด	1
			ข้าวโพดฝักอ่อน	1
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	1
			ข้าวเปลือก[1]	7
			ข้าวสาร[2]	5
			เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	3
			เครื่องเทศกลุ่มผล	0.5
			ปาล์มน้ำมัน	0.1
			เมล็ดโกโก้	0.05
			เมล็ดนุ่น	0.1

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			เมล็ดมะม่วงหิมพานต์	0.1
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.01
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.01
			เนื้อสัตว์ปีก	0.01
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.01
			ไข่	0.01
			นม	0.01
25	**เพอร์เมทริน** (permethrin)	เพอร์เมทริน รวมทุกไอโซเมอร์ (ละลายในไขมัน)	เครื่องเทศ	0.05
26	**โพรคลอราซ** (prochloraz)	ผลรวมของโพรคลอราซและเมตาบอไลต์ที่ประกอบด้วย 2,4,6-ไตรคลอฟีนอล ส่วนหนึ่ง (2,4,6-trichlorphenol moiety) รายงานผลเป็นโพรคลอราซ (ละลายในไขมัน)	มะม่วง	7
27	**โพรไทโอฟอส** (prothiofos)	โพรไทโอฟอส	ถั่วเขียว	0.05
			พริก	3
			พริกแห้ง [3]	20
			มันฝรั่ง	0.05
			เมล็ดถั่วลิสง	0.05
28	**โพรฟีโนฟอส** (profenofos)	โพรฟีโนฟอส (ละลายในไขมัน)	กะหล่ำปลี	1
			ชมพู่	0.05
			ต้นหอม	0.05
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.05
			ทุเรียน	0.05
			น้ำมันเมล็ดฝ้าย	0.05
			ผลไม้ตระกูลส้ม ยกเว้นส้มโอและมะนาว	0.1
			ผักตระกูลกะหล่ำ [4] ยกเว้นกะหล่ำปลี	0.5
			พริก	3

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			พริกหวาน	0.5
			พริกแห้ง[3]	20
			มะเขือเทศ	10
			มะนาว	0.05
			มะม่วง	0.2
			มังคุด	10
			มันฝรั่ง	0.05
			เมล็ดฝ้าย	3
			ส้มโอ	2
			หอมแดง	0.05
			หอมหัวใหญ่	0.05
			องุ่น	0.05
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เนื้อสัตว์ปีก	0.05
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.05
			ไข่	0.02
			นม	0.01
29	**ฟิโพรนิล** (fipronil)	**<u>พืช</u>:** ฟิโพรนิล (ละลายในไขมัน) **<u>สัตว์:</u>** ผลรวมของฟิโพรนิล และฟิโพรนิลซัลโฟน (fipronil sulfone) รายงานผลเป็นฟิโพรนิล (ละลายในไขมัน)	กระเพรา	0.2
			ข้าวเปลือก[1]	0.01
			ข้าวสาร[2]	0.01
			ถั่วฝักยาว	0.04
			เมล็ดฝ้าย	0.01
			โหระพา	0.2
30	**ฟามอกซาโดน** (famoxadone)	ฟามอกซาโดน (ละลายในไขมัน)	มันฝรั่ง	0.02
31	**เฟนวาลีเรต** (fenvalerate)	เฟนวาลีเรต รวมทุกไอโซเมอร์ (ละลายในไขมัน)	กะหล่ำปลี	3
			ข้าวโพดฝักสด	0.1
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.1
			ถั่วฝักยาว	1
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.1
			ปาล์มน้ำมัน	0.5

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร*	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			ผักกาดขาว	1
			ผักคะน้า	3
			ผักตระกูลกะหล่ำ[4] ยกเว้นผักกาดขาวและผักคะน้า	2
			มะเขือเทศ	1
			มะม่วง	1.5
			มันฝรั่ง	0.05
			เมล็ดฝ้าย	0.2
			เมล็ดถั่วลิสง	0.1
			ลำไย	1
			ลิ้นจี่	1
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	1 (ไขมัน)
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.02
			นม	0.1 F
32	**เฟนิโตรไทออน** (fenitrothion)	เฟนิโตรไทออน	ข้าวโพดฝักสด	1
			ข้าวโพดฝักอ่อน	1
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	1
			ข้าวเปลือก[1]	6
			ข้าวสาร[2]	1
			เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	7
			เครื่องเทศกลุ่มผล	1
			เครื่องเทศกลุ่มราก	0.1
			ใบชาแห้ง	0.5
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.5
			ถั่วเหลืองฝักสด	0.5
			เมล็ดกาแฟ	0.05
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เนื้อสัตว์ปีก	0.05
			ไข่	0.05
			นม	0.01
33	**โฟซาโลน** (phosalone)	โฟซาโลน (ละลายในไขมัน)	เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	2
			เครื่องเทศกลุ่มผล	2
			เครื่องเทศกลุ่มราก	3
			ต้นหอม	0.5

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร*	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			ถั่วฝักยาว	0.5
			ถั่วลันเตาฝักสด	0.5
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.05
			ถั่วเหลืองฝักสด	0.5
			ทุเรียน	1
			ใบหม่อน	0.1
			ผักตระกูลกะหล่ำ[4]	0.5
			พริก	0.5
			พริกหวาน	0.5
			พริกแห้ง[3]	4
			มะเขือเทศ	0.5
			มะเขือและสินค้าเกษตรที่คล้ายมะเขือ	0.5
			ผลไม้ตระกูลส้ม	1
			มังคุด	1
			เมล็ดฝ้าย	1
			หน่อไม้ฝรั่ง	0.5
			หอมแดง	0.5
			หอมหัวใหญ่	0.5
34	**ฟอลเพต** (folpet)	ฟอลเพต	เงาะ	0.1
35	**เฟนโทเอต** (phenthoate)	เฟนโทเอต (ละลายในไขมัน)	เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	7
36	**มาลาไทออน** (malathion)	มาลาไทออน (ละลายในไขมัน)	กะหล่ำดอก	0.5
			กะหล่ำปลี	8
			ข้าวโพดฝักสด	0.02
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.02
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.05
			ข้าวฟ่าง	3
			เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	2
			เครื่องเทศกลุ่มผล	1
			เครื่องเทศกลุ่มราก	0.5
			ต้นหอม	5
			บร็อกโคลี	5

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร*	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			ผลไม้ตระกูลส้ม ยกเว้นส้มโอ	7
			ผักกาดขาว	8
			ผักคะน้า	3
			พริก	0.1
			พริกแห้ง[3]	1
			มะเขือเทศ	0.5
			มันสำปะหลัง	0.5
			ส้มโอ	0.2
			หอมแดง	1
			หอมหัวใหญ่	1
			อ้อย	0.02
37	**เมทาแลกซิล** (metalaxyl) **หรือ เมทาแลกซิล-เอ็ม** (metalaxyl-M)	เมทาแลกซิล	ข้าวโพดฝักสด	0.05
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.05
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.05
			เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	5
			แตงกวา	0.5
			แตงไทย	0.2
			แตงโม	0.2
			แตงร้าน	0.5
			ทุเรียน	0.5
			บวบเหลี่ยม	0.2
			ผลไม้ตระกูลส้ม	5
			ผักคะน้า	2
			ผักบุ้งจีน	2
			เผือก	0.5
			พริกไทย	0.05
			พลู	0.05
			ฟักทอง	0.2
			แฟง	0.2
			มะเขือเทศ	0.2
			มันฝรั่ง	0.05
			สับปะรด	0.1
			หอมหัวใหญ่	2
			องุ่น	1

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร*	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
38	**เมทิดาไทออน** (methidathion)	เมทิดาไทออน	เงาะ	0.2
			ทุเรียน	0.2
			น้อยหน่า	0.2
			ผลไม้ตระกูลส้ม	0.5
			แพร์หรือสาลี่	0.1
			องุ่น	0.1
			แอปเปิล	0.1
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.02
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.02
			เนื้อสัตว์ปีก	0.02
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.02
			ไข่	0.02
			นม	0.001
39	**เมทิลโบรไมด์** (methyl bromide)	โบรไมด์ ไอออน (bromide ion) จากการใช้เมทิลโบรไมด์ และรวมถึงจากแหล่งอื่นๆ แต่ไม่รวมโบรมีนที่ยึดด้วยพันธะโคเวเลนซ์ (covalently bound bromine)	ข้าวสาร[2]	50
		เมทิลโบรไมด์	ข้าวสาร[2] (ณ ด่านนำเข้า หรือ ณ จุดรมหลังจากระบายแก๊สออกให้ข้าวสารสัมผัสกับอากาศไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง)	1
			ข้าวสาร[2] ณ จุดจำหน่าย	0.01
40	**แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน** (lambda-cyhalothrin)	ไซฮาโลทริน (cyhalothrin) รวมทุกไอโซเมอร์ (ละลายในไขมัน)	กระเจี๊ยบเขียว	0.03
			กระเพรา	0.7
			ข้าวฟ่าง	0.2
			เงาะ	0.5
			ถั่วเขียว	0.2
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.2
			ถั่วเหลืองฝักสด	0.2
			ทุเรียน	0.5
			ปาล์มน้ำมัน	0.2

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			ผักตระกูลกะหล่ำ[4] ยกเว้น บร็อกโคลีและกะหล่ำดอก	0.3
			บร็อกโคลีและกะหล่ำดอก	0.5
			พริก	0.3
			พริกหวาน	0.3
			พริกแห้ง[3]	3
			มะม่วง	0.2
			มะเขือและสินค้าเกษตรที่คล้ายมะเขือ	0.3
			มะเขือเทศ	0.3
			เมล็ดโกโก้	0.02
			เมล็ดงา	0.2
			เมล็ดนุ่น	0.02
			เมล็ดฝ้าย	0.02
			แมงลัก	0.7
			ยี่หร่า	0.7
			ลำไย	0.2
			ลิ้นจี่	0.5
			หน่อไม้ฝรั่ง	0.02
			โหระพา	0.7
41	**อะซอกซีสโตรบิน** (azoxystrobin)	อะซอกซีสโตรบิน (ละลายในไขมัน)	มะม่วง	0.7
42	**อะซีเฟต** (acephate)	อะซีเฟต	ข้าวเปลือก[1]	1
			ข้าวสาร[2]	1
			เครื่องเทศ	0.2
			ถั่วเขียว	0.3
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.3
			มันฝรั่ง	0.5
			เมล็ดกาแฟ	0.05
			เมล็ดโกโก้	0.05
			เมล็ดฝ้าย	2
			เมล็ดถั่วลิสง	0.2
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.05

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร *	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
			เนื้อสัตว์ปีก	0.01
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.01
			ไข่	0.01
			นม	0.02
43	**อะทราซีน** (atrazine)	อะทราซีน	ข้าวโพดฝักสด	0.1
			ข้าวโพดฝักอ่อน	0.1
			ข้าวโพดเมล็ดแห้ง	0.1
			สับปะรด	0.1
			อ้อย	0.1
44	**อะบาเมกติน** (abamectin)	อะเวอร์เมกติน บี1 เอ (avermectin B1a) (ละลายในไขมัน)	แตงโม	0.01
			ถั่วฝักยาว	0.01
			ถั่วลันเตาฝักสด	0.01
			ผักกวางตุ้ง	0.01
			ผักคะน้า	0.01
			ผักตระกูลกะหล่ำ [4] ยกเว้นผักกวางตุ้งและผักคะน้า	0.01
			พริก	0.005
			พริกหวาน	0.09
			พริกแห้ง [3]	0.5
			มะเขือเปราะ	0.02
			เมล็ดฝ้าย	0.01
			ผลไม้ตระกูลส้ม	0.01
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.01
			มันสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.1
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.1
			เนื้อสัตว์ปีก	0.01
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.02
			ไข่	0.01
			นม	0.005
45	**อะมิทราซ** (amitraz)	ผลรวมของอะมิทราซและเอ็น-(2,4-ไดเมทิล เพนนิล)-เอ็น-เมทิลฟอร์มามิดีน	ลำไย	2

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร*	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
		(N- (2,4-dimethylphenyl)-N'-methyl formamidine) รายงานผลเป็น เอ็น-(2,4-ไดเมทิลเพนนิล)-เอ็น-เมทิลฟอร์มามิดีน		
46	**อะมีทรีน** (ametryn)	อะมีทรีน	ใบชาแห้ง	0.05
			เมล็ดกาแฟ	0.05
			สับปะรด	0.05
			อ้อย	0.05
47	**อิมิดาโคลพริด** (imidacloprid)	ผลรวมของอิมิดาโคลพริดและเมตาบอไลต์ที่ประกอบด้วย 6-คลอโรไพริดินิล ส่วนหนึ่ง (6-chloropyridinyl moiety), รายงานผลเป็น อิมิดาโคลพริด	กะเพรา	20
			กระเจี๊ยบเขียว	0.1
			ข้าวเปลือก[1]	0.05
			ข้าวสาร[2]	0.05
			มะม่วง	0.4
			แมงลัก	20
			ยี่หร่า	20
			ลำไย	0.8
			ส้มเปลือกล่อน	1
			โหระพา	20
48	**อีทีฟอน** (ethephon)	**<u>พืชและสัตว์</u>:** อีทีฟอน **(<u>สำหรับเมล็ดธัญพืช</u>:** อีทีฟอนและคอนจูเกต (conjugates) รายงานผลเป็นอีทีฟอน**)**	กล้วย	2
			เชอรี่	3
			ทุเรียน	2
			มะม่วง	2
			สับปะรด	2
			องุ่น	1
			แอปเปิล	1
			เนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.1
			เครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.2
			เนื้อสัตว์ปีก	0.1
			เครื่องในสัตว์ปีก	0.2
			ไข่	0.2
			นม	0.05

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ชนิดของอาหาร*	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
49	**อีไทออน** (ethion)	อีไทออน (ละลายในไขมัน)	เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	3
			เครื่องเทศกลุ่มผล	5
			เครื่องเทศกลุ่มราก	0.3
			ถั่วเมล็ดแห้ง	0.1
			ถั่วฝักสด	0.3
			พริก	3
			พริกแห้ง[3]	20
			มะนาว	1
			ส้มเปลือกล่อน	2
			ส้มโอ	1
50	**ไอโพรไดโอน** (iprodion)	ไอโพรไดโอน	เครื่องเทศกลุ่มเมล็ด	0.05
			เครื่องเทศกลุ่มราก	0.1
51	**โอเมโทเอต** (omethoate)	โอเมโทเอต	ยอดกระถิน	0.05
			ถั่วเขียว	0.05
			ถั่วฝักยาว	0.05
			ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	0.05
			มันสำปะหลัง	0.02
			เมล็ดกาแฟ	0.05
			เมล็ดฝ้าย	0.05
52	**ไฮโดรเจน ฟอสไฟด์** (hydrogen phosphide) ในรูปของอะลูมิเนียมฟอสไฟด์ (aluminium phosphide) หรือแมกนีเซียมฟอสไฟด์ (magnesium phosphide) หรือ ฟอสฟีน (phosphine)	ไฮโดรเจน ฟอสไฟด์	ข้าวสาร[2]	0.1

<u>หมายเหตุ</u>

- ชนิดของอาหาร* ซึ่งเป็นพืช ให้เป็นไปตามการจำแนกกลุ่มสินค้าเกษตรตามมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9045-2559 การจัดกลุ่มสินค้าเกษตร: พืช และฉบับแก้ไขปรับปรุงล่าสุด
- ข้าวเปลือก[1] หมายความว่า เมล็ดข้าวเจ้าและข้าวเหนียวที่ยังมีเปลือกหุ้มอยู่
- ข้าวสาร[2] หมายความว่า ข้าวเปลือกที่ผ่านการกะเทาะเปลือกออกเป็นข้าวกล้อง หรือผ่านการกะเทาะเปลือกและขัดเยื่อรำออกเป็นข้าวขาว

- พริกแห้ง[3] หมายความว่า พริกแห้งที่ทำจากพริกเผ็ด (peppers chili) เช่น พริกขี้หนู พริกชี้ฟ้า พริกหยวก

- ผักตระกูลกะหล่ำ[4] หมายความว่า ผักกลุ่มหลัก 010 ผักตระกูลกะหล่ำ ยกเว้นผักใบของตระกูลกะหล่ำ (เช่น กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก บร็อกโคลี) และกลุ่มย่อย 013B ผักใบตระกูลกะหล่ำ (เช่น คะน้า ผักกวางตุ้ง)

- อักษร F ที่ระบุตามหลังค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของนมสำหรับสารพิษตกค้างที่ละลายได้ในไขมัน (fat-soluble) หมายถึง ค่ากำหนดสำหรับนมและผลิตภัณฑ์นมโดยน้ำหนักของนมหรือผลิตภัณฑ์นมทั้งหมด ทั้งนี้ในการนำค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของนมที่กำกับด้วยอักษร F มาใช้กับนมและผลิตภัณฑ์นม ให้พิจารณาจากปริมาณไขมันในนมและผลิตภัณฑ์นม ดังนี้
  (1) กรณีมีปริมาณไขมันน้อยกว่าร้อยละ 2 ให้ใช้ค่าครึ่งหนึ่งของค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของนมแทน
  (2) กรณีมีปริมาณไขมันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 2 ให้ใช้ค่า 25 เท่าของค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของนมที่กำหนดเปรียบเทียบกับผลวิเคราะห์นมหรือผลิตภัณฑ์นมทั้งหมดที่แสดงค่าเป็นปริมาณสารพิษตกค้างต่อน้ำหนักของไขมันนม

- (ไขมัน) ที่ระบุตามหลังค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของเนื้อสัตว์สำหรับสารพิษตกค้างที่ละลายได้ในไขมัน (fat-soluble) หมายถึง ค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่กำหนดสำหรับส่วนของไขมันในเนื้อสัตว์นั้น

บัญชีหมายเลข 3

ดีฟอลต์ลิมิต (default limits) สำหรับพืช*

แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ดีฟอลต์ลิมิต (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
1	คลอร์มีควอต (chlormequat)	คลอร์มีควอตแคทไอออน (chlormequat cation)	0.1
2	คาร์เบนดาซิม / เบโนมิล (carbendazim / benomyl)	ผลรวมของคาร์เบนดาซิม, เบโนมิล และ ไทโอฟาเนต-เมทิล (thiophanate-methyl) รายงานผลเป็นคาร์เบนดาซิม	0.1
3	ไซเพอร์เมทริน (cypermethrin)	ไซเพอร์เมทริน	0.02
4	ไซฟลูทริน (cyfluthrin)	ไซฟลูทริน รวมของทุกไอโซเมอร์ (ละลายในไขมัน)	0.02
5	เดลทาเมทริน (deltamethrin)	ผลรวมของเดลทาเมทริน อัลฟา-อาร์ (alpha-R) และ ทรานส์-เดลทาเมทริน (trans-deltamethrin) (ละลายในไขมัน)	0.05
6	ไตรอะดิมีนอล (triadimenol)	ผลรวมของไตรอะดิมีฟอนและ ไตรอะดิมีนอล (ละลายในไขมัน)	0.1
7	ไตรอะดิมีฟอน (triadimefon)	ผลรวมของไตรอะดิมีฟอนและ ไตรอะดิมีนอล (ละลายในไขมัน)	0.1
8	ไทอะเบนดาโซล (thiabendazole)	ไทอะเบนดาโซล	0.1
9	ไบเฟนทริน (bifenthrin)	ไบเฟนทริน รวมทุกไอโซเมอร์ (ละลายในไขมัน)	0.05
10	เพอร์เมทริน (permethrin)	เพอร์เมทริน รวมทุกไอโซเมอร์ (ละลายในไขมัน)	0.1
11	ฟิโพรนิล (fipronil)	ฟิโพรนิล (ละลายในไขมัน)	0.005
12	เฟนโพรพาทริน (fenpropathrin)	เฟนโพรพาทริน (ละลายในไขมัน)	0.05
13	เฟนวาลีเรต (fenvalerate)	เฟนวาลีเรต รวมทุกไอโซเมอร์ (ละลายในไขมัน)	0.02

อันดับ	วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ชนิดสารพิษตกค้าง	ดีฟอลต์ลิมิต (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
14	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)	ไซฮาโลทริน (cyhalothrin) รวมทุกไอโซเมอร์	0.05
15	อะซีเฟต (acephate)	อะซีเฟต	0.05
16	อิมาเมกตินเบนโซเอต (emamectin benzoate)	อิมาเมกตินบี1เอ เบนโซเอต (emamectin B1a benzoate)	0.005
17	โอเมโทเอต (omethoate)	โอเมโทเอต	ตรวจไม่พบ

หมายเหตุ

- พืช* ให้เป็นไปตามการจำแนกกลุ่มสินค้าเกษตรตามมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9045-2559 การจัดกลุ่มสินค้าเกษตร: พืช และฉบับแก้ไขปรับปรุงล่าสุด

บัญชีหมายเลข 4

ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (Extraneous Maximum Residue Limit, EMRL)

แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

ชนิดของอาหาร*	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)				
	อัลดริน[1] และดีลดริน (aldrin and dieldrin)	**คลอร์เดน[2] (chlordane)**	**ดีดีที[3] (DDT)**	**เอนดริน[4] (endrin)**	**เฮปทาคลอร์[5] (heptachlor)**
เมล็ดธัญพืช	0.02	0.02	0.1	0.01	0.02
กลุ่มผลไม้	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01
กลุ่มสมุนไพรและเครื่องเทศ	0.05	0.02	0.01	0.01	0.05
กลุ่มผัก	-	0.02	-	-	-
กลุ่มผัก ยกเว้นผักบริโภคผลตระกูลแตง และผักรากและหัว	0.05	-	-	-	-
กลุ่มผัก ยกเว้นผักบริโภคผลตระกูลแตง	-	-	-	0.01	-
กลุ่มผัก ยกเว้นแครอท	-	-	0.01	-	-
กลุ่มผัก ยกเว้นถั่วเมล็ดแห้ง	-	-	-	-	0.05
ผักบริโภคผลตระกูลแตง	0.1	-	-	0.05	-
ผักรากและหัว	0.1	-	-	-	-
แครอท	-	-	0.2	-	-
ถั่วเมล็ดแห้ง	-	-	-	-	0.02
พืชตระกูลหญ้าที่ใช้ผลิตน้ำตาลและน้ำเชื่อม	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01
พืชเครื่องดื่ม	0.2	0.02	0.01	0.01	0.05
นัตยืนต้น	0.05	0.02	0.01	0.01	0.02
เมล็ดพืชน้ำมัน	0.05	0.02	0.01	0.01	0.02
น้ำมันและไขมันพืช	0.2	0.02	0.05	0.05	0.02
น้ำมันและไขมันสัตว์	0.2	0.05	1	0.05	0.2
เนื้อและเครื่องในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	0.2 (ไขมัน)	0.05 (ไขมัน)	5 (ไขมัน)	0.05 (ไขมัน)	0.2 (ไขมัน)
เนื้อและเครื่องในสัตว์ปีก	0.2 (ไขมัน)	0.05 (ไขมัน)	0.3 (ไขมัน)	0.1 (ไขมัน)	0.2 (ไขมัน)
เนื้อสัตว์น้ำ หอย และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	0.2 (ไขมัน)	0.05 (ไขมัน)	1 (ไขมัน)	0.05 (ไขมัน)	0.2 (ไขมัน)
เนื้อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ	0.2 (ไขมัน)	0.05 (ไขมัน)	1 (ไขมัน)	0.05 (ไขมัน)	0.2 (ไขมัน)
ไข่	0.1	0.02	0.1	0.005	0.05
นม	0.006F	0.002F	0.02F	0.0008F	0.006F

หมายเหตุ

- ชนิดของอาหาร* ซึ่งเป็นพืช ให้เป็นไปตามการจำแนกกลุ่มสินค้าเกษตรตามมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9045-2559 การจัดกลุ่มสินค้าเกษตร: พืช และฉบับแก้ไขปรับปรุงล่าสุด
- เครื่องหมาย – ให้ดูช่องชนิดของอาหารในช่องที่มีค่ากำหนดไว้

- ข้อกำหนดการตรวจวิเคราะห์เพื่อแสดงปริมาณของสารพิษตกค้างตามที่กำหนด ดังนี้

[1] ปริมาณอัลดรินและดีลดริน (aldrin and dieldrin) ให้เป็นผลรวมของเอชเอชดีเอ็น (HHDN) และเอชอีโอดี (HEOD) (ละลายในไขมัน)

[2] ปริมาณคลอร์เดน (chlordane) ในอาหารจากพืช ให้เป็นผลรวมของซิส- และทรานส์-คลอร์เดน (cis- and trans-chlordane) (ละลายในไขมัน) ปริมาณคลอร์เดน (chlordane) ในอาหารจากสัตว์ ให้เป็นผลรวมของซิส- และ ทรานส์-คลอร์เดน (cis- and trans-chlordane) และ ออกซีคลอร์เดน (oxychlordane) (ละลายในไขมัน)

[3] ปริมาณดีดีที (DDT) ให้เป็นผลรวมของพารา, พารา'-ดีดีที (p, p'-DDT), ออร์โท, พารา'-ดีดีที (o,p'-DDT), พารา, พารา'-ดีดีอี (p,p'-DDE) และพารา, พารา'-ทีดีอี (ดีดีดี) {p,p'-TDE (DDD)} (ละลายในไขมัน)

[4] ปริมาณเอนดริน (endrin) ให้เป็นผลรวมของเอนดริน (endrin) และเดลตา-คีโท-เอนดริน (delta-keto-endrin) (ละลายในไขมัน)

[5] ปริมาณเฮปทาคลอร์ (heptachlor) ให้เป็นผลรวมของเฮปทาคลอร์ (heptachlor) และเฮปทาคลอร์อีพอกไซด์ (heptachlor epoxide) (ละลายในไขมัน)

- อักษร F ที่ระบุตามหลังค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของนมสำหรับสารพิษตกค้างที่ละลายได้ในไขมัน (fat-soluble) หมายถึง ค่ากำหนดสำหรับนมและผลิตภัณฑ์นมโดยน้ำหนักของนมหรือผลิตภัณฑ์นมทั้งหมด ทั้งนี้ในการนำค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของนมที่กำกับด้วยอักษร F มาใช้กับนมและผลิตภัณฑ์นม ให้พิจารณาจากปริมาณไขมันในนมและผลิตภัณฑ์นม ดังนี้
  (1) กรณีมีปริมาณไขมันน้อยกว่าร้อยละ 2 ให้ใช้ค่าครึ่งหนึ่งของค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของนมแทน
  (2) กรณีมีปริมาณไขมันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 2 ให้ใช้ค่า 25 เท่าของค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของนมที่กำหนดเปรียบเทียบกับผลวิเคราะห์นมหรือผลิตภัณฑ์นมทั้งหมดที่แสดงค่าเป็นปริมาณสารพิษตกค้างต่อน้ำหนักของไขมันนม

- (ไขมัน) ที่ระบุตามหลังค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของเนื้อสัตว์สำหรับสารพิษตกค้างที่ละลายได้ในไขมัน (fat-soluble) หมายถึง ค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่กำหนดสำหรับส่วนของไขมันในเนื้อสัตว์นั้น

บัญชีหมายเลข 5

วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการสารพิษตกค้างในอาหารที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร

แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ. 2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการสารพิษตกค้างในอาหารที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ต้องเป็นวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. วิธีที่ประกาศโดยองค์กรแห่งชาติหรือองค์กรระหว่างประเทศด้านมาตรฐาน หรือตีพิมพ์ในเอกสารคู่มือหรือสิ่งตีพิมพ์ ที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล

2. วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการสารพิษตกค้างมีความถูกต้องและเหมาะสม (performance characteristic) มีผลการประเมินความใช้ได้ (validation) ของผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องและเหมาะสม โดยห้องปฏิบัติการที่มีการร่วมศึกษากับเครือข่าย (collaborative study) ตามหลักเกณฑ์ที่สอดคล้องกับองค์กรนานาชาติซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วไป หรือโดยห้องปฏิบัติการที่มีระบบคุณภาพเพียงแห่งเดียว (single laboratory validation) ตามหลักเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และผลการประเมินดังกล่าวนั้นต้องเป็นเอกสารหลักฐานที่สามารถตรวจสอบ ได้ตามระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ฉบับล่าสุด

ทั้งนี้ วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการตาม 1 และ 2 นั้น ต้องสามารถตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างสูงสุดที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง

ภาคผนวก 3

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 419) พ.ศ. 2563
ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522
เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง (ฉบับที่ 3)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ ๔๑๙) พ.ศ. ๒๕๖๓
ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒
เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง (ฉบับที่ ๓)

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารที่มีสารพิษตกค้าง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๖ (๒) (๓) และ (๙) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความในบทนิยามคำว่า “วัตถุอันตรายชนิดที่ ๔” ในข้อ ๓ ของประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ ๓๘๗ พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

““วัตถุอันตรายชนิดที่ ๔” หมายความว่า วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก การนำผ่าน หรือการมีไว้ในครอบครอง โดยเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔ ของประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ ๓๘๗ พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔ อาหารที่มีสารพิษตกค้างต้องมีมาตรฐาน โดยตรวจไม่พบวัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดที่ ๔ ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ ตามบัญชีหมายเลข ๑ แนบท้ายประกาศนี้ เว้นแต่วัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดอื่นให้เป็น ดังนี้

(๑) ตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL) ได้ไม่เกินที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศนี้

(๒) ตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL) ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศนี้ ได้ไม่เกินข้อกำหนดของคณะกรรมาธิการของโครงการมาตรฐานอาหาร เอฟ เอ โอ/ดับบลิว เอช โอ (Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme)

(๓) กรณีนอกเหนือจาก (๑) และ (๒) ตรวจพบดีฟอลต์ลิมิต (default limit) สำหรับพืชและสัตว์ได้ไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมอาหาร เว้นแต่ค่าดีฟอลต์ลิมิต (default limit) สำหรับพืช ที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๓ แนบท้ายประกาศนี้

(๔) ตรวจพบปริมาณสารพิษสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (Extraneous Maximum Residue Limit, EMRL) ได้ไม่เกินที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๔ แนบท้ายประกาศนี้”

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความต่อไปนี้ เป็นลำดับที่ ๘๓ ถึงลำดับที่ ๘๗ ในบัญชีหมายเลข ๑ วัตถุอันตรายชนิดที่ ๔ ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ ๓๘๗ พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ดังนี้

๘๓.	คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos)
๘๔.	คลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl)
๘๕.	พาราควอต (paraquat)
๘๖.	พาราควอตไดคลอไรด์ (paraquat dichloride)
๘๗.	พาราควอต [บิส (เมทิลซัลเฟต)] {paraquat [bis (methyl sulfate)]} หรือ พาราควอตเมโทซัลเฟต (paraquat methosulfate)

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกลำดับที่ ๑ คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos) และลำดับที่ ๒๓ พาราควอต (paraquat) ในบัญชีหมายเลข ๒ ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL) แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ ๓๘๗ พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกบัญชีหมายเลข ๕ วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการสารพิษตกค้างในอาหารที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ ๓๘๗ พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้บัญชีหมายเลข ๕ แนบท้ายประกาศนี้แทน

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓
อนุทิน ชาญวีรกูล
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีหมายเลข 5

วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการสารพิษตกค้างในอาหารที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร

แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ.2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง

วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการสารพิษตกค้างในอาหารที่เกิดจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ต้องเป็นวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. วิธีที่ประกาศโดยองค์กรแห่งชาติหรือองค์กรระหว่างประเทศด้านมาตรฐาน หรือตีพิมพ์ในเอกสารคู่มือ หรือสิ่งตีพิมพ์ ที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล

2. วิธีการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการสารพิษตกค้างมีความถูกต้องและเหมาะสม (performance characteristic) มีผลการประเมินความใช้ได้ (validation) ของผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมโดยห้องปฏิบัติการที่มีการร่วมศึกษากับเครือข่าย (collaborative study) ตามหลักเกณฑ์ที่สอดคล้องกับองค์กรนานาชาติซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วไป หรือโดยห้องปฏิบัติการที่มีระบบคุณภาพเพียงแห่งเดียว (single laboratory validation) ตามหลักเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และผลการประเมินดังกล่าวนั้นต้องเป็นเอกสารหลักฐาน ที่สามารถตรวจสอบ ได้ตามระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ฉบับล่าสุด

สำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางวิชาการของสารพิษตกค้างในอาหารตามบัญชีหมายเลข 1 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 พ.ศ.2560 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง จะต้องใช้วิธีการตรวจวิเคราะห์และห้องปฏิบัติการที่มีขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of Detection; LOD) ของวิธีทดสอบอย่างน้อยต่ำถึงระดับที่กำหนดตามตารางแนบท้ายประกาศนี้ และต้องตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างน้อยกว่าปริมาณที่กำหนดตามตารางแนบท้ายประกาศ ดังนี้

ชนิดสารพิษตกค้างในอาหาร	ชนิดอาหาร	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
1. คลอร์ไพริฟอส (chlorpyrifos)	ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ	0.005
	ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง	0.01
	เนื้อสัตว์ นม ไข่	0.005
2. คลอร์ไพริฟอส-เมทิล (chlorpyrifos-methyl)	ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ	0.005
	ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง	0.01
	เนื้อสัตว์ นม ไข่	0.005
3. พาราควอต (paraquat) รวมถึงพาราควอตไดคลอไรด์ (paraquat dichloride) ,พาราควอต [บิส (เมทิลซัลเฟต)] {paraquat [bis (methyl sulfate)]} หรือ พาราควอตเมโทซัลเฟต (paraquat methosulfate)	ผักสด ผลไม้สด และพืชอื่นๆ	0.005
	ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง	0.02
	เนื้อสัตว์ นม ไข่	0.005

<u>หมายเหตุ</u> สำหรับอาหารแปรรูปให้มีค่าสารพิษตกค้างได้ไม่เกินเงื่อนไขที่กำหนดในวัตถุดิบนั้น