

## บทที่ 2

# ความหมาย ประวัติความเป็นมา ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมี ทางการเกษตร การกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง และแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนามาตรฐานสินค้าเกษตร ให้ปลอดภัยจากสารพิษ

### 1. ความหมาย นิยามศัพท์ และการใช้สารเคมี ทางการเกษตรในประเทศไทย

#### 1.1 ความหมายของสารพิษ

สารพิษ หมายถึง สารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และทรัพย์สิน ซึ่งมีหรือเกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเราที่เข้ามาปะปนหรือปนเปื้อนอาหาร เมื่อถูกต้อง สัมผัส หรือบริโภคเข้าไป แล้วก่อให้เกิดอาการเป็นพิษแก่ผู้บริโภคนั้น จำแนกตามแหล่งที่มาได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) สิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ในดิน น้ำ อากาศ เช่น จุลินทรีย์ (แบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส) สารพิษที่จุลินทรีย์เกิดขึ้นเมื่อภาวะแวดล้อมเหมาะสม โลหะบางชนิดในดิน น้ำ และแร่ธาตุที่มีสารกำมะถันตรังสี เป็นต้น
- 2) สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร เช่น สารป้องกันกำจัดแมลง ปุ๋ย สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรม หรือเกิดจากกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น สารประกอบโลหะ สารพีซีบี (Polychlorinated Biphenyls--PCBs)

ซึ่งใช้เป็นสารหล่อลื่นในอุตสาหกรรมหลายประเภท สารไฮโดรคาร์บอนจาก อุตสาหกรรมปิโตรเลียม และสารกัมมันตภาพรังสีที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า เป็นต้น<sup>1</sup>

สารพิษ (Toxic Substances) หมายถึง แร่ธาตุหรือสารประกอบทางเคมี ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือสังเคราะห์ขึ้น และมีคุณสมบัติเป็นพิษต่อมนุษย์ สัตว์ หรือทำให้ทรัพย์สินเสื่อมสภาพ<sup>2</sup>

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 163 พ.ศ. 2538 ออกตามความใน พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ให้ความหมายว่า สารพิษตกค้าง หมายถึง สารเคมี กำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ หรือกลุ่มอนุพันธ์ของสารเคมีกลุ่มดังกล่าว ได้แก่ สารใน กระบวนการเปลี่ยนแปลง สารในกระบวนการสร้าง และสลาย สารที่เกิดจากปฏิกิริยา หรือสิ่งปลอมปนที่มีความเป็นพิษซึ่งปนเปื้อนหรือตกค้างในอาหาร

วัตถุอันตรายทางการเกษตร (Pesticide) หมายถึง สารเคมีที่มีจุดมุ่งหมายใช้ เพื่อป้องกัน ทำลาย ดึงดูด ขับไล่ หรือควบคุมศัตรูพืช และสัตว์หรือพืช และสัตว์ที่ไม่พึง ประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระหว่างการเพาะปลูก การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย หรือใช้ในระหว่างกระบวนการผลิตอาหารหรือเป็นสารเคมีที่อาจใช้กับสัตว์ เพื่อควบคุม ปรสิตภายนอก (Ectoparasites) และให้หมายความรวมถึง สารควบคุมการเจริญเติบโต ของพืช สารทำให้ใบร่วง สารทำให้ผลร่วง สารยับยั้งการแตกยอดอ่อน และสารที่ใช้กับ พืชผลก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อป้องกันการเสื่อมเสียระหว่างการเก็บรักษา และการ ขนส่ง แต่ไม่รวมถึงปุ๋ยสารอาหารของพืช และสัตว์ วัตถุเจือปนอาหาร และยาสำหรับ สัตว์

สารพิษตกค้าง (Residue) หมายถึง สารตกค้างใด ๆ ที่ระบุในอาหาร ผลิตผล การเกษตรหรืออาหารสัตว์ อันเป็นผลเนื่องมาจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทั้งนี้

---

<sup>1</sup>เครือข่ายกาญจนาภิเษก, สารพิษและสิ่งปนเปื้อนในอาหาร [Online], available URL: <http://kanchanapisek.or.th/kp6/BOOK14/chapter9/t14-9-11.htm#sect1>, 2552 (พฤศจิกายน, 12).

<sup>2</sup>พาณี เตชะเสน, พิษวิทยา, พิมพ์ครั้งที่ 3 (เชียงใหม่: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2527), หน้า 5.



รวมถึงส่วนที่เป็นอนุพันธ์ (Derivatives) เช่น สารที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง (Conversion Product) สารที่เกิดจากการสลายตัว (Metabolites) สารที่เกิดจากการทำปฏิกิริยา (Reaction Products) และสารเจือปน (Impurities) ซึ่งมีความสำคัญทางพิษวิทยา พิษตกค้างของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Pesticide Residue) ในที่นี้รวมถึงพิษตกค้างของสารซึ่งไม่ทราบแหล่งที่มาหรือแหล่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น สิ่งแวดล้อม และสารที่มาจากการใช้<sup>3</sup>

## 1.2 นิยามศัพท์

ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit--MRL) หมายถึง ค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง ที่กำหนดโดย Codex Alimentarius Commission ที่ยอมให้มีได้ในอาหาร หรืออาหารสัตว์ การกำหนดค่า MRL อยู่บนพื้นฐานของ GAP และอาหารที่ได้จาก Commodity ที่สอดคล้องกับค่า MRL ถือว่ามีความเป็นพิษอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (Extraneous Maximum Residue Limit--EMRL) หมายถึง ค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้างที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ที่ยอมให้มีได้ในอาหารหรืออาหารสัตว์ โดยใช้กับสารพิษตกค้างที่เกิดจากวัตถุอันตรายทางการเกษตร (Pesticide) บางชนิด ซึ่งถึงแม้จะไม่ได้มีการใช้ในการเกษตร หรือไม่ได้มีการใช้ในอาหารหรืออาหารสัตว์ หรือผลิตผลเกษตรที่ใช้เป็นอาหารหรืออาหารสัตว์นั้นแล้ว แต่อาจมีสารพิษตกค้างอยู่ในอาหารหรืออาหารสัตว์หรือสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานาน

เกษตรดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice--GAP) หมายถึง การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร (Pesticide) โดยวิธีการที่ถูกต้องที่ได้รับการขึ้นทะเบียนหรือ

<sup>3</sup> สุขุม วงษ์เอก, “สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และมาตรการควบคุมตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535,” เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และมาตรการควบคุมในการฝึกอบรมครูอาสาสมัคร กรุงเทพมหานคร, 26-31 สิงหาคม 2545, หน้า 26-27



อนุญาตอย่างถูกต้องภายในแต่ละประเทศ โดยเป็นวิธีใช้ที่มีการปฏิบัติจริงที่ผ่านการพิจารณาแล้วว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช/สัตว์ได้เพียงพอ ปลอดภัยต่อผู้ใช้ และสิ่งแวดล้อม และมีสารพิษตกค้างในอาหารในปริมาณที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และปริมาณต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้<sup>4</sup>

หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีสำหรับการผลิต (Good Manufacturing Practice--GMP) หมายถึง ข้อกำหนดพื้นฐานหรือแนวทางของหลักปฏิบัติที่ดีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตอาหารเพื่อให้ผู้ผลิตสามารถควบคุม ตรวจสอบ ใฝ่ระมัดระวังตั้งแต่ตัวอาคาร สถานที่ผลิต (การออกแบบ และสิ่งอำนวยความสะดวก) เครื่องจักร-อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต การควบคุมกระบวนการผลิต การขนส่ง-ขนย้ายอาหาร การบำรุงรักษา และการสุขาภิบาล สุขลักษณะของคณงาน การฝึกอบรมคณงานให้มีความรู้เกี่ยวกับ GMP รวมถึงการกำจัด และป้องกันแมลง และสัตว์นำโรค

วัตถุอันตราย (Hazardous Substances) หมายถึงวัตถุต่าง ๆ ที่ก่ออันตรายแก่มนุษย์ เช่น วัตถุระเบิด ได้แก่ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และวัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใด ที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม

### 1.3 การใช้สารเคมีทางการเกษตรในประเทศไทย

ในการพัฒนามาตรฐานสินค้าเกษตรของประเทศไทยให้ปลอดภัยจากสารพิษให้ได้ผลนั้น จำเป็นต้องนำสารสกัดทางชีวภาพที่มีอยู่ในธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์ แต่เมื่อพิจารณาปริมาณการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรแล้วก็จะเห็นได้ว่าการใช้สารเคมีทางการเกษตรของประเทศไทยมีปริมาณที่สูงมาก ดังจะเห็นได้

---

<sup>4</sup>พิพัฒน์ เจริญวัฒนา, “มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริม และควบคุมสารพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรขั้นปฐม: ศึกษาเฉพาะกรณีพืชผัก,” (วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2546), หน้า 7.

จากข้อมูลปริมาณการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรเฉลี่ยปี พ.ศ. 2543-2548 มีปริมาณสูงถึง 3.8 ล้านตันต่อปี คิดเป็นเงินสูงถึง 35,450 ล้านบาทเป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากถึง 71,444 ตัน ส่วนการนำเข้าปุ๋ยเคมีของไทย ในปี พ.ศ. 2550 อยู่ที่ 3.95 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 39,900 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่าปริมาณการนำเข้าในปี พ.ศ. 2549 ถึง 4 แสนตัน และจากรายงานการสำรวจขององค์การอาหาร และเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) พบว่าประเทศไทยมีเนื้อที่ทำการเกษตรมากเป็นอันดับที่ 48 ของโลก แต่ใช้ยาฆ่าแมลงมากเป็นอันดับ 5 ของโลก ใช้ยาฆ่าหญ้าเป็นอันดับ 4 ของโลก และนำเข้าสารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตร เป็นเงิน 30,000 ล้านบาทต่อปี<sup>5</sup>

การใช้สารเคมีทางการเกษตรของประเทศไทยปัจจุบันแม้จะมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ได้มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพ และการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ในส่วนเป้าหมายการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ข้อ (2.4) ว่าต้องลดการนำเข้าปุ๋ย และสารเคมีทางการเกษตรให้ไม่เกินปีละ 3.5 ล้านตัน รวมทั้งมีระบบจัดการสารเคมีอย่างครบวงจร ตั้งแต่การผลิต การนำเข้า จนถึงการทำลาย<sup>6</sup> และยังมีแผนพัฒนาการเกษตรของกระทรวงเกษตร และสหกรณ์เป็นนโยบายส่วนหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่สามารถลดความเสี่ยงอันตรายของประชาชน สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมบูรณ์ แม้จะมีโครงการลดการใช้สารเคมีโดยมุ่งส่งเสริมการใช้สารชีวภาพ แต่ก็ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรได้เฉพาะสารกำจัดแมลงเท่านั้น ส่วนการใช้สารกำจัดวัชพืชกลับเพิ่มขึ้น เนื่องจากนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนาการเกษตรของกระทรวงเกษตร

---

<sup>5</sup> ก้นทิมา ลีจันทิก, ไทยนำเข้าสารพิษเกษตรอันดับ 5 ของโลก [Online], available URL: <http://www.thaihealth.or.th/node/9135>, 2552 (พฤศจิกายน 12).

<sup>6</sup> สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 [Online], available URL: <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=139>, 2552 (พฤศจิกายน 12).



และสหกรณ์เป็นนโยบายกว้าง ๆ ที่มุ่งลดพิษภัย และผลกระทบจากการใช้ และยังไม่มีความมาตรการที่เข้มงวดเพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลง

นอกจากนี้กรมวิชาการเกษตรยังพบว่า สารเคมีกำจัดแมลง 100 กิโลกรัมที่ถูกพ่นออกไปมีเพียง 1 กิโลกรัมเท่านั้นที่โดน และออกฤทธิ์ทำลายตัวแมลงศัตรูพืช ส่วนอีก 41 กิโลกรัมนั้นจะไม่โดนแมลง และยังคงค้างอยู่บนพืช ปลิวไปในอากาศ 30 กิโลกรัม พ่นไม่ถูกเป้าหมาย 15 กิโลกรัม ระบายไปเฉย ๆ 10 กิโลกรัม และ 3 กิโลกรัมที่เหลือจะโดนแมลงเพียงบางส่วน และไม่สามารถกำจัดแมลงได้ ส่วนสารเคมีจำนวนมากที่ตกค้างอยู่ในดิน น้ำ อากาศ พืช และสัตว์ ส่วนใหญ่จะสามารถคงทนอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นานหลายปี เนื่องจากสารเคมีเหล่านี้มีอัตราการสลายตัวที่ช้ามากบางชนิดใช้เวลา 5 ปีกว่าจะสลายตัวออกไปครึ่งหนึ่งของปริมาณที่สะสม และใช้เวลานานถึง 12 ปี ในการที่จะสลายไป 9 ใน 10 ส่วนของที่มีอยู่ ปัญหาสำคัญคือระหว่างที่สารเคมีตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อม มันจะก่อให้เกิดผลกระทบมากมายอย่างคาดไม่ถึง ยิ่งปริมาณตกค้างมากผลกระทบก็ยิ่งมากตามไปด้วย โดยผลกระทบหลัก ๆ ของสารเคมีทางการเกษตรที่ตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมคือ ทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ ขณะเดียวกันฤทธิ์ทำลายวัชพืชของสารเคมีเหล่านี้ยังทำให้พืชคลุมดินหายไป ส่งผลให้หน้าดินเกิดพังทลาย นอกจากนี้ยังมีการสำรวจข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุขว่าพบสารเคมีที่ตกค้างในผักที่คนไทยบริโภคเป็นประจำอยู่ในกลุ่มสาร 7 ชนิด อันประกอบด้วย ไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin) เอ็นโดซัลเฟต (Endosulfan) เมตามิโดฟอส (Methamidophos) ไดโครโตฟอส (Dicrotophos) โพรฟีโนฟอส (Profenophos) คาร์โบฟูแรน (Carbofuran) และโมนโครโตฟอส (Monocrotophos) โดยสารตกค้างบางชนิดมีการห้ามใช้ในหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทย เนื่องจากสารเหล่านี้ล้วนเป็นพิษต่อร่างกายเมื่อสูดดมเข้าไปหรือสัมผัสทางผิวหนัง อีกทั้งยังตกค้างอยู่นานในสิ่งแวดล้อม<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> ประชาชาติธุรกิจ, เก็บภาษีสารเคมีอันตราย [Online], available URL: <http://www.food-resources.org/news/1/10/10/8440,2552> (พฤศจิกายน 12).

## 2. ประวัติความเป็นมา และพัฒนาการของ

### สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

เดิมประเทศไทยไม่ได้มีการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่เป็นอันตราย มีการใช้สารสกัดตามธรรมชาติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น ใบยาสูบ ใบสะเดา ข่า ตะไคร้ เปลือกมังคุด เป็นต้น แต่หลังจากที่ได้มีการคิดค้นสารเคมีสังเคราะห์ขึ้นก็ได้มีการนำมาจำหน่ายให้กับเกษตรกร ทั้งเจ้าหน้าที่ของกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ก็ยังแนะนำให้เกษตรกรใช้สารเคมีที่เกิดจากการสังเคราะห์นั้นอีก จะเห็นได้จากปริมาณการนำเข้าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรในปี พ.ศ. 2525 มีมูลค่า 7,650 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2534 มีมูลค่า 15,029 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2544 มีมูลค่า 37,039 ล้านบาท<sup>8</sup> จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีการพัฒนาการในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากธุรกิจสารเคมีทางการเกษตรนั้นเป็นตลาดที่มีแนวโน้มที่จะทำกำไรได้ดี จึงมีการส่งเสริมการขายโดยการให้ผลประโยชน์แก่เอเจนต์ และเซลส์แมน รวมทั้งลด แลก แจก แถม และทำการโฆษณาเพื่อให้ชื่อทางการค้าติดตลาด เมื่อเกษตรกรได้ใช้แล้วก็พบว่า เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ มีต้นทุนต่ำเมื่อเทียบกับการใช้แรงงาน สามารถใช้กับศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวาง และลดความเสียหายของผลผลิตจากศัตรูพืชได้อย่างดี แต่เมื่อมีการใช้ไประยะหนึ่งก็เกิดปัญหาผลกระทบของสารเคมีทางการเกษตรนั้นขึ้น ทั้งเป็นอันตรายทางด้านสุขภาพ อนามัยต่อผู้ใช้ อันตรายต่อผู้ที่บริโภค และอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้รัฐต้องออกกฎหมายเพื่อที่จะควบคุมการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่เป็นอันตราย รวมทั้งวัตถุอันตรายอื่น ๆ เช่น พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติความรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551 เป็นต้น

ในสังคมโลกนั้นมนุษย์รู้จักนำสารเคมีมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมานานแล้ว ปริมาณการใช้สารเคมีในโลกได้ทวีจำนวนขึ้นเรื่อย ๆ องค์การกรรมระหว่าง

<sup>8</sup>กรมวิชาการเกษตร, นโยบาย และแผนแม่บทการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 2545-2549 (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2545), หน้า 30-32.

ประเทศ (ILO) ประมาณว่าในปี พ.ศ. 2485 (ค.ศ. 1942) มีการผลิตสารเคมีขึ้นใช้ทั่วโลก ประมาณ 1 ล้านตัน โครงการสิ่งแวดล้อมสหประชาชาติ (UNEP) ประมาณว่า ในปี พ.ศ. 2493 (ค.ศ. 1950) มีการผลิตสารเคมีเพิ่มเป็นประมาณ 7 ล้านตัน การใช้สารเคมีได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันองค์การระหว่างประเทศคาดว่ามีการผลิตออกใช้ในโลกไม่ต่ำกว่า 400 ล้านตันต่อปี นับได้ประมาณ 80,000 ชนิด คาดว่าแต่ละปีจะมีการสังเคราะห์สารเคมีใหม่ ๆ ออกสู่ท้องตลาดเพิ่มขึ้นประมาณ 1,000-2,000 ชนิดต่อปี ในจำนวนนี้มีสารเคมีประมาณ 5,000-10,000 ชนิด เป็นสารเคมีอันตราย ซึ่งสารเคมีมีประโยชน์ในการเพิ่มผลผลิตอาหาร ปรับปรุงคุณภาพ และถนอมอาหาร ใช้เป็นยา รักษาโรค และเครื่องสำอาง ทำให้มนุษย์มีสุขภาพอนามัยดี และสมบูรณ์ ช่วยในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชากรโลกให้ดีขึ้น สารเคมีเหล่านี้เมื่อนำมาใช้แล้วมิได้สลายตัวหรือสูญสลายไปหมดทุกชนิด มีสารเคมีจำนวนมากที่ก่อให้เกิดผลกระทบภายหลังการใช้ และมีผลกระทบแตกต่างกันออกไป บางชนิดคงทนสลายด้วยยาก บางชนิดสลายตัวง่าย บางชนิดก่อให้เกิดอันตราย และพิษภัยทั้งขณะใช้ และเมื่อยังสลายตัวไม่หมด ทำให้มีผลกระทบต่อประชาชน สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง สามารถแพร่กระจายได้ทั้งในดิน ในน้ำ และในอากาศทุกหนทุกแห่งในโลก ทำให้เกิดอุบัติเหตุ เกิดความเสี่ยงจากการกิน ดื่ม สัมผัส เกิดการปนเปื้อนของมลพิษ ดังนั้นปัญหาผลกระทบจากการใช้สารเคมีจึงเป็นปัญหาที่สำคัญยิ่งทั้งในระดับชาติ และระดับโลก สมควรได้รับการดูแลเอาใจใส่ และแก้ไขโดยรีบด่วน

การค้นพบ การผลิต และการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีพัฒนาการมาเป็นเวลานาน โดยแบ่งได้เป็น 3 ยุค คือ

#### 1) สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในยุคแรก

มีรายงานว่ามนุษย์รู้จักใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมานานแล้วแต่ไม่มีการบันทึกไว้เป็นหลักฐานแน่ชัดว่าเริ่มใช้มาตั้งแต่เมื่อใด แต่มีข้อมูลว่าในทวีปยุโรปชาวกรีก และโรมันรู้จักใช้สารหนู (Arsenic) กำจัดแมลงมานานกว่า 2,000 ปี ส่วนในทวีปเอเชีย ชาวจีนเป็นชาติแรกที่ใช้สารหนู และไพรีทรินส์เป็นยาฆ่าแมลงมานานกว่า 2,000 ปี เช่นกัน ต่อมาพบหลักฐานว่าในทวีปยุโรปมีการใช้กำมะถันเผาไฟเพื่อรมควั่นกำจัดแมลง รู้จักใช้น้ำมันมะกอกกลูกลุมเมล็ดถั่วเพื่อป้องกันศัตรูพืชให้เก็บรักษาไว้ได้นานขึ้น ต่อมา

ได้พบหลักฐาน แน่ชัดว่าในคริสต์ศตวรรษที่ 16 ชาวจีนใช้สารหนูกำจัดศัตรูพืช และต่อมาก็รู้จักนำใบยาสูบมาแช่น้ำ และนำน้ำไปฉีดพ่นกำจัดแมลง ในประเทศไทยก็มีการใช้ยาสูบฆ่าแมลงมานานแล้วเช่นเดียวกัน คนไทยสมัยก่อนรู้จักใช้ยาสูบขยำกับน้ำสับดูเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่น และเพลี้ยต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสัตว์จำพวกแมลง สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสมัยก่อนจึงนิยมเรียกว่า “ยาฆ่าแมลง” พ.ศ. 2289 ในสหรัฐอเมริกาได้มีการแนะนำให้ใช้ใบยาสูบแห้งขยำกับน้ำฉีดพ่นป้องกันด้วงวงทำลายพืชต้นคริสต์ศตวรรษที่ 19 ในทวีปยุโรป มีการใช้ Pyrethrum และน้ำสับดูกำจัดแมลง และต่อมาก็รู้จักนำน้ำแช่ใบยาสูบ กำมะถัน และปูนมาผสมเพื่อกำจัดแมลง และควบคุมโรคพืช ในพ.ศ. 2410 มีรายงานการใช้สารหนูเขียว (Paris Green) เป็นยาฆ่าแมลง เพื่อควบคุม Colorado Beetle กับมันฝรั่งในสหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2428 ในยุโรป มีรายงานการใช้สารประกอบทองแดงกับกำมะถันที่เรียกบอร์โดมิกซ์เจอร์ (Bordeaux Mixture) ควบคุมโรคราแป้ง (Powdery Mildew) และโรคราน้ำค้าง (Downy Mildew) ในองุ่น นอกจากนี้ชาวยุโรปยังพบว่า สารไพรีทรินส์ สามารถกำจัดแมลงได้ ในปี พ.ศ. 2435 ได้มีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เป็นสารสังเคราะห์วางจำหน่ายในท้องตลาดเป็นครั้งแรก คือ สาร Dinitroresol โดยใช้ชื่อ “Antinonin”

## 2) สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในยุคที่สอง

ยุคนี้เป็นช่วงที่มีการคิดเพื่อพัฒนาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจากสารอินทรีย์ (Organic Compounds) อย่างจริงจัง และผลิตออกจำหน่ายเป็นการค้าจำนวนมาก ยุคนี้ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2480 ซึ่งนักวิทยาศาสตร์สวิสชื่อ Paul Muller ค้นพบว่า DDT มีคุณสมบัติใช้ฆ่าแมลงได้ ในปี พ.ศ. 2481 ได้มีการพัฒนาการผลิตสารอินทรีย์สังเคราะห์ไปสู่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และมีการลงทุนเพื่อผลิตสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอีกหลายชนิด เช่น บริษัทเฮกซ์แห่งประเทศเยอรมัน ได้ผลิต 1, 2, 3, 6, 8-tetranitrocarbazole ซึ่งเป็นสารกำจัดแมลงชนิดกินตายที่ไม่มีสารหนูเป็นองค์ประกอบ

ในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 1940 ได้มีการค้นคว้าวิจัยเพื่อการผลิตสารเคมีสังเคราะห์เพื่อใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างจริงจัง โดยในปี พ.ศ. 2485 มีการค้นพบสารกำจัดวัชพืชกลุ่ม Hormone-type ได้แก่ 2, 4-D ต่อมา ในปี พ.ศ. 2487 สารป้องกันกำจัดแมลงกลุ่ม Organophosphate ได้ผลิตออกมาเป็นการค้าครั้งแรก ได้แก่ Tetraethyl

Pyrophosphate (TEPP) ติดตามด้วย Parathion ซึ่งเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย ในเวลาต่อมาในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2488 ได้มีการสังเคราะห์สารกลุ่ม Organochlorine อื่น ๆ นอกเหนือจาก DDT ได้แก่ Aldrin, Dieldrin, Endrin, Chlordane และ Metasystox-R พ.ศ. 2493 ได้มีผู้ผลิตสารในกลุ่ม Organophosphate ชนิดดูดซึม (Systemic) เช่น Monocrotophos, Aldicarb, Carbofuran, Mevinphos, Dimethoate และ Phorate นอกจากนี้ยังมีการคิดค้นสารชนิดดูดซึมสำหรับใช้เพื่อกำจัดปรสิตภายนอกตัวสัตว์ เช่น Runnel และ Chlorpyrifos และมีการค้นพบวิธีสังเคราะห์สาร Chlorinated Hydrocarbon ได้แก่ Dicofol และ Methoxychlor เพื่อใช้สำหรับกำจัดแมลง ไรแดงหรือแมงมุมแดง (Spider Mite)

ในช่วงปี พ.ศ. 2493-2502 ได้มีการสังเคราะห์ และผลิตสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม organophosphate ยุคใหม่ที่มีพัฒนาการมากขึ้น กล่าวคือมีพิษต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมน้อยลงออกจำหน่ายในท้องตลาด เช่น Fenthion, Thiometon ฯลฯ ในปี พ.ศ. 2492 ได้มีการค้นพบสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มใหม่ ได้แก่ Synthetic Pyrethroids โดยค้นพบ Allethrin เป็นชนิดแรกในปี พ.ศ. 2509 จากนั้นมาก็พบ Synthetic Pyrethroids อื่นอีกหลายชนิด ในปี พ.ศ. 2499 ได้มีการค้นพบสาร Carbaryl ในกลุ่ม Carbamate เป็นสารกำจัดแมลงที่มีความสำคัญทางการค้ามาก เนื่องจากใช้ควบคุมศัตรูพืชได้ดี มีพิษต่อมนุษย์ และสัตว์เลือดอุ่นค่อนข้างน้อย และพิษตกค้างสั้น

### 3) สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในยุคที่สาม

ในยุคนี้เป็นยุคที่การพัฒนาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อพิชิตความต้านทานโรค และแมลง โดยมีแนวคิดที่พยายามลดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม จึงได้มีข้อกำหนดในการพิสูจน์เรื่องประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และผลกระทบต่าง ๆ อย่างมากมายซึ่งสองยุคที่ผ่านมาไม่มีการพิสูจน์ผลกระทบดังเช่นในยุคที่สามนี้ โดยมีการห้ามใช้ (Banned) หรือจำกัดการใช้อย่างเข้มงวด (Severely Restricted) ต่อสารเคมีหลายชนิด สารเคมีที่ถูกห้ามใช้หรือจำกัดการใช้มักเป็นสารเคมีที่มีพิษร้ายแรง และมีหลักฐานชัดเจนว่าเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ และสัตว์ หรือมีผลกระทบรุนแรงต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เป็นสารก่อมะเร็งหรือทำให้เกิดเนื้องอก ทำให้ตัวอ่อนผิดปกติ ร้าง มีผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ หรือเป็นสารที่สลายด้วยยาก สะสม และถ่ายเทได้ใน

ห่วงโซ่อาหาร ฯลฯ นอกเหนือจากการห้ามใช้สารเคมีที่มีพิษร้ายแรงแล้ว ยังมีการนำวิธีควบคุมศัตรูพืชทางชีวภาพ ชนิด และรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ จุดเริ่มต้นของยุคนี้ที่สำคัญ ได้แก่ ความพยายามในการสร้างมาตรการเพื่อจัดระบบการบริหารจัดการสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระดับสากล และความพยายามในการปรับมาตรฐานการควบคุมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของนานาประเทศใน โลกให้อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ดังนั้นอาจถือได้ว่าปี พ.ศ. 2528 (ค.ศ. 1985) ซึ่งเป็นปีที่องค์การอาหาร และเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้ประกาศใช้จรรยาบรรณระหว่างประเทศในการจำหน่ายจ่ายแจก และใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides) เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนา และการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในยุคนี้ได้

สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในยุคที่สามซึ่งนับต่อเนื่องจากเริ่มแรกมาจนปัจจุบันนี้มักเป็นสารที่ช่วยให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้อง และสิ่งแวดล้อมมากกว่าในอดีตเนื่องจาก

(1) มีแนวโน้มในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชประเภทสารเคมีสังเคราะห์ที่มีพิษ และผลกระทบสูงต่อผู้ใช้ ผู้เกี่ยวข้อง และสิ่งแวดล้อมน้อยลง เนื่องจากกฎระเบียบในการขึ้นทะเบียนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชปัจจุบันเข้มงวดมากขึ้น โดยมีการกำหนดให้ศึกษาถึงผลกระทบต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมมากมาย ผลลัพธ์ที่สารเคมีสังเคราะห์ในยุคนี้ผลิตออกเป็นการค้าได้ยาก มีข้อจำกัดมากมาย และต้องมีการศึกษาถึงผลกระทบอย่างกว้างขวางกว่าจะได้สารเคมีออกจำหน่ายแต่ละชนิดต้องใช้เวลานาน และลงทุนสูงโดยเฉลี่ยชนิดละ 150-200 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สารเคมีจำพวกนี้ได้แก่ Tebufenozide, Chlorfenapyr, Imidacloprid และ Fipronil ฯลฯ

(2) มีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจำพวกชีวอินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย (*Bacillus Thuringiensis*) ไวรัส NPV ไร้เดือนฝอย เชื้อรา (*Trichodema Spp*) เป็นต้น

(3) มีการใช้สารกลุ่มที่เป็นฮอร์โมน และเฟอโรโมน ฮอร์โมนที่นิยมใช้คือ Juvenile Hormone เช่น Methoprene และ Hydropene ใช้พ่นใส่ตัวหนอนของแมลงวัน และด้วงปีกแข็งเพื่อไม่ให้เจริญเป็นตัวเต็มวัย ทำให้ไม่สามารถเข้าทำลายพืช และสืบพันธุ์ได้ ส่วนเฟอโรโมนใช้ดึงดูดให้แมลงมารวมกันมาก ๆ ในจุดเดียวเพื่อให้ง่าย

ต่อการกำจัดหรือทำให้แมลงสำคัญผิด และหาผู้ผสมพันธุ์ในธรรมชาติไม่ได้ แมลงก็จะลดจำนวนลงหรือ สูญพันธุ์ไปในที่สุด

(4) มีการใช้สารสกัดจากพืช เช่น สารสกัดจากสะเดา (Neem Extract) ซึ่งมี Azadirachtin เป็นสารออกฤทธิ์ที่เป็นองค์ประกอบหลัก สารสกัดจากข่า และตะไคร้หอม

(5) มีการใช้สารสังเคราะห์จากสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น เชื้อรา ฯลฯ ได้แก่ Abamectin, Azoxystrobin ฯลฯ เป็นสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มใหม่ที่ใช้ในอัตราที่ต่ำมาก แต่สามารถควบคุมศัตรูพืชอย่างได้ผลดี มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

ปัจจุบันมีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทั้งชนิดที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ และสารกำจัดศัตรูพืชจำพวกสารชีวภาพ (Bio-pesticides) มากกว่า 1,400 ชนิด ซึ่งแนวโน้มปัจจุบันเริ่มหันมาผลิตสารกำจัดศัตรูพืชจำพวกสารชีวภาพเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากได้รับการพิสูจน์แล้วในหลาย ๆ ประเทศว่ามีความปลอดภัยกับทั้งผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมมากกว่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ แม้ผลผลิตทางการเกษตรจะมีปริมาณที่น้อยกว่าแต่ผู้บริโภคต้องการบริโภคสินค้าที่มีความปลอดภัยมากกว่า ผู้ที่ผลิตออกจำหน่ายในท้องตลาดทั่วโลก ทั้งที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ และสารกำจัดศัตรูพืชจำพวกสารชีวภาพส่วนใหญ่มาจากบริษัทผู้ผลิตในทวีปยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น โดยเฉพาะในยุโรป และสหรัฐอเมริกานั้นมีผู้ประกอบการเฉพาะบริษัทผู้ผลิตหลัก 10 ราย ได้แก่ บริษัท Novatis, Monsanto, Zeneca, AgrEvo, Rhone Poulenc, Du Pont, Bayer, American Cyanamid และ BASF ในปี พ.ศ. 2539 (ค.ศ. 1996) มีผลิตภัณฑ์สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชผลิตออกจำหน่ายรวมกันเป็นมูลค่ารวมไม่น้อยกว่า 676.8 ล้านล้านบาท ส่วนประเทศญี่ปุ่นนั้นมูลค่าของผลิตภัณฑ์สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในประเทศ โดยรวมในปี พ.ศ. 2541 ไม่ต่ำกว่า 400,000 ล้านบาท นอกจากนี้ยังมีโรงงานผู้ผลิตสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชขนาดกลาง และเล็กกระจายอยู่มากมายในหลายประเทศทั่วโลก ประเทศที่มีโรงงานขนาดกลาง และเล็กมาก ได้แก่ ประเทศจีน อินเดีย เกาหลีใต้ อิสราเอล แอฟริกาใต้ ฯลฯ โดยเฉพาะในประเทศจีนมีโรงงานผลิตมากกว่า 2,500 โรงงาน ประเทศเหล่านี้ผลิตสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชขึ้นใช้เอง และส่งออกจำหน่ายต่างประเทศด้วย ดังนั้นตัวเลขการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ทั่วโลกในแต่ละปีมีจำนวนมหาศาล อาจมากกว่าตัวเลขจากบริษัท ผู้ผลิตหลักรวมกัน ตามที่กล่าวมาแล้ว<sup>9</sup>

### 3. ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร

แม้ว่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร แต่การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ขาดความระมัดระวังจะก่อให้เกิดปัญหาตามมาหลายอย่าง และสุดท้ายผลกระทบจะตกอยู่กับมนุษย์ และสัตว์ที่บริโภคสิ่งเหล่านี้เข้าไป ทำให้เกิดการสะสมของสารพิษในร่างกาย เมื่อปริมาณของสารพิษมากพอก็จะทำให้เกิดอาการเจ็บป่วย และอาจมีอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ ซึ่งระดับความเป็นพิษ แบ่งตามแนวทางที่ WTO กำหนดไว้ คือ ชั้น I เอ มีพิษร้ายแรงมาก (Extremely Hazardous) ชั้น I บี มีพิษร้ายแรง (Highly Hazardous) ชั้น II มีพิษปานกลาง (Moderately Hazardous) ชั้น III มีพิษน้อย (Slightly Hazardous)

ปัจจุบันประเทศไทยได้พิจารณาห้ามใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่อาจเสี่ยงภัยต่อการใช้มากเกินไป ซึ่งมีรายชื่อสารเคมีที่ห้ามใช้ วัน เดือน ปี ที่ห้ามใช้พร้อมด้วยเหตุผล โดยใช้การกำหนดจากหลักเกณฑ์การพิจารณาห้ามใช้ 9 ประการ ดังนี้

- 1) มีพิษต่อมนุษย์ และสัตว์สูง (ค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน-Acute Oral LD 50 ต่ำ)
- 2) มีพิษเรื้อรังเป็นผลร้ายต่อมนุษย์ และสัตว์ทดลอง เช่น การก่อให้เกิดมะเร็ง การก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม การทำให้ตัวอ่อนผิดปกติ ฯลฯ
- 3) มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สลายตัวยาก
- 4) มีพิษตกค้างสะสมสามารถถ่ายทอดได้ในห่วงโซ่อาหาร
- 5) พบพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรสูง และบ่อยครั้ง อาจมีผลกระทบต่อผู้บริโภค
- 6) มีสารเจือปนที่เป็นพิษ เช่น Dioxin หรือ DDT และ DDT Related Compounds
- 7) เป็นอันตรายต่อพืช และสัตว์ที่มีประโยชน์อย่างรุนแรง

<sup>9</sup>พิพัฒน์ เจริญวัฒนา, เรื่องเดิม, หน้า 13.

8) มีการห้ามใช้ในประเทศที่พัฒนาแล้ว

9) มีสารชนิดอื่นใช้ทดแทนได้ดี และไม่มีอันตรายสูง<sup>10</sup>

ส่วนปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารพิษทางการเกษตรหรือสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช อาจก่อให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบหลายอย่าง คือ

1) ทำให้ศัตรูพืชสร้างความต้านทาน

การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้แมลงศัตรูพืชเกิดความต้านทานจนไม่สามารถใช้ควบคุมศัตรูพืชได้ การที่แมลงสร้างความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย มีผู้พบครั้งแรกในฝ้าย ประมาณปี พ.ศ. 2512-2514 ต่อมาก็พบอีกหลายชนิด หลังจากนั้นก็พบ โรค และวัชพืชหลายชนิดที่สร้างความต้านทาน

2) ผลกระทบโดยตรงต่อผู้ใช้

สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว ความเป็นพิษขึ้นอยู่กับชนิด ความเข้มข้น และระยะเวลาที่ร่างกายได้รับ อันตรายดังกล่าวอาจเกิดขึ้นในลักษณะเฉียบพลัน คือในขนาดที่ได้รับเพียงครั้งเดียว หรือภายในระยะเวลาสั้น ทำให้เกิดพิษขึ้น หรืออาจเกิดขึ้นหลังจากได้รับวัตถุอันตรายแล้วเป็นเวลานาน คือ เกิดพิษสะสมแบบเรื้อรัง ลักษณะของพิษที่เกิดขึ้น เช่น พิษต่อระบบประสาท พิษต่อระบบสืบพันธุ์ พิษต่อผิวหนัง พิษก่อให้เกิดมะเร็ง และพิษต่ออวัยวะที่สำคัญของร่างกาย ซึ่งอันตรายของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีมากหรือน้อยแตกต่างกันไปหลายลักษณะโดยทำลายอวัยวะภายในร่างกาย เช่น ตับ ไต ผิวหนัง ปอด สมอง ระบบประสาท ระบบสัมผัส และตา ดังนั้นผู้ที่มีโอกาสสัมผัสสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรที่จะระมัดระวัง และสังเกตอาการที่ผิดปกติที่เกิดขึ้น

---

<sup>10</sup>สุชุม วงษ์เอก, “ปัญหาของสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (POPS) ในประเทศไทย,” เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง พิษวิทยา ปัญหาและกระบวนการประเมินความเสี่ยง, ณ โรงแรมตะวันนารามาดา กรุงเทพมหานคร, 8-9 พฤศจิกายน 2543, หน้า 19-21.

การเกิดพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชได้มีรายงานมานานแล้วจากเอกสารสรุป-  
รายงานการเฝ้าระวังโรค ซึ่งรวบรวมโดยกองระบาดวิทยาสำนักปลัดกระทรวง-  
สาธารณสุข ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529-2538 อัตราการเกิดพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชมีแนวโน้ม  
เพิ่มขึ้นมาโดยตลอด โดยทางกองระบาดวิทยาได้จำแนกข้อมูลความเจ็บป่วยตามกลุ่ม  
อาชีพซึ่งชัดเจนไปว่า เกษตรกรเป็นผู้ที่ได้พิษจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีจำนวนเพิ่มขึ้น  
เพราะเป็นผู้สัมผัสคนแรกคือเป็นผู้ใช้โดยตรงก่อนผู้อื่น

### 3) สารพิษตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร

โดยปกติสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีระยะเวลาการสลายตัวมากน้อยแตกต่างกัน  
กัน ดังนั้นเมื่อใช้แล้วควรต้องทิ้งช่วงระยะเวลาก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อความปลอดภัยต่อ  
ผู้บริโภค หากใช้แล้วนำผลผลิตมาบริโภคทันที อาจมีสารพิษตกค้างอยู่สูงเป็นอันตราย  
ต่อผู้บริโภคได้ กล่าวคือ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ และ  
สัตว์ โดยสะสมในอาหาร เช่น ข้าว ผัก เนื้อสัตว์ ไข่ ผลไม้แทบทุกชนิดมีจำนวนมากน้อย  
แตกต่างกันไป เมื่อมีการบริโภคอาหารเหล่านั้น สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชก็จะถ่ายทอด  
ทางห่วงโซ่อาหาร (Food Chains)<sup>11</sup> ซึ่งจากการสะสม และเพิ่มขึ้นของสารพิษตกค้างใน  
สิ่งแวดล้อมที่สามารถถ่ายทอดผ่านห่วงโซ่อาหารมาสู่คน หรือสัตว์ใหญ่นั้น มีการ  
ทำการศึกษาถึงการถ่ายทอด DDT ผ่านห่วงโซ่อาหาร โดยเริ่มจากในน้ำ ว่าจุดเริ่มต้นคือ  
น้ำ มี DDT อยู่เพียง 0.000003 PPM เมื่อผ่านห่วงโซ่อาหารจนไปถึงนกที่กินปลาใหญ่ใน  
น้ำนั้นเป็นอาหาร จะพบสารพิษตกค้างของ DDT ถึง 25 PPM ซึ่งมากกว่าพบในน้ำถึง  
10 ล้านเท่า ฉะนั้น การศึกษาถึงสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ตลอดจนห่วงโซ่อาหาร  
จึงอาจบอกถึงการกระจายตัวของสารพิษไปยังที่อื่น ๆ ได้ ตัวอย่างเช่น ปลาใหญ่ซึ่งมี  
สารพิษตกค้างอยู่ได้ถูกจับ และจำหน่ายเป็นอาหารคนทั่วไป หรือแม้แต่สัตว์กินปลา  
เมื่อกินแล้วก็ได้เคลื่อนย้ายไปอยู่ในแหล่งอื่น และกลายเป็นอาหารของสัตว์ใหญ่กว่า  
หรือของคนต่อไป<sup>12</sup>

<sup>11</sup> กรมวิชาการเกษตร, เรื่องเดิม, หน้า 32-33.

<sup>12</sup> จันทรทิพย์ ชำรงศรีสกุล, ปัญหาสารพิษตกค้างในผลิตผล และผลิตภัณฑ์  
การเกษตร (กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร, 2545), หน้า 15.

## 4) เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

ภายหลังการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชสารบางส่วนอาจตกลงสู่พื้นดินหรือแหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นปัญหารุนแรงแก้ไขได้ยากเพราะบางครั้งจะเกิดการเปลี่ยนแปลงในดินที่มีผลต่อพันธุกรรม หรือปนเปื้อนในอากาศซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสัตว์เลี้ยง สัตว์น้ำ สัตว์ป่า และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

## 5) เกิดผลกระทบต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ และระบบนิเวศวิทยา

พิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำให้แมลงศัตรูธรรมชาติ และแมลงที่มีประโยชน์ตาย หรือลดจำนวนลง และเมื่อใช้แล้วทำให้ศัตรูพืชบางชนิดเพิ่มขึ้นได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางระบบนิเวศน์ในบริเวณที่ใช้ได้<sup>13</sup>

## 6) ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อการส่งออกสินค้าเกษตร

ในปัจจุบันการส่งสินค้าเกษตรเป็นสินค้าเป็นสินค้าส่งออกจะมีใน 2 ลักษณะคือ จำหน่ายในรูปผลผลิตการเกษตร และอีกลักษณะจะนำไปผ่านขบวนการเป็นผลิตภัณฑ์การเกษตรการส่งออกจะมีการตรวจสอบสารพิษตกค้างเพื่อให้ได้ใบรับรองสินค้าเกษตร ซึ่งปกติจะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ซื้อสินค้าที่ต้องการให้มีการรับรองก่อนการส่งออก แต่อย่างไรก็ดีสินค้าเกษตร โดยทั่วไปเมื่อเดินทางถึงประเทศผู้ซื้อมักจะถูกรตรวจสอบตามกระบวนการของสินค้านำเข้าของแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับความเข้มงวดในการตรวจสอบตามกระบวนการของสินค้านำเข้าของแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับความเข้มงวดในการตรวจสอบซึ่งเป็นมาตรฐานการนำเข้าสินค้า และการตั้งกฎเกณฑ์การนำเข้าสินค้านี้จะเป็นการกีดกันหรือเป็นข้อต่อรองที่สำคัญ ที่ประเทศผู้ผลิตสินค้าจำเป็นจะต้องปฏิบัติตามหรือมีข้อต่อรองหรือข้อเรียกร้องอื่น ๆ ที่เหมาะสมในการทำธุรกิจต่อกัน

ดังนั้น ปัญหาผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรนี้ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือทั้งจากภาครัฐบาล เอกชน ผู้ผลิต และจำหน่าย เกษตรกร และประชาชนทั่วไป เพื่อแก้ไขหรือลดปัญหาในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

<sup>13</sup>กรมวิชาการเกษตร, เรื่องเดิม, หน้า 33-39.

#### 4. การกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง

##### (Maximum Residue Limit--MRL)

เนื่องจากการกำหนดค่ามาตรฐานสารพิษตกค้างที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมหรือบุคคลยังเป็นปัญหาที่ไม่อาจยุติได้ ทั้งในระหว่างประเทศ และองค์กรภายในประเทศถึงวิธีการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และปริมาณค่าสารพิษตกค้าง ซึ่งในแต่ละประเทศหรือกลุ่มประเทศเศรษฐกิจ เช่น กลุ่มจี 7 ยังกำหนดค่ามาตรฐานที่แตกต่างกัน ก่อให้เกิดความสับสนในการค้าระหว่างประเทศ และมีข้อถกเถียงยังไม่เป็นข้อยุติขององค์กรที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยด้วย

#### 4.1 หลักเกณฑ์ และข้อมูลการกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (MRL) ขององค์การมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex)<sup>14</sup>

Codex คือ โครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission) จัดตั้งขึ้นโดยองค์การอาหาร และเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และองค์การอนามัยโลก (WHO) เมื่อปี พ.ศ. 2505 โดยทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานอาหาร (Codex Standard) ให้ประเทศสมาชิกนำไปใช้เป็นเกณฑ์ปฏิบัติเพื่อให้เป็นแบบอย่างเดียวกันโดยมุ่งเน้นในด้านความปลอดภัย และสุขอนามัยของผู้บริโภค ทั้งนี้มาตรฐานอาหารที่ Codex กำหนดขึ้นนั้นได้รับการยอมรับจากองค์การการค้าโลก (WTO) ซึ่งหากเกิดกรณีพิพาททางการค้าระหว่างประเทศขึ้น WTO ก็จะนำมาตรฐานของ Codex มาใช้เป็นเกณฑ์ในการระงับข้อพิพาท

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ คือ

- 1) คุ้มครองสุขภาพ อนามัย ของผู้บริโภค
- 2) ทำให้เกิดความเป็นธรรมในด้านการค้าระหว่างประเทศ

---

<sup>14</sup>พิศาล พงศาพิชณ์, “หลักเกณฑ์ และข้อมูลการกำหนด MRL ของ Codex,” ใน การวิเคราะห์ วิจัย และควบคุมวัตถุอันตรายเป็นหัวใจของเกษตรดีที่เหมาะสม (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2545), หน้า 45.

- 3) ส่งเสริมการประสานงานด้านมาตรฐานอาหารทั้งหมดซึ่งดำเนินการอยู่ โดยองค์การระหว่างประเทศ หน่วยงานภาครัฐบาล และหน่วยงานที่มีใช้ภาครัฐบาล
- 4) จัดลำดับความสำคัญริเริ่ม และแนะนำในการจัดเตรียมร่างมาตรฐาน โดยความช่วยเหลือจากองค์กรที่เกี่ยวข้อง
- 5) เมื่อมาตรฐานเสร็จขั้นสุดท้าย และมีการตอบรับจากประเทศสมาชิกแล้ว ให้จัดพิมพ์เป็นมาตรฐานระหว่างประเทศ รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานดังกล่าวให้ทันสมัยตลอดเวลา

การดำเนินงานของ Codex จะอยู่ภายใต้การบริหารของคณะกรรมการ (Codex Alimentarius Commission--CAC) และจะมีคณะกรรมการวิชาการสาขาต่าง ๆ ทำหน้าที่พิจารณากำหนด คู่มือมาตรฐานสาขาต่าง ๆ

มาตรฐาน Codex เมื่อพิจารณาตามลักษณะการกำหนดมาตรฐานแล้ว สามารถแบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

- 1) Vertical Standard ได้แก่ การกำหนดมาตรฐานสินค้าต่าง ๆ หรือที่เรียกว่า Commodity Standard เช่น มาตรฐานสับปะรดกระป๋อง กุ้งแช่เยือกแข็ง ฯลฯ
- 2) Horizontal Standard ได้แก่ การกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดทั่วไป (General Subject) ที่จะนำไปใช้กับสินค้าต่าง ๆ เช่น ข้อกำหนดสารเจือปนในอาหาร ข้อกำหนดสารพิษตกค้างในอาหาร วิถีวิเคราะห์ และชักตัวอย่าง ฯลฯ

จากการที่ได้มีการจัดตั้งองค์การการค้าโลก (World Trade Organization--WTO) ทำให้มาตรฐาน Codex เริ่มมีความสำคัญในการค้าระหว่างประเทศมากขึ้นภายใต้ WTO ได้มีการกำหนดความตกลงเกี่ยวกับการใช้บังคับมาตรการสุขอนามัย และ สุขอนามัยพืช (Agreements on Applications of Sanitary and Phytosanitary Measures--SPS) ซึ่งกำหนดว่า ในการค้าระหว่างประเทศ จะใช้มาตรฐาน แนวทางปฏิบัติ (Guidelines) และข้อแนะนำ (Recommendation) ต่าง ๆ ของ Codex เป็นเกณฑ์ในการประเมินความปลอดภัยของอาหาร รวมทั้งการออกมาตรการของประเทศทางด้าน สุขอนามัย ทั้งนี้ประเทศสมาชิกจะกำหนดมาตรการด้านสุขอนามัย และสุขอนามัยพืช ที่เข้มงวดกว่ามาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน Codex เพื่อปกป้องชีวิต และสุขภาพมนุษย์ สัตว์ พืช ได้ก็ต่อเมื่อมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ยืนยันถึงความจำเป็นต้องทำเช่นนั้น ทั้งนี้



โดยใช้หลักการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ทั้งนี้การกำหนดมาตรการต่าง ๆ ทั้งระดับประเทศ และระดับสากลต้องมีความโปร่งใส และอยู่บนพื้นฐานของหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่อ้างอิงได้

#### 4.2 การกำหนดมาตรฐานสารพิษตกค้างในอาหารขององค์การมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex)

การกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสารพิษตกค้างในอาหารของโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) จะอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ Codex Committee on Pesticide Residues--CCPR มีประเทศเนเธอร์แลนด์เป็นประเทศเจ้าภาพในการจัดประชุมทุกปี หน้าที่ความรับผิดชอบของ CCPR คือ การกำหนดมาตรฐานของสารพิษตกค้างของ Codex จะกำหนดเป็นค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้างของวัตถุอันตรายทางการเกษตร (MRLs) ในอาหาร และผลิตผลการเกษตรชนิดต่าง ๆ ทั้งที่ได้จากพืช และสัตว์ และอาหารสัตว์ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการค้าขายผลิตภัณฑ์อาหารดังกล่าวจะต้องไม่มีปริมาณสารตกค้างของวัตถุอันตรายทางการเกษตรเกินกว่าข้อกำหนดของ Codex ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ได้รับรองอยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

โดยทั่วไปค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (MRL) มักจะกำหนดกับอาหารหรือผลิตผลการเกษตรในรูปของผลิตผลขั้นต้น (Primary Products) หรือผลิตผลกึ่งแปรรูป เช่น ข้าวที่สี และขัดขาวแล้ว น้ำมันถั่วเหลือง แป้งข้าวสาลี ฯลฯ โดยทั่วไปมักไม่กำหนดในอาหารแปรรูป ยกเว้นว่ามีความจำเป็นซึ่งจะพิจารณาเป็นกรณีไป การนำค่า MRL มาใช้กับอาหารแปรรูปมักจะพิจารณาจากค่า MRL ของวัตถุดิบที่นำมาผลิตเป็นอาหารแปรรูปนั้น

การกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้างหรือ MRLs อยู่บนพื้นฐานของการประเมินข้อมูลที่สมบูรณ์ครบถ้วน และอยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยจะมีคณะผู้เชี่ยวชาญทางด้านสารพิษตกค้าง (Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Panel of Experts on Pesticide Residues--JMPR) เป็นผู้ประเมินข้อมูล JMPR จะมีการประชุมทุกปีโดยแยกเป็น 2 คณะ คือ คณะที่ 1 จะประเมินด้านสารพิษตกค้างในอาหาร ผลิตผลการเกษตร และ

สิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากองค์การอาหาร และเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และผู้เชี่ยวชาญจากประเทศต่าง ๆ ซึ่ง FAO เจาะจงเชิญมาร่วมประชุม ครั้งที่ 2 จะประเมินด้านคุณสมบัติ และพิษวิทยาของวัตถุอันตรายทางการเกษตร (Pesticides) ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากองค์การอนามัยโลก (WHO) และผู้เชี่ยวชาญจากประเทศต่าง ๆ ที่ WHO เจาะจงเชิญมา

ข้อมูลสารพิษตกค้างที่คณะผู้เชี่ยวชาญทางด้านสารพิษตกค้าง (JMPR) ต้องการใช้ประเมินเพื่อพิจารณาเสนอ กำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (MRL) จะขึ้นอยู่กับประเภทของการประเมิน กรณีเป็นการประเมินวัตถุอันตรายทางการเกษตร (Pesticide) ใหม่ หรือเป็นวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่เคยกำหนดแล้ว คณะผู้เชี่ยวชาญทางด้านสารพิษตกค้างจะต้องการข้อมูลที่ค่อนข้างครบถ้วนทุกหัวข้อ ในขณะที่การประเมินอื่น ๆ ที่เป็นการประเมินปกติ อาจไม่ต้องมีข้อมูลครบทุกหัวข้อ ซึ่งหัวข้อของข้อมูลสารพิษตกค้างที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ ข้อมูลจำเพาะของวัตถุอันตรายทางการเกษตร เช่น ชื่อ สูตร โครงสร้าง คุณสมบัติของเคมี และฟิสิกส์ และสูตรผสมที่มีการใช้ ข้อมูลเกี่ยวกับเมตาบอลิซึมในสัตว์ และพืช และการสลายตัวในสิ่งแวดล้อม เช่น ในดิน น้ำ เป็นต้น ข้อมูลวิธีการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง และชนิดของสารพิษตกค้างที่วิเคราะห์ และข้อมูลเกี่ยวกับความคงตัวของสารพิษตกค้างในตัวอย่างขณะเก็บรักษา ข้อมูลวิธีการใช้ทางการเกษตรที่ถูกต้อง (Good Agricultural Practice--GAP) เช่น อัตราการใช้ วิธีใช้ การทิ้งช่วงห่างก่อนเก็บเกี่ยว เป็นต้น ข้อมูลการศึกษาทดลองปริมาณสารพิษตกค้างจากการศึกษาการใช้ในแปลงทดลอง (Supervised Trial) ทั้งนี้รวมทั้งการศึกษาการใช้ใน สัตว์ หรือ การได้รับสารพิษจากอาหารสัตว์ด้วย (Animal Studies) ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสารพิษตกค้างระหว่างการเก็บรักษาหรือแปรรูปผลิตภัณฑ์การเกษตร ข้อมูลปริมาณสารพิษตกค้างในอาหารขณะจำหน่ายหรือขณะบริโภค และข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้างในอาหารของประเทศต่าง ๆ

### 4.3 การกำหนดมาตรฐานสารพิษตกค้างในสินค้าเกษตร และอาหารของประเทศไทย

ประเทศไทยนั้นการกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (MRL) ในอาหารของประเทศไทยได้มีคณะทำงานจัดทำหลักเกณฑ์ในการกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้างในอาหาร โดยมีหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ สำนักคณะกรรมการอาหาร และยา (อย.) กรมวิชาการเกษตร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฯลฯ ร่วมประชุม และกำหนดหลักเกณฑ์ขึ้น โดยมีรายละเอียดอันเป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (MRL) ในอาหาร คือ

1) กำหนดในพืชผัก ผลไม้ อาหารประเภทเนื้อ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่มีการใช้วัตถุมีพิษตามที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกองควบคุมพืช และวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ และที่กองควบคุมวัตถุมีพิษ สำนักงานคณะกรรมการอาหาร และยา กระทรวงสาธารณสุข อนุญาตให้ใช้ในกิจการ ปศุสัตว์ และสัตว์เลี้ยง

2) กำหนดในพืชผัก ผลไม้ อาหารประเภทเนื้อ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่มีสารพิษตกค้างเนื่องจาก Derivatives ของสารที่ใช้ตามข้อ 1)

3) กำหนดในอาหารประเภทเนื้อ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ที่มีสารพิษตกค้างเนื่องจากการใช้พืชตาม 1) หรือ 2) เป็นอาหาร

4) กรณีที่กระทรวงเกษตรขึ้นทะเบียนให้ใช้กับพืชในลักษณะเป็นกลุ่ม เช่น พืช ตระกูลกะหล่ำ จะกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (MRL) แยกแต่ละชนิดในผักกลุ่มนั้น เฉพาะที่โครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) มีค่า MRL ไว้ ผักอื่นในกลุ่มเดียวกันที่ไม่มีค่า Codex MRL จะใช้ค่า 2 LQ ตาม 2)

ในการกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง(MRL) ของประเทศไทย พิจารณาจากค่ากำหนดของโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) เป็นเกณฑ์ รองลงมาให้พิจารณาค่ากำหนดของต่างประเทศที่มีลักษณะการปลูกพืชที่คล้ายคลึงกับประเทศไทย ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลีย โดยนำเอาหลักเกษตรที่ดีที่เหมาะสม หรือGAP (Good Manufacturing Practice) ที่กรมวิชาการ

เกษตรกรได้ทำการศึกษาไว้พิจารณาประกอบ ในกรณีไม่มีข้อมูลของ Codex ให้กำหนด เป็น 2 เท่าของ LQ (Limit of Quantitation) การกำหนดต้องนำเอาค่า PL (Permissible Level) พิจารณาประกอบสำหรับสารที่ไม่ได้กำหนดไว้ จะต้องตรวจพบได้ไม่เกินค่า LQ (Limit of Quantitation)

ต่อมากระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 163) พ.ศ. 2538 เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้างเพื่อเป็นการป้องกันการเกิดพิษสะสมจากการบริโภคอาหาร ซึ่งมีการตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ชั้น

ปัจจุบันสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติเป็นผู้ที่กำหนดค่าปริมาณสารพิษตกค้างหรือ MRL โดยได้มีการออกประกาศกระทรวงเกษตร และ สหกรณ์โดยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ สารพิษตกค้าง ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด พ.ศ. 2551 โดยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ ในการประชุม ครั้งที่ 1/2551 เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2551 มีมติเห็นชอบให้กำหนดมาตรฐานสินค้า เกษตร และอาหารแห่งชาติเรื่องสารพิษตกค้าง ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด เพื่อ ประโยชน์ต่อการควบคุม และตรวจสอบคุณภาพ การอำนวยความสะดวกทางการค้า และการคุ้มครองผู้บริโภค

อาศัยอำนาจของคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ ซึ่งแต่งตั้งโดยมติรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2551 จึงออกประกาศกำหนด มาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ เรื่องสารพิษตกค้าง ปริมาณสารพิษตกค้าง สูงสุด ดังนี้

1) ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหาร-  
แห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ สารพิษตกค้าง ปริมาณ  
สารพิษตกค้างสูงสุด ลงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2549

2) กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ เรื่องสารพิษตกค้าง  
ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด ไว้ใช้เป็นมาตรฐานสมัครใจ

ขอบข่ายของมาตรฐานฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดปริมาณสารพิษตกค้าง  
สูงสุด (Maximum Residue Limit) ในสินค้าที่ใช้เป็นอาหาร และอาหารสัตว์ เพื่อใช้เป็น

เกณฑ์อ้างอิงในการผลิต การค้า และการควบคุมตรวจสอบสินค้าที่ผลิต นำเข้า และ ส่งออกไปต่างประเทศ ซึ่งมาตรฐานฉบับนี้ไม่ครอบคลุมการกำหนดปริมาณสารพิษ ตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (Extraneous Maximum Residue Limit) ซึ่งได้กำหนดไว้ใน มกอช. 9003 มาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ เรื่อง สารพิษตกค้าง ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

ในการกำหนดปริมาณสารพิษตกค้างในสินค้าเกษตรได้มีการประกาศให้เป็น มาตรฐานทั่วไปเมื่อวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2551 ตามบัญชีหมายเลข 1 ท้าย- มาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ เรื่อง สารพิษตกค้าง ปริมาณสารพิษตกค้าง สูงสุด (มกอช. 9002-2551) ปริมาณสารพิษตกค้างตามชนิดวัตถุอันตรายทางการเกษตร เช่น ข้าวจะมีปริมาณคลอร์ไพริฟอส (Chlorpyrifos) ตกค้างสูงสุดได้ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม หรือ ไข่จะมีปริมาณคลอร์ไพริฟอส (Chlorpyrifos) ตกค้างสูงสุดได้ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นต้น

บัญชีหมายเลข 2 ท้ายมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ เรื่อง สารพิษตกค้าง ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มกอช. 9002-2551) ปริมาณสารพิษตกค้าง ตามชนิดสินค้า เช่น กะหล่ำปลี จะมีวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่เป็นสาร โพรฟิโนฟอส (Profenofos) ตกค้างได้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สารเฟนวาเลอเรต (Fenvalerate) ตกค้างได้ไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และสารมาลาไธออน (Malathion) ตกค้างได้ ไม่เกิน 8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นต้น

ประกาศกระทรวงเกษตร และสหกรณ์โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารแห่งชาติ สารพิษ ตกค้าง ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด พ.ศ. 2551 ฉบับดังกล่าวนี้เป็นมาตรฐานสมัครใจ คือมาตรฐานทั่วไปตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551 ซึ่งเป็น มาตรฐานที่ไม่บังคับให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ส่งออกต้องปฏิบัติตาม

## 5. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา

### 5.1 แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนา

เนื่องจากสภาพธรรมชาติที่มนุษย์เป็นสัตว์สังคม คือ มนุษย์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มซึ่งอาจมีได้หลายลักษณะ เช่น ครอบครัว ชุมชน ประเทศ และเมื่อมนุษย์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มย่อมจะต้องมีผู้นำ และผู้ตาม รวมทั้งมีการควบคุมดูแลกันภายในกลุ่ม หรือ การจัดระเบียบภายในกลุ่ม ซึ่งอาจเรียกว่า การบริหารหรือการพัฒนาภายใน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสงบเรียบร้อย และความสุข และในบางกรณีการควบคุมดูแลอาจเกี่ยวข้องกับภายนอกด้วย เช่น การติดต่อประสานงาน การต่อสู้หรือทำสงครามกับกลุ่มอื่น สภาพเช่นนี้ ได้มีวิวัฒนาการตลอดมาโดยผู้นำกลุ่มขนาดใหญ่ เช่น ในระดับประเทศอาจเรียกว่า นักบริหาร หรือผู้บริหาร ขณะที่การควบคุมดูแลหรือการจัดระเบียบนั้น เรียกว่า การบริหาร แต่ในมุมมองของนักพัฒนา อาจเรียกผู้บริหาร และการบริหารนั้นว่า นักพัฒนา และการพัฒนา จึงกล่าวได้ว่า “ที่ใดมีกลุ่ม ที่นั่นย่อมมีการพัฒนา”

ในยุคเริ่มแรกอิทธิพลของธรรมชาติจะมีผลต่อการรวมตัวกันของมนุษย์ โดยการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพจะอยู่ใกล้ชิดกับธรรมชาติ อีกทั้งธรรมชาติ และผู้นำเป็นตัวกำหนดแนวทางการพัฒนา ต่อมาจำนวนมนุษย์ที่รวมตัวกันอยู่ในกลุ่มมีจำนวนเพิ่มขึ้น ทำให้กลุ่มมีขนาดใหญ่ขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติเริ่มเสื่อมโทรม ผู้นำและผู้ตามพยายามเอาชนะธรรมชาติ ได้ใช้ภูมิปัญญาชาวบ้าน และการลองผิดลองถูก เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนา และการประกอบอาชีพ เมื่อนานเข้าก็ทำให้เกิดความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความชำนาญ ทำให้เกิดเป็นแนวทางในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น ในการพัฒนาเพื่อเอาชนะธรรมชาตินั้น เดิมมนุษย์อยู่ภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ ทุกปีจะเกิดน้ำท่วม ต่อมามนุษย์มีวิชาความรู้ มีความสามารถ และมีเทคโนโลยีสูงขึ้น ได้สร้างเขื่อนเพื่อป้องกันน้ำท่วม และยังใช้น้ำนั้นในการผลิตกระแสไฟฟ้าจ่ายให้กับประชาชน เป็นต้น<sup>15</sup>

<sup>15</sup>วิรัช วิรัชนิภาวรรณ, การพัฒนาเมือง และชนบทประยุกต์ (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ฟอร์เพช, 2549), หน้า 4.

ที่กล่าวมานี้ ถือว่าเป็นวิวัฒนาการของแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาของมนุษย์ ที่ล้วนเกี่ยวข้องกับธรรมชาติ โดยเริ่มต้นจากการพัฒนาในสภาพที่มนุษย์อยู่ภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ และวิวัฒนาการมาเป็นการพัฒนาที่มนุษย์พยายามเอาชนะธรรมชาติ จากนั้นจึงเป็นการพัฒนาที่มนุษย์เอาชนะธรรมชาติได้ และนำธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ ทั้งหมดนี้เป็นการพัฒนาเพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น ทำให้สภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์ดีขึ้น

ความหมายของการพัฒนานั้นได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน เช่น  
 ศัญญา ศัญญาวิวัฒน์ ได้ให้ความหมายของคำว่า พัฒนา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่มีการกำหนดทิศทาง (Directed Change) หรือการเปลี่ยนแปลงที่ได้วางแผนไว้แน่นอนล่วงหน้า (Planned Change)<sup>16</sup>

ยูวัฒน์ วุฒิเมธี ให้ความหมายของคำว่า พัฒนา หมายถึง การกระทำให้เกิดขึ้น คือเปลี่ยนจากสภาพหนึ่งไปสู่อีกสภาพหนึ่งที่ดีกว่า<sup>17</sup>

อมร รักษาสัตย์ และขัตติยา กรรณสูตร ได้ให้ความหมายของคำว่า พัฒนา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในตัวระบบที่ทำการ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงในตัวระบบที่ทำการ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงด้านคุณภาพ (Qualitative Changes) ส่วนการแปลงรูป (Transformation) เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของตัวกระทำการ (Environmental Changes) ซึ่งนอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพ และปริมาณ เช่น การคมนาคมของประเทศไทยเมื่อเริ่มแรกได้มีการใช้รถเทียมม้า แล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยใช้เครื่องจักรไอน้ำมาทำรถไฟ และค่อย ๆ ปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น ๆ เรื่อยยิ่งขึ้น ๆ การเปลี่ยนแปลงจากรถม้ามาเป็นรถไฟหรือเป็นรถยนต์ หรือเครื่องบิน เป็นจรวดก็ดี นับได้ว่าเป็นการพัฒนา<sup>18</sup>

<sup>16</sup>วิรัช วิรัชนิภาวรรณ, เรื่องเดียวกัน, หน้า 5.

<sup>17</sup>เรื่องเดียวกัน.

<sup>18</sup>เรื่องเดียวกัน.

## 5.2 แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

แนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนเกิดจากการถกเถียงกันในระดับสากลถึงเป้าประสงค์กระบวนการ และผลลัพธ์ของการพัฒนาในอดีตที่มีเป้าประสงค์มุ่งเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นด้านหลัก แต่ในกระบวนการพัฒนา และผลลัพธ์ที่เกิดจากการพัฒนากลับทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมสภาพลง และไม่สามารถแก้ปัญหาความยากจนที่คุกคามประเทศที่กำลังพัฒนาได้ การถกเถียงทางสากลระหว่างการประชุมของสหประชาชาติด้านสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาในปี ค.ศ. 1992 คณะกรรมาธิการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อม และการพัฒนา ได้มีการเรียกร้องให้ประเทศสมาชิกใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ส่งเสริมความยั่งยืน และไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม หลังจากนั้นได้มีการประชุมอีกเจ็ดครั้งจนได้ข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นแนวทางการพัฒนาที่ประเทศต่าง ๆ ควรใช้เป็นแนวทางการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศตนเอง และได้มีการกำหนดคำนิยามการพัฒนาที่ยั่งยืนว่า “เป็นการพัฒนาที่สนองตอบต่อความต้องการในปัจจุบัน โดยไม่ไปขัดขวางการบรรลุความต้องการของคนรุ่นต่อไปในอนาคต” ซึ่งตามคำนิยามมีความหมายว่า ความต้องการของมนุษย์ในปัจจุบันที่แสวงหาวิถีการดำรงชีวิต การทำงาน และความเป็นอยู่ ซึ่งทำให้เกิดความมั่นคงด้านเศรษฐกิจ ประชาชนมีสุขภาพที่ดี และบรรลุเป้าประสงค์ที่ตนต้องการนั้น จะต้องไม่ไปทำลายสิ่งแวดล้อม และทำลายสวัสดิการของมนุษย์ในอนาคต ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้พัฒนาได้ทั้งในด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม<sup>19</sup>

## 5.3 การพัฒนาตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง<sup>20</sup>

เศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางการพัฒนาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่ชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 25 ปี

<sup>19</sup>สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, การกำหนดและพัฒนามาตรฐาน และตัวชี้วัดการปฏิบัติหน้าที่ของสำนักงานพัฒนาสังคมและสวัสดิการจังหวัด (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), 2540), หน้า 22.

<sup>20</sup>วิรัช วิรัชนิภาวรรณ, เรื่องเดิม, หน้า 21.

ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และภายหลังได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไข เพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคง ยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เศรษฐกิจพอเพียงจึงสามารถประยุกต์ใช้เป็นพื้นฐานการพัฒนาประเทศได้ในทุกภาคการผลิต รวมทั้งเป็นแนวทางในการดำรงชีวิต และปฏิบัติงานของคนไทยทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสังคม การพัฒนาของประเทศไทยจึงควรยึดแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงเป็นพื้นฐานของการพัฒนาในทุกเรื่อง รวมทั้งในเรื่องของการพัฒนากฎหมาย และยังเป็นแนวทางในการดำเนินวิถีชีวิตของคนไทย

แนวทางการพัฒนาที่ผ่านมาของประเทศไทยได้รับแนวทางของประเทศตะวันตกที่เน้นทุนนิยมหรือเสรีนิยมซึ่งให้ความสำคัญกับวัตถุ เงินตรา ประสิทธิภาพ กำไร ความรวดเร็ว การต่อสู้แข่งขัน ผลประโยชน์สูงสุด รวมทั้งเน้นความเจริญก้าวหน้า โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพิ่มมากขึ้น ๆ ประกอบกับคนไทยเป็นจำนวนมากได้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างฟุ่มเฟือยเป็นจำนวนมาก และต่อเนื่อง ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเสื่อมสภาพ ถูกทำลาย และบางอย่างหมดสิ้นไปอย่างหาทดแทนใหม่ไม่ได้ จึงนำมาสู่การพัฒนาตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) ซึ่งหมายถึง การพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลาง และความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ ความสามารถ ความขยันหมั่นเพียร ความรอบคอบ และคุณธรรม ประกอบการวางแผน การตัดสินใจ และการกระทำ

แนวทางเศรษฐกิจพอเพียงครอบคลุมเรื่องสำคัญ ดังนี้

- 1) การดำเนินการในทางสายกลางที่อยู่บนพื้นฐานความพอดี เน้นการพึ่งตนเอง ขณะเดียวกันให้ก้าวทันโลกในยุคโลกาภิวัตน์
- 2) ความพอเพียงที่เน้นการผลิต และบริโภคอยู่บนความพอประมาณ มีเหตุผล
- 3) ความสมดุล และการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม มีสมดุลระหว่างกระแสการแข่งขันจากโลกาภิวัตน์ และกระแสท้องถิ่นนิยม มีความหลากหลายในโครงสร้างการผลิต มีการใช้ทุนที่มีอยู่ในสังคมให้มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และวิถีชีวิตที่ดีงาม

4) การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรในการเตรียมความพร้อม ู้เท่าทันต่อผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ มีความยืดหยุ่นในการปรับตัว มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุมีผล มีความเข้มแข็ง มั่นคง และยั่งยืน

5) การเสริมสร้างจิตใจคน และพัฒนาคนในชาติให้เป็นคนดี มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต มีสติปัญญา มีความเพียร อดทน และรอบคอบ

สรุปได้ว่า เศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการพัฒนาที่นำไปสู่ความสามารถในการพึ่งตนเองในระดับต่าง ๆ อย่างเป็นขั้นตอน โดยลดความเสี่ยงกับความผันแปรของธรรมชาติหรือการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยต่าง ๆ โดยอาศัยความพอประมาณ และความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดี มีความรู้ ความเพียร และความอดทน สติ และปัญญา การช่วยเหลือซึ่งกัน และกัน และความสามัคคี ที่สำคัญไม่ต้องใช้ทุนในการลงทุนมาก

ความพอเพียงนั้น จะต้องประกอบด้วย 3 ลักษณะพร้อม ๆ กัน ดังนี้

1) ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไป และไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเอง และผู้อื่น

2) ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียงจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้ และไกล และถ้ามีผลกระทบก็จะไม่เสียหายมากมาย แต่สามารถอยู่ได้อย่างพอสมควร

## 6. แนวคิดด้านความปลอดภัยของอาหาร<sup>21</sup>

สังคมโลกได้เริ่มให้ความสำคัญในการพัฒนาระบบบริหาร และควบคุมสินค้าเกษตร และอาหาร ภายหลังจากการเกิดปัญหาการปนเปื้อนของสาร Doixin ที่เกิดในประเทศ เบลเยียม และการแพร่ระบาดของ BSE ที่เกิดขึ้นในประเทศอังกฤษเมื่อปี พ.ศ. 2539 ในครั้งนั้นหลายประเทศต่างก็ประกาศห้ามนำเข้าผลิตภัณฑ์นม และเนื้อสัตว์จากประเทศทั้งสอง ประเทศที่อยู่ในกลุ่มสมาชิกของสหภาพยุโรป และประเทศที่อยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆ ทั้งทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย แอฟริกา สหรัฐอเมริกา รวมถึงประเทศไทยด้วย ซึ่งประเด็นเหล่านี้ได้นำไปสู่การแสวงหาเครื่องมือในการวิเคราะห์ และประเมินความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยของอาหารที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การออกกฎระเบียบต่าง ๆ เพื่อสร้างความมั่นใจในการบริโภคสินค้าเกษตร และอาหารนั้น ๆ ซึ่งการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) อันประกอบไปด้วยหลักการสำคัญ 3 ส่วน คือ การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) การบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Management) และการสื่อสารความเสี่ยง (Risk Communication) ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นมาตรการ และเครื่องมือในการยกระดับ ระบบการควบคุม จัดการ การผลิตสินค้าเกษตร และอาหารให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

อย่างไรก็ตามหากพิจารณาประเด็นด้านความปลอดภัยของอาหารในทัศนะของผู้บริโภคแล้ว (Consumers' Food Safety)<sup>22</sup> จะสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเด็นหลักได้แก่

1) ความปลอดภัยของอาหารจากสารเคมี (Chemical Safety) สารเคมีที่พบในผลิตภัณฑ์อาหารเกิดขึ้นในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งของสารเจือปนอาหาร (Food Additives) สิ่งปนเปื้อนอาหาร (Contaminants) สารตกค้างจากยาฆ่าแมลง (Pesticide Residue) และสารพิษ (Natural Toxin) ผู้ผลิตอาหารจะให้ความสำคัญต่อสารเจือปน

<sup>21</sup>สถาบันอาหาร, เรื่องเดิม, หน้า 6.

<sup>22</sup>Rutger A. Schilpzand, **Shifts in Food Safety Perception by Consumers and Consumer Organization** (Brussels, Belgium: Schuttelaar & Partners, 1999), p. 5.

สารเคมีที่ใช้ในขบวนการผลิตอาหารเพื่อเหตุผลหลายประการ เช่น เพื่อแต่งสีสันทให้ดูน่ารับประทาน หรือเพื่อรักษาคุณภาพอาหาร ส่วนสิ่งปนเปื้อนอาหารนั้นสามารถพบได้ทั้งที่ผู้ผลิตไม่ตั้งใจให้เกิด แต่อาจเป็นผลตกค้างที่มาจากกระบวนการผลิตขั้นต้น หรือเกิดจากมลพิษจากสิ่งแวดล้อม จากสารโลหะหนัก เช่น สารตะกั่ว แคดเมียม ปรอท อาร์เซนิก หรือ ไดออกซิน หรือ พีซีบี (Polychlorinated biphenyls--PCBs) สิ่งปนเปื้อนนี้อาจเกิดจากสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปซึ่งสามารถตรวจพบได้ในแทบทุกผลิตภัณฑ์ หรือเกิดขึ้นเฉพาะกับสินค้าใดสินค้าหนึ่งก็ได้ สำหรับสารตกค้างจากยาฆ่าแมลงนั้นถือว่าเป็นปัญหาที่พบบ่อยมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการผลิต การเพาะปลูก ที่ต้องการเพิ่มผลผลิตในระดับฟาร์ม จึงทำให้มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศแถบตะวันตก จึงทำให้ประเทศเหล่านั้นมีกฎหมาย และกฎระเบียบที่กำหนดปริมาณสารตกค้าง (Maximum Residual Limits--MRLs) เป็นจำนวนมาก ส่วนสารปนเปื้อนในธรรมชาตินั้นมีทั้งที่ให้คุณ และโทษต่อผู้บริโภค นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามศึกษาวิจัยถึงสารปนเปื้อนเหล่านี้อย่างเต็มที่ เพราะเชื่อว่า จะมีผลเสียต่อมนุษย์มากกว่าสารเจือปนในอาหารเสียอีก แต่เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนดีพอจึงยังไม่มีกำหนดปริมาณสารปนเปื้อนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติชนิดนี้เท่าที่ควร

2) ความปลอดภัยของอาหารจากจุลินทรีย์ (Microbiological Safety) โดยทั่วไปผู้บริโภคมักตระหนักถึงผลกระทบของการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารมากกว่าการปนเปื้อนของสารเคมี เนื่องจากอาหารที่ปนเปื้อนจุลินทรีย์จะทำให้ผู้บริโภคเจ็บป่วยจากโรคอาหารเป็นพิษที่เห็นผลได้ทันทีภายหลังจากบริโภคอาหารนั้น การปนเปื้อนของจุลินทรีย์อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตในทุกขั้นตอนที่มีผลต่อคุณภาพ หรือแม้กระทั่งตามภัตตาคาร หรือการปรุงอาหารตามบ้าน โดยมีจุลินทรีย์หลักที่สำคัญ ได้แก่ ซัลโมเนลลา (Salmonella) ลิสเตอเรีย (Listeria) แคมพีโรแบคเตอร์ (Campylobacter)

3) ประเด็นด้านข้อกังวลของสังคม (Society Concern) ที่มีต่อความปลอดภัยของอาหาร แม้ว่าประเด็นด้านข้อกังวลของสังคมที่มีผลต่อการยอมรับกับความปลอดภัยของอาหารยังมีความสัมพันธ์ที่ยังไม่เด่นชัดนัก แต่บางประเทศก็ได้ให้ความสำคัญในการออกกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารในวิธีที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

ของประเทศนั้น ผู้บริโภคจะให้ความสำคัญกับการได้มาซึ่งวัตถุดิบ วิธีผลิต ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่ใช้ สุขอนามัยของอาหาร ตลอดจนการติดฉลากแสดงรายละเอียดของสินค้าซึ่งล้วนเป็นข้อกำหนดที่สำคัญมากเพื่อให้สินค้าอาหารเป็นที่ยอมรับ โดยหัวข้อหลักที่ผู้บริโภคในต่างประเทศเริ่มให้ความสำคัญ ได้แก่ อาหารฉายรังสี (Food Irradidtion) อาหารตัดต่อพันธุกรรม (Biotechnology) ข้อมูลโภชนาการ (Nutrition Information) สิ่งแวดล้อม (Environment) และจริยธรรม (Ethical Concerns)

นอกจากนี้ องค์การระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าเกษตร และอาหารตลอดวงจรการผลิตอาหาร (Food Chain) ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม และกำหนดมาตรการผลิตในทุกขั้นตอน (Primary Industry) ต่างก็เร่งนำประเด็นด้านความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) มาพิจารณาเพิ่มเติมเป็นหัวข้อหลักในการปรับปรุงระเบียบ และขั้นตอนการผลิตเพื่อให้อาหารมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เช่น สำนักงานโรคระบาดสัตว์ (OIE) ได้เร่งปรับปรุงข้อมูล ตลอดจนสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องกับการลดความเสี่ยงของโรคที่เกิดจากอาหาร (Food-borne Risks to Human Health) และโรคที่ติดต่อมาจากสัตว์ (Zoonoses) ซึ่ง OIE ได้ดำเนินการอย่างเป็นทางการในการกำหนดขอบเขตของความเสี่ยง (Hazard) ที่รวมถึงความเสี่ยงจากด้านจุลชีววิทยา เคมี รวมถึงปัจจัยด้านกายภาพที่มีผลเสียทำให้อาหารที่บริโภคไม่มีความปลอดภัย

ภายใต้แผนการดำเนินงานระยะเวลา 5 ปี (2001-2005) ของสำนักโรคระบาดสัตว์ (OIE) ได้เสนอแนะบทบาทให้มีการปรับปรุงบทบาทองค์กร เพื่อให้มีการดำเนินการเชิงรุกด้านสาธารณสุข (Public Health) และให้ความคุ้มครองผู้บริโภค (Consumer Protection) เพิ่มมากขึ้นเพื่อให้การดำเนินการสัมฤทธิ์ผลอย่างเป็นทางการ สำนักงานฯ จะต้องนำประเด็นด้านโรคที่เกิดจากสัตว์ และแพร่ระบาดไปสู่คน (Zoonoses) หรือเชื้อโรคในสัตว์ที่แพร่กระจายสู่มนุษย์ผ่านอาหาร (รวมถึงเชื้อโรคที่ส่งผลต่อสัตว์ และส่งผลต่อมนุษย์) มาพิจารณาเพิ่มเติม

ส่วนมาตรการที่ใช้ในการควบคุมการผลิตในแต่ละภาคส่วนจะมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของภาคการผลิตนั้น ๆ กล่าวคือ ในส่วนของการผลิตวัตถุดิบในพื้นที่การเกษตร มาตรการที่เกี่ยวข้องจะเข้ามาควบคุม และดูแลในด้านการใช้ปุ๋ย วัตถุอันตรายอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาในการใช้วัตถุดิบนั้น ๆ

อันจะมีผลกระทบต่อการผลิตในภาคอุตสาหกรรมหรือในผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย มาตรการบางกลุ่มสามารถนำไปใช้ได้หลายภาคการผลิต เช่น มาตรการด้านการติดฉลาก มาตรการด้านสุขอนามัย ซึ่งในการกำหนดมาตรการเหล่านี้ภายในกฎหมายเพียงฉบับเดียวจะเพิ่มขอบเขตของการบังคับใช้ได้อย่างครอบคลุมในทุกภาคส่วนการผลิต หากมีการควบคุมการผลิต การขนส่ง และการจำหน่าย (Post-marketing Surveillance) รวมถึงการปฏิบัติตามระบบการติดตาม และตรวจสอบ (Compliance Monitoring and Inspection) ตลอดขั้นตอนการผลิตอาหาร อย่างเป็นขั้นตอนแล้ว จะสามารถสร้างความมั่นใจว่าอาหารที่ถึงมือผู้บริโภคนั้นมีความปลอดภัยอย่างสูงสุด ดังนั้น เพื่อการบริหารงาน และควบคุมสินค้าเกษตร และอาหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จึงควรนำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ โดยในการออกกฎหมายสามารถดำเนินการได้ ควบคุมเป็นรายสินค้า และผลิตภัณฑ์หรือกฎหมายตามแนวตั้ง (Vertical Legislation) หรือการกำหนดกฎหมายหรือกฎระเบียบที่บังคับใช้ให้ครอบคลุมตลอดทุกขั้นตอนการผลิต หรือกฎหมายตามแนวนราบ (Horizontal Legislation)

กฎระเบียบในแนวตั้ง (Vertical Legislation) ถือได้ว่าเป็นรูปแบบของกฎหมายที่พบได้ในหลายประเทศ มักมีขอบเขตการบังคับใช้กับสินค้าเป็นรายผลิตภัณฑ์หรือกลุ่มสินค้า โดยหากมีจำนวนสินค้าที่อยู่ในความสนใจ จำนวนกฎหมายก็จะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม นับตั้งแต่ประเด็นด้านความปลอดภัยของอาหารได้กลายเป็นประเด็นสำคัญของการผลิตสินค้าเกษตร และอาหารอย่างจริงจัง หลายประเทศจึงต้องเร่งปรับปรุงกฎหมายที่มีอยู่จำนวนมากอย่างเต็มที่ และนับเป็นเรื่องที่ยุ่ยาก และซับซ้อน รวมถึงสร้างปัญหาในการบริหารควบคุม และจัดการมากยิ่งขึ้น หลายประเทศจึงเริ่มหันมาให้ความสนใจในการใช้กฎหมายตามลักษณะของกฎระเบียบหรือกฎหมายแนวนราบ (Horizontal Legislation) มากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีความเหมาะสม และคล่องตัวในการปฏิบัติมากกว่า เช่น การออกกฎหมายการติดฉลาก (Labeling) การใช้สารเติมแต่งอาหาร (Food Additive) เป็นต้น

ในประเทศไทยก็ได้มีการกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรไว้ทั้งกฎระเบียบในแนวตั้ง (Vertical Legislation) เช่น มาตรฐานสินค้าเกษตรของมะพร้าว น้ำหอม กุ้งแห้ง

กึ่งกลางค่า เป็นต้น และกฎระเบียบในแนวนอน (Horizontal Legislation) เช่น มาตรฐานสินค้าเกษตรเรื่องปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ภายใต้แนวคิดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารทั้งสองลักษณะ ได้ส่งผลให้แต่ละประเทศต่างได้ปรับปรุง กฎหมาย กฎระเบียบของตน เพื่อให้การดำเนินการในการสร้างความปลอดภัยของอาหารบรรลุผล แต่เนื่องจากกลไกการออกกฎหมาย และกฎระเบียบเพื่อบริหาร และควบคุมสินค้าเกษตร และอาหารยังมีข้อจำกัด ทำให้กฎหมาย กฎระเบียบดังกล่าว ยังคงเป็นอุปสรรคที่ขัดขวางทางการค้า อีกทั้งการเกิดขึ้นของความเสียหายใหม่ ๆ ในสินค้าเกษตร และอาหาร ได้ส่งผลให้แต่ละประเทศเร่งออกระเบียบ เพื่อควบคุม และแก้ไขปัญหาโดยยังคงใช้กฎหมายในลักษณะเดิม (กฎหมายในแนวดิ่ง) จึงส่งผลให้กฎระเบียบต่าง ๆ มีความซ้ำซ้อน และก่อให้เกิดปัญหาอย่างไม่สิ้นสุด (Risk Reinforces another Regulation) นอกจากนี้ยังพบว่า ประเทศต่าง ๆ มีแนวโน้มในการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยให้สูงขึ้น (Convergence around Higher Standards) หรือการค้นพบความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในอาหารใหม่ ๆ (New Sources or Incidence of Risk) อยู่ตลอดเวลา ซึ่งประเด็นเหล่านี้ได้ทำให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างประเทศคู่ค้าเป็นอย่างมาก เนื่องจากแต่ละประเทศมีระดับการยอมรับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน ดังปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างในด้านข้อกำหนด กฎ ระเบียบ (Regulatory Heterogeneity) ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ทั้งในด้านท่าที ความรู้ของผู้บริโภคของแต่ละประเทศที่แตกต่างกัน (Consumer Risk Preferences and Perceptions) รวมถึงการนำประเด็นที่มีชีวิตวิทยาศาสตร์ (Non-Scientific Issues) มาเป็นข้ออ้างที่ยากต่อการพิสูจน์ ส่งผลให้รูปแบบของการค้าสินค้าเกษตร และอาหารแนวใหม่ภายใต้ความปลอดภัยของอาหารมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ดังนั้น การพัฒนาระบบบริหาร และควบคุมที่ดีจะนำไปสู่การสร้างความเข้มแข็งให้กับประเทศในด้านการค้าสินค้าเกษตร และอาหารแนวใหม่ได้อย่างยั่งยืน และนำไปสู่การกำหนดบทบาท การปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าเกษตร และอาหาร เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวความคิดด้านความปลอดภัยของอาหารในเรื่องของการดัดแปลงพันธุกรรม (GMOs) นั้นมีข้อกั่วงวลในด้านต่าง ๆ เช่น ในด้านสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อผู้บริโภค



และในด้านอื่น ๆ ซึ่งข้อกังวลมีทั้งข้อกังวลเกี่ยวกับส่วนช่วยแสดง (Promoter) อันเป็นสารสกัดมาจากไวรัสพืชที่ชื่อว่า Cauliflower Mosaic Virus ข้อกังวลต่อยีนตรวจสอบ (Marker Gene) คือ ยีนต้านยาปฏิชีวนะ ซึ่งสกัดมาจากแบคทีเรีย เป็นการกลัวว่าผู้บริโภคจะได้รับยีนแบคทีเรีย ยีนต้านยาปฏิชีวนะจะถูกถ่ายสู่มนุษย์ อันจะทำให้ยาปฏิชีวนะใช้ไม่ได้ผลกับมนุษย์อีก เป็นต้น<sup>23</sup>

ทั้งนี้ GMOs คือ ผลผลิตที่เกิดจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และชีววิทยาระดับโมเลกุล (Molecular Biology) โดยเฉพาะพันธุวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว ซึ่งประเด็นปัญหาเรื่อง GMOs เริ่มต้นมาจากเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2541 สหภาพยุโรป (EU) ได้ออกกฎระเบียบที่ EC 1139/98 ให้ติดฉลากสินค้า GMOs ที่สามารถตรวจพบได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง เต้าเจี้ยว ซีอิ๊ว และอาหารอื่น ๆ ที่มีส่วนประกอบจากพืช GMOs เป็นต้น<sup>24</sup>

พืชที่เกิดจากการตัดต่อพันธุกรรม (GMOs) นี้ มีทั้งในส่วนที่เป็นข้อดี และส่วนที่เป็นข้อเสีย ข้อดีของ GMOs คือ ทำให้เกิดพืชสายพันธุ์ใหม่ที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม หรือมีความสามารถในการป้องกันตนเองจากศัตรูพืช ทำให้เกิดพืชสายพันธุ์ใหม่ที่มีคุณสมบัติเหมาะแก่การเก็บรักษาเป็นเวลานาน ทำให้ผลิตผลสามารถอยู่ได้นานวัน และขนส่งได้เป็นระยะทางไกลโดยไม่เน่าเสีย ทำให้เกิดธัญพืช ผัก หรือผลไม้ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม ให้ผลมากกว่าเดิม ทำให้เกิดพันธุ์พืชใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าในเชิงพาณิชย์ เช่น ดอกไม้หรือพืชจำพวกไม้ประดับสายพันธุ์ใหม่ที่มีรูปร่างแปลกกว่าเดิม การผลิตวัคซีน หรือยาชนิดอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมยาปัจจุบันนี้ล้วนแล้วแต่ใช้ GMOs แทบทั้งสิ้น<sup>25</sup>

<sup>23</sup>จักรกฤษณ์ เกลิมโชคปรีชา, “ปัญหาในการควบคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม และผลิตภัณฑ์อาหารจากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม,” (วิทยานิพนธ์-นิติศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2550), หน้า 29.

<sup>24</sup>สถาบันอาหาร, เรื่องเดิม, หน้า 51.

<sup>25</sup>เรื่องเดียวกัน, หน้า 54.

ส่วนข้อเสียของ GMOs คือ สารอาหารจาก GMOs อาจมีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายอันเป็นผลมาจากความบกพร่องในขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ทำให้มีสิ่งปนเปื้อนหลงเหลืออยู่หลังจากกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ มิใช่ตัวของ GMOs ที่เป็นอันตราย เช่น การปนเปื้อนของกรดอะมิโน L-Tryptophan ทำให้ผู้บริโภคในสหรัฐอเมริกาเกิดอาการล้มป่วย ความกังวลที่ว่า DNA จากไวรัสที่ใช้ในการทำ GMOs อาจเป็นอันตราย เช่น การทดลองของ Dr. Pusztai ที่ทดลองให้หนูกินมันฝรั่งดิบที่มี Lectin และพบว่า หนูมีภูมิคุ้มกันลดลง และมีอาการบวมผิดปกติของลำไส้ สารอาหารจาก GMOs อาจมีคุณค่าทางโภชนาการไม่เท่าอาหารปกติในธรรมชาติ การเกิดสารภูมิแพ้ (Allergen) ซึ่งอาจได้มาจากแหล่งเดิมของยีนที่นำมาใช้ทำ GMOs นั้น ตัวอย่างที่เคยมี เช่น การใช้ยีนจากถั่ว Brazil Nut มาทำ GMOs เพื่อเพิ่มคุณค่าโปรตีนในถั่วเหลืองสำหรับเป็นอาหารสัตว์ ทำให้คนกลุ่มหนึ่งเกิดอาการแพ้ เนื่องจากได้รับโปรตีนที่เป็นสารภูมิแพ้จากถั่ว Brazil Nut บริษัทจึงได้ระงับการพัฒนา GMOs ชนิดนี้ไป ความกังวลเกี่ยวกับการดื้อยา กล่าวคือเนื่องจากการตัดต่อทางพันธุกรรมนั้นมักจะใช้ยีนที่สร้างสารต่อต้านปฏิชีวนะ (Antibiotic Resistance) ดังนั้น จึงมีผู้กังวลว่าพืชใหม่ที่ได้อาจมีสารต้านปฏิชีวนะอยู่ด้วย ซึ่งอาจทำให้ผู้บริโภคที่อยู่ในระหว่างการใส่ยาปฏิชีวนะอาจจะทำให้การรักษาไม่ได้ผล สารพิษบางชนิดที่ใช้ปราบแมลงศัตรูพืช เช่น Bt Toxin ที่มีอยู่ใน GMOs บางชนิดอาจจะมีผลกระทบต่อแมลงที่มีประโยชน์ชนิดอื่น ๆ และผลของการนำ และถ่ายเทยีนออกสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ เนื่องจากมีสายพันธุ์ใหม่ที่เหนือกว่าสายพันธุ์ดั้งเดิมในธรรมชาติ หรือลักษณะสำคัญบางอย่างถูกถ่ายทอดไปยังสายพันธุ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือแม้กระทั่งการทำให้เกิดการดื้อต่อยาปราบวัชพืช<sup>26</sup>

ข้อกังวลเรื่องความปลอดภัยของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงทางพันธุกรรมของ British Royal Society ในประเทศอังกฤษ ได้เชิญผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงาน และสถาบันที่เกี่ยวข้องมาประชุม เพื่อหาข้อสรุปว่าด้วยการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อการบริโภค เมื่อเดือนกันยายน ค.ศ. 1998 ณ กรุงลอนดอน ในที่ประชุมได้มีข้อสรุปในด้าน

<sup>26</sup>สถาบันอาหาร, เรื่องเดียวกัน, หน้า 56.

ผลจากอาหารดัดแปลงพันธุกรรมว่าต้องเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร และข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพแก่ผู้บริโภค อันหมายถึงการติดฉลากอาหารดัดแปลงพันธุกรรมด้วย แม้ว่าในทางปฏิบัติยังมีปัญหาอยู่หลายประการ เช่น ปัญหาเกี่ยวกับเงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศ การกำหนดระดับปริมาณของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม เงื่อนไขในเทคนิคการผลิต และสูตรของผลิตภัณฑ์<sup>27</sup>

## 7. แนวคิดในการคุ้มครองผู้บริโภค

### 7.1 หลักการสำคัญเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค

เนื่องจากการบริโภคเป็นเรื่องในชีวิตประจำวันที่มนุษย์จะต้องมีการบริโภคสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อชีวิตร่างกายที่มนุษย์จะขาดเสียมิได้ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย อันเป็นปัจจัยสี่ที่สำคัญต่อชีวิตของมนุษย์ทุกคน หรืออาจจะเป็นสิ่งที่บริโภคเพื่อความสะดวกสบายหรือความพึงพอใจ เช่น ยานพาหนะ เครื่องประดับ หรือเครื่องสำอาง เป็นต้น มนุษย์จะต้องบริโภคสิ่งต่าง ๆ อยู่เกือบตลอดเวลาจนเป็นสิ่งหนึ่งของชีวิตประจำวัน การบริโภคของบุคคลย่อมจะต้องการบริโภคในสิ่งที่ต้องการ และสิ่งนั้นต้องเป็นสิ่งที่มีความปลอดภัย เพราะการบริโภคนั้นย่อมมีผลต่อสุขภาพอนามัยในชีวิต และร่างกาย ซึ่งความปลอดภัยในชีวิตร่างกายของมนุษย์เป็นสิทธิขั้นพื้นฐานที่มนุษย์มีมาตั้งแต่กำเนิด ในฐานะของความเป็นมนุษย์ที่ไม่จำเป็นต้องมีกฎหมายหรือสิ่งอื่นใดมารับรอง และผู้อื่นจะล่วงละเมิดมิได้ แต่ถ้าหากผู้ใดกระทำการใดอันเป็นลักษณะที่ทำให้การบริโภคไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ หรือนำมาซึ่งสิ่งที่ไม่มีความปลอดภัยแล้วก็ย่อมเป็นการไม่ถูกต้อง เพราะถือได้ว่าเป็นการล่วงละเมิดทำให้เกิดความเสียหายต่อมนุษย์ซึ่งบริโภคสิ่งเหล่านั้น เมื่อการบริโภคนี้เป็นสิ่งที่มีความกระทบต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน ความปลอดภัยในชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของผู้ซึ่งได้บริโภคสิ่งเหล่านั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญ การบริโภคของมนุษย์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับความคุ้มครองเพื่อจะได้บริโภคตามสิ่งที่ตรง

<sup>27</sup> จักรกฤษณ์ เฉลิมโชคปริชา, เรื่องเดิม, หน้า 38.

ตามวัตถุประสงค์ ได้บริโภคสิ่งที่ดีมีคุณภาพ และมีความปลอดภัย สิ่งเหล่านี้ย่อมส่งผลต่อไปในการคุ้มครองสิทธิในด้านความปลอดภัยในร่างกาย ชีวิต ทรัพย์สินอันเป็นสิทธิขั้นพื้นฐาน และสิทธิต่าง ๆ ที่จะทำให้การบริโภคเป็นไปอย่างถูกต้อง และเป็นธรรมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ สืบเนื่องมาจากเหตุผลพื้นฐานที่ว่ามนุษย์ย่อมต้องการบริโภคสิ่งของที่ดีมีคุณภาพ และมีความปลอดภัย การที่ผู้ใดมาทำให้สิ่ง ๆ นั้นเป็นสิ่งที่ไม่ปลอดภัยหรือมีความชำรุดบกพร่องที่จะก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคแล้วก็ย่อมจะถือว่าเป็นการล่วงละเมิดสิทธิต่อผู้บริโภคได้<sup>28</sup>

ผู้บริโภค หมายถึง ผู้ซื้อสินค้า หรือได้รับบริการจากการประกอบธุรกิจ หรือผู้ซึ่งได้รับการเสนอหรือชักชวนจากผู้ประกอบธุรกิจเพื่อให้ซื้อสินค้าหรือรับบริการ ทั้งนี้ความหมายของผู้บริโภคตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2541 ได้ให้ความหมายของผู้บริโภคไว้ว่า “ผู้บริโภค” หมายความว่าผู้ซื้อหรือผู้ได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจ หรือผู้ซึ่งได้รับการเสนอหรือชักชวนจากผู้ประกอบธุรกิจเพื่อให้ซื้อสินค้าหรือรับบริการ และหมายความรวมถึง ผู้ใช้สินค้าหรือผู้ได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจโดยชอบแม้มิได้เป็นผู้เสียค่าตอบแทนก็ตาม<sup>29</sup>

กระบวนการผลิตสินค้าในอดีตนั้น ก่อนยุคสังคมนิยมอุตสาหกรรมกระบวนการผลิตสินค้าต่าง ๆ นั้นจะผลิตขึ้นโดยวิธีการทางธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องนุ่งห่มอาหาร หรือแม้แต่ยารักษาโรคก็เป็นยาสมุนไพร มนุษย์สามารถเรียนรู้การทำเครื่องใช้ต่าง ๆ เครื่องนุ่งห่ม และอาหารได้ด้วยตนเอง การถนอมอาหารเพื่อเก็บรักษาไว้ก็ใช้วิธีธรรมชาติที่ทุกคนรู้จัก แม้ว่าต่อมาจะมีพัฒนาการทางสังคมไปสู่การแบ่งหน้าที่กันทำงาน เช่น ผู้ที่มีความสามารถในการผลิตสินค้า ก็ผลิตสินค้าออกจำหน่ายให้แก่บุคคลอื่น แต่ก็ไม่มีกรรมวิธีซับซ้อน และบุคคลโดยทั่วไปก็สามารถทราบถึงวิธีการผลิตนั้น ๆ

<sup>28</sup>กรกมล รมยานนท์, “ปัญหาทางกฎหมายในการคุ้มครองสิทธิ และเยียวยาผู้เสียหายตามพระราชบัญญัติความรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551,” (การศึกษานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2550), หน้า 35.

<sup>29</sup>พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (แก้ไขเพิ่มเติม) พ.ศ. 2541, มาตรา 4.

ได้ในยุคนั้น ผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้ผลิตจะมีความเท่าเทียมกันกับผู้บริโภค เพราะการเลือกซื้อสินค้าต่าง ๆ ผู้บริโภคสามารถใช้วิจารณญาณของตนเองเลือกซื้อสินค้านั้นได้เอง การเลือกซื้อ และตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคจึงสามารถคาดเดาคูณภาพของสินค้าได้ตามที่ตนเองต้องการก่อนตัดสินใจซื้อ

ต่อมาเมื่อสภาพสังคม และวิทยาการต่าง ๆ เจริญก้าวหน้าขึ้น ความสัมพันธ์ในสังคมก็เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต และผู้บริโภค เป็นผลให้เกิดหลักทางรัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ และกฎหมายก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย<sup>30</sup>

การเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ในการพาณิชย์ของโลกตะวันตกเกิดขึ้นในช่วงระหว่าง ศตวรรษที่ 16-17 ประเทศในแถบยุโรปมีความร่ำรวย เกิดการค้าอาณานิคม และแสวงหาวิทยาการใหม่ ๆ ขึ้น โดยบางกลุ่มการค้าได้รับอิทธิพล และการสนับสนุนจากกษัตริย์ ทำให้หลายฝ่ายเกิดความไม่พอใจในระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชย์ ดังนั้นในศตวรรษที่ 17 จึงได้เกิดแนวคิดทางปรัชญาการปกครองแบบปัจเจกชนนิยม<sup>31</sup> โดยเน้นความเป็นอิสระของบุคคล และให้ประชาชนทุกคนมีสิทธิมีเสียงในการปกครอง ประกอบกับการปฏิวัติอุตสาหกรรม ในปี ค.ศ. 1760 โดยมีเครื่องจักรมาใช้ในการทำงาน ทำให้การผลิตต่าง ๆ สามารถทำได้มากขึ้นหลายเท่าตัว ผู้ประกอบธุรกิจมีอำนาจเพิ่มมากขึ้น และมีการแข่งขันกันมากยิ่งขึ้น การตลาดขยายตัวมากขึ้น จากการให้แต่ละคนมีส่วนร่วมในการแข่งขัน ระบบเศรษฐกิจเสรีจึงได้รับความนิยมมากขึ้น

ในช่วงศตวรรษที่ 19-20 หลักกฎหมายในหลายประเทศที่พัฒนาแล้วได้ยอมรับให้บุคคลมีเสรีภาพในการทำสัญญา (Freedom of Contract) อันเป็นไปตามหลักปัจเจกชนนิยม ที่เห็นว่าทุกคนมีอิสระที่จะกระทำการใดเพื่อตนเอง และทุกคนเสมอภาค

<sup>30</sup> ชัยวัฒน์ วงศ์วัฒนสานต์, กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เดือนตุลา, 2543), หน้า 18.

<sup>31</sup> ฤทธิ บุญฤทธิ, “ปัญหากฎหมายในการควบคุมฉลากสินค้า และการโฆษณาตามพระราชบัญญัติยาและพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง,” (วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2545), หน้า 29.

กันในฐานะ และความรู้ ดังนั้น เมื่อบุคคลมีเสรีภาพในการทำสัญญา หากทำสัญญากัน เช่นใดก็ต้องมีการบังคับให้เป็นไปตามสัญญาที่ทำกันเสมอ (Sancity of Contract) ทุกคนมีหน้าที่ต้องปกป้องผลประโยชน์ของตนเองในหลักกฎหมายซื้อขายจึงมีหลักว่า “ผู้ซื้อต้องระวัง” (Caveat Emptor หรือ Let the Buyer Beware)<sup>32</sup> คือถ้าผู้ซื้อไม่ระมัดระวัง ตรวจสอบสินค้าตามสมควรในขณะรับมอบ หากปรากฏภายหลังว่ามีข้อบกพร่องใด ผู้ซื้อก็ต้องรับความเสียหายไป โดยเรียกร้องเอาจากผู้ขายไม่ได้ ซึ่งกฎหมายเห็นว่าทั้งผู้บริโภคนและผู้ประกอบธุรกิจมีฐานะ และความรู้ความสามารถเท่ากัน การเสี่ยงภัยจากการบริโภคสินค้าเป็นเรื่องที่ผู้บริโภคจะต้องระมัดระวังเอาเอง ทั้งนี้เพราะสภาพในยุโรป และในประเทศไทยในช่วงขณะจัดทำประมวลกฎหมาย เช่น ประมวลกฎหมายแพ่งฝรั่งเศส (ค.ศ. 1804) ประมวลกฎหมายแพ่งเยอรมัน (ค.ศ. 1896) ซึ่งมีอิทธิพลต่อกฎหมายไทยที่ปรับปรุงในช่วงสมัยรัชกาลที่ 5 ถึงรัชกาลที่ 7 มีสภาพทางเศรษฐกิจ และความรู้ของคู่สัญญายังไม่แตกต่างกันมากนัก

ต่อมาสภาพเศรษฐกิจ และวิทยาการต่าง ๆ ได้พัฒนาก้าวหน้าไปอีกระดับหนึ่ง ระบบเศรษฐกิจเสรีดั้งเดิม (Classic Capitalism) เริ่มมีข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เห็นมากมาย การปล่อยให้แข่งขันกันโดยไม่มีมาตรการควบคุมก่อให้เกิดการแข่งขันเกินควร กิจการเล็ก ๆ ถูกบีบจนต้องเลิกไป จนมีแนวโน้มให้เกิดการผูกขาด การตั้งราคาเอาเปรียบผู้บริโภค และการผลิตสินค้าด้อยคุณภาพ แนวคิดทางด้านสวัสดิการสังคมจึงเริ่มได้รับความนิยมนมากขึ้น และเห็นว่ารัฐสมควรเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในการคุ้มครองดูแลประชาชน ตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 เริ่มมีการออกกฎหมายมาควบคุมให้การแข่งขันเป็นไปอย่างเป็นธรรม (Fair Competition) ตามแนวคิดระบบเศรษฐกิจเสรีแบบใหม่ (Modern Capitalism)

ในช่วงที่ใช้ระบบเศรษฐกิจเสรีนั้น การประกอบธุรกิจเริ่มมีการรวมตัวกันในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสร้างพลังทางเศรษฐกิจ เพื่อการแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่น ๆ มีการใช้วิทยาการสมัยใหม่ในการผลิต ทำให้ผู้บริโภคขาดความรู้ ความเข้าใจ และรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าใหม่ ๆ จนต้องมีการแสวงหามาตรการทางกฎหมายมา

<sup>32</sup> ชัยวัฒน์ วงศ์วัฒนสานต์, เรื่องเดิม, หน้า 15.

คุ้มครองผู้บริโภคไม่ให้ถูกเอารัดเอาเปรียบทั้งทางด้านคุณภาพ ราคา และการให้บริการจากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย ทำให้เกิดหลักการคุ้มครองผู้บริโภคขึ้น ซึ่งแต่เดิมนั้นความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการธุรกิจ และผู้บริโภคเป็นไปตามกฎหมายแพ่ง แต่การคุ้มครองผู้บริโภคนอกจากจะพัฒนาหลักกฎหมายแพ่งให้เหมาะสมยิ่งขึ้นแล้ว ยังมีการนำกฎหมายมหาชน (Public Law) มาใช้ด้วย เช่น การควบคุมการผลิต ฉลาก โฆษณา เป็นต้น รวมทั้งมาตรการควบคุมตนเอง (Self-regulation) ทั้งที่มีกฎหมายรองรับ และที่จัดทำขึ้นเองโดยสมัครใจ เช่น สมาคมควบคุมการโฆษณา กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค จึงผสมผสานกฎหมายหลายหลัก ทั้งกฎหมายแพ่ง กฎหมายพาณิชย์ กฎหมายอาญา และกฎหมายมหาชน<sup>33</sup>

## 7.2 หลักการป้องกันล่วงหน้า<sup>34</sup>

ความหมายของการป้องกันล่วงหน้าในเรื่องความปลอดภัยด้านอาหาร คือ การดำเนินการเพื่อป้องกันสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคหรือต่อสิ่งแวดล้อม ก่อนจะมีเหตุการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสรุปได้ว่าอันตรายจะเกิดขึ้น

เมื่อหลักฐานที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ แต่มีเหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นว่าจะมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคที่จะเกิดขึ้น เพื่อความเหมาะสมผู้จัดการความเสี่ยงในขั้นตอนการจัดการความเสี่ยงจะใช้มาตรการป้องกันล่วงหน้าแทรกแซงชั่วคราว เพื่อป้องกันสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคโดยไม่ต้องรอข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม และการประเมินความเสี่ยงที่เต็มรูปแบบได้มีการพิจารณา และให้ความเห็นจากประเทศต่าง ๆ ในการนำการป้องกันล่วงหน้าเข้าไปมีส่วนใช้ในการจัดการความเสี่ยง ทั้งนี้ ยังไม่สามารถหาข้อสรุปได้ ส่วนใหญ่จะมีความเห็นว่าการป้องกันล่วงหน้าจะเป็นมาตรการชั่วคราวควรมีการหาข้อมูลเพิ่มเติม และควรมีการตรวจสอบมาตรการที่ใช้ภายในเวลาหนึ่ง เพื่อที่การดำเนินการนั้นถูกต้องตามข้อตกลง

<sup>33</sup> ชัยวัฒน์ วงศ์วัฒนสานต์, เรื่องเดียวกัน, หน้า 18.

<sup>34</sup> ภักดี โปธิศิริ, หลักการป้องกันล่วงหน้า [Online], available URL: [http://webdb.dmso.moph.go.th/ifc\\_toxic/a\\_tx\\_2\\_003c.asp?info\\_id=163,2553](http://webdb.dmso.moph.go.th/ifc_toxic/a_tx_2_003c.asp?info_id=163,2553) (เมษายน 3).

SPS ทั้งนี้เพื่อป้องกันอุปสรรคในทางการค้าที่จะเกิดขึ้น และเป็นไปตามข้อตกลงของประเทศสมาชิกภายใต้ข้อตกลง SPS การนำการป้องกันล่วงหน้าไปใช้ในขั้นตอนการจัดการความเสี่ยงยังต้องมีการพิจารณาต่อไป

จากความเห็นทางวิชาการของผู้แทนจากประเทศสหรัฐอเมริกาที่เสนอให้โครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) พิจารณาได้นำมาตรการป้องกันล่วงหน้าไปใช้ในเรื่องสุขภาพความปลอดภัย โดยแบ่งออกเป็น 5 ประเภท และทุก ๆ ประเภทจะต้องมีการใช้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง และโปร่งใส

ประเภทที่ 1 กรณีที่เป็นวิทยาศาสตร์ที่ตรงไปตรงมา และมีข้อมูลมากพอ ซึ่งสามารถเชื่อได้ว่าสิ่งนั้นปลอดภัยจึงอนุญาตให้ใช้หรือมีเหตุผลว่าไม่ปลอดภัยก็ไม่อนุญาตให้ใช้ เช่น GRAS ซึ่งเป็นวัตถุให้ความหวานแทนน้ำตาล โดยเป็นที่รับรองว่าปลอดภัย และในทางตรงกันข้าม ฮอร์โมน Diethylstilbestrol (DES) ไม่อนุญาตให้ใช้ในการเพิ่มน้ำหนักของวัวเพราะได้มีการศึกษาว่า DES เป็นสารก่อมะเร็งในคน

ประเภทที่ 2 กรณีที่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เป็นจำนวนมาก สามารถประเมินความเสี่ยงได้ และมีเหตุผลประมาณว่าเชื่อถือได้อย่างปลอดภัย ก็สามารถยอมรับการสัมผัสหรือการใช้ได้ แต่การป้องกันล่วงหน้าก็ยังคงมีการดำเนินการ ยกตัวอย่างเช่น Caffeine ซึ่งมีการบริโภคอย่างกว้างขวางในรูปของกาแฟ เครื่องดื่ม และยา เพื่อกระตุ้นระบบประสาท แต่จากการศึกษาในมารดาที่ตั้งครรภ์ซึ่งดื่มกาแฟเป็นจำนวนมาก พบว่าไม่มีผลต่อเด็กที่คลอดออกมา FDA จึงไม่ได้นำมาป้องกันล่วงหน้า หรือคำเตือนไปใช้ แต่มีการตอบสนองจากตลาดว่าควรมีการป้องกันทั้งนี้เพราะผู้ผลิตมีความรับผิดชอบต่อผู้มีบริโภค มีการควบคุม Caffeine และพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ไม่มี Caffeine ทดแทน การป้องกันล่วงหน้าไม่จำเป็นที่ภาครัฐต้องดำเนินการแต่อาจจะมาจากภาคเอกชนโดยให้ทางเลือกแก่ผู้บริโภค

ประเภทที่ 3 กรณีที่ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอที่จะสนับสนุนการประเมินความเสี่ยงต่อผู้บริโภค หรือตอบปัญหาที่สำคัญได้ทั้งหมด แต่ต้องตัดสินใจที่จะดำเนินการป้องกันล่วงหน้า ยกตัวอย่างเช่น การใช้วัตถุให้ความหวานแทนน้ำตาล Cyclamate ซึ่งจากการศึกษาในหนูทดลอง พบว่า Cyclamate จะทำให้เกิด Tumors

ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าทำให้เกิด Tumors ในคนได้ ดังนั้น FDA จึงไม่อนุญาตให้ใช้ Cyclamate และเรียกเก็บอาหารที่มี Cyclamate กลับคืนจากท้องตลาด

ประเภทที่ 4 กรณีที่สารนั้นมีข้อมูลว่ามีความเป็นพิษสูง และทราบระดับที่ปลอดภัยในการสัมผัสโดยการประเมินความเสี่ยงแต่จากผลการวิจัยล่าสุดพบว่ามีความเสี่ยงใหม่ ซึ่งข้อมูลหรือวิธีปัจจุบันไม่สามารถประเมินผลได้ และการกำหนดระดับความปลอดภัยยังมีข้อสงสัยอยู่ ตัวอย่างในกรณีนี้คือสารเคมี PCB และDioxin โดยที่สารเคมีเหล่านี้ได้มีการทดสอบความเป็นพิษหลายชนิด และปริมาณสูงสุดในอาหารที่อนุญาตให้พบได้นั้นมีข้อมูลสนับสนุนเพียงพอ แต่เร็ว ๆ นี้ความเสี่ยงใหม่ได้ปรากฏให้เห็นทั้งได้รับการสนับสนุนจากคณะผู้เชี่ยวชาญ และการสันนิษฐานว่าปริมาณของสาร Dioxin ที่กำหนดในปัจจุบันว่าปลอดภัยก็ถูกนำมาพิจารณาใหม่

ประเภทที่ 5 กรณีที่อันตรายที่เกิดขึ้นในธรรมชาติที่ยังไม่มีการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ โดยทั่วไปจะเป็นไปไม่ได้ และการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพจะมีความผิดพลาดสูงเนื่องจากขาดความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างของกรณีนี้คือ Transmissibles Spongiform Encephalopathies (TSEs) รวมทั้ง Mad Cow Disease (BSE) และผลกระทบที่เกิดจากการถ่ายยีนในพืชที่มีการตัดแต่งสารพันธุกรรม

การป้องกันล่วงหน้าเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคซึ่งประเทศไทยได้ดำเนินการไปแล้ว ได้แก่ เมื่อปี พ.ศ. 2541 เกิดปัญหาเรื่อง BSE ในประเทศอังกฤษ ประเทศอื่น ๆ รวมทั้งประเทศไทยได้ประกาศไม่ให้มีการนำเข้าเนื้อวัวจากอังกฤษชั่วคราว และในปี พ.ศ. 2542 เกิดเรื่อง Dioxin ในประเทศเบลเยียม ประเทศไทยก็สั่งห้ามนำเข้าซ็อกโกแลตจากประเทศเบลเยียมชั่วคราว

ข้อกังวลเรื่องความปลอดภัยของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงทางพันธุกรรมทำให้ประเทศอังกฤษที่คำนึงถึงหลักการป้องกันล่วงหน้า โดยได้เชิญผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานและสถาบันที่เกี่ยวข้องมาประชุม เพื่อหาข้อสรุปว่าด้วยการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อการบริโภค เมื่อเดือนกันยายน 1998 ณ กรุงลอนดอน ในที่ประชุมได้มีข้อสรุปในด้านฉลากอาหารดัดแปลงพันธุกรรมว่าต้องเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร และข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพแก่ผู้บริโภค อันหมายถึงการติดฉลากอาหารดัดแปลงพันธุกรรมด้วย แม้ว่าในทางปฏิบัติยังมีปัญหาอยู่หลายประการ เช่น ปัญหาเกี่ยวกับ

เงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศ การกำหนดระดับปริมาณของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม เงื่อนไขในเทคนิคการผลิต และสูตรของผลิตภัณฑ์ ในประเด็นนี้เห็นสมควรให้รัฐบาลทำงานประสานกับประชาคมยุโรปในการกำหนดกติกาการติดฉลากว่าเป็นสิ่งที่มีชีวิตดัดแปลงทางพันธุกรรม<sup>35</sup> ซึ่งก็เป็นหลักที่ประเทศไทยต้องนำมาใช้กับสินค้าเกษตรที่มีการดัดแปลงทางพันธุกรรมสำหรับการบริโภคในประเทศด้วยเพื่อเป็นการป้องกันเกี่ยวกับสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นเอาไว้ล่วงหน้าด้วย

## 8. แนวคิดเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์ คือ ระบบการเกษตรที่ผลิตอาหารด้วยความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยเน้นหลักที่การปรับปรุงบำรุงดิน การเคารพต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์ และนิเวศการเกษตร เกษตรอินทรีย์ลดการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ แต่ในขณะเดียวกันเกษตรอินทรีย์พยายามประยุกต์กลไก และวัฏจักรธรรมชาติในการเพิ่มผลผลิต และพัฒนาความต้านทานต่อโรคของพืช และสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรอินทรีย์นี้เป็นหลักสากล ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของท้องถิ่น

แนวคิดพื้นฐานของเกษตรอินทรีย์ คือ การบริหารจัดการการผลิตทางการเกษตรแบบองค์รวม ซึ่งแตกต่างอย่างชัดเจนจากการเกษตรแผนใหม่ที่มุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตให้สูงสุด โดยการพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับการให้ธาตุอาหารพืช และป้องกันกำจัดสิ่งมีชีวิตอื่นที่อาจมีผลในการทำให้พืชที่ปลูกมีผลผลิตลดลง แนวคิดเช่นนี้เป็นแนวคิดแบบแยกส่วน เพราะแนวคิดนี้ตั้งอยู่บนฐานการมองว่า การเพาะปลูกไม่ได้สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศ ดังนั้นการเลือกชนิด และวิธีการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มุ่งเฉพาะแต่การประเมินประสิทธิผลต่อพืชหลักที่ปลูก โดยไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่อทรัพยากรการเกษตรหรือนิเวศการเกษตร สำหรับเกษตรอินทรีย์ซึ่งเป็นการเกษตรแบบ

<sup>35</sup>จักรกฤษณ์ เฉลิมโชคปรีชา, เรื่องเดิม, หน้า 38.

องค์รวมจะให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน การรักษาแหล่งน้ำให้สะอาด และการฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพของฟาร์ม ทั้งนี้เพราะแนวทางเกษตรอินทรีย์อาศัยกลไก และกระบวนการของระบบนิเวศในการทำการผลิต ดังนั้นเกษตรอินทรีย์จะประสบความสำเร็จได้ เกษตรกรจำเป็นต้องเรียนรู้กลไก และกระบวนการของระบบนิเวศ

จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้ว เกษตรอินทรีย์จึงปฏิเสธการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และปุ๋ยเคมี เนื่องจากสารเคมีทางการเกษตรเหล่านี้มีผลกระทบต่อกลไก และกระบวนการของระบบนิเวศ นอกเหนือจากการปฏิเสธการใช้สารเคมีทางการเกษตรแล้ว เกษตรอินทรีย์ยังให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลของวงจรธาตุอาหาร การประหยัดพลังงาน การอนุรักษ์ระบบนิเวศการเกษตร และการฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งถือได้ว่า เกษตรอินทรีย์เป็นการบริหารจัดการฟาร์มเชิงบวก (Positive Management) และการจัดการเชิงบวกนี้เองที่ทำให้เกษตรอินทรีย์แตกต่างอย่างสำคัญจากการเกษตรที่ไม่ใช้สารเคมีแบบปล่อยปละละเลยเนื่องจากเกษตรอินทรีย์เป็นการเกษตรที่ให้ความสำคัญกับการทำฟาร์มเชิงสร้างสรรค์ (เพื่ออนุรักษ์ และฟื้นฟูระบบนิเวศการเกษตรในไร่นา) ดังนั้นเกษตรกรที่หันมาทำเกษตรอินทรีย์จึงจำเป็นต้องพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ และการบริหารจัดการฟาร์มของตนเพิ่มขึ้นด้วย ผลที่ตามมาคือเกษตรอินทรีย์จึงเป็นแนวทางการเกษตรที่ตั้งอยู่บนกระบวนการแห่งการเรียนรู้ และภูมิปัญญา เพราะเกษตรกรต้องสังเกต ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปทเรียนเกี่ยวกับการทำการเกษตรของฟาร์มตนเอง ซึ่งจะมีเงื่อนไขทั้งทางกายภาพ เช่น ลักษณะของดิน ภูมิอากาศ และภูมินิเวศ รวมถึงเศรษฐกิจสังคมที่แตกต่างจากพื้นที่อื่น เพื่อคัดสรร และพัฒนาแนวทางเกษตรอินทรีย์ที่เฉพาะ และเหมาะสมกับฟาร์มของตัวเองอย่างแท้จริง

นอกจากนี้ เกษตรอินทรีย์ยังให้ความสำคัญกับเกษตรกรผู้ผลิต และชุมชนท้องถิ่น เกษตรอินทรีย์มุ่งหวังที่จะสร้างความมั่นคงในการทำการเกษตรสำหรับเกษตรกร ตลอดจนอนุรักษ์ และฟื้นฟูวิถีชีวิตของชุมชนเกษตรกรรม วิธีการผลิตของเกษตรอินทรีย์เป็นวิธีการผลิตที่เกษตรกรต้องอ่อนน้อม และเรียนรู้ในการคัดแปลงการผลิตของตนให้เข้ากับวิถีธรรมชาติ อาศัยกลไกธรรมชาติเพื่อทำการเกษตร ดังนั้น วิธีการ

ผลิตเกษตรอินทรีย์จึงเป็นวิถีแห่งการเคารพ และพึงพิงธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกลมกลืนกับวิถีชีวิตของชุมชนเกษตรพื้นบ้านของสังคมไทย แต่ในขณะเดียวกัน เกษตรอินทรีย์ก็ไม่ได้ปฏิเสธการผลิตเพื่อการค้า เพราะตระหนักว่าครอบครัวเกษตรกรส่วนใหญ่จำเป็นต้องพึ่งพาการจำหน่ายผลผลิตเพื่อเป็นรายได้ในการดำรงชีพ ขบวนการเกษตรอินทรีย์พยายามส่งเสริมการทำการตลาดผลผลิตเกษตรอินทรีย์ทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และระหว่างประเทศ โดยการตลาดท้องถิ่นอาจมีรูปแบบที่หลากหลายตามแต่เงื่อนไขทางสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของท้องถิ่นนั้น เช่น ระบบชุมชนสนับสนุนการเกษตร (Community Support Agriculture--CSA) หรือระบบอื่น ๆ ที่มีหลักการในลักษณะเดียวกัน ส่วนตลาดที่ห่างไกลออกไปจากผู้ผลิต กระบวนการเกษตรอินทรีย์ได้พยายามพัฒนามาตรฐานการผลิต และระบบการตรวจสอบรับรองที่สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคได้ว่า ทุกขั้นตอนของการผลิต แปรรูป และการจัดการนั้นเป็นการทำงานที่พยายามอนุรักษ์ และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ตลอดจนรักษาคุณภาพของผลผลิตให้เป็นธรรมชาติเดิมมากที่สุด

หลักการสำคัญ 4 ข้อของเกษตรอินทรีย์ คือ สุขภาพ นิเวศวิทยา ความเป็นธรรม และการดูแลเอาใจใส่ (Health Ecology Fairness and Care)

1) มิติด้านสุขภาพ เกษตรอินทรีย์ควรจะต้องส่งเสริม และสร้างความยั่งยืนให้กับสุขภาพอย่างเป็นองค์รวมของดิน พืช สัตว์ มนุษย์ และโลก สุขภาวะของสิ่งมีชีวิตแต่ละปัจเจก และของชุมชน เป็นหนึ่งเดียวกันกับสุขภาพของระบบนิเวศ การที่ผืนดินมีความอุดมสมบูรณ์จะทำให้พืชพรรณต่าง ๆ แข็งแรง มีสุขภาพที่ดี ส่งผลต่อสัตว์เลี้ยง และมนุษย์ที่อาศัยพืชพรรณเหล่านั้นเป็นอาหาร สุขภาวะเป็นองค์รวม และเป็นปัจจัยที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต การมีสุขภาพที่ดีไม่ใช่การปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ แต่รวมถึงภาวะแห่งความเป็นอยู่ที่ดีของกายภาพ จิตใจ สังคม และสภาพแวดล้อมโดยรวม ความแข็งแรงภูมิคุ้มกัน และความสามารถในการฟื้นตัวจากความเสื่อมถอยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสุขภาพที่ดี บทบาทของเกษตรอินทรีย์ไม่ว่าจะเป็นการผลิตในไร่นา การแปรรูป การกระจายผลผลิต หรือการบริโภค ต่างก็มีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่ดีของระบบนิเวศ และสิ่งมีชีวิตทั้งปวง ตั้งแต่สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กที่สุดในดินจนถึงตัวมนุษย์เราเอง เกษตรอินทรีย์จึงมุ่งที่จะผลิตอาหารที่มีคุณภาพสูง และมีคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อ

สนับสนุนให้มนุษย์ได้มีสุขภาพที่ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้ เกษตรอินทรีย์จึงเลือกที่จะปฏิเสธการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เวชภัณฑ์สัตว์ และสารปรุงแต่งอาหาร ที่อาจมีอันตรายต่อสุขภาพ

2) มิติด้านนิเวศวิทยา เกษตรอินทรีย์จะต้องตั้งอยู่บนรากฐานของระบบนิเวศวิทยา และวัฏจักรแห่งธรรมชาติ การผลิตการเกษตรจะต้องสอดคล้องกับวิถีแห่งธรรมชาติ และช่วยทำให้ระบบ และวัฏจักรธรรมชาติเพิ่มพูน และยั่งยืนมากขึ้น หลักการเกษตรอินทรีย์ในเรื่องนี้ตั้งอยู่บนกระบวนทัศน์ที่มองเกษตรอินทรีย์ในฐานะองค์ประกอบหนึ่งของระบบนิเวศที่มีชีวิต ดังนั้น การผลิตการเกษตรจึงต้องพึ่งพาอาศัยกระบวนการทางนิเวศวิทยา และวงจรของธรรมชาติ โดยการเรียนรู้ และสร้างระบบนิเวศสำหรับให้เหมาะสมกับการผลิตแต่ละชนิด ยกตัวอย่างเช่น ในกรณีของการปลูกพืช เกษตรกรจะต้องปรับปรุงดินให้มีชีวิต หรือในการเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรจะต้องใส่ใจกับระบบนิเวศโดยรวมของฟาร์ม หรือในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เกษตรกรต้องใส่ใจกับระบบนิเวศของบ่อเลี้ยง ฟาร์มเกษตรอินทรีย์ควรสร้างสมดุลของนิเวศการเกษตร โดยการออกแบบระบบการทำฟาร์มที่เหมาะสม การฟื้นฟูระบบนิเวศท้องถิ่น และการสร้างความหลากหลายทั้งทางพันธุกรรม และกิจกรรมทางการเกษตร ผู้คนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การแปรรูป การค้า และการบริโภคผลผลิตเกษตรอินทรีย์ควรช่วยกันในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งในแง่ของภูมินิเวศ สภาพบรรยากาศ นิเวศท้องถิ่น ความหลากหลายทางชีวภาพ อากาศ และน้ำ

3) มิติด้านความเป็นธรรม เกษตรอินทรีย์ควรจะต้องอยู่บนความสัมพันธ์ที่มีความเป็นธรรมระหว่างสิ่งแวดล้อมโดยรวม และสิ่งมีชีวิตความเป็นธรรมนี้รวมถึงความเท่าเทียม การเคารพ ความยุติธรรม และการมีส่วนร่วมในการปกป้องพิทักษ์โลกที่เราอาศัยอยู่ ทั้งในระหว่างมนุษย์ด้วยกันเอง และระหว่างมนุษย์กับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในหลักการด้านนี้ ความสัมพันธ์ของผู้คนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต และการจัดการผลผลิตเกษตรอินทรีย์ในทุกระดับควรมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นธรรม ทั้งเกษตรกร คนงาน ผู้แปรรูป ผู้จัดจำหน่าย ผู้ค้า และผู้บริโภค ทุกคนควรได้รับโอกาสในการมีคุณภาพชีวิตที่ดี และมีส่วนช่วยในการรักษาอธิปไตยทางอาหาร และช่วยแก้ไขปัญหาคาความยากจน เกษตรอินทรีย์ควรมีเป้าหมายในการผลิตอาหาร และผลผลิตการเกษตรอื่น ๆ ที่เพียงพอ และ

มีคุณภาพที่ดี ในหลักการข้อนี้หมายรวมถึงการปฏิบัติต่อสัตว์เลี้ยงอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดสภาพการเลี้ยงให้สอดคล้องกับลักษณะ และความต้องการทางธรรมชาติของสัตว์ รวมทั้งดูแลเอาใจใส่ความเป็นอยู่ของสัตว์อย่างเหมาะสม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่นำมาใช้ในการผลิต และการบริโภคควรจะต้องดำเนินการอย่างเป็นธรรม ทั้งทางสังคม และทางนิเวศวิทยา รวมทั้งต้องมีการอนุรักษ์ ปกป้องให้กับอนุชนรุ่นหลัง ความเป็นธรรมนี้จะรวมถึงว่า ระบบการผลิต การจำหน่าย และการค้าผลผลิตเกษตรอินทรีย์จะต้องโปร่งใส ความเป็นธรรม และมีการนำต้นทุนทางสังคม และสิ่งแวดล้อมมาพิจารณาเป็นต้นทุนการผลิตด้วย

4) มิติด้านการดูแลเอาใจใส่ การบริหารจัดการเกษตรอินทรีย์ควรจะต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง และรับผิดชอบ เพื่อปกป้องสุขภาพ และความเป็นอยู่ของผู้คนทั้งในปัจจุบัน และอนาคต รวมทั้งพิทักษ์ปกป้องสภาพแวดล้อม โดยรวมด้วย เกษตรอินทรีย์เป็นระบบที่มีพลวัต และมีชีวิตในตัวเอง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นได้ทั้งจากปัจจัยภายใน และภายนอก ผู้ที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอินทรีย์ควรดำเนินกิจการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และเพิ่มผลผลิตในการผลิต แต่ในขณะเดียวกันจะต้องระมัดระวังอย่าให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ดังนั้น เทคโนโลยีการผลิตใหม่ ๆ จะต้องมีการประเมินผลกระทบอย่างจริงจัง และแม้แต่เทคโนโลยีที่มีการใช้อยู่แล้ว ก็ควรจะต้องมีการทบทวน และประเมินผลกันอยู่เนื่อง ๆ ทั้งนี้เพราะมนุษย์เรายังไม่ได้มีความรู้ความเข้าใจอย่างดีพอเกี่ยวกับระบบนิเวศการเกษตร ที่มีความสลับซับซ้อน ดังนั้น เราจึงต้องดำเนินการต่าง ๆ ด้วยความระมัดระวังเอาใจใส่ ในหลักการนี้ การดำเนินการอย่างระมัดระวัง และรับผิดชอบเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารจัดการ การพัฒนา และการคัดเลือกเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในเกษตรอินทรีย์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสร้างหลักประกันความมั่นใจว่า เกษตรอินทรีย์นั้นปลอดภัย และเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตาม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แต่เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ประสพการณ์จากการปฏิบัติ และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะสมถ่ายทอดกันมาก็อาจมีบทบาทในการแก้ปัญหาดัง ๆ ได้เช่นกัน เกษตรกร และผู้ประกอบการควรมีการประเมินความเสี่ยง และเตรียมการป้องกันจากนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ และควรปฏิเสธเทคโนโลยีที่มีความแปรปรวนมาก เช่น เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม การตัดดัดสินใจเลือก

เทคโนโลยีต่าง ๆ จะต้องพิจารณาถึงความจำเป็น และระบบคุณค่าของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ และจะต้องมีการปรึกษาหารืออย่างโปร่งใส และมีส่วนร่วม