

บทที่ 2

ความหมาย วิทยาการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการควบคุม การติดฉลากผลิตภัณฑ์ชีวเภสัชภัณฑ์ชีวเภสัชภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรม

2.1 ความหมาย วิทยาการ และแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชีวเภสัชภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรม

2.1.1 ความหมาย วิทยาการ ประเภทของผลิตภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรม และประโยชน์ และความกังวลของพืชดัดแปลงพันธุกรรม

ปัจจุบันนี้ประชากรของโลกมีจำนวนเพิ่มขึ้น มีความต้องการในการบริโภคสูงขึ้น ผลิตภัณฑ์ตามธรรมชาติจึงไม่เพียงพอ จึงมีวิทยาการของผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปและอาหารแปรรูปที่ใช้วัตถุดิบที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรมและเข้ามามีบทบาทในการบริโภคเพิ่ม สำหรับเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความสนใจมากในปัจจุบัน คือ พันธุวิศวกรรม (Genetic engineering) อันเป็นกระบวนการปรับแต่ง หรือตกแต่งยีน โดยตัด หรือเติมยีนตัวใหม่เข้าไปตามที่ต้องการ และส่วนใหญ่จะอยู่ในแวดวงของพืชไร่มากกว่าสัตว์ หรือพันธุกรรมพืชกลุ่มอื่น ๆ

2.1.1.1 ความหมายของผลิตภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรม

จีเอ็มโอ หรือ GMOs ย่อมาจากคำว่า Genetically Modified Organisms หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ได้จากกระบวนการปรับปรุงทางพันธุกรรมโดยใช้วิธีการที่เรียกว่า พันธุวิศวกรรม ซึ่งทำได้โดยการถ่ายเทหรือเคลื่อนย้ายยีน¹ จากสิ่งมีชีวิตหนึ่งสู่สิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นชนิดเดียวกัน หรือต่างชนิดกันก็ได้ ทำให้ได้ลักษณะที่ต้องการ หรือได้สิ่งมีชีวิตใหม่ที่มีลักษณะตาม

¹ ยีน (Gene) คือ หน่วยทางพันธุกรรม ประกอบด้วยกรดนิวคลีอิก Nucleic (DNA) อยู่บนโครโมโซม (Chromosomes) ยีน เป็นเสมือนพิมพ์เขียวสำหรับการสร้างโปรตีน ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของร่างกาย และเป็นตัวแสดงลักษณะของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ตั้งแต่จุลินทรีย์จนถึงมนุษย์ มนุษย์และสัตว์ประกอบด้วยยีนประมาณ 80,000 ถึง 15,000 ยีน พืชมี 20,000 ถึง 80,000 ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโครงสร้างและอวัยวะของพืชและสัตว์นั้น ๆ DNA (Deoxyribonucleic acid) คือ กรดนิวคลีอิก (Nucleic) ที่เป็นตัวบอกลักษณะหรือข้อมูลทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตและเป็นส่วนประกอบพื้นฐานสำหรับสิ่งมีชีวิตเกือบทุกชนิด ดีเอ็นเอ ประกอบไปด้วยโมเลกุล 4 ชนิด ซึ่งมีน้ำตาล (Deoxyribose) และกลุ่มฟอสเฟต (Phosphate) เป็นส่วนประกอบ เรียกรวม ๆ ว่า นิวคลีโอไทด์ (Nucleotides) โดยโมเลกุลทั้ง 4 ชนิดนั้นมีความต่างกันตรงชนิดของกลุ่มเบส (Base) ที่ติดอยู่กับแต่ละโมเลกุล ว่าเป็น A (Adenine), G (Guanine), C (Cytosine) หรือ T (Thymine).

ต้องการ² เช่น นำยีนทนความหนาวเย็นจากปลาขี้วโลกมาใส่ในมะเขือเทศ เพื่อให้มะเขือเทศปลูกในที่ที่อากาศหนาวได้ นำยีนจากแบคทีเรียชนิดหนึ่งมาใส่ในถั่วเหลืองเพื่อให้ถั่วเหลืองทนทานต่อยาปราบวัชพืช³ สิ่งมีชีวิตที่ได้ใหม่เหล่านี้จะเป็นที่รู้จักกันในชื่อของ Transgenic animal หรือ Transgenic plant ซึ่งจีเอ็มโออาจเรียกอีกอย่างได้ว่า แอลเอ็ม โอ (LMOs) ซึ่งมาจากคำว่า Living Modified Organisms⁴

ในภาษาอังกฤษคำว่า “Modify” หมายถึง การปรับแต่ง หรือการดัดแปลง และ “Modified” หมายความว่าได้รับการดัดแต่ง หรือดัดแปลงไปเรียบร้อยแล้ว แต่ในกรณีของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่นั้น คำนี้หมายถึงการดัดแปลง หรือดัดแต่งที่เกิดขึ้นโดยมนุษย์จากการใช้วิธีการทางพันธุวิศวกรรมโดยไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเท่านั้น⁵ สำหรับวิธีการอื่นเช่นการปรับปรุงพันธุ์ด้วยการผสมข้ามพันธุ์ (Cross Breed) แม้จะเป็นการดัดแปลงยีนโดยฝีมือของมนุษย์ แต่ก็ไม่ถือว่าเป็นสิ่งที่เป็นจีเอ็มโอเนื่องจากมนุษย์มิได้เปลี่ยนแปลงที่ตัวยีนโดยตรง เป็นเพียงผู้ช่วยให้ยีนของพืชแต่ละต้นได้มีโอกาสมาพบกันมากขึ้น จากนั้นปล่อยให้การผสมผสาน และการเปลี่ยนแปลงของยีนอยู่ภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ⁶

พันธุวิศวกรรม หมายถึง เทคนิคในการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมโดยไม่ใช้วิธีการทางธรรมชาติแต่เป็นการนำยีนจากสิ่งมีชีวิตสายพันธุ์หนึ่งเข้าสู่สิ่งมีชีวิตอีกสายพันธุ์ที่ต้องการปรับปรุงลักษณะหรือสร้างสารที่ต้องการโดยใช้วิธีการทางชีวเคมีหรือทางเคมี⁷

² ประธาน ประเสริฐวิทย์การ. (2543). *ทางเลือกใหม่ของมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 จีเอ็มโอ: อาหาร ยาและพันธุกรรมฉบับยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. หน้า 5 และ โกลุม จันทรศิริ. (2547). สิ่งมีชีวิตปรับเปลี่ยนพันธุ (GMOs). *วารสารวิทยาศาสตร์*, 58. หน้า 129.

³ กรีนพีซ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้. (2548). *คู่มือจ่ายตลาด สำหรับซื้ออาหารปลอดจีเอ็มโอ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: http://www.deqp.go.th/news_pr/index_newspr_tips.html. [2560, 25 พฤศจิกายน].

⁴ ปริินทร์ ชัยวิสุทธิทรงกูร. (2544). *จีเอ็มโอ*. กรุงเทพฯ: องค์การคำครุสภา. หน้า 4.

⁵ องค์การอนามัยโลก (WHO). *20 คำถามเกี่ยวกับอาหาร GM*. แปลโดย ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.biotech.or.th/web/db/attach/rad28D5E.pdf>. [2560, 25 พฤศจิกายน].

⁶ อาคม ศรีทับทิม. (2542). *ประมวลข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเกี่ยวกับพืชตัดต่อพันธุกรรม*. กรุงเทพฯ: กรรมการค้าต่างประเทศ. หน้า 6.

⁷ วลัยพร พิริยะพันธุ์ สุขัญญา นุ่นสังข์. (2542). *Genetically Modified Organisms*. กรุงเทพฯ: ฝ่ายบริการข้อมูล สถาบันอาหาร. หน้า 2.

คำว่าพันธุวิศวกรรม ยังรู้จักกันในชื่ออื่น ๆ อีกคือ “รีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอเทคโนโลยี” (Recombinant DNA Technology) หรือ “การเปลี่ยนแปลงยีนตามความประสงค์” (Gene manipulation) ทั้งนี้ เพราะกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารพันธุกรรม หรือดีเอ็นเอ จะทำโดยเปลี่ยนแปลงการเรียงตัวของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ ในสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งเสียใหม่ โดยการตัดต่อชิ้นดีเอ็นเอ หรือยีนของสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งเข้าไป โดยการตัดต่อชิ้นดีเอ็นเอของยีนหรือสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งเข้าไป การตัดต่อดีเอ็นเอนี้จะทำในหลอดทดลอง โดยใช้เอนไซม์หลายชนิดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา หลังจากการตัดต่อดีเอ็นเอของสิ่งมีชีวิตทั้งสองเข้าด้วยกันแล้วจะได้ดีเอ็นเอใหม่ ที่เรียกว่ารีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ (Recombinant DNA) จากนั้นจึงเคลื่อนดีเอ็นเอสายผสมที่ได้เข้าสู่พืชต่อไป⁸ โดยวิธีการถ่ายยีนเข้าสู่พืชในปัจจุบันมีด้วยกัน 3 วิธีการได้แก่

- 1) การใช้เชื้ออะโกรแบคทีเรีย (*Agrobacterium* – mediated, gene transfer)
- 2) การใช้เครื่องยิงอนุภาค (Particle bombardment)
- 3) การใช้เครื่อง Electroporator (Electroporation)

โดยทั้ง 3 วิธีนี้เป็นการถ่ายยีนเข้าสู่โครโมโซมในเซลล์พืช จากนั้นจึงเพาะเลี้ยงชักนำและพัฒนาเซลล์พืชที่มียีนเพิ่มเข้ามาในโครโมโซมเดิมให้เจริญเป็นต้นพืชต้นใหม่ ซึ่งจะทำให้พืชที่เพาะเลี้ยงได้มีลักษณะทางพันธุกรรมเปลี่ยนแปลงไป⁹

จะเห็นได้ว่า ในการทำพันธุวิศวกรรมนั้นก็เพื่อเอาชนะอุปสรรคจากการผสมพันธุ์ หรือการถ่ายทอดพันธุกรรมจากธรรมชาติและเพื่อพัฒนาผลผลิต หรือผลิตภัณฑ์ให้ได้ปริมาณมาก และคุณภาพดีอันเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์โดยตรง ดังนั้น พันธุวิศวกรรมนี้จึงถูกนำมาใช้เพื่อจุดประสงค์ต่าง ๆ เช่น

- (1) เพื่อให้พันธุ์พืชทนทานต่อแมลง โรคและทนทานต่อการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช
- (2) เพื่อให้พันธุ์พืชมีคุณค่าทางโภชนาการที่สมบูรณ์ขึ้น
- (3) เพื่อให้พันธุ์พืชทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้ดีขึ้น
- (4) เพื่อให้พันธุ์พืชมีรสชาติและกลิ่นตลาดจนลักษณะเนื้อสัมผัสที่ดีขึ้น เป็นที่น่าพึงพอใจของผู้บริโภค เป็นต้น

⁸ ศิริพร สิทธิประณีต. (2531). *พันธุวิศวกรรม: ปฏิบัติการเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ส.วิชาญการพิมพ์. หน้า 2.

⁹ พิศวรรณ เข็มสมบัติ และสุพัฒน์ อรรถพรธรรม. (2542). *พืชจำลองพันธุ์: Transgenic Plants, ทำที่ประเทศไทย ต่อกรณี GMOs*. เอกสารการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ ทำที่ประเทศไทยต่อกรณี GMOs. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 2.

นอกจากในกรณีของพืชแล้วก็ยังมีในกระบวนการของการผลิตยาด้วย เช่น Insulin, Human Growth Hormone, Blood Clotting Factor VIII และ Factor IX ยาที่ใช้ในการรักษา Cystic Fibrosis เป็นต้น

ในส่วนของอาหารเปลี่ยนแปลงพันธุกรรม (Genetically Modified Food) คือ อาหารที่มาจากพืชหรือสัตว์ที่มีการดัดแปลง โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพหรือพันธุวิศวกรรม เพื่อให้ได้อาหารที่มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอแก่ความต้องการจากพืชที่มีอยู่ในขณะนี้ อาจแบ่งตามแหล่งที่มาของพันธุ์พืชที่ถูกนำมาดัดแปลงยีนดังตัวอย่างดังต่อไปนี้

1) มะเขือเทศ มีการทดลองเทคโนโลยีนี้โดยใช้ดีเอ็นเอของไวรัส โรคใบเหลืองของมะเขือเทศ คณะกรรมการอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา ประกาศว่ามะเขือเทศที่ผ่านเทคโนโลยีชีวภาพปลอดภัยเหมือนกับมะเขือเทศธรรมดา โดยมีการใช้ชื่อในท้องตลาดว่า FLAVRSAVR ซึ่งมะเขือเทศที่ได้รับการดัดแปลงชนิดนี้จะไม่มีความทนทานหลังการเก็บเกี่ยวและทนทานต่อการกระแทกระหว่างการขนส่ง

2) ถั่วเหลือง ปัจจุบันไทยนำเข้าถั่วเหลืองจากสหรัฐอเมริกาปีละจำนวนมาก ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นที่รู้กันว่าถั่วเหลืองที่ถูกส่งมาจากสหรัฐอเมริกานั้น มาจากการตัดแต่งพันธุกรรมทั้งสิ้น

3) ข้าว ในประเทศไทยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ (ไบโอเทค) กำลังทำการวิจัยข้าวพันธุ์ใหม่ อันมีคุณสมบัติพิเศษถึง 6 อย่าง คือ

- (1) ทนต่อน้ำท่วม โดยนำยีนมาจากข้าวป่า
- (2) ทนต่อโรคใบไหม้ขอบแห้ง โดยนำยีนมาจากข้าวห้ำงยี
- (3) ทนต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โดยนำยีนมาจากข้าวพันธุ์น้ำสะทุย
- (4) ทนต่อความเค็ม ความแห้งแล้ง
- (5) ให้ผลผลิตสูง โดยใช้ยีนจากข้าวป่า
- (6) มีความหอมเหมือนดอกมะลิ โดยใช้ยีนจากข้าวหอมมะลิ 105 ข้าวนางนวล

และข้าวขาวปากหม้อ

นอกจากพันธุ์พืชดังกล่าวข้างต้นแล้ว สัตว์ที่ผ่านการดัดแปลงพันธุกรรมส่วนใหญ่ใช้ในการผลิตยารักษาโรคในมนุษย์ และในปัจจุบันก็ไม่มีการรับรองสัตว์ที่ผ่านการดัดแปลงพันธุกรรมนี้มาใช้เป็นอาหารสัตว์ที่มีการดัดแปลงพันธุกรรมนี้ ได้แก่ วัว ควาย แพะ แกะ หมู กระต่าย ไก่ และปลาต่าง ๆ เช่น ปลาดุก ปลาแซลมอน เป็นต้น¹⁰

¹⁰ สมชาย คุรงค์เดช. (2542). ผลิตภัณฑ์อาหารดัดแปลงพันธุกรรม. *วารสารโภชนาการ*, 34. หน้า 70-73.

GMF เป็นคำที่ย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Genetically Modified Food ซึ่งหมายถึงอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือแปรรูปจากพืชดัดแปลงพันธุกรรม และ/หรือ แปรรูปจากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืชดัดแปลงพันธุกรรมหรือมีส่วนประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งจากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูป ตัวอย่างเช่น เต้าหู้ที่ผลิตจากถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม (ถั่วเหลืองจีเอ็มโอ) จัดเป็น GMF หรือน้ำอัดลมที่มีส่วนผสมของน้ำตาลซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปข้าวโพดจีเอ็มโออีกต่อหนึ่งก็จัดเป็นอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือแปรรูปจากพืชดัดแปลงพันธุกรรมเช่นกัน

จากการศึกษาพบว่า มีผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปและอาหารแปรรูปไม่น้อยกว่า 3,000 ชนิด ที่ใช้วัตถุดิบหรือมีส่วนประกอบในวัตถุดิบอย่างใดอย่างหนึ่งเกี่ยวข้องกับจีเอ็มโอผลิตภัณฑ์ดังกล่าวครอบคลุมแทบทุกชนิดของอาหารรวมทั้งอาหารหลักในแต่ละมื้อ เครื่องดื่ม อาหารเด็ก ขนมขบเคี้ยวและผลิตภัณฑ์อีกนานาชนิด ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะไม่สามารถกำหนดขอบเขตได้ชัดเจนว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใดบ้าง ผลิตภัณฑ์บางชนิดแปรรูปไปจากสภาพเดิมมาก เช่น ช็อกโกแลต ลูกกวาด ขนมบางชนิดที่ปรุงแต่งรสต่างก็ใช้วัตถุดิบที่แปรรูปใช้วัสดุปรุงแต่งสี กลิ่น และรสที่ทำจากพืชจีเอ็มโอได้ ในช็อกโกแลตจะมีเลซิตินที่ทำจากถั่วเหลือง ในขนมขบเคี้ยว แม้จะทำจากข้าวสาลีธรรมชาติ แต่อาจผ่านการปรุงรสด้วยสารปรุงแต่งรสที่ได้จากพืชจีเอ็มโอได้ ทั้งนี้ วัตถุดิบที่เป็นต้นทางสำคัญเป็นพืชจีเอ็มโอได้แก่ ถั่วเหลือง ข้าวโพด มันฝรั่ง มะเขือเทศ และมะละกอ ทั้งหมดนี้จัดได้ว่าเป็นพืชในกลุ่มแรก ๆ ที่ต้องจับตามอง ผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูป หรือมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับวัตถุดิบต้นทางเหล่านี้ จำเป็นต้องได้รับความสนใจเป็นพิเศษ¹¹ ต่อไป

ในประเทศไทยมีกฎหมายและพระราชบัญญัติหลายข้อที่เกี่ยวกับพืช สัตว์ และผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพที่ได้จาก DNA เช่น พระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 ตามมาตรา 8 “ห้ามมิให้บุคคลใดนำเข้าหรือนำผ่านซึ่งสิ่งต้องห้าม เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากอธิบดีและมีใบรับรองปลอดศัตรูพืชของเจ้าหน้าที่ของประเทศที่ส่งสิ่งต้องห้ามนั้น หรือหนังสือสำคัญอย่างอื่นอันเป็นที่เชื่อถือได้สำหรับประเทศที่ไม่มีการออกไปรับรองปลอดศัตรูพืชกำกับมาด้วย และในกรณีนำเข้านี้ อธิบดีจะอนุญาตได้เฉพาะเพื่อประโยชน์ในการทดลองหรือการวิจัยเท่านั้น” ซึ่งการนำเข้าจะต้องยื่นคำอนุญาตต่อกรมวิชาการเกษตรพร้อมแนบเอกสารและข้อมูลทางวิชาการเพื่อประกอบการพิจารณาซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ วัตถุประสงค์ของการนำเข้า ผลการทดลองที่ผ่านมา ข้อมูลทางวิชาการ ชนิดของพืชที่นำสารพันธุกรรมมาตัดต่อ ขั้นตอนหรือวิธีการตัดต่อสาร

¹¹ ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤษย์. (2543). *การสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมและประเด็นปัญหา*. การประชุมสัมมนา งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.

พันธุกรรม แหล่งที่มา ขนาด และการเรียงลำดับเบส (Sequence) ของสารพันธุกรรมที่ใช้ตัดต่อ พากะที่ใช้ในการถ่ายทอดสารพันธุกรรม วิธีการตรวจสอบ เป็นต้น

2.1.1.2 วิวัฒนาการของผลิตภัณฑ์ตัดแปลงพันธุกรรม

การตัดแปลงสารพันธุกรรม (DNA) เริ่มมีการทดลองวิจัยในประเทศ ที่มีความเจริญก้าวหน้าทางอุตสาหกรรม ตั้งแต่ยุคคริสต์ศตวรรษที่ 70 แต่ในอดีตเป็นการปรับปรุงพันธุ์แบบดั้งเดิม ต่อมามีการพัฒนามากขึ้น โดยนักผสมพันธุ์พืชสร้างพืชตัดแปลงพันธุกรรม เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้เพียงพอกับจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพราะการผสมพันธุ์พืชแบบดั้งเดิมให้ผลผลิตที่ไม่แน่นอนและต้องใช้ระยะเวลาานาน ทำให้ได้ผลผลิตไม่ทันกับอัตราการเพิ่มของประชากร ดังนั้นจึงมีการนำเทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรมเข้ามาใช้ โดยการตัดต่อยีนที่ต้องการเข้าสู่เซลล์พืช ซึ่งทำให้ได้ผลผลิตที่แน่นอนและรวดเร็วกว่า อีกทั้งสามารถต้านทานแมลงศัตรูพืช หรือสามารถชะลอการสุกของผลไม้ได้ เป็นต้น

ความสำเร็จของการสร้างพืชตัดแปลงพันธุกรรม ได้เริ่มต้นขึ้นในปี พ.ศ. 2493 ดร.เอฟ ซี สจิวต์ และคณะแห่งมหาวิทยาลัยคอร์เนลล์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ทำการทดลองในแครอท พบว่า เมื่อนำเซลล์ที่แยกได้จากส่วนรากของแครอทมาทำการเพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ สำหรับเพาะเลี้ยงเซลล์พืช จะทำให้เซลล์ที่แยกได้จากส่วนรากนี้เจริญเป็นต้นแครอทขึ้นใหม่ได้¹²

โดยนับตั้งแต่มีการปฏิบัติเกษตรกรรม หรือที่เรียกว่า ปฏิวัติเขียว มีการนำเอาเครื่องจักรกล เครื่องมือสำหรับการชลประทาน และเครื่องมืออื่น ๆ เข้ามาใช้ ทำให้ปริมาณอาหารเพียงพอกับประชากรบนโลกที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งแม้ว่าการปฏิบัติเกษตรกรรมจะประสบผลสำเร็จก็ตาม แต่ก็ยังพบว่า ยังมีประชากรที่อาศัยอยู่ในประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลก ยังคงเป็นผู้ขาดอาหาร โดยส่วนใหญ่เป็นเด็กและผู้หญิงที่ครอบครัวยากจน

นอร์แมน บอร์ล็อก เจ้าของรางวัลโนเบลและบิดาแห่งการปฏิบัติเกษตรกรรม ได้กล่าวไว้ว่า “เมื่อถึงปี พ.ศ. 2568 ผลผลิตเฉลี่ยของธัญพืชต้องมีปริมาณมากกว่าในปี พ.ศ. 2533 ถึงร้อยละ 80 เราจึงจะสามารถสนองความต้องการอาหารในขณะนั้นได้” และการเพิ่มดังกล่าวต้องมาจากการผลิต โดยวิธีการทางชีวภาพเป็นหลัก ไม่ใช่เกิดจากการเพิ่มพืชที่เพาะปลูก การชลประทานและการใช้ทรัพยากรมากเกินไป อาหารที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 จะเป็นที่ต้องการของประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากประชากรที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่เป็นประชากรในประเทศกำลังพัฒนา¹³

¹² ปรินทร์ ชัยวิสุทธิธรรม. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 4. หน้า 50.

¹³ เรื่องเดียวกัน, หน้า 68.

จากวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตนับล้าน ๆ ปี มะเขือเทศสามารถผสมพันธุ์กับมะเขือเทศพันธุ์อื่นได้ แต่ไม่สามารถผสมพันธุ์กับปลาหรือคางคกได้ ถั่วเหลืองก็อาจผสมพันธุ์ระหว่างถั่วเหลืองด้วยกันเองได้แต่ก็ไม่อาจผสมพันธุ์กับแบคทีเรียได้ ซึ่งก็เป็นไปตามธรรมชาติ ทั้งนี้ก็เพื่อให้สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน แต่การตัดแปลงพันธุกรรมเป็นการทำผิดกฎธรรมชาติ เป็นการบีบบังคับให้ยีนของสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งเข้าไปผสมอยู่ในสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และพืชได้ เห็นได้ว่า การตัดแปลงพันธุกรรมเป็นเทคนิคทางด้านพันธุศาสตร์ซึ่งจัดว่าเป็นความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างสูง ทำให้ทราบรายละเอียดของกลไกการควบคุมให้สิ่งมีชีวิตมีคุณสมบัติต่าง ๆ ลึกถึงระดับโมเลกุล และนับเป็นสิ่งที่ทำให้มนุษยชาติเริ่มสามารถควบคุมกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิตได้แน่นอนมากขึ้น

ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศแรกที่ผลิตสินค้าตัดแปลงพันธุกรรม โดยในปี พ.ศ. 2523 ได้มีการอนุญาตให้จดทะเบียนสิทธิบัตร จุลินทรีย์ที่ผ่านการตัดแปลงพันธุกรรม และต่อมาในปี พ.ศ. 2530 มีการจดสิทธิบัตรสัตว์ที่มีการตัดแปลงพันธุกรรมรวมทั้งมีการนำมาทดสอบในภาคสนามและในปี พ.ศ. 2536 เริ่มมีผลิตภัณฑ์ตัดแปลงพันธุกรรมออกจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ ซึ่งปัจจุบันมีสินค้าตัดแปลงพันธุกรรมที่ได้รับอนุญาตจากองค์การอาหารและยาของสหรัฐให้วางจำหน่ายในตลาดของประเทศสหรัฐอเมริกาประมาณ 40 รายการ เช่น ถั่วเหลือง Roundup Ready ฝ้ายบีบี ข้าวโพดบีบี และมันฝรั่งบีบี เป็นต้น เนื่องจากสหรัฐอเมริกาถือว่าสินค้าเหล่านี้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมาการเพาะปลูกพืชตัดแปลงพันธุกรรมได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยในปี พ.ศ. 2540 มีพื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกพืชตัดแปลงพันธุกรรมทั้งหมด 68.75 ล้านไร่ และในปี พ.ศ. 2541 ได้เพิ่มเป็น 173.75 ล้านไร่ โดยแบ่งเป็นประเทศสหรัฐอเมริกา 128.13 ล้านไร่ ประเทศอาร์เจนตินา 26.99 ล้านไร่ ประเทศออสเตรเลีย 17.5 ล้านไร่ และนอกจากนี้ยังมีประเทศอื่น ๆ เช่น ประเทศเม็กซิโก สเปน ฝรั่งเศส จีน อินเดีย และแอฟริกาใต้ โดยในปัจจุบันมีพืชตัดแปลงพันธุกรรม ทั้งหมดประมาณ 40-50 ชนิด เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพด ฝ้ายคาโนลา มันฝรั่ง มะเขือเทศ เป็นต้น¹⁴

สำหรับประเทศไทยมีการเริ่มดำเนินการวิจัยและพัฒนาพืชตัดแปลงพันธุกรรมตั้งแต่ช่วงทศวรรษ 2520 ในช่วงเริ่มต้นความสนใจส่วนใหญ่ของสังคมไทยต่อเทคโนโลยีชีวภาพและสินค้าพันธุกรรมจำกัดอยู่ในวงแคบ เช่น ในกลุ่มนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น โดยความสนใจจำเพาะแต่เพียงมิติทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นหลัก หากแต่เมื่อสถานการณ์โลกเปลี่ยนแปลงไป

¹⁴ รัตนา ขวัญบัว. (2549). *ปัญหากฎหมายในการคุ้มครองผู้บริโภคด้านฉลาด; กรณีศึกษาอาหารตัดแปลงพันธุกรรม (GMOs)*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. หน้า 23.

วิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพก้าวหน้ามากขึ้น กระบวนการผลิตสินค้าต่าง ๆ นำเทคโนโลยีดังกล่าวเข้าไปใช้มากขึ้น สินค้าดัดแปลงพันธุกรรมกลายเป็นสินค้าที่แพร่หลายไปทั่วโลก ประเทศไทยจึงเริ่มตระหนักและกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อรับมือต่อการค้าสินค้าประเภทนี้ ตลอดจนวางแผนที่จะพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อนำมาใช้ในภาคการผลิต และพัฒนาศักยภาพการแข่งขันทางการค้า¹⁵

ปัจจุบันประเทศไทยมีการวิจัยและพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรม ดังนี้

- 1) มะละกอ จุดประสงค์เพื่อด้านทานไวรัส
- 2) พริก จุดประสงค์เพื่อด้านทานไวรัส
- 3) มะเขือเทศ จุดประสงค์เพื่อด้านทานไวรัส
- 4) ข้าว จุดประสงค์เพื่อทนดินเค็ม และด้านทานไวรัส
- 5) กล้ายูไม้ จุดประสงค์เพื่อเพิ่มความหลากหลายของสีดอก
- 6) ถั่วฝักยาว จุดประสงค์เพื่อให้ด้านทานต่อแมลงศัตรูพืช
- 7) ฝ้าย จุดประสงค์เพื่อให้ด้านทานต่อแมลงศัตรูพืช¹⁶

เมื่อปริมาณการปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมยังมีเพิ่มมากขึ้นก็จะส่งผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศมากขึ้นเช่นกัน

2.1.1.3 ประเภทของผลิตภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรม

ปัจจุบันอาหารดัดแปลงพันธุกรรมนับว่าเป็นปัญหาใหญ่สำหรับประชากรโลก ทั้งนี้เพราะพืชที่ถูกเปลี่ยนแปลงหน่วยพันธุกรรม ถ้ามองในทางวิชาการเป็นการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์เพียงส่วนน้อย ซึ่งประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพ และพันธุศาสตร์ โดยเฉพาะเทคนิควิธีการตัดต่อดีเอ็นเอยังมีอีกมาก พืชที่ถูกเปลี่ยนแปลงหน่วยพันธุกรรมมีผลกระทบต่อผู้บริโภคมาก เหตุเพราะนิยมเปลี่ยนแปลงหน่วยพันธุกรรมในพืชที่ใช้เมล็ดเป็นอาหาร เพื่อการเพิ่มผลผลิตนั่นเอง และยังไม่มีการประเมินความปลอดภัยในระยะยาว ภายหลังจากการรับประทานเท่าที่ประเมินอยู่ในขณะนี้คือการประเมินความปลอดภัยก่อนรับประทาน ยังไม่มีการวิจัยถึงผลที่จะตามมาภายหลังจากการรับประทานหลายชั่วอายุคน อีกทั้งยังไม่มีการวิจัยถึงผลกระทบต่อ

¹⁵ สิทธิพล วิบูลย์ธนากุล. (2547). รายงานการวิจัย *GMOs ภายใต้ระเบียบเศรษฐกิจระหว่างประเทศ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 98.

¹⁶ เรื่องเดียวกัน, หน้า 100.

สิ่งแวดลอม และผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาที่น่าเชื่อถือเพียงพอ¹⁷ และหากย้อนกลับไปที่แหล่งต้นตอแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์จีเอ็ม โอที่มาจากแหล่งสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมมี 3 ประเภท คือ พืช ัตว์ และจุลินทรีย์ ดัดแปลงพันธุกรรมดังต่อไปนี้

ประเภทแรก ผลิตภัณฑ์จากพืชดัดแปลงพันธุกรรม

อาหารที่ได้จากพืชที่มีจำนวนมากชนิดที่ผ่านวิธีการทางพันธุวิศวกรรม และนับวันมีการเพิ่มจำนวนมากขึ้น ตามความต้องการของผู้ผลิต ซึ่งส่วนมากเป็นการดัดแปลงสารพันธุกรรมเพื่อวัตถุประสงค์ในการเพิ่มผลผลิต หรือยืดอายุของผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวให้ยาวนานขึ้น มีเพียงจำนวนน้อยที่ผลิตขึ้นเพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหาร ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่มีการส่งออกอาหารที่ได้จากพืชที่ผ่านวิธีการทางพันธุวิศวกรรมมากที่สุดในโลก¹⁸ สำหรับพืชที่ผ่านวิธีการทางพันธุวิศวกรรม เช่น แคนตาลูปที่ดัดแปลงให้สุกช้าลง คาโนลาที่ทนต่อยาฆ่าวัชพืช Bromoxyni ข้าวโพดที่ทนแมลงและยาฆ่าวัชพืช Glufosinate ถั่วเหลืองที่ทนต่อยาฆ่าวัชพืช Glufosinate มะละกอที่ต้านทานไวรัสได้ มันฝรั่งที่ทนต่อแมลงและไวรัส ข้าวโพดที่เกษตรกรผู้เป็นหมัน มะเขือเทศทนแมลงและทำให้สุกช้าลง เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์จีเอ็ม โอจากพืชดัดแปลงพันธุกรรมมีดังนี้

ประเภทอาหารสด อาหารแปรรูป ได้แก่

(1) พืช ผลิตภัณฑ์นี้อาจนำมาบริโภคโดยตรง หรือนำมาผลิต หรือนำมาเป็นส่วนประกอบในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพด ผักกาดหอม มันฝรั่ง ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนี้มีการตัดต่อดีเอ็นเอของแบคทีเรียหรือไวรัสเข้าไปเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันต่อสารเคมี เพื่อปราบศัตรูพืช หรือแมลงต่าง ๆ ที่เป็นศัตรูพืช

(2) ผลไม้ดัดแปลงพันธุกรรม เช่น มะละกอ มะเขือเทศ ผลสควอช (Squash) ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีการตัดต่อดีเอ็นเอของไวรัส หรือแบคทีเรียเข้าไปเพื่อให้ไม่เน่าเสียง่าย และยังคงคุณภาพอยู่

(3) ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่น ๆ มีทั้งที่แปรรูปมาจากวัตถุดิบจีเอ็ม โอ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของวัตถุดิบจีเอ็ม โอแล้ว ตัวอย่างเช่น¹⁹

(3.1) ผลิตภัณฑ์จากข้าวโพด ได้แก่ขนมขบเคี้ยวต่าง ๆ ที่ทำมาจากแป้งข้าวโพด น้ำเชื่อม น้ำตาลและผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของน้ำตาลเหล่านี้

¹⁷ ประธาน ประเสริฐวิทยาการ. (2543). *ทางเลือกใหม่ของมนุษย์ศตวรรษที่ 21 จีเอ็มโอ: อาหาร ยา และพันธุกรรมบำบัดยุคใหม่ GMOs: The New Food, Drug and Gene Therapy*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. หน้า 14.

¹⁸ เรื่องเดียวกัน, หน้า 32.

¹⁹ GMOs รุ่นใหม่. (2544). ผู้จัดการรายวัน 6 กันยายน 2544. หน้า 8.

(3.2) ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ได้แก่ อาหารโปรตีนจากถั่วเหลือง เต้าหู้ เต้าเจี้ยว เต้าฮวย นมถั่วเหลือง เนยถั่วเหลือง โยเกิร์ต กูกี้ เค้ก พาสต้า แป้งพิชซ่า ขนมหวาน ซ็อกโกแลต ไอศกรีม น้ำสลัด ขนมขบเคี้ยว ที่ทำจากแป้งถั่วเหลือง น้ำมันพืชถั่วเหลือง แป้งถั่วเหลือง

(3.3) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจากพืชที่ได้ผ่านการตัดแปลงพันธุกรรม เช่น ขนมขบเคี้ยวที่ทำจากมันฝรั่ง ซอสมะเขือเทศ หรืออาหารเสริม เครื่องปรุงแต่งอาหารต่าง ๆ เช่น อาหารทารกที่ใส่ส่วนผสมของถั่วเหลือง ซอสถั่วเหลือง ซีอิ๊ว เป็นต้น

ประเภทยารักษาโรค เช่น ผักโขมตัดแปลงพันธุกรรมสามารถสร้างโปรตีนตัวที่ช่วยในการต่อสู้กับยุงการติดเชื้อ เอชไอวี ซึ่งเป็นไวรัสของโรคเอดส์ ด้วยการนำเอายีนที่สร้างโปรตีนดังกล่าวไปใส่ในไวรัสของพืชธรรมดา ๆ จากนั้นจึงจำไวรัสยีนดังกล่าวใส่ในผักโขมโดยที่มีลักษณะเป็นเมล็ดพืช มี 2 ประเภทดังนี้²⁰

(1) เมล็ดพันธุ์ (Seeds) หมายถึงเมล็ดพันธุ์พืชที่มีชีวิต ซึ่งเมื่อนำไปปลูกหรือขยายพันธุ์แล้วจะได้ต้นที่เจริญเติบโตตรงตามพันธุกรรมของพืชชนิดนั้น ใช้ในการแพร่พันธุ์

(2) เมล็ดพืช (Grains) เป็นเมล็ดที่ถูกคัดแยกจากเมล็ดพันธุ์แล้วใช้ในการแปรรูปเป็นอาหาร อาหารสัตว์ และในอุตสาหกรรม แต่ก็ยังสามารถนำมาคัดเลือกและเพาะปลูกได้ แต่คุณภาพจะด้อยกว่าเมล็ดพันธุ์²¹

ประเภทอาหารสัตว์ พบอยู่ในรูปของวัตถุดิบ เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง และในรูปของอาหารสัตว์สำเร็จรูป

ประเภทดอกไม้ ดอกไม้ต่าง ๆ เช่น กุหลาบ คาร์เนชั่น เบญจมาศ ลิลลี่ และเยอบีร่า เทคนิคการเพาะพันธุ์แบบเดิมไม่สามารถเพาะพันธุ์เป็นสีน้ำเงินได้เนื่องจากดอกไม้เหล่านี้ไม่มีช่องทางด้านแอนไซม์ ในการสร้างเม็ดสีเป็นสีน้ำเงิน แต่ดอกไม้ที่ตัดแปลงพันธุกรรมจะสามารถให้สีตั้งแต่สีฟ้าไปจนถึงสีม่วงได้²²

ประเภทเครื่องอุปโภค เช่น สบู่ ยาสระผม เครื่องสำอาง และโลชั่นบำรุงผิวพรรณ สิ่งทอต่าง ๆ เช่น เครื่องแต่งกาย ได้แก่ กางเกง เสื้อผ้า รองเท้า กระเป๋าต่าง ๆ ที่ทำจากฝ้าย

ประเภทที่สอง ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ตัดแปลงพันธุกรรม

²⁰ GMOs รุ่นใหม่. อังแล้วเชิงอรรถที่ 19. หน้า 8.

²¹ กรรณิการ์ ชิตวงศ์. (2544). *มาตรการทางกฎหมาย เพื่อควบคุมพืชตัดแต่งพันธุกรรม*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์ มหาวิทยาลัย, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. หน้า 125.

²² เรื่องเดียวกัน, หน้า 125.

Transgenic Animal หรือ Genetically Modified Animal คือ สัตว์ที่เกิดจากการนำเอา เซลล์สืบพันธุ์ ไข่ที่ถูกผสมแล้วหรือตัวอ่อนที่ยังมีเซลล์เดียว มาควบคุมการเพาะเลี้ยงในห้องทดลอง แล้วทำการดัดแปลงยีนใน Genome โดยการนำเอายีนจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเข้ามาแทรกในสายของดีเอ็นเอ ซึ่งเรียงตัวต่อกันเป็นยีน และยีนเรียงต่อกันเป็น โครโมโซม จากนั้นนำเอาเซลล์ที่ได้ไปผสมหรือเลี้ยงตามขั้นตอน จนได้ลูกสัตว์ที่มีชุดของหน่วยพันธุกรรมที่ไม่เหมือนเดิม เพราะมียีนใหม่เพิ่มขึ้น²³

สัตว์ที่ถูกเปลี่ยนยีนมีการนำไปใช้ประโยชน์²⁴คือ

- (1) ใช้เป็นแบบอย่างในการศึกษาโรคต่าง ๆ ทั้งในคนและในสัตว์
- (2) ใช้ศึกษาพัฒนาวิธีการป้องกันโรคต่าง ๆ ทั้งในคนและในสัตว์
- (3) ใช้ในพันธุกรรมบำบัด
- (4) ใช้ทดลองยาและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ
- (5) ใช้ทดลองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่
- (6) เลี้ยงไว้ใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ

ซึ่งจีเอ็มโอจากสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรม มีดังนี้

เครื่องดื่มน้ำนมที่ได้จากแม่วัวที่ฉีดฮอร์โมนโซมาโตโทรปิก (YBGH) เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีชีวภาพทำให้แม่โคให้น้ำนมมากขึ้นรวมถึงขนมอบเคี้ยวที่ทำจากนมและเนย นม และผลิตภัณฑ์จากนม

เนื้อสัตว์ที่เลี้ยงจากอาหารที่มีการใช้ถั่วเหลือง เมล็ดฝ้าย ข้าวโพด ซึ่งดัดแปลงพันธุกรรมเป็นส่วนผสมในอาหาร

สิ่งทอ เสื้อกันกระสุนที่ทำจากน้ำนมแพะ โดยการนำเอาอินของแมงมุมใส่ในตัวแพะ เพื่อให้โปรตีนที่ได้จากน้ำนมแพะเหล่านี้สามารถใช้ทำเป็นเส้นใยแมงมุมที่มีความแข็งแรงสูง²⁵

การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ ซึ่งพันธุ์สัตว์ หมายถึง หัวเชื้อพันธุ์หรือตัวที่เป็นพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ เช่น วัว หมู ไก่ กุ้ง ปลา เพื่อนำไปขยายให้ตรงตามพันธุกรรมของพันธุ์สัตว์ดัดแปลงพันธุกรรม ปัจจุบันนี้การนำสัตว์มาดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ทางการค้าอย่างแพร่หลายยังมีไม่มากนัก ส่วนใหญ่ยังอยู่ในขั้นตอนของการศึกษาวิจัย เช่น

²³ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. (2546). รายงานพิเศษเรื่อง สถานภาพและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรมในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. หน้า 38.

²⁴ เรื่องเดียวกัน, หน้า 76.

²⁵ GMOs รุ่นใหม่. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 19. หน้า 8.

(1) หมุดัดแปลงพันธุกรรม โดยการเพิ่มยีนที่ทำให้หมูสามารถสร้างเอ็นไซม์ที่ย่อยสลาย Phytate ได้ทำให้มีปริมาณฟอสฟอรัสในมูลของหมูต่ำลงถึงร้อยละ 7 ซึ่งสัดส่วนของฟอสฟอรัสนี้เหมาะที่จะนำไปเป็นปุ๋ย และสร้างมลภาวะให้น้อยลง

(2) ใก่ดัดแปลงพันธุกรรม โดยในอนาคตใก่ใก่อาจจะมีโปรตีนที่ให้คุณค่าพิเศษเพิ่มขึ้นจากการดัดแปลงพันธุกรรมของใก่

(3) หนูดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งเป็นสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรมรุ่นแรกที่มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย เช่น Knock-Out Mouse

(4) แปะและแเกาะดัดแปลงพันธุกรรม เช่น การสร้างแเกาะที่ให้ Blood-Clotting Factor IX ชื่อพอลลี และการวิจัยแปะที่ให้น้ำมันมีโปรตีนของใยแมงมุม สามารถสกัดออกมาเป็นวัสดุที่มีความเหนียว และแข็งแรงมาก นำไปทำเป็นไหมเย็บแผลผ่าตัด

(5) ปลาดัดแปลงพันธุกรรม ปัจจุบันมีการวิจัยปลาแซลมอน (Salmon) ถึงระดับพร้อมที่จะจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้แล้ว และในอนาคตอาจเป็นสัตว์ทดลองในห้องทดลองแทนหนูทดลองใก่²⁶

ประเภทที่สาม ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรม

พันธุวิศวกรรมใก่ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร ในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

หากพิจารณาถึงส่วนประกอบของอาหารและวัตถุแต่งกลิ่นรส ซึ่งมีอยู่หลายชนิดที่ผลิตหรือสกัดใก่มาจากจุลินทรีย์ เช่น วิตามิน ผลิตภัณฑ์ให้รสหวาน กรดอะมิโน สีผสมอาหาร Stabilizers เอนไซม์ ฮอร์โมน Thickening agents สารปรุงรส และกลิ่น เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้ จะสามารถผลิตใก่ได้ในปริมาณที่มากขึ้น มีความแน่นอนในการผลิต มีต้นทุนในการผลิตต่ำ เมื่อใก่จุลินทรีย์ใก่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ด้วยเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม เช่น Bovine Somato Tropin-BST เป็นฮอร์โมนใก่สกัดใก่จากต่อมใก่สมองของวัวใก่ตายแล้ว พบโดยนักวิทยาศาสตร์ชาวรัสเซีย BST ที่สกัดใก่ได้นี้ เมื่อนำใก่กลับเข้าไปในวัวตัวใก่ใหม่สามารถเพิ่มผลผลิตน้ำมันใก่ได้มากขึ้นถึงร้อยละ 40 และมีการพัฒนาการติดต่อและขยายใก่ยีนใก่ที่ควบคุมการสร้าง BST ใก่ได้อีก ทำให้สามารถผลิต BST ใก่ได้มากขึ้น นอกจาก BST ใก่แล้ว ยังมี Chymosin ซึ่งใก่ได้รับการพัฒนา และใก่ได้รับการยอมรับจากองค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2533 Chymosin เป็นเอนไซม์ Protease ที่สกัดจาก Calf's Rennet ใช้ในการตกตะกอนโปรตีนในน้ำมัน ในขั้นตอนการผลิตเนยแข็ง เทคโนโลยีชีวภาพ

²⁶ นเรศ ดำรงชัย. (2543). *เอกสารประกอบการบรรยาย GMOs: ผลกระทบต่อการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ*. หน้า 8 12 14 และ 17-18.

ได้เข้ามามีบทบาทในการเพิ่มผลผลิต Chymosin โดยใช้จุลินทรีย์ *Escherichia Coli* ที่ได้รับการถ่ายทอด DNA สายผสมที่เกิดจากการตัดต่อ และขยายยีนที่ควบคุมการสร้าง Chymosin แทน ทำให้สามารถสร้าง Chymosin ได้มากขึ้นในต้นทุนที่ต่ำ และในปี พ.ศ. 2535 ก็ได้มีการจดสิทธิบัตรในสหรัฐอเมริกา

จุลินทรีย์หัวเชื้อ เป็นจุลินทรีย์ที่ใช้ในการแปรรูป หรือผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ แแบคทีเรีย ยีสต์ และรา ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารหมัก เช่น เนยแข็ง โยเกิร์ต ไส้กรอกเปรี้ยว แหนม ผักดอง ซิอิ้ว น้ำปลา ไวน์ เบียร์ ขนมห้าง เป็นต้น ซึ่งสามารถปรับปรุงสายพันธุ์ให้มีคุณสมบัติดีขึ้นด้วยเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โดยการตกแต่ง หรือตัดแปลงสารพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะที่ต้องการปรับปรุง

ผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาการ: คุณภาพทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารสามารถปรับปรุงได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงยีนที่ควบคุม การสังเคราะห์เอนไซม์ของต้นถั่วเหลือง โดยเปลี่ยนแปลงให้เกิดการสร้าง Unsaturated Fatty Acids แทน Saturated Fatty Acids ในวิถีของการสังเคราะห์ และสร้างกรดไขมัน ทำให้ได้เมล็ดถั่วเหลืองที่ดีที่สามารถนำไปผลิตน้ำมันถั่วเหลืองที่มีปริมาณของไขมันที่ไม่อิ่มตัวมากขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีต่อสุขภาพผู้บริโภค นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงให้เมล็ดธัญญาหาร มีกรดอะมิโนจำเป็นให้ครบถ้วน และในปริมาณที่เพียงพอ หรืออาจปรับปรุงให้พืชอาหารมีปริมาณกาบาอาหารเพิ่มขึ้นเพื่อลดอัตราการเป็นมะเร็งในลำไส้ได้ การเพิ่มเกลือแร่ วิตามินในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ การปรับปรุงวัตถุดิบเพื่อให้ได้กลิ่นรส และสีดีขึ้น

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงคุณสมบัติ มีเอนไซม์หลายชนิดในสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะไม่ต้องการหรือไม่เหมาะในการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร การใช้เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมซึ่งเรียกว่า “Antisense Technology” จะไปทำให้เกิดการยับยั้งการทำงานของยีนที่ควบคุมการสร้างเอนไซม์บางชนิดที่ไม่เป็นที่ต้องการให้หมดสภาพไป ตัวอย่างเช่น ใช้น้ำยีนที่ผลิต Caffeine ในเมล็ดกาแฟทำให้ยับยั้งการสร้าง Caffeine ใช้น้ำยีนมะเขือเทศทำให้สุกช้า สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีสี สัน กลิ่น และรสตามต้องการ นอกจากนี้ยังมีการใช้ในกล้วยหอม ทำให้สุกงอมช้าลงอีกด้วย

Antisense Genes เป็น Antisense RNA หรือ DNA ที่เป็นสายเดี่ยว (Single Stranded RNA) สายสั้น ๆ ที่มีลำดับนิวคลีโอไทด์ เป็นลำดับคู่สม (Complementary Polynucleotide) หรือเป็น Mirror Image กับบริเวณ Coding Region ของยีนปกติ ซึ่งจะถอดรหัส (Transcription) ตามปกติไปเป็น mRNA หรือในที่นี้เรียกว่า “Sense RNA” ซึ่งจะเป็นสายเดี่ยวเช่นกัน เมื่อเอา “Antisense RNA” เดิมเข้าไปในเซลล์พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ มันก็จะไปเชื่อมต่อกับ “Sense RNA” ตรงบริเวณที่มี

ลำดับนิวคลีโอไทด์ที่เป็นลำดับคู่สมกันเกิดเป็นโครงสร้าง Hybrid ที่เป็น “RNA” สายคู่ Ribosome ก็จะไม่สามารถเข้าจับได้ จะทำให้การสร้างโปรตีน คือ เอนไซม์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ของยีนนั้น ๆ หยุดชะงักไปคล้าย ๆ กับเป็นการทำให้ยีนนั้นหมดสภาพไปในทางอ้อม²⁷

จะเห็นได้ว่าอาหารตัดแปลงพันธุกรรมคือผลผลิตจากความก้าวหน้าทางวิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพและวิทยาโมเลกุล โดยเฉพาะพันธุวิศวกรรมศาสตร์²⁸ จากการพัฒนาอย่างรวดเร็วจนถึงระดับสูงมาก เพื่อที่จะพัฒนาและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรโลกทั้งด้านโภชนาการ การแพทย์ และสาธารณสุข

2.1.1.4 ประโยชน์และความกังวลของพืชตัดแปลงพันธุกรรม

นักวิทยาศาสตร์และสถาบันวิจัยต่าง ๆ ทั่วโลกต่างทุ่มเทพลังความคิดและทุนวิจัยจำนวนมากจนเกิดความสำเร็จแห่งการพัฒนา ศาสตร์ดังกล่าวมีรูปธรรมปรากฏ คือ การยกระดับคุณภาพอาหาร ยา และเทคโนโลยีทางการแพทย์ ดังที่มนุษย์และสัตว์ได้รับประโยชน์อยู่ในปัจจุบันและในภาวะการณ์ที่จำนวนประชากรโลกเพิ่มมากขึ้น แต่พื้นที่ในการผลิตลดลง พันธุวิศวกรรมจึงเป็นเทคโนโลยีที่ดีที่สุดในการช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารและยาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ได้

ประโยชน์ของพืชตัดแปลงพันธุกรรม

จีเอ็มโอที่ได้รับการพัฒนาจนสำเร็จสมบูรณ์แล้วและที่กำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาได้นำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ กล่าวคือ²⁹

1) ประโยชน์ต่อเกษตรกร

การก่อให้เกิดพืชสายพันธุ์ใหม่ ๆ จากการตัดแปลงพันธุกรรมทำให้มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม เช่น ทนต่อศัตรูพืชต่าง ๆ หรือมีความสามารถในการป้องกันตนเองจากศัตรูพืชได้ เช่น เชื้อไวรัส เชื้อรา แบคทีเรีย แมลงศัตรูพืช หรือแม้แต่ยาปราบวัชพืช และยามาแมลง ในบางกรณีอาจเป็นพืชที่ทนแล้ง ทนดินเค็ม ดินเปรี้ยว คุณสมบัติ เช่นนี้เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร

เกิดพืชสายพันธุ์ใหม่ที่มีคุณสมบัติสามารถเก็บรักษาได้ยาวนานขึ้น ขนส่งได้เป็นระยะทางไกล โดยไม่เน่าเสียทำให้ขยายตลาดได้เพิ่มขึ้น เช่น มะเขือเทศที่สุกช้า สุกแล้วแต่ไม่สามารถเก็บจำหน่ายได้ เนื่องจากแข็งและกรอบขณะถึงมือผู้บริโภค ลักษณะเช่นนี้ถือว่าเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรและผู้จำหน่ายสินค้าจีเอ็มโอ

²⁷ นฤมล โกมลเสวิน. (2544). *อาหารที่ได้จากสิ่งมีชีวิตตัดแปลงพันธุกรรมและแนวทางการควบคุม*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. หน้า 9-12.

²⁸ เรื่องเดียวกัน, หน้า 13.

²⁹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 15-16.

2) ประโยชน์ต่อผู้บริโภค

ทำให้มีธาตุพืช ผัก และผลไม้ที่มีคุณสมบัติเพิ่มสูงขึ้นในทางโภชนาการ เช่น มีวิตามินซีเพิ่มมากขึ้นในส้มหรือมะนาว หรือทำให้ผลไม้มีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตมากกว่าเดิม ลักษณะเหล่านี้เป็นการเพิ่มคุณค่าเชิงคุณภาพ (Quality traits)

ทำให้มีพันธุ์พืชใหม่ ๆ ก่อให้เกิดคุณค่าและมีมูลค่าในเชิงพาณิชย์ เช่น ดอกไม้หรือไม้ประดับสายพันธุ์ใหม่ที่มีรูปทรง ขนาด สี และกลิ่นแตกต่างจากของเดิม หรือมีความคงทนมากขึ้น ซึ่งถือว่าเป็น Quality Traits เช่นกัน

จีเอ็มโอในลักษณะดังกล่าวนี้ในบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น เริ่มมีจำหน่ายเป็นสินค้าแล้ว และคาดว่าจะแพร่หลายมากขึ้น

ประโยชน์ที่เกษตรกรและผู้บริโภคได้รับ อาจเรียกได้ว่าเป็นการลดขั้นตอนของการผสมพันธุ์พืช ซึ่งในหลายกรณีถ้าช่วงชีวิตของพืชยาว ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนานกว่าจะได้ผล เนื่องจากต้องมีการคัดเลือกหลายครั้ง การทำจีเอ็มโอจะทำให้ขั้นตอนนี้รวดเร็ว และแม่นยำมากกว่าเดิม

3) ประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม

คุณสมบัติของพืชที่ทำให้ลดการใช้สารเคมี และช่วยให้ได้ผลผลิตมากกว่าเดิมทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง วัตถุดิบที่มาจากภาคเกษตร เช่น กากถั่วเหลือง ทำให้อาหารสัตว์มีราคาถูกลง จึงเพิ่มอำนาจในการแข่งขันได้

นอกจากพืชแล้ว ยังมีจีเอ็มโอหลายชนิดที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารปัจจุบัน เช่น เอ็นไซม์ ที่ใช้ในการผลิตน้ำผักและน้ำผลไม้ หรือเอ็นไซม์โคโมซิน ที่ใช้ในการผลิตเนยแข็งแทบทั้งหมดล้วนเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากจีเอ็มโอและใช้มาเป็นเวลานานแล้ว

ในอุตสาหกรรมยาปัจจุบัน การผลิตวัคซีน หรือยาชนิดอื่น ๆ ล้วนแล้วแต่ใช้จีเอ็มโอแทบทั้งหมด ในไม่ช้านี้เราอาจมีน้ำมันวัว ที่มีส่วนผสมของยาหรือฮอร์โมนที่จำเป็นต่อมนุษย์ซึ่งผลิตจาก GMOs ลักษณะดังกล่าวทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและระยะเวลาลงได้

4) ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อพืชที่มีคุณสมบัติสามารถป้องกันศัตรูพืชได้เอง ทำให้อัตราการใช้สารเคมีเพื่อการปราบศัตรูพืชจะลดน้อยลงจนถึงไม่ต้องใช้เลย ทำให้ลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม และลดอันตรายต่อเกษตรกรอันเกิดจากพิษของการฉีดสารเหล่านั้นในปริมาณสูง ทำให้เพิ่มความหลากหลายของสายพันธุ์ให้มากขึ้น ส่งผลทำให้เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพมากขึ้นด้วย

ความกังวลต่อพืชดัดแปลงพันธุกรรม

ในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสีย จีเอ็มโอก็เช่นเดียวกันซึ่งมีข้อเสียคือ มีความเสี่ยงและความซับซ้อนในการบริหาร และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

ประโยชน์มากกว่าโทษ ถึงแม้ปัจจุบันยังไม่มีรายงานว่ามิสூโดได้รับอันตรายจากการบริโภคอาหารจีเอ็มโอ แต่ความกังวลในความเสี่ยงของการใช้จีเอ็มโอเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงได้ยากโดยมีความเสี่ยงยากดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ความเสี่ยงต่อผู้บริโภค มีดังนี้

อาจมีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายในสารอาหารจากจีเอ็มโอปรากฏเคยมีข่าวว่ากรดอะมิโน L-Tryptophan ของบริษัท Showa Denko ทำให้ผู้บริโภคในสหรัฐอเมริกาเกิดอาการป่วยและเสียชีวิต อย่างไรก็ตามกรณีที่เกิดขึ้นนี้ แท้จริงแล้วเป็นผลจากความบกพร่องในขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ทำให้มีสิ่งปนเปื้อนหลงเหลืออยู่หลังจากกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ มิใช่ตัวจีเอ็มโอเป็นอันตราย

ปัญหาการเกิดความกังวลในเรื่องของการเป็นพาหะของสารพิษ เช่น ความกังวลที่ว่า DNA จากไวรัสที่ใช้ในการทำจีเอ็มโออาจเป็นอันตรายจากการทดลองของ Dr. Pusztai ที่ทดลองให้หนูกินมันฝรั่งที่มี Lection พบว่าหนูมีภูมิคุ้มกันลดลง มีอาการบวมผิดปกติของลำไส้ ซึ่งงานชิ้นนี้ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์อย่างมาก โดยที่นักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการออกแบบการทดลองและวิธีการทดลองบกพร่อง ไม่ได้มาตรฐานตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ ในขณะนี้เชื่อว่ากำลังมีความพยายามที่จะดำเนินการทดลองที่ละเอียดรอบคอบเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้มากขึ้น เพื่อจะสรุปได้ว่าผลที่ปรากฏนั้นมาจากการดัดแปลงพันธุกรรมหรืออาจเป็นเพราะเหตุผลอื่น

ในสารอาหารจากจีเอ็มโออาจมีคุณค่าทางโภชนาการไม่เท่ากับอาหารปกติในธรรมชาติ ดังรายงานที่ว่าถั่วเหลืองตัดแต่งพันธุกรรมมี Isoflavone มากกว่าถั่วเหลืองธรรมดาเล็กน้อย ซึ่งสารชนิดนี้เป็นกลุ่มของสารที่เป็น Phytoestrogen (ฮอร์โมนพืช) ทำให้มีความกังวลว่าการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนเอสโตรเจนอาจทำให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคหรือไม่ โดยเฉพาะกลุ่มเด็กทารก จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาถึงผลกระทบของการเพิ่มปริมาณของสาร Isoflavone ต่อกลุ่มผู้บริโภคด้วย

ปัญหาความกังวลต่อการเกิดสารภูมิแพ้ (Allergen) ซึ่งอาจได้มาจากแหล่งเดิมของยีนที่นำมาใช้ทำจีเอ็มโอนั้น ตัวอย่างที่เคยปรากฏ เช่น การใช้ยีนจากที่ Brazil nut มาทำจีเอ็มโอเพื่อเพิ่มคุณค่าโปรตีนในถั่วเหลืองสำหรับเป็นอาหารสัตว์ จากการศึกษาที่มีขึ้นก่อนจะมีการผลิตออกจำหน่าย พบว่าถั่วเหลืองชนิดนี้อาจทำให้คนกลุ่มหนึ่งเกิดอาการแพ้ เนื่องจากได้รับโปรตีนที่มีสารภูมิแพ้จากถั่ว Brazil nut บริษัทจึงระงับการพัฒนาจีเอ็มโอชนิดนี้ไป ถึงแม้ว่าอย่างไรก็ตามในโลกขณะนี้ พืชจีเอ็มโออื่น ๆ ที่มีจำหน่ายทั่วไป เช่น ถั่วเหลืองและข้าวโพด ได้รับการประเมินแล้วว่ามีความเสี่ยงไม่แตกต่างไปจากถั่วเหลืองและข้าวโพดที่ปลูกอยู่ทั่วไป

จากที่กล่าวกันว่า “การตกแต่งพันธุกรรมในสัตว์ปลอดภัยต่อผู้บริโภคหรือไม่” ซึ่งในบางกรณี วัว หมู รวมทั้งสัตว์ชนิดอื่น ๆ ที่ได้รับ Recombinant growth hormone อาจมีคุณภาพที่แตกต่างไปจากธรรมชาติ และ/หรือ มีสารตกค้างหรือไม่ ขณะนี้ยังไม่มียืนยันชัดเจนแต่อย่างไรก็ตามสัตว์มีระบบสรีระวิทยาที่ซับซ้อนมากกว่าพืช และเชื้อจุลินทรีย์ทำให้การตกแต่งพันธุกรรมในสัตว์อาจก่อให้เกิดผลกระทบอื่น ๆ ที่ไม่คาดคิดได้ โดยอาจทำให้สัตว์มีลักษณะและคุณสมบัติเปลี่ยนไป มีผลทำให้เกิดสารพิษอื่น ๆ ที่เป็นสารตกค้างอันไม่พึงปรารถนาขึ้นได้ ดังนั้นการตกแต่งพันธุกรรมในสัตว์ที่เป็นอาหารโดยตรง จึงควรต้องมีการพิจารณาขั้นตอนการประเมินความปลอดภัยที่ครอบคลุมและรอบคอบมากกว่าพืชและเชื้อจุลินทรีย์

เกิดความกังวลเกี่ยวกับการดื้อยา เนื่องจากใน Marker gene มักจะใช้ยีนที่สร้างสารต่อต้านปฏิชีวนะ (Antibiotic resistance) ดังนั้น จึงมีผู้กังวลว่าพืชใหม่ที่ได้อาจมีสารต้านปฏิชีวนะอยู่ด้วย ทำให้เกิดคำถามดังนี้

ถ้าผู้บริโภคอยู่ในระหว่างการใช้อยู่ยาปฏิชีวนะอยู่ อาจจะทำให้การรักษาไม่ได้ผลหรือไม่ เนื่องจากมีสารต้านทานยาปฏิชีวนะอยู่ในร่างกาย ซึ่งปัญหานี้ นักวิทยาศาสตร์กล่าวว่ามีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อย และสามารถแก้ไขหรือหลีกเลี่ยงได้

ถ้าเชื้อแบคทีเรียที่ตามปกติอยู่ในร่างกายคนที่ได้รับ Marker gene ดังกล่าวเข้าไปโดยผนวก (Integrate) เข้าอยู่ในโครโมโซมของมันเอง จะทำให้เกิดแบคทีเรียสายพันธุ์ใหม่ที่ดื้อยาปฏิชีวนะได้ ซึ่งประเด็นนี้มีโอกาสเป็นไปได้น้อยมาก

หากกล่าวถึงความกังวลที่เกิดขึ้นขณะนี้ นักวิทยาศาสตร์จึงได้คิดค้นวิธีที่ไม่ต้องใช้ Selectable marker ที่เป็นสารต่อต้านยาปฏิชีวนะหรือ บางกรณีก็สามารถนำยีนส่วนที่สร้างสารต่อต้านปฏิชีวนะออกไปได้ก่อนที่จะเข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร โดยความกังวลเกี่ยวกับการที่ยีน 355 promoter และ NOS terminator ที่อยู่ในเซลล์ของจีเอ็มโอจะหลุดรอดจากการย่อยภายในกระเพาะอาหารและลำไส้เข้าสู่เซลล์ปกติของคนที่รับประทานเข้าไปแล้วเกิด Active ขึ้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของยีนในมนุษย์ ซึ่งประเด็นนี้สามารถยืนยันจากผลการทดลองที่ผ่านมาได้ว่า ไม่น่ากังวลเนื่องจากมีโอกาสเป็นไปได้น้อยที่สุด

อย่างไรก็ตาม อาจจำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังบ้างในบางกรณี เช่น เด็กอ่อนที่มีระบบทางเดินอาหารสั้นกว่าผู้ใหญ่ ทำให้การย่อยอาหารโดยเฉพาะ DNA ในอาหารเป็นไปได้โดยไม่สมบูรณ์ เมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ ในข้อนี้แม้ว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดอันตรายค่อนข้างต่ำ แต่ก็ควรมีการทำวิจัยโดยละเอียดต่อไป

2) ความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม ปรากฏดังนี้

ความกังวลว่าสารพิษบางชนิดที่ใช้ปราบแมลงศัตรูพืช เช่น Bt toxin ที่มีอยู่ในจีเอ็มโอ บางชนิดอาจมีผลกระทบต่อแมลงมีประโยชน์ชนิดอื่น ๆ จากผลการทดลองของ Losey แห่งมหาวิทยาลัย Cornell ที่กล่าวถึงการศึกษาผลกระทบสารฆ่าแมลงของเชื้อ Bacillus thuringiensis (บีที) ในข้าวโพดคั่วแต่งพันธุกรรมที่มีต่อผีเสื้อ Monarch ซึ่งการทดลองเหล่านี้ทำในห้องทดลองภายใต้สภาพเงื่อนไขที่บีบคั้น และได้ให้ผลในขั้นต้นเท่านั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการทดลองภาคสนาม เพื่อให้ทราบผลที่มีนัยสำคัญ ก่อนที่จะมีการสรุปผลและนำไปเผยแพร่ต่อไป

ความกังวลต่อการถ่ายเทยีนออกสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ เนื่องจากมีสารพันธุกรรมที่เหนือกว่าสายพันธุ์ดั้งเดิมในธรรมชาติ หรือลักษณะสำคัญบางอย่างถูกถ่ายทอดไปยังสายพันธุ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือแม้กระทั่งการทำให้เกิดการดื้อยาปราบวัชพืช ดังที่กล่าวกันว่าทำให้เกิด Super bug หรือ Super weed เป็นต้น แต่ในขณะนี้ยังไม่มียืนยันในเรื่องนี้

3) ความกังวลในด้านเศรษฐกิจและสังคม มีดังนี้

ความกังวลอื่น ๆ นั้นมักเป็นเรื่องนอกเหนือจากวิทยาศาสตร์ เช่น ในเรื่องการครอบงำโดยบริษัทข้ามชาติที่มีสิทธิบัตรถือครองสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับจีเอ็มโอจึงทำให้เกิดความกังวลเกี่ยวกับความมั่นคงทางอาหาร ความสามารถพึ่งตนเองของประเทศในอนาคต ตลอดจนความมั่นคงทางการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งมักถูกกล่าวถึงโดยองค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs) และปัญหาเรื่องการกีดกันสินค้าจีเอ็มโอในเวทีการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นปัญหาของประเทศไทยปัจจุบันนี้

แม้ว่าจะมีความกังวลอยู่ แต่ควรเข้าใจว่าจีเอ็มโอเป็นผลผลิตจากเทคโนโลยีที่ได้รับการดูแลอย่างดีที่สุดอย่างหนึ่งเท่าที่มนุษย์เคยคิดค้นมาในประเทศไทยมีแนวปฏิบัติในเรื่องความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับนักวิจัย (Biosafety guidelines) ทุกขั้นตอน ทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ และในการทดลองภาคสนาม เพื่อให้การวิจัยและพัฒนาจีเอ็มโอมีความปลอดภัยสูง และเป็นพื้นฐานในการประเมินความเสี่ยงต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งการประเมินความเสี่ยงนี้เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องในแต่ละสภาพแวดล้อม เพื่อให้ได้ข้อมูลรอบด้านที่รอบคอบที่สุดก่อนที่จะมีการจำหน่ายเชิงพาณิชย์

อย่างไรก็ดี จีเอ็มโอให้โอกาสที่ดีสำหรับประชาชนในชาติได้มีความตื่นตัวและเร่งสร้างศักยภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการตัดสินใจใด ๆ ของสังคมควรตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์นั่นก็คือ การให้ความสำคัญกับที่มาของข้อมูลและการตรวจสอบความถูกต้อง แม่นยำของข้อมูล มิใช่เป็นไปโดยตื่นกลัว หรือตามกระแส

2.1.2 ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของถั่วเหลืองกับการดัดแปลงพันธุกรรม

ถั่วเหลืองเป็นพืชที่สำคัญและเป็นพืชอาหารมาแต่โบราณชนิดหนึ่งของประชากรโลก ซึ่งชาวจีนรู้จักใช้ประโยชน์จากพืชนี้มานานกว่า 4,700 ปี และประโยชน์ของถั่วเหลืองมีหลายประการ เช่น อาจใช้เป็นอาหารของมนุษย์ทั้งในรูปของการบริโภคโดยตรง หรือแปรรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการบริโภค หรือใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ นอกจากนี้ยังใช้เป็นอาหารและอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ทั้งนี้เพราะถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีโปรตีนและน้ำมันสูงมาก คือเมล็ดมีโปรตีนตั้งแต่ร้อยละ 35 ถึง 40 มีน้ำมันร้อยละ 15 ถึง 25 และยังมีคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 12 ถึง 24 นอกจากนี้ยังเป็นพืชบำรุงดินได้ดีด้วย เมื่อปลูกแล้ว ไถกลบลงไป ในดินเป็นปุ๋ยพืชสดที่ดี และเมื่อสกัดน้ำมันออกจากเมล็ดแล้ว กากที่เหลือก็ใช้ทำปุ๋ย อีกทั้งยังเป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์ได้ดีด้วย

2.1.2.1 ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของถั่วเหลือง

ความหมายของถั่วเหลือง

นักวิชาการและพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้ให้ความหมายของถั่วเหลืองไว้ดังนี้

ถั่วเหลือง ภาษาอังกฤษ Soybean, Soya bean และมีชื่อวิทยาศาสตร์ที่เป็นยอมรับในปัจจุบันคือ *Glycine max* (L.) Merr. (ชื่อพ้องวิทยาศาสตร์ *Dolichos soja* L., *Soja max* (L.) Piper, *Phaseolus max* L., *Glycine soja sensu auct.*) จัดอยู่ในวงศ์ถั่ว (FABACEAE หรือ LEGUMINOSAE) และอยู่ในวงศ์ย่อยถั่ว FABOIDEAE (PAPILIONOIDEAE หรือ PAPILIONACEAE)

ถั่วเหลือง มีชื่อท้องถิ่นอื่น ๆ ว่า ถั่วแระ ถั่วพระเหลือง ถั่วแม่ตาย (ภาคกลาง), มะถั่วเน่า ถั่วเน่า ถั่วหนัง (ภาคเหนือ), ถั่วหน่อ (กระเหรี่ยงเชียงใหม่), ตบยั้ง (เมี่ยน), อาทริม (ปะหล่อง), โขยู (ญี่ปุ่น), โขยาบีน (อังกฤษ), อั้งตัวเต่า เอ็กตัวเต่า (จีน - แต้ว) เป็นต้น และถั่วเหลืองได้รับการขนานนามว่าเป็น “ราชาแห่งถั่ว” อีกด้วย

พจนานุกรม³⁰ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้อธิบายความหมายของถั่วเหลือง น. ชื่อถั่วชนิด *Glycine max* (L.) ในวงศ์ Leguminosae ฝักเป็นขน เมล็ดสีเหลืองให้น้ำมัน, ถั่วแม่ตาย หรือถั่วแระ ก็เรียก

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ถั่วเหลืองเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ถั่ว และจัดอยู่ในวงศ์ย่อยถั่วมีเมล็ดสีเหลือง ให้น้ำมัน และฝักเป็นขน

³⁰ พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.royin.go.th/dictionary>. [2560, 20 พฤศจิกายน].

ความสำคัญของถั่วเหลือง

ในปัจจุบันถั่วเหลืองนับว่าเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของโลก และประเทศไทย สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายเป็นทั้งอาหารของมนุษย์ และสัตว์ ในรูปของการบริโภคโดยตรงหรือแปรรูปเป็นอาหารต่าง ๆ หรือใช้ในอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันและ อุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ที่ปรากฏในชีวิตประจำวัน

สำหรับประเทศไทยไม่ปรากฏหลักฐานชัดเจนว่าเริ่มมีการปลูกถั่วเหลืองครั้งแรก เมื่อใด แต่เชื่อว่าชาวจีนที่อพยพเข้ามาได้นำเข้ามาด้วยเมื่อ 200 ปี มาแล้ว แต่ไม่มีหลักฐานบันทึกไว้ ต่อมา พ.ศ. 2473 จึงเริ่มมีหลักฐานว่าเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองของจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูนได้ แนะนำให้เกษตรกรปลูกถั่วเหลือง หลังจากทำนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว พันธุ์ที่นิยมปลูกในขณะนั้นมี 2 พันธุ์ คือพันธุ์เมล็ดเล็กกับพันธุ์เมล็ดใหญ่ ใน พ.ศ. 2478 ชุนกสิกร พิศาล จำแนกพันธุ์ถั่วเหลืองที่ ปลูกในประเทศไทยออกเป็นพันธุ์ไทย จีน และญี่ปุ่น พบว่าพันธุ์ไทยมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์จีน และ ญี่ปุ่นมาก ทั้งยังมีปริมาณน้ำมันต่ำกว่าด้วย

ถั่วเหลืองมีแหล่งกำเนิดในเขตอบอุ่น แต่ในปัจจุบันมีการปลูกกันแพร่หลายทั้งในเขตร้อน และเขตอบอุ่น อย่างไรก็ตามพืชดังกล่าวมักให้ผลผลิตดีในเขตอบอุ่น ทั้งนี้เพราะพืชนี้ มีแหล่งกำเนิดดั้งเดิมอยู่ในเขตอบอุ่นนั่นเอง สำหรับประเทศไทยนั้น มีการปลูกถั่วเหลืองกันมา ช้านานแล้ว เริ่มปลูกในภาคเหนือ ต่อมาได้ขยายไปยังภาคอื่น ๆ ยกเว้นภาคใต้แต่ผลผลิตก็ยัง ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ปัจจุบันมีพื้นที่การปลูกถั่วเหลืองทั้งในฤดูฝน และฤดูแล้งรวมกันประมาณ 1.46 ล้านไร่ ได้ผลผลิตประมาณ 3.2 แสนตัน และมีการนำเข้าประมาณ ปีละ 1.5 ล้านตัน ทั้งในรูปของเมล็ดและกากถั่ว

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าถั่วเหลืองจัดว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย ซึ่งนอกจากเป็นพืชอาหารของมนุษย์และสัตว์โดยตรงแล้ว ยังมีส่วนสำคัญ ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องเป็นจำนวนมาก เช่น เต้าหู้ เต้าเจี้ยว ซีอิ๊ว นมถั่วเหลือง โยเกิร์ต เครื่องสำอาง ตลอดจนยารักษาโรคอื่น ๆ อีกมาก ปัจจุบันนี้เกษตรกรจำนวนมากปลูกถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น แต่ผลผลิต ก็ยังมีไม่เพียงพอกับความความต้องการใช้ภายในประเทศ

จึงนับได้ว่าถั่วเหลืองเป็นพืชน้ำมันที่สำคัญของโลก และของประเทศไทย เนื่องจาก สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งการบริโภคเมล็ด และน้ำมัน สามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ อาหารต่าง ๆ กากถั่วนำมาเป็นอาหารสัตว์ และส่วนผสมของอาหารสัตว์ อีกทั้งนำมาใช้ใน อุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น สีทาบ้าน หมึกพิมพ์ ปูนย เส้นใย ฉนวนไฟฟ้า ผ้า ฯลฯ ซึ่งเป็นสาเหตุให้ มีความต้องการใช้ถั่วเหลืองขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้การผลิตในประเทศที่มีไม่ เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้ประเทศไทยต้องนำเข้าถั่วเหลืองปริมาณมากในแต่ละปี ซึ่งมีการ

นำเข้าจากต่างประเทศ และเกือบทั้งหมดประมาณร้อยละ 80 จะนำเข้าจากสหรัฐอเมริกาและอเมริกาใต้ซึ่งจะเป็นถั่วเหลืองจีเอ็มโอเกือบทั้งหมด

ประโยชน์ของถั่วเหลือง

ถั่วเหลือง [Glycine mase (L.) Merr] เป็นธัญพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เนื่องจากอุดมไปด้วยโปรตีนและสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อประกอบอาหารได้หลายชนิด และเป็นที่ยอมรับบริโภค ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ ดังนี้ น้ำมันถั่วเหลือง ถั่วเหลืองนับเป็นพืชน้ำมันที่สำคัญ ในหลายประเทศมีอาหารที่ทำจากถั่วเหลือง ซึ่งประเทศในแถบเอเชีย เช่น ไทย จีน ญี่ปุ่น และประเทศอื่น ๆ ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จาก ถั่วเหลืองที่ไม่ต้องผ่านการหมัก และผ่านการหมักก่อน ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่ไม่ผ่านการหมัก เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำเต้าหู้ เต้าหู้ เต้าฮวย ถั่วงอกที่เพาะจากถั่วเหลือง เป็นต้น ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักถั่วเหลืองก่อน เช่น อาหารพื้นบ้านในภาคเหนือ และชาวไทยภูเขาที่เรียกกันว่าถั่วเน่า หรือถั่วเหลืองหมัก ซีอิ๊ว เต้าเจี้ยว เต้าหู้ยี้ ซอสถั่วเหลือง เทมเป้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถรับประทานในรูปแบบของผักสด หรือถั่วแระญี่ปุ่นอีกด้วย ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยมีการปรับปรุงพันธุ์ และส่งเสริมให้เกษตรกรเพาะปลูกเพิ่มขึ้น จนได้ผลผลิตที่มีลักษณะของเมล็ดมีขนาดโต และมีรสชาติหวานมัน อร่อย โปรตีนจากถั่วเหลืองหลังจากสกัดน้ำมันถั่วเหลืองด้วยตัวทำละลายแล้ว ส่วนที่เหลือจะเป็นเนื้อถั่วที่อุดมไปด้วยโปรตีน สามารถแปรรูปเป็นอาหารได้หลายชนิด เช่น เนื้อเทียม (โปรตีนเกษตร) แป้ง เบเกอรี่ ทำโปรตีนเข้มข้น หรือผ่านกรรมวิธีเพื่อแยกเอาโปรตีนบริสุทธิ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากการแปรรูปถั่วเหลืองปัจจุบันได้มีการพัฒนา เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในหลาย ๆ ประเทศ ทั้งนี้เพื่อเป็นการขยายตลาดและเพิ่มความนิยมในการบริโภคถั่วเหลือง ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นใหม่ เช่น ไอศกรีม โยเกิร์ตถั่วเหลือง เนยถั่วเหลือง เป็นต้น อาหารเสริมจากถั่วเหลือง เนื้อจากถั่วเหลืองมีสารเคมีเป็นประโยชน์หลายชนิด เช่น เลซิติน โอลิโกแซคคาไรด์ วิตามินอี สเตอรอล ไฟเตท เป็นต้น เราสามารถใช้ถั่วเหลืองเพื่อช่วยเพิ่มใยและคุณค่าทางอาหารได้

2.1.2.2 ผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบจากถั่วเหลือง

ถั่วเหลืองจัดได้ว่าเป็นพืชสารพัดประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือการใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือการใช้ประโยชน์เป็นอาหารสำหรับมนุษย์และสัตว์ ทั้งนี้เพราะจัดเป็นพืชที่มีเมล็ดสมบูรณ์อุดมไปด้วยโปรตีนและน้ำมัน และถั่วเหลืองยังได้รับการขนานนามว่าเป็น“ราชาแห่งถั่ว” อีกด้วย ซึ่งเราอาจกล่าวถึงประโยชน์ของถั่วเหลืองได้ดังนี้³¹

³¹ ถั่วเหลือง. (2017). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://medthai.com>. [2560, 19 พฤศจิกายน].

ถั่วเหลืองเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงและหลากหลาย เพราะอุดมไปด้วยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน มีไขมันชนิดดีสูง มีเส้นใยอาหารสูง มีวิตามินและเกลือแร่สูง และยังเป็นอาหารที่หาได้ง่าย ราคาไม่แพง การเก็บรักษาง่ายและผู้ผลิตยังเติมสารอาหารที่มีประโยชน์อื่น ๆ ลงไปอีกด้วย โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์นมถั่วเหลืองสำเร็จรูป การบริโภคนมถั่วเหลืองเป็นประจำยังมีประโยชน์ต่อรูปลักษณะภายนอกอีกด้วย เช่น ช่วยทำให้ผิวพรรณสดใส เปล่งปลั่ง คิวมีน้ำมันวล เป็นต้น การรับประทานถั่วเหลืองเป็นประจำจะช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระในร่างกาย ช่วยป้องกันโรคหลอดเลือดแข็งตัว โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และโรคเบาหวาน ช่วยบำรุงประสาทและสมอง ช่วยเพิ่มความจำเนื่องจากถั่วเหลืองอุดมไปด้วยวิตามินบีหลายชนิด โปรตีนในถั่วเหลือง ถือเป็น โปรตีนที่มีคุณภาพดี มีโปรตีนสูงเทียบเท่ากับนมวัว (แต่มีแคลเซียมน้อยกว่าเพียง 1 ใน 5 ของนมวัวเท่านั้น) สามารถใช้ทดแทนโปรตีนจากเนื้อสัตว์ได้ เพราะมีกรดอะมิโนจำเป็นอยู่หลายชนิดในปริมาณที่สมดุลมากกว่าถั่วชนิดอื่น ถั่วเหลืองมีไขมันสูง โดยมีน้ำมันอยู่ร้อยละ 12-20 น้ำมันจากถั่วเหลืองมีส่วนประกอบของไขมันอิ่มตัวอยู่หลายชนิด ที่เป็นกรดไขมันจำเป็นต่อร่างกาย ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของเด็กและทารก ช่วยเสริมสร้างความสมบูรณ์ให้แก่ผิวหนัง จึงเป็นน้ำมันที่ดีต่อสุขภาพ และยังมีวิตามินที่ละลายในไขมันอีกด้วย

นมถั่วเหลืองสามารถใช้เป็นอาหารเสริมได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่แพ้นมวัวและไม่สามารถดื่มนมมารดาได้ จึงสามารถดื่มนมถั่วเหลืองทดแทนได้ นมถั่วเหลือง มีสารไฟโตเอสโตรเจน (Phytoestrogen) ที่มีคุณสมบัติบางอย่างคล้ายกับฮอร์โมนเอสโตรเจนในเพศหญิง ช่วยทำให้ระบบเลือดดีขึ้น แล้วยังช่วยทำให้สิวลดน้อยลงอีกด้วย การดื่มนมถั่วเหลืองอุ่น ๆ ก่อนนอนจะช่วยทำให้นอนหลับสบายยิ่งขึ้น เพราะในถั่วเหลืองนั้นมีกรดอะมิโน “ทริปโตเฟน” ที่จะช่วยเปลี่ยนให้เป็นฮอร์โมนเซโรโทนินซึ่งช่วยควบคุมการนอนหลับ จึงทำให้นอนหลับได้ดีขึ้น ถั่วเหลืองเป็นอาหารเสริมที่มีประโยชน์อย่างมากสำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่บริโภคอาหารได้น้อย หรือมีอาการแพ้นมวัว หรือคลื่นไส้ อาเจียน หรือมีอาการเจ็บเวลากินอาหาร

สำหรับผู้ที่ท้องเสียหรือเฟื่องฟูจากการเจ็บป่วย การดื่มนมวัวอาจทำให้ท้องเสียได้ แต่ถ้าหากดื่มนมถั่วเหลืองจะไม่มีปัญหาเรื่องการย่อยเหมือนนมวัว ทำให้ดูดซึมได้ดี ผู้ป่วยที่ฟื้นตัวเร็วยิ่งขึ้น น้ำเต้าหู้ถือเป็นเครื่องดื่มเสริมความงามที่เหมาะสมแก่สุขภาพสตรีเป็นอย่างมากโดยส่วนใหญ่ผู้หญิงมักมีอาการโลหิตจาง ประสิทธิภาพการปรับความสมดุลในเลือดของน้ำเต้าหู้ถือว่าอยู่ในระดับที่ดีมาก โดยเฉพาะสุขภาพสตรีวัยกลางคนและวัยชราที่ดื่มน้ำเต้าหู้เป็นประจำ จะช่วยปรับการขับของเหลวภายในร่างกาย ชะลอความแก่ ผลการวิจัยพบว่า ไอโซเฟลโวนีส โปรตีน และเลซิดินที่อยู่ในถั่วเหลืองช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็งมดลูก มะเร็งเต้านม เป็นต้น

นอกจากนี้ สารอาหารบางชนิดที่อยู่ในน้ำเต้าหู้ยังช่วยกระตุ้นให้เกิดการสร้างเซลล์ใหม่ทดแทน เซลล์เก่า ทำให้ไขมันใต้ผิวหนังไม่จับตัวกันเป็นก้อน จึงช่วยเสริมสร้างความงามให้แก่เรือนร่าง หากรับประทานก่อนมื้ออาหารพร้อม ๆ กับอาหารที่มีกากไขมันสูง จะทำให้รู้สึกอิ่มเร็วขึ้น สารอาหารบางชนิดที่อยู่ในน้ำเต้าหู้สามารถช่วยกระตุ้นการสร้างเซลล์ใหม่เพื่อทดแทนเซลล์เก่า ทำให้ไขมันใต้ผิวหนังไม่จับตัวกันเป็นก้อน จึงช่วยเสริมสร้างความงามให้กับเรือนร่างได้

การรับประทานอาหารถั่วเหลืองก่อนมื้ออาหารพร้อมกับอาหารที่มีกากไขมันสูง จะช่วยทำให้รู้สึกอิ่มได้เร็วขึ้น มีผลทำให้รับประทานอาหารได้น้อยลง จึงช่วยควบคุมน้ำหนักไปด้วยในตัว เราสามารถเลือกรับ โอมะก้า 3 ที่ได้จากถั่วเหลือง แทนการรับประทานจากปลาได้เลย ทั้งยังปลอดภัยต่อสารปนเปื้อนที่มักพบในปลาบางชนิดอีกด้วย

ถั่วเหลืองมีโปรตีนสูงจึงช่วยเสริมสร้างเส้นผมใหม่ได้ ประโยชน์ถั่วเหลืองหลัก ๆ แล้วคงหนีไม่พ้นการใช้เป็นอาหาร โดยเมล็ดที่ยังไม่แก่อาจนำมาต้มรับประทานหรือที่เรียกว่าถั่วแระหรือบางสายพันธุ์มีเมล็ดโตก็นำมาใช้ปรุงรับประทานเป็นถั่วเหลืองฝักสด หรือนำไปแปรรูปบรรจุกระป๋อง ส่วนเมล็ดแก่ก็อาจนำมาใช้ทำเป็นถั่วงอกเพื่อใช้รับประทานผัก หรืออาจนำมาใช้ทำเป็นเต้าเจี้ยว ซีอิ๊ว ซอส เต้าหู้ เต้าฮวย ขนมหอยเชียว ขนมหอมแกงถั่ว ถั่วงอกหัวโต แป้งถั่วเหลือง นมถั่วเหลือง น้ำมันถั่วเหลือง ทำเป็นเนื้อเทียม สำหรับใช้เป็นอาหารมังสวิรัติ หรือใช้ในกลุ่มผู้บริโภคที่ไม่รับประทานเนื้อสัตว์ หรือจะนำมาใช้ปรุงอาหารโดยตรง เช่น การนำมาต้มกับหมูก็ได้ หรือนำมาทำน้ำพริกเผาถั่วเหลือง นำไปคั่วหรืออบแล้วบดเป็นผงชา กาแฟ เป็นต้น

เมล็ดสามารถเก็บไว้หมักทำถั่วเน่า เพื่อเก็บไว้ใช้ปรุงรสชาติ ของอาหารประเภทต่าง ๆ เช่น แกง น้ำพริก เป็นต้น แป้งถั่วเหลือง นำมาใช้ผสมหรือปรุงอาหารได้หลายอย่าง เช่น การนำมาทำเป็นขนมต่าง ๆ อาหารสำหรับทารก ฯลฯ ประโยชน์ของน้ำมันถั่วเหลือง สามารถนำมาใช้ในการปรุงอาหาร ผัดอาหาร ทำมาการีน ทำเป็นน้ำสลัด ฯลฯ น้ำต้มเมล็ดถั่วเหลือง สามารถนำมาใช้สระผมได้ (ปะหล่อง) ประโยชน์ของกากถั่วเหลือง กากที่เหลือจากการสกัดทำเป็นน้ำมันสามารถนำมาใช้ทำเป็นปุ๋ย หรือใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ หรือใช้รับประทานแทนเนื้อสัตว์ และกากที่เหลือจากการทำน้ำมันถั่วเหลืองก็ยังสามารถนำไปทำอาหารได้อีกด้วย เช่น กรอบเค็ม หรือใช้เลี้ยงสัตว์ทำปุ๋ยหมักก็ได้ เศษซากที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวยังสามารถนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์จำพวกเคี้ยวเอื้อง เช่น วัว ควาย แพะ แกะ ได้เป็นอย่างดี หรือนำมาใช้ทำเป็นปุ๋ยหมักได้ ถั่วเหลืองเป็นพืชบำรุงดิน เมื่อไถกลบถั่วเหลืองจะแก่ ก็จะเป็นปุ๋ยพืชสดที่ช่วยบำรุงดินได้เป็นอย่างดี ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และมีคุณสมบัติที่ดี ส่วนรากของถั่วเหลืองที่มีปมซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของแบคทีเรียไรโซเบียมแบคทีเรียชนิดนี้จะช่วยดูดตรึงไนโตรเจนในอากาศมาให้อยู่ในรูปพืช สามารถใช้เป็นปุ๋ยได้ เมื่อเก็บถั่วแล้ว รากและปมก็จะขาดตกค้างอยู่ในดิน แล้วกลายเป็นปุ๋ยของพืชต่อไป ถั่วเหลืองมีการนำมาใช้ใน

อุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมอาหาร เช่นเนื้อเทียม โปรตีนเกษตร หรือโปรตีนสกัดจากถั่วเหลือง โปรตีนถั่วเหลืองเข้มข้น แป้งถั่วเหลือง น้ำมันถั่วเหลือง เต้าหู้ เต้าหู้ยี้ เต้าเจี้ยว เต้าเจี้ยวญี่ปุ่น ซอสถั่วเหลือง ซีอิ๊ว ถั่วเน่า ถั่วหมัก เทมเป้ อาหารเสริมเลซิทิน ฯลฯ หรือใช้ในอุตสาหกรรมสัตว์ สบู่ เครื่องสำอาง ผ้า กระดาษ เส้นใย ฉนวนไฟฟ้า หมึกพิมพ์ ใช้ผลิตกาวยูเรีย วิตามินและยาต่าง ๆ ทำปุ๋ย หรือใช้เป็นส่วนผสมของยาฆ่าแมลง ฯลฯ โดยอาจเป็นทั้งส่วนประกอบสำคัญในผลิตภัณฑ์ หรือเป็นตัวช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณสมบัติที่ดีขึ้น

จากความสำคัญและประโยชน์ของถั่วเหลืองที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า ถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและนำมาผลิตเป็นอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิด เช่น เต้าหู้ เต้าเจี้ยว ซีอิ๊ว นมถั่วเหลือง โยเกิร์ต เครื่องสำอาง ยารักษาโรค ตลอดจนอาหารสัตว์ กากถั่วเหลือง นอกจากนำมาผลิตอาหารสัตว์และส่วนผสมอาหารสัตว์แล้ว ยังนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น สีทาบ้าน หมึกพิมพ์ ปุ๋ย เส้นใย ผ้า ฉนวนไฟฟ้า ฯลฯ ซึ่งเป็นสาเหตุให้มีการความต้องการใช้ถั่วเหลืองขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้การผลิตในประเทศไม่เพียงพอต้องนำเข้าจากต่างประเทศ กอปรกับการผลิตถั่วเหลืองมีการใช้เทคนิคการตัดแปลงพันธุกรรมกันอย่างกว้างขวาง และยังไม่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนถึงความปลอดภัยต่อการบริโภคของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษามาตรการทางกฎหมายในการควบคุมการติดฉลากผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองตัดแปลงพันธุกรรม

2.1.2.3 แนวโน้มการผลิตและบริโภคถั่วเหลืองตัดแปลงพันธุกรรม

ในอดีตมีความกลัวที่จะไม่สามารถผลิตอาหารได้เพียงพอกับความความต้องการของมนุษย์ และสัตว์ที่มีจำนวนมากขึ้น ทำให้เริ่มมีการศึกษาและประยุกต์เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการผลิตอาหาร โดยมีการปรับปรุงพันธุ์ทางธรรมชาติเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ทำให้ได้พืชพันธุ์ใหม่ ๆ ซึ่งพืชพันธุ์เหล่านี้คือสิ่งมีชีวิตตัดแปลงพันธุกรรมที่เรียกว่าจีเอ็ม โอที่กำลังเข้ามามีบทบาทให้ห่วงโซ่อาหารมากยิ่งขึ้น³²

สิ่งมีชีวิตที่ตัดแปลงพันธุกรรม ก็คือสิ่งมีชีวิตที่เกิดจากการนำยีนจากสิ่งมีชีวิตสายพันธุ์หนึ่งถ่ายถอดสู่สิ่งมีชีวิตอีกสายพันธุ์หนึ่ง เพื่อทำให้สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นแสดงลักษณะหรือผลิตสิ่งที่

³² ขนิษฐา วงศ์วัฒนารัตน์. (2548). *เอกสารวิชาการ การตรวจวิเคราะห์พืชและผลิตภัณฑ์จากพืชตัดแปลงพันธุกรรม*. กรุงเทพฯ: กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 1.

ต้องการได้ เช่น ทำให้พืชสามารถผลิตสารพิษเพื่อฆ่าแมลงได้ด้วยตนเอง ซึ่งสิ่งนี้ไม่สามารถเกิดขึ้นเองได้ตามธรรมชาติ³³

ถั่วเหลืองก็เป็นพืชที่ถูกดัดแปลงพันธุกรรมชนิดหนึ่งเช่นกัน ตัวเลขของผลิตภัณฑ์ใช้ถั่วเหลืองที่ดัดแปลงพันธุกรรมมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995) บริษัท Monsanto ได้นำเข้าถั่วเหลืองที่มีการคัดลอกยีนมาจากแบคทีเรีย (Bacterium) ที่มีชื่อว่า *Agrobacterium* ซึ่งทำให้พืชถั่วเหลืองสามารถทนต่อการพ่น Herbicide ยีนของแบคทีเรียคือ EPSP (5- Enolpyruvyl Shikimic Acid-3-phosphate) ซึ่งโดยทั่วไป ถั่วเหลืองจะมียีนชนิดนี้อยู่แล้ว แต่จะไวต่อ Glyphosate แต่พันธุ์ที่ดัดแปลงใหม่นี้จะทนได้

จากความสามารถของมนุษย์ที่ได้ค้นพบเทคนิคในการแลกเปลี่ยนยีนในสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีการปลูกถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมเป็นพื้นที่จำนวนมากในสหรัฐอเมริกา ส่งผลกระทบต่อการค้าเมล็ดถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองในหลายประเทศ ประเทศออสเตรเลียไม่ยินยอมให้เกษตรกรปลูกถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม มีการวิพากษ์วิจารณ์กันอย่างกว้างขวางทั้งในรัฐสภาและประชาชนทั่วไป สรุปว่ายังไม่ยอมรับถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม ในขณะที่ผู้บริโภคต้องการให้มีการติดฉลากผลิตภัณฑ์อาหารจากถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม สำหรับยุโรปมีรายงานว่า ยังไม่ยอมรับถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม แต่ยินยอมให้นำเข้าได้ โดยต้องมีการติดฉลากระบุว่าเป็นผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม ในขณะที่ญี่ปุ่นตัดสินใจระบบนี้มาใช้บังคับเช่นเดียวกัน ในประเทศบราซิลมีข้อมูลอย่างไม่เป็นทางการระบุว่าบราซิลเริ่มมีการนำเข้าถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม เพื่อนำไปทำการวิจัยในโครงการผสมพันธุ์กับพันธุ์ของบราซิลแล้ว โดยทางการบราซิลได้อนุญาตให้ใช้ถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมได้ แต่ผู้ว่าการรัฐริโอกรานโดซัล (Rio Grande Do Sul) ซึ่งเป็นรัฐหลักที่ปลูกถั่วเหลือง ประกาศว่ารัฐนี้ยังคงเป็น “เขตปลอดถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม” ในอาร์เจนตินาซึ่งเป็นประเทศผู้ส่งออกถั่วเหลืองรายใหญ่ของโลก รายงานว่าเกษตรกรพอใจที่จะใช้พันธุ์พืชดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่าในอาร์เจนตินามีการปลูกถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมแล้ว

เมื่อมีการผลิตถั่วเหลืองจีเอ็มโอ ทำให้มีการปลูกถั่วเหลืองจีเอ็มโอในสหรัฐอเมริกา มากขึ้น และยิ่งประเทศในแถบลาตินอเมริกาที่ได้รับอิทธิพลทางเศรษฐกิจจากสหรัฐอเมริกา เช่น บราซิล และอาร์เจนตินาปลูกถั่วเหลืองมากขึ้นกว่าเดิม และเป็นถั่วเหลืองจีเอ็มโอ จึงมั่นใจได้เป็น

³³ นิรมล ชวนบุญชัย. (2546). *ติดฉลากบนสินค้า จีเอ็มโอ GMOs Label ภูมิคุ้มกันเพื่อผู้บริโภคและเกษตรกร*. กรุงเทพฯ: องค์การความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาไทย (BIOTHAI) มูลนิธิเกษตรกรมยั่งยืน (ประเทศไทย). หน้า 6.

อย่างยิ่งว่าประเทศที่ส่งออกถั่วเหลืองเป็นการค้าของโลกผลิตถั่วเหลืองจีเอ็มโอทั้งสิ้น เช่น สหรัฐอเมริกา บราซิล และอาร์เจนตินาล้วนแต่เป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของโลก นอกจากสามประเทศนี้แล้วก็มีเพียงประเทศจีนเท่านั้นที่ส่งถั่วเหลืองออกในปีที่ผลผลิตดี และถ้าปีไหนผลผลิตไม่เพียงพอก็นำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มเติมเพื่อบริโภค สำหรับถั่วเหลืองจากประเทศจีนนั้น โอกาสสูงที่จะเป็นถั่วเหลืองจีเอ็มโอ ทั้งนี้เพราะประการแรกจีนถือเอาเรื่องการผลิตถั่วเหลืองเป็นความลับมาเป็นเวลานาน นักวิชาการจากประเทศต่าง ๆ ในเอเชียพยายามไปศึกษาคูงานเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้มาเป็นเวลานานแต่ไม่ได้รับทราบข้อมูลใด ๆ ทั้งสิ้น ประการที่สองจีนมีจำนวนประชากรมากจึงอาจจะต้องนำเทคโนโลยีจีเอ็มโอมาใช้เพื่อสร้างอาหารให้เพียงพอ และประการสุดท้ายจีนมีการศึกษาด้านพันธุวิศวกรรมมาเป็นเวลานานแล้ว สังเกตได้จากผลงานทางวิชาการต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและ Academy Sinica ต่าง ๆ ที่ได้มีการรายงานไว้บ้าง นอกจากสหรัฐอเมริกา บราซิล อาร์เจนตินา และจีนแล้ว ไม่มีประเทศใด ๆ ที่เป็นผู้ส่งถั่วเหลือง มีแต่เป็นประเทศผู้นำเข้าทั้งสิ้น ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ว่าประเทศต่าง ๆ ที่รับซื้อถั่วเหลืองเหล่านั้น เช่น ประเทศไทยจะสั่งซื้อถั่วเหลืองที่เป็นจีเอ็มโอประมาณร้อยละ 60-70

ถั่วเหลืองจีเอ็มโอเป็นถั่วเหลืองที่ออกจำหน่ายในตลาดโลกสำหรับประเทศที่ผลิตถั่วเหลืองไม่เพียงพอ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประเทศที่กำลังพัฒนา รวมทั้งเป็นประเทศที่ส่งอาหารถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองแปรรูปไปขายให้ประเทศในยุโรปจึงทำให้ประเทศในยุโรปมีปฏิกริยาต่อต้านถั่วเหลืองจีเอ็มโอ โดยให้เหตุผลดังนี้

1) พืชตัดต่อยีน หรือจีเอ็มโออาจนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงในทางเลวร้ายกับอวัยวะในร่างกายของมนุษย์ เช่น คับ ม้าม ปอด อาจฝ่อหรือทำงานไม่ปกติ เหตุผลดังกล่าวนี้มักอ้างผลการวิจัยที่เกิดจากหนู เมื่อเป็นเช่นนี้หากมีการบริโภคสะสมพืชที่เกิดจากการตัดต่อยีนมาก ๆ จะทำให้มนุษย์เป็นโรคต่าง ๆ ได้มากมาย รวมทั้งโรคหัวใจและโรคมะเร็ง ซึ่งเป็นโรคที่ทำให้มนุษย์เสียชีวิตเป็นลำดับต้น ๆ ของโลกในปัจจุบันนี้

2) เมื่อมนุษย์หรือสัตว์บริโภคพืชตัดต่อยีนหรือจีเอ็มโอมาก ๆ จะเกิดอาการคือยาปฏิชีวนะ (Antibiotic) เนื่องจากพืชเหล่านี้ เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพด หรือฝ้ายจะเป็นพืชที่รับยีนจากแบคทีเรีย ซึ่งเป็นพวกเดียวกับจุลินทรีย์ที่เป็นต้นตอของยาปฏิชีวนะต่าง ๆ ดังนั้นเมื่อมนุษย์หรือสัตว์ที่บริโภคพืชจีเอ็มโอเจ็บป่วย การใช้ยาปฏิชีวนะรักษาจึงไม่ได้ผลเท่าที่ควร

3) พืชต่าง ๆ ที่ตัดต่อยีน หรือจีเอ็มโอ เมื่อปลูกมาก ๆ จะทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม เช่น พืชดังกล่าว เมื่อมีความต้านทานต่อแมลง เช่น ข้าวโพดมีความต้านทานต่อหนอน European corn borer ฝ้ายมีความต้านทานต่อหนอนเจาะสมอฝ้าย (หนอนที่เกิดจากแมลง *Helicoverpa armigera*) หรือถั่วเหลืองมีความต้านทานต่อสารเคมี ซึ่งพืชเหล่านี้ไม่เพียงแต่แมลง

ต่าง ๆ จะไม่สามารถกักกินเป็นอาหารได้เท่านั้น ความต้านทานอาจส่งผลไม่เพียงแต่ทำให้แมลงศัตรูพืชตายไป แมลงหรือแมง (8 ขา) หรือศัตรูธรรมชาติที่เป็นกลไกในการกักกินแมลงศัตรูพืช และควบคุมปริมาณศัตรูพืชไม่ให้มีมากเกินไป ก็จะล้มตายจากไปด้วย สุดท้ายจะทำให้จีพัจกรของแมลงศัตรูธรรมชาติก็จะเปลี่ยนแปลงไป กลไกตามธรรมชาติในการควบคุมศัตรูพืช โดยศัตรูพืชธรรมชาติก็จะเปลี่ยนแปลงไป ยังผลให้แมลงศัตรูธรรมชาติอาจจะเป็นศัตรูพืชต่อไปก็ได้

4) การวิจัยเกี่ยวกับการตัดต่อยีนไม่ใช่เรื่องธรรมชาติ และอาจนำไปสู่ผลร้ายในด้านวิวัฒนาการ สังคม และคุณธรรมได้

จากการศึกษาและวิจัยด้านพันธุวิศวกรรมนี้ มีความกังวลเกิดขึ้นอยู่สองประการดังนี้ ประการแรกคือผลที่เกิดขึ้นสืบเนื่องจากการแปลงลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต (transgenic structure of living organisms) จะนำไปสู่วิวัฒนาการของมนุษย์ที่ไม่พึงประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นวิวัฒนาการของอวัยวะบางประเภทที่อาจจะใช้งานเช่นเดิมไม่ได้ หรืออาจจะก่อให้เกิดสิ่งมีชีวิตที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และเกิดผลร้ายต่อมวลมนุษย์ ในพืชมีการระแวงว่า การทำการตัดต่อยีนปลูกยีนของแบคทีเรีย เชื้อรา เชื้อโปรโตซัว อาจทำให้เกิดพืช(หรือสัตว์)ที่มีรูปร่างสูงใหญ่ คุร้ายเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วหรือที่เรียกว่า Monster ก็อาจเป็นไปได้ ซึ่งความกังวลในเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้ยังเกิดขึ้นทวีคูณ เมื่อวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จโคลนนิ่ง (Cloning) โดยสุ่มฉทา พรหมบุญ ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโคลนนิ่งไว้ดังนี้

ความสำเร็จในการทำโคลนนิ่งของสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมเปิดประตูโลกวิทยาศาสตร์การแพทย์ไปสู่การทำโคลนนิ่งมนุษย์ การที่ประเทศอังกฤษได้ออกกฎหมายให้สามารถทำการทดลองเรื่องการโคลนนิ่งมนุษย์ถึงแม้กฎหมายจะจำกัดขอบเขตในการทดลอง แต่ก็นำไปสู่ประเด็นข้อถกเถียงอย่างมาก เพราะความเป็นไปได้ในการ “สร้าง” ทารก หรือเนื้อเยื่อ หรืออวัยวะที่มีองค์ประกอบทางพันธุกรรม เหมือนกับถอดรูปจากเจ้าของเซลล์ต้นแบบปรากฏในโลกของความเป็นจริงได้แล้ว และความเป็นไปได้นี้ถ้าเกิดขึ้นจริงย่อมจะนำไปสู่การปฏิวัติวัฒนธรรมและสังคมของมนุษย์แบบพลิกแผ่นดินในแทบทุกด้านดังรายละเอียด

ในด้านการแพทย์และวิทยาศาสตร์ จะมีการทำทายเกี่ยวกับจรรยาบรรณของแพทย์ และนักวิจัยต่าง ๆ ในการรักษาโรคด้วยการเปลี่ยนถ่ายอวัยวะจากการโคลนนิ่ง การสร้างทารกโคลนนิ่ง การทดลองโดยใช้เนื้อเยื่อหรืออวัยวะจากการโคลนนิ่ง เป็นต้น ในส่วนของด้านนิติศาสตร์ กฎหมายเกี่ยวกับการแพทย์ การสาธารณสุข ครอบครัว เด็กและเยาวชน ฯลฯ คงต้องปรับเปลี่ยนอย่างมาก หากกฎหมายยังคงใช้เป็นเครื่องมือควบคุมความประพฤติที่ผิดศีลธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพต่าง ๆ

สำหรับด้านวัฒนธรรม ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว องค์ประกอบของครอบครัว และสังคม คุณค่าและวัฒนธรรมจะเปลี่ยนแปลงไป คำจำกัดความของคำว่า “มนุษย์” และ “ชีวิต” จะถูกท้าทาย

ด้านพันธุกรรมนั้น การโคลนนิ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบด้านพันธุกรรม ลดความหลากหลายทางพันธุกรรม และส่งผลกระทบต่อการค้าของมนุษย์ชาติ

เหตุผลในการยกการโคลนนิ่งของมนุษย์มากว่าในที่นี่ ใจว่าการตัดแปลงพันธุในพืชกับการโคลนนิ่งมนุษย์เป็นเรื่องเดียวกัน หากแต่จะบ่งชี้ว่าเมื่อมนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงธรรมชาติได้ และหากจะเป็นที่ยอมรับได้ว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้องทั้งในด้านกฎหมายและจริยธรรมแล้ว สิ่งที่เกิดขึ้นต่อมาก็คือการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าวจะไม่หยุดแค่พืช จะเกิดขึ้นในสัตว์และมนุษย์ต่อไปอีก จะมีการใช้ชิ้นส่วนของพันธุกรรมพืชในสัตว์และในมนุษย์ ชิ้นส่วนของพันธุกรรมมนุษย์ในพืชและในสัตว์ และในที่สุดก็คือชิ้นส่วนของมนุษย์ในมนุษย์ ซึ่งจะเป็นการกระทำแหวกผ่านคุณธรรมและจริยธรรมอย่างแน่นอน

จากเหตุผลในการต่อต้านการกระทำที่เป็น Transgenic คือการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของพืชที่ได้อธิบายมาทั้ง 4 ประการข้างต้น ถึงแม้จะไม่ได้รับการพิสูจน์อย่างชัดเจนในทางวิทยาศาสตร์ แม้ผลการทดลองต่าง ๆ ที่ได้รายงานมาจะเกิดขึ้นแม้เพียงกับหนูในห้องปฏิบัติการหรือมีบทบาททำให้น่าเชื่อถือจากการคาดการณ์ที่น่าสะพรึงกลัว โดยนักวิทยาศาสตร์ นักเขียน นักกฎหมาย หรือนักศาสนาก็ตาม แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นอย่างมากคือ การที่พันธุ์พืชจีเอ็มโอถูกสั่งห้ามนำเข้าในหลายประเทศและหากบริษัทใดนำไปใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเป็นอาหารออกมาจำหน่าย ก็จะถูกต่อต้านด้วยการลดยอดการนำเข้าสินค้านั้นทันที โดยกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปเป็นผู้ริเริ่มในการต่อต้านดังกล่าว เพราะไม่มั่นใจว่าพืชตัดแปลงพันธุกรรมเหล่านี้ เมื่อนำไปเป็นวัตถุดิบสำหรับสินค้าบริโภคจะมีผลข้างเคียงเป็นอันตรายต่อมนุษย์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่

ซึ่งสิ่งเหล่านี้ยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนจากฝ่ายที่คัดค้านจีเอ็มโอ และฝ่ายต่อต้านจีเอ็มโอ โดยที่แต่ละฝ่ายแบ่งข้างกันอธิบายถึงผลดีและผลเสียในส่วนของตนและในส่วนที่ตนเองเชื่อถือ ทำให้มนุษยชาติเกิดความสับสนไม่ทราบว่าจะเชื่อฝ่ายใดดี

2.2 แนวคิด ทฤษฎี และวิวัฒนาการเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค

2.2.1 แนวคิด ทฤษฎี และวิวัฒนาการเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศไทย

แนวคิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค

ในยุคโลกาภิวัตน์ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ส่งผลทำให้พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนไปต้องการบริโภคสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการเพิ่มขึ้นตามฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ประกอบกับการแข่งขันในตลาดมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น กระบวนการผลิตมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น การผลิตสินค้าใช้วัตถุดิบในการผลิตที่ทันสมัยเกินกว่าความรู้ธรรมดาของผู้ใช้หรือผู้บริโภคจะตามได้ทัน ผู้ผลิตต่างก็หาวิถีทางทุกวิถีทางที่จะลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มผลกำไรให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในบางกรณีการขยายกำลังการผลิตทำให้ความละเอียดรอบคอบและคุณภาพของสินค้าลดลง ประกอบกับการขยายตัวทางการค้าพาณิชย์ กว้างออกไปจากระดับหมู่บ้านเมืองไปสู่ระดับประเทศ ระดับ โลก ทำให้สินค้าในตลาดมีการแพร่กระจายเพิ่มประเภท หรือชนิดมากกว่าในอดีต หลักที่เคยถือว่าผู้ซื้อต้องระวังจึงขาดความยุติธรรมในแง่ที่ว่าผู้ซื้อในฐานะผู้บริโภคไม่อาจปรับตัวให้ทันกับความเจริญทางเทคโนโลยีต่างๆ ได้ ความระมัดระวังในระดับธรรมดาไม่อาจช่วยให้ผู้ซื้อหรือผู้บริโภคได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับเงินที่เสียไป ชำร่วยยังอาจทำให้เกิดอันตรายจากการบริโภคสินค้าที่ซื้อมาได้โดยคาดไม่ถึงด้วย ทำให้ประเทศต่าง ๆ หันมาพิจารณาถึงสิทธิของผู้บริโภคในอันที่จะได้รับความคุ้มครองและปกป้องรักษาผลประโยชน์เป็นการเฉพาะ นอกเหนือจากสิทธิที่จะได้รับค่าเสียหายตามสัญญา หรือสิทธิเรียกค่าเสียหายในคดีละเมิดตามกฎหมายดั้งเดิม

ดังนั้น ประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรป สหรัฐอเมริกา และเครือรัฐออสเตรเลีย จึงได้มีการออกกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค ซึ่งเปลี่ยนแปลงหลักกฎหมายที่เคยมีอยู่เดิมทั้งในแง่ความรับผิดชอบในทางสัญญาหรือละเมิดให้เอื้ออำนวยต่อการเยียวยาขาดใช้ความเสียหายที่เกิดจากการบริโภคให้มากขึ้น ทั้งนี้ โดยเน้นทางด้านการควบคุมกำกับ กิจกรรมทางการผลิตโดยรัฐ เพื่อป้องกันความเสียหาย และการฟ้องร้องดำเนินคดีเพื่อผู้บริโภค³⁴

ทฤษฎีเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค

เมื่อระบบเศรษฐกิจมีการเติบโตขึ้น มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการผลิตสินค้า ผู้ประกอบการจึงเอาเปรียบผู้บริโภคมากขึ้น โดยลดค่าใช้จ่ายในการผลิตและมุ่งแสวงหากำไรจากผู้บริโภค ส่งผลให้ผู้บริโภคอยู่ในฐานะที่เสียเปรียบ ไม่ได้ได้รับความเป็นธรรมและความปลอดภัยจากการบริโภคสินค้า ดังนี้

³⁴ สุขุม สุภนิษฐ์. (2552). *คำอธิบายกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 2-3.

1) ทฤษฎีเสรีภาพในการทำสัญญา ทฤษฎีนี้เหมาะสมกับคู่สัญญาที่มีสถานะทางสังคมและอำนาจการต่อรองเท่ากันเท่านั้น หลักนี้จึงเป็นอุปสรรคต่อการคุ้มครองผู้บริโภคที่มีฐานะในสัญญา เช่น ในสัญญาซื้อขาย แนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภคจึงปฏิเสธทฤษฎีเสรีภาพในการทำสัญญา และหลักความรับผิดชอบเฉพาะคู่กรณี โดยสิ้นเชิง การกำหนดกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคจึงออกมาในรูปแบบของการขยายความรับผิดชอบของผู้ขายไปสู่บุคคลอื่น ๆ ที่มีผู้ใช้ซื้อ เช่น ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของสินค้าที่เกิดอันตรายต่อบุคคลในครอบครัวของผู้ซื้อ ซึ่งในเรื่องความชำรุดบกพร่องและความสำคัญผิดในคุณสมบัติของทรัพย์สินนั้น เป็นเรื่องเกี่ยวกับคุณสมบัติของทรัพย์สินเช่นเดียวกัน เพียงแต่ว่ากรณีความชำรุดบกพร่องนั้น จำกัดเฉพาะกรณีทรัพย์สินที่ขายสภาพผิดไปจากสภาพปกติ เพราะมีความเสื่อมเสียแฝงอยู่ ส่วนในเรื่องความสำคัญผิดนั้น เป็นกรณีที่ทรัพย์สินนั้นมีสภาพปกติ แต่มีคุณสมบัติที่ต่างไปจากที่ผู้ซื้อเข้าใจ³⁵

2) ทฤษฎีความรับผิดชอบทางละเมิด ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปนั้นมีอยู่ 2 หลัก ดังนี้

(1) หลักที่ว่าต้องมีความผิดจึงจะมีความรับผิดชอบ กล่าวคือ ผู้กระทำละเมิดจงใจหรือประมาทเลินเล่อ ก่อให้เกิดความเสียหาย และหลักความรับผิดชอบโดยกฎหมายสันนิษฐานว่ามีความผิดแม้มิได้จงใจหรือประมาทเลินเล่อ บางกรณีเป็นการสันนิษฐานอย่างเคร่งครัด ไม่มีข้อยกเว้นนำสืบหักล้าง บางกรณีมีข้อยกเว้นให้สืบหักล้างบทสันนิษฐานที่กฎหมายบัญญัติไว้ได้³⁶ แต่เนื่องจากหลักทฤษฎีความรับผิดชอบมีความไม่เหมาะสมกับการบังคับใช้การคุ้มครองผู้บริโภค ในระบบเศรษฐกิจที่มีการเติบโตที่เกิดจากกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน หากเกิดความเสียหายขึ้นแก่ผู้บริโภค ผู้บริโภคมีหน้าที่ต้องพิสูจน์ ความเสียหายที่เกิดขึ้นว่ามีความบกพร่องในสินค้า ซึ่งไม่อยู่ในวิสัยของผู้บริโภคที่จะสามารถพิสูจน์ถึงความบกพร่องของสินค้า หลักความรับผิดชอบดังกล่าวมีลักษณะให้ความคุ้มครองผู้กระทำมากกว่ามุ่งคุ้มครองสิทธิของผู้เสียหาย

(2) หลักความรับผิดชอบเด็ดขาด (Strict liability) กล่าวคือ ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการบริโภคนั้นเป็นเรื่องยากจะพิสูจน์ได้ว่าเกิดขึ้นจากการบริโภคนั้นเป็นเรื่องยากจะพิสูจน์ได้ว่าเกิดขึ้นจากความผิดของฝ่ายใด ยิ่งกระบวนการในการบริโภค อันประกอบด้วยผู้ผลิต ผู้ขายส่ง ผู้ขายปลีก ผู้บริโภค เป็นกระบวนการที่กว้างยิ่งยากแก่การเริ่มพิสูจน์ว่าความบกพร่องจะเกิดขึ้นในช่วงใดและความเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ผู้บริโภคคนสุดท้ายที่บริโภคผลิตภัณฑ์นั้นเกิดขึ้นเนื่องจากเหตุแห่งความบกพร่องในขณะใด ในกรณีการผลิตที่มีเทคนิคซับซ้อน การพิสูจน์ว่ามีความบกพร่องใน

³⁵ กิตติศักดิ์ ปรกติ. (2542). *ผลงานวิจัยเสริมหลักสูตร พ.ศ. 2532 เรื่องความรับผิดชอบต่อชำรุดบกพร่องในสัญญาซื้อขาย*. กรุงเทพฯ: คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 42.

³⁶ สุขุม สุกนิษฐ์. (2548). *คำอธิบายประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ลักษณะละเมิด*. กรุงเทพฯ: นิติบรรณการ. หน้า 12.

การผลิตยังไม่อยู่ในวิสัยที่ผู้บริโภคจะพิสูจน์ได้ง่ายว่า ผู้ผลิตสินค้ากระทำโดยประมาทเลินเล่อเป็นเหตุให้มีความชำรุดบกพร่องในผลิตภัณฑ์ การกำหนดให้ผู้ผลิต หรือผู้ขาย (ในบางกรณี) ต้องรับผิดชอบโดยปราศจากการกระทำโดยจงใจหรือประมาทเลินเล่อจึงเป็นการเหมาะสม ทั้งนี้ภายใต้เงื่อนไขว่า ผู้ผลิตหรือผู้ที่กฎหมายกำหนดให้ต้องรับผิดชอบนี้ อาจพิสูจน์เพื่อพ้นความรับผิดได้ เช่น พิสูจน์ว่าผู้บริโภคใช้สินค้านั้นโดยไม่ถูกวิธีในกรณีที่มีคำอธิบายวิธีใช้หรือคำเตือนไว้แล้ว พิสูจน์ว่าความเสียหายเกิดขึ้นจากความประมาทเลินเล่อของผู้บริโภคเอง ความชำรุดบกพร่องมิได้มีอยู่ในขณะที่ผู้บริโภคซื้อสินค้า หรือผลิตภัณฑ์นั้น หากแต่เกิดความชำรุดบกพร่องขึ้นเพราะการกระทำของบุคคลอื่นซึ่งผู้ผลิตหาจำต้องรับผิดชอบด้วยไม่³⁷

ทฤษฎีการคุ้มครองผู้บริโภคนั้นอาจจะกระทำได้หลายทางนอกเหนือไปจากมาตรการทางกฎหมาย เพื่อป้องกันและเยียวยาความเสียหาย ซึ่งหน่วยงานของรัฐเป็นผู้รับผิดชอบ การกระตุ้นให้ผู้บริโภคเองมีความตื่นตัวที่จะป้องกันส่วนได้เสียของตนด้วยวิธีการเผยแพร่ความรู้ หรือโดยรวมตัวเข้าสมาคมและมีบริการด้านข่าวสาร การเสนอข้อมูลและบัญชีราคาสินค้าที่มีคุณภาพเป็นธรรมที่สุด มีความปลอดภัยในการบริโภค รวมถึงลดสินค้าที่เป็นอันตรายก็อีกทางหนึ่ง ซึ่งให้ความคุ้มครองผู้บริโภคเป็นไปได้อย่างยิ่ง ในต่างประเทศนั้นตื่นตัวในการคุ้มครองผู้บริโภค มีอยู่ในทุกระดับ ตั้งแต่ผู้บริโภคด้วยกันเอง ผู้ผลิตและรัฐบาล หน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งต้องรับผิดชอบต่อผู้บริโภคมีมากมาย กระนั้นก็ตามปัญหาในการดำเนินงานและหาวิธีการที่จะให้การคุ้มครองเป็นได้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยังคงมีอยู่ไม่มากนักน้อย ตัวอย่างเช่น ทศนคคของเจ้าหน้าที่คุ้มครองผู้บริโภคที่มีต่อผู้ประกอบการ การพิสูจน์ความเป็นพิษ หรือความปลอดภัยในสินค้าหรือบริการ วิธีการคุ้มครองผู้บริโภค อาจแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับ กล่าวคือ³⁸

(2.1) การป้องกันความเสียหาย โดยกฎหมายกำหนดให้รัฐมีอำนาจควบคุมกำกับให้เกิดความปลอดภัย หรือเกิดความเป็นธรรม

(2.2) การเยียวยาชดใช้หากเกิดความเสียหาย โดยจัดตั้งองค์กรของรัฐ หรือของเอกชน เช่น สมาคมผู้บริโภค ให้ดำเนินการฟ้องคณะเพื่อผู้บริโภค ซึ่งอาจมีวิธีการพิจารณาเป็นพิเศษหรือไม่ก็สุดแล้วแต่นโยบายและระบบกฎหมายของประเทศนั้น ๆ ในบางประเทศอาจกำหนดวิธีการพิเศษเพื่อให้เกิดความสะดวกและไม่สิ้นเปลือง เช่น การฟ้องคดีโดยผู้เสียหายบางรายฟ้องร้องคดีแต่อาจมีผลถึงผู้บริโภคคนอื่น ๆ ที่เสียหายในลักษณะเดียวกันได้เรียกว่า (Class Action) เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่า วิธีการคุ้มครองผู้บริโภคโดยมาตรการทางกฎหมายและมาตรการอื่น ๆ ของ

³⁷ สุขุม สุภนิตย์. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 36. หน้า 12-13.

³⁸ เรื่องเดียวกัน, หน้า 8-9.

ประเทศใด ย่อมต้องอาศัยหลักทางเศรษฐศาสตร์และสภาวะแวดล้อมทางเศรษฐกิจของประเทศนั้น เป็นเกณฑ์ในการดำเนินวิธีการ วิธีที่ใช้อยู่ในประเทศหนึ่งอาจไม่เหมาะสมกับสภาวะของอีกประเทศหนึ่ง

วิวัฒนาการ การคุ้มครองผู้บริโภคในบริบทของประเทศไทย

จุดเริ่มต้นของแนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภคของไทยมีความคล้ายคลึงกันแนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภคของต่างประเทศ โดยมีการรับรองสิทธิของผู้บริโภคโดยนำหลักกฎหมายผู้ซื้อต้องระวังมาบัญญัติไว้ในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภค เมื่อผู้ซื้อได้รับความเสียหาย เนื่องจากความชำรุดบกพร่องของสินค้า ความรับผิดชอบในความเสียหายจะไม่ตกแก่ผู้ขาย ภาระความรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นจะตกแก่ผู้ซื้อ ผู้ซื้อจะต้องใช้ความรู้และความระมัดระวังในการซื้อสินค้า ด้วยเหตุผลที่ว่าในสมัยเริ่มแรกนั้นสินค้าไม่มีความซับซ้อนเป็นสิ่งที่ผู้ซื้อสามารถคาดได้ว่าสินค้านั้นจะก่อให้เกิดความเสียหายหรือไม่ ผู้ซื้อ และผู้ขายมีโอกาสเท่าเทียมกัน ในการสังเกตถึงอันตราย หรือความชำรุดบกพร่องของสินค้านั้น ไม่มีเหตุผลใดที่รัฐจะเข้าไปชี้ขาดให้มีความรับผิดชอบใช้ค่าเสียหายให้แก่ฝ่ายผู้ได้รับอันตราย หรือเสียหาย³⁹

เมื่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย ได้มีการพัฒนาขึ้นมีการแข่งขันทางการค้าสูงขึ้น มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการผลิตสินค้า ผู้ประกอบการคิดค้นสินค้าใหม่ มีความทันสมัยตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อ มุ่งแสวงหาผลกำไรจึงเกิดการเอาเปรียบ ผู้ซื้อจึงไม่สามารถนำประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์มาใช้บังคับการคุ้มครองผู้บริโภคของไทยได้ ในช่วงเวลาต่อมาหน่วยงานของรัฐเริ่มให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคมากขึ้น เนื่องจากผู้ประกอบการมีการเอาเปรียบผู้บริโภค ผู้บริโภคไม่ได้รับความเป็นธรรม รัฐจึงได้เริ่มตราพระราชบัญญัติหางนม พ.ศ. 2470 เพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของทารกในการบริโภคหางนม เนื่องจากมีผู้ใช้หางนมเลี้ยงทารกแพร่หลายในราชอาณาจักร แต่หางนมนั้นอาจมีสารอาหารไม่เพียงพอเลี้ยงร่างกายหรือโรคร้ายแรงต่าง ๆ⁴⁰

รัฐจึงเริ่มตราพระราชบัญญัติเพื่อให้ความสำคัญต่อผู้บริโภคเพื่อให้เกิดความปลอดภัย และเป็นธรรม เช่น พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2484 พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหาร พ.ศ. 2507 พระราชบัญญัติควบคุมการขายยา พ.ศ. 2479 พระราชบัญญัติควบคุมเครื่องสำอาง พ.ศ. 2517 เป็นต้น แต่กฎหมายดังกล่าวมิได้มีการบัญญัติขึ้น เพื่อคุ้มครองสิทธิผู้บริโภค โดยตรง

³⁹ ธนาวัฒน์ สังข์ทอง. (2542). *การเรียกคืนสินค้าที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. หน้า 36-37.

⁴⁰ สุขุม สุกนิตย์. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 36. หน้า 20.

ภายใต้รัฐบาลสมัยของนายกรัฐมนตรีพลเอกเกรียงศักดิ์ ชมะนันทน์ ได้เล็งเห็นความสำคัญการคุ้มครองผู้บริโภค จึงได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค โดยมีรองนายกรัฐมนตรีนายสมภพ โทตระกิตย์ เป็นประธานปฏิบัติงานการปฏิบัติงานอาศัยอำนาจของนายกรัฐมนตรีและศึกษาหามาตรการถาวรในการคุ้มครองผู้บริโภคทั้งในหลักทางสารบัญญัติและการจัดองค์กรของรัฐเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคจึงได้พิจารณาข่างกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองผู้บริโภค และรัฐบาลได้นำเสนอต่อรัฐสภามีมติเห็นชอบเป็นเอกฉันท์ให้เป็นกฎหมายได้ รัฐบาลจึงได้นำร่างขึ้นบังคับใช้ซึ่งได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้ตราเป็นพระราชบัญญัติได้ตั้งแต่วันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2522 เป็นต้นมา

เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 เนื่องจากปัจจุบันนี้ การเสนอสินค้าและบริการต่าง ๆ ต่อประชาชนนับวันแต่จะเพิ่มมากขึ้น ผู้ประกอบการค้าและผู้ประกอบการธุรกิจโฆษณา ได้นำวิชาการในทางการตลาดและทางการโฆษณามาใช้ในการส่งเสริมการขายสินค้าและบริการ ซึ่งการกระทำดังกล่าวทำให้ผู้บริโภคตกอยู่ในฐานะที่เสียเปรียบ เพราะผู้บริโภคไม่อยู่ในฐานะที่ทราบภาวะตลาดและความจริงที่เกี่ยวกับคุณภาพและราคาของสินค้าและบริการต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องทันทั่วทั้งที่ นอกจากนั้น ในบางกรณีแม้จะมีกฎหมายให้ความคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภค โดยการกำหนดคุณภาพและราคาของสินค้าและบริการอยู่แล้วก็ตาม แต่การที่ผู้บริโภคแต่ละรายจะไปฟ้องร้องดำเนินคดีกับผู้ประกอบการการค้า หรือผู้ประกอบการโฆษณา เมื่อมีการละเมิดสิทธิของผู้บริโภค ย่อมจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นการไม่คุ้มค่า และผู้บริโภคจำนวนมากไม่อยู่ในฐานะที่จะสละเวลาและเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินคดีได้ และในบางกรณีก็ไม่อาจจะรับ หรือยับยั้งการกระทำที่จะเกิดความเสียหายแก่ผู้บริโภคได้ทันทั่วทั้งที่ สมควรจะมีกฎหมายให้ความคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภค ย่อมจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นการไม่คุ้มค่า และผู้บริโภคจำนวนมากไม่อยู่ในฐานะที่จะสละเวลาและเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินคดีได้ และในบางกรณีก็ไม่อาจจะรับ หรือยับยั้งการกระทำที่จะเกิดความเสียหายแก่ผู้บริโภคได้ทันทั่วทั้งที่ สมควรจะมีกฎหมายให้คุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคเป็นการทั่วไป โดยกำหนดหน้าที่ของผู้ประกอบการการค้า และผู้ประกอบการโฆษณาต่อผู้บริโภค เพื่อให้ความเป็นธรรมตามสมควรแก่ผู้บริโภค ตลอดจนจัดให้มีองค์กรของรัฐที่เหมาะสมเพื่อตรวจตรา ดูแล และประสานงานการปฏิบัติงานของส่วนราชการต่าง ๆ ในการให้ความคุ้มครองผู้บริโภค จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้ขึ้น

⁴¹ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค. (2522, 4 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. ฉบับพิเศษ เล่ม 96 (ตอนที่ 72), หน้า 20.

จากวิวัฒนาการ การคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศไทยดังกล่าวเห็นได้ว่า ประเทศไทยได้มีวิวัฒนาการ การคุ้มครองผู้บริโภคคล้ายคลึงกับต่างประเทศ ซึ่งเป็นแนวความคิดคุ้มครองผู้บริโภคมาจากหลักผู้ซื้อต้องระมัดระวัง กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคในอดีตประเทศไทยยังไม่มีการบัญญัติขึ้น โดยเฉพาะ แต่เนื่องด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้ผู้บริโภคได้รับความเสียหายจากการบริโภคสินค้า ผู้บริโภคตกอยู่ในสภาวะเป็นผู้เสียหายมากขึ้น จึงไม่สามารถนำหลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์นำมาบังคับใช้ในการคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคของประเทศไทย ได้รัฐจึงได้เริ่มตราบทบัญญัติเพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภค ความปลอดภัยแก่ผู้บริโภคและป้องกันการเอาเปรียบเปรียบของผู้ประกอบการ ซึ่งกำหนดหน้าที่ของผู้ประกอบการค้าในการดำเนินการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพมีความปลอดภัยแก่ผู้บริโภคอย่างมากที่สุด และกำหนดจัดตั้งองค์กรของรัฐ เพื่อดำเนินงานให้ความคุ้มครองผู้บริโภคเพื่อตรวจตราดูแลและประสานงานการปฏิบัติงานของส่วนราชการต่าง ๆ ในการให้ความคุ้มครองผู้บริโภค

2.2.2 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการพิจารณาคดีผู้บริโภค

ในระบบเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันกันอย่างเสรี ทำให้ผู้ประกอบการธุรกิจมีเสรีภาพในการแข่งขันกันได้อย่างอิสระ ทำให้ในปัจจุบันมีการแข่งขันในทางธุรกิจกันอย่างกว้างขวางไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันด้านการผลิตการจำหน่าย หรือการให้บริการ ผู้ประกอบการธุรกิจจึงพยายามหากกลยุทธ์และวิธีการที่จะทำให้ธุรกิจของตนเป็นที่รับรู้และที่ยอมรับของผู้บริโภค และการที่จะทำให้สินค้าและบริการของตนเป็นที่รับรู้และได้รับการยอมรับได้นั้น จะต้องมีการนำเสนอให้เป็นถึงรายละเอียดและข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการนั้น ๆ ดังนั้น ผู้ประกอบการธุรกิจจึงได้มีการนำการโฆษณามาใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลสินค้าของตนให้เข้าถึงผู้บริโภคมากที่สุด โดยการแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติและคุณภาพของสินค้าเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจและต้องการที่จะบริโภคสินค้านั้น แต่เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคมีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทำให้ผู้ประกอบการพยายามคิดค้นและพัฒนารูปแบบการโฆษณาใหม่เพื่อให้เข้ากับค่านิยมในสังคม โดยได้มีการนำเทคนิคสมัยใหม่มาใช้ในการโฆษณาเพื่อนำเสนอข้อมูลสินค้าและบริการของตนให้ดูโดดเด่นและแตกต่างไปจากสินค้าของกลุ่มคู่แข่งเพื่อการกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจในสินค้าและบริการของตน⁴² โดยศึกษาจากหลักการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพิจารณาคดีผู้บริโภค

1) หลักความเป็นกลาง (Impartiality)

⁴² อนันท์ เอื้อวัฒน์ โชติมา. (2543). *พฤติกรรมของนักสร้างสรรค์งานโฆษณาที่มีต่อวิธีการและกฎหมายควบคุมการโฆษณาทางสื่อโทรทัศน์*. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 1.

หลักความเป็นกลางของผู้พิพากษาเป็นหลักประกันขั้นพื้นฐานดั้งเดิมสำหรับคู่ความหลักหนึ่งในสองหลักของความยุติธรรมตามธรรมชาติของประเทศอังกฤษส่วนประเทศสหรัฐอเมริกา เรียกว่า “Due Process of Law” ส่วนอีกหลักหนึ่ง คือ หลักการรับฟังหรือการโต้แย้งคัดค้านต่อผู้คดี⁴³ หลักความเป็นกลางนี้ปรากฏได้จากเงื่อนไขต่าง ๆ ที่กำหนดโครงสร้างทางรัฐธรรมนูญ ประกอบกับแนวคิดในทางการเมืองของสังคมหนึ่ง ๆ ตัวอย่างเช่น ในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 19 ซึ่งแนวคิดเสรีนิยมถือว่าการมีความเป็นกลางของศาล ได้แก่ ศาลทำหน้าที่โดยอิสระแยกจากองค์กรฝ่ายอื่น ๆ ของรัฐ หรือในดั้งเดิมที่ถือหลักการใช้อำนาจเบ็ดเสร็จก็ถือผู้ปกครองบางครั้งเป็นผู้ใช้อำนาจนิติบัญญัติอำนาจบริหาร และบางครั้งก็เป็นผู้พิพากษาอรรถคดีโดยฝ่ายเจ้าหน้าที่ของรัฐซึ่งยังคงเห็นหลักการแบ่งแยกอำนาจอย่างชัดเจน แต่ วิธีการนี้ยังไม่ถือว่าเป็นการสร้างความเป็นกลางแก่ฝ่ายตุลาการ⁴⁴

ในประเทศยุคใหม่มีหลักเกี่ยวกับความเป็นกลางของผู้พิพากษาต่างกันไปซึ่งสิ่งดังกล่าวเห็นได้จากหลักเกณฑ์สำคัญเกี่ยวกับตัวผู้พิพากษา เช่น การคัดเลือกวาระการดำรงตำแหน่งเงินเดือน การเลื่อนขั้น เอกสิทธิ์การดำเนินคดีทางวินัย การถอดถอนออกจากตำแหน่ง หรือการขาดคุณสมบัติของผู้พิพากษาซึ่งหลักนี้มีที่มาจากทฤษฎีกฎหมายธรรมชาติ เช่น การห้ามมิให้เลือกผู้พิพากษาเพื่อพิจารณาคดีใดคดีหนึ่งแต่ให้ไปทำตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้แล้ว เป็นต้น หลักเกณฑ์นี้มีบัญญัติไว้ชัดเจนในข้อ 1 วรรคหนึ่ง ของอนุสัญญายุโรปว่าด้วยสิทธิมนุษยชนและรัฐธรรมนูญของหลายประเทศ เช่น ประเทศอิตาลี สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี สาธารณรัฐออสเตรเลีย ราชอาณาจักรเบลเยียม และประเทศสเปน ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาองค์กรตุลาการต่อมาในยุโรปอย่างไรก็ดี หลักเกณฑ์นี้ไม่มีกำหนดไว้ในปฏิญญาสากลที่ว่าด้วยสิทธิมนุษยชนและในรัฐธรรมนูญของประเทศสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้เรื่องนี้แล้วในทุกประเทศที่เป็นรัฐยุคใหม่มีการวางหลักไว้ทั้งในรัฐธรรมนูญและคำพิพากษาของศาลว่าผู้พิพากษาหรือศาลจะต้องไม่มีความสัมพันธ์ส่วนตัวกับคู่ความและต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียในเรื่องที่ฟ้องร้อง⁴⁵

ในการพิจารณาพิพากษาคดีสิ่งสำคัญที่สุดก็คือการได้มาซึ่งข้อเท็จจริงที่ถูกต้องตามความเป็นจริง หลักการค้นหาความจริงถือได้ว่าเป็นหัวใจของการอำนวยความยุติธรรมแก่ประชาชน

⁴³ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค. (2538). *หนังสือรวบรวมบทความเผยแพร่ สคบ. เล่ม 1*. กรุงเทพฯ: รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977). หน้า 13.

⁴⁴ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค. (2540). *คู่มือการคุ้มครองผู้บริโภค* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: เจฟฟิล์ม โปรเซส. หน้า 6.

⁴⁵ วรรณชัย บุญบำรุง. (2548). *หลักและทฤษฎีกฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง (เล่ม 1)*. กรุงเทพฯ: วิญญูชน. หน้า 99-100.

ความจริงที่ได้มานั้นอาจได้มาโดยการนำเสนอของกลุ่มความ เช่น ข้อเท็จจริงที่คู่ความกล่าวอ้างในคำฟ้อง คำให้การ คำร้อง หรือคำแถลงต่าง ๆ หรือ ได้มาจากพยานเอกสาร พยานบุคคลและพยานวัตถุที่คู่ความอ้างอิงหรือ ได้มาจากการค้นหาความจริงของศาลเองก็ได้ บทบาทในการค้นหาความจริงของศาลจะมีมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับประเภทคดีและระบบกฎหมายของประเทศนั้นว่า เป็นระบบจารีตประเพณี (Common Law) หรือ ระบบประมวลกฎหมาย (Civil Law) รวมทั้งระบบการค้นหาความจริงของประเทศนั้นว่า ใช้ระบบไต่สวน (Inquisitorial system) หรือระบบกล่าวหา (Accusatorial system)⁴⁶

2) หลักการพิจารณาคดีโดยเปิดเผยต่อหน้าคู่ความ

หลักการพิจารณาคดีโดยเปิดเผย หมายถึง การเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าฟังการพิจารณาคดีของศาลได้ ซึ่งจะทำให้ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ปรากฏขึ้นในศาลมีการถ่ายทอดหรือเผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นนอกเหนือจากผู้พิพากษาและคู่ความที่เกี่ยวข้องได้ หลักการนี้จึงให้หลักประกันความเที่ยงธรรมในการดำเนินกระบวนการพิจารณาของศาลเพราะเมื่อการกระทำทุกอย่างของศาลเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายตรวจสอบได้คู่ความย่อมได้รับหลักประกันว่าศาลจะต้องพิจารณาคดี โดยไม่เห็นแก่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ในขณะที่เดียวกันการพิจารณาคดีโดยเปิดเผยย่อมทำให้คำพิพากษาของศาลเป็นที่ยอมรับของประชาชนทั่วไปยิ่งกว่าการพิจารณาลับ นอกจากนี้ศาลจะต้องยอมให้มีการเผยแพร่รายงานข้อเท็จจริงในการพิจารณาคดีที่ตรงตามความเป็นจริงหลักการพิจารณาคดีโดยเปิดเผยก็มีข้อยกเว้นอยู่บ้างในคดีบางประเภท เช่น คดีที่เกี่ยวกับผู้เยาว์หรือ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยในห้องพิจารณาคดี เป็นต้น⁴⁷

3) หลักฟังความทุกฝ่าย (Hearing all the Party)

หลักการนี้เป็นสิทธิพื้นฐานที่มีการนำไปใช้บังคับในทุกประเทศ ทั้งในคดีแพ่ง คดีอาญา และคดีปกครอง หลักการนี้เป็นผลจากการที่รัฐต้องให้ความเคารพต่อศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ที่ถือว่าประชาชนไม่ได้เป็นเพียงวัตถุอย่างหนึ่งของคำพิพากษาของศาลแต่ยังมีฐานะเป็นผู้ทรงสิทธิของกระบวนการพิจารณาที่ตนได้เข้ามามีส่วนร่วมด้วย คู่ความจึงควรมีโอกาสรักษาผลประโยชน์ของตนเองอย่างเต็มที่ และคำพิพากษาที่ตนนั้นจะต้องเกิดขึ้นจากการเปิดเผยข้อเท็จจริงทั้งหมด ที่ช่วยให้ศาลสามารถพิจารณาได้อย่างรอบด้าน ซึ่งจะเป็นไปได้ต่อเมื่อคู่ความมีโอกาส

⁴⁶ อธิคม อินทุฤดี. (2551). *แนวทางการพัฒนากระบวนการวิธีพิจารณาระบบไต่สวนในศาลฎีกาแผนกคดีอาญาของผู้ดำรงตำแหน่งทางการเมือง*. รายงานการวิจัยหลักสูตรผู้บริหารกระบวนการยุติธรรมระดับสูง วิทยาลัยการยุติธรรม สำนักงานยุติธรรม. หน้า 15-19.

⁴⁷ เรื่องเดียวกัน, หน้า 61-63.

เสนอข้อกล่าวอ้าง ข้อต่อสู้ รวมทั้งความเห็นของตนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นแห่งคดี อันจะช่วยให้ศาลสามารถค้นหาความจริงได้ในที่สุด

4) หลักความสะดวก รวดเร็ว และเป็นธรรม

การพิจารณาพิพากษาคดีเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนผู้มีอรรถคดี กระบวนการยุติธรรมที่ดีต้องให้ประชาชนเข้าถึงได้โดยง่ายและสะดวกการพิจารณาเป็นไปได้อย่างรวดเร็วในเวลาอันสมควร และมีระบบกระบวนการที่ให้ความเป็นธรรมแก่คู่ความได้อย่างแท้จริง การพิจารณาคดีโดยรวดเร็ว นั้น หมายความว่า คดีควรได้รับการพิจารณาพิพากษาคดีภายในเวลาที่เหมาะสมเป็นหลักการที่ได้รับการรับรองในรัฐธรรมนูญทุกประเทศ หลักการพิจารณาคดีโดยเร็วมิใช่เป็นหลักในคดีอาญาเท่านั้นรวมถึงคดีแพ่งและคดีอื่น ๆ ด้วย เพราะการให้ความยุติธรรมที่ล่าช้ามีความหมาย เช่นเดียวกับการปฏิเสธการให้ความยุติธรรมนั่นเอง

แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการพิจารณาคดีผู้บริโภคในต่างประเทศ

ในทวีปยุโรป ยุคก่อนสงครามอุตสาหกรรม การผลิตสินค้าเพื่ออุปโภคหรือบริโภคล้วนแต่อาศัยวิธีการธรรมชาติ กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนยุ่งยาก ไม่มีเครื่องมือเครื่องจักรกลเข้ามาช่วยในการผลิต ต่อมาเมื่อกลุ่มชนหรือสังคมดังกล่าวมีประชากรมากขึ้น ขนาดของสังคมใหญ่ขึ้นมีพัฒนาการสังคมมากขึ้น การเอาัดเอาเปรียบระหว่างผู้ผลิตกับผู้ซื้อหรือผู้บริโภคก็เกิดขึ้นเมื่อพัฒนาการทางสังคมก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว มีความรู้วิทยาการสมัยใหม่ในการผลิต เทคโนโลยีเครื่องมือ เครื่องจักรช่วยในการผลิตมากขึ้น กระบวนการผลิตยังมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ผู้ซื้อหรือผู้บริโภค ไม่มีความรู้ ความเข้าใจถึงวิธีการผลิตและการกำหนดราคาสินค้า ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการธุรกิจ มุ่งแสวงหาประโยชน์และกำไร หาช่องทางเอาเปรียบผู้บริโภคหลายวิธี ทั้งผู้บริโภคเป็นฝ่ายอ่อนแอในทางสังคมและไม่มีอำนาจต่อรอง⁴⁸ ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการอาจผลิตสินค้าโดยใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพต่ำทำให้สินค้าขาดความปลอดภัย⁴⁹ ด้วยเหตุดังกล่าว กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคจึงเกิดขึ้นจากสภาพสังคมเปลี่ยนไป การกระจายสินค้าไปในที่ต่าง ๆ จากการค้าขายระหว่างรัฐต่อรัฐเมืองต่อเมือง จนในที่สุดผู้ขายกับผู้ซื้อไม่ใช่ผู้ซื้อใช้จริง ๆ อาจไม่เคยพบกันเลย นอกจากนี้ยังมีเรื่องของหลักความรับผิดชอบตามความสัมพันธ์ในสัญญาซึ่งมีผลว่าเฉพาะคู่กรณีในสัญญาคือผู้ซื้อผู้ขายในสัญญาเท่านั้น ที่มีสิทธิหน้าที่และความรับผิดชอบต่อกันถ้ามีความเสียหาย

⁴⁸ สุขุม ศุภนิธย์. (2544). *คำอธิบายกฎหมายความรับผิดในผลิตภัณฑ์*. กรุงเทพฯ: วิญญูชน. หน้า 3.

⁴⁹ อนันต์ จันทโรภากร. (2544). *กฎหมายว่าด้วยความรับผิดชอบเพื่อความปลอดภัยอันเกิดจากสินค้าที่ขาดความปลอดภัย*. กรุงเทพฯ: เดือนตุลา. หน้า 11.

เกิดขึ้นจากการบริโภคตามสัญญาดังกล่าว หากผู้ที่ได้รับความเสียหายมิใช่คู่สัญญา ก็จะไม่มีความเสียหายเรียกชดเชยให้คู่กรณีอีกฝ่ายรับผิดชอบได้

ดังนั้น ความเป็นไปได้ของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบริโภคของผู้บริโภคที่ไม่ได้เป็นคู่สัญญาก็ย่อมมีมากขึ้นตามมา ทำให้กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคจึงถือกำเนิดขึ้นขึ้นขึ้นอยู่ที่ว่าประเทศที่ใช้กฎหมายนั้นมีกฎหมายในรูปแบบใด ถ้าเป็นประเทศในภาคพื้นยุโรปหรือประเทศที่ได้รับอิทธิพลมาจากกฎหมายของจักรวรรดิโรมันในอดีตก็จะบัญญัติให้กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคอยู่ในรูปลักษณะอักษระเพื่อที่ศาลจะได้นำไปปรับกับข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น แต่กับประเทศในระบบกฎหมายจารีตประเพณี เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศอังกฤษ ศาลจะเป็นผู้สร้างหลักการทางกฎหมายขึ้นมา ศาลพยายามขยายขอบเขตการคุ้มครองประชาชนให้ได้รับการปกป้องสิทธิของตนมากขึ้นกว่าเดิม ทำให้พัฒนาการของกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค มีการเกิดขึ้นของหลักการรับผิดชอบของผู้ผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีความซบเซบพร่องและทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องให้มีการพิสูจน์ และพัฒนาต่อเนื่องมาเป็นกฎหมายความรับผิดชอบ⁵⁰

โดยทฤษฎีการสืบพยานหลักฐานในประเทศต่าง ๆ อาจแยกออกได้เป็น 2 ระบบ คือ ระบบกล่าวหา (Accusatorial system) และระบบไต่สวน (Inquisitorial system) แต่ในความเป็นจริงผู้วิจัยเห็นว่า มีการนำกลไกของระบบหนึ่งไปใช้ในอีกระบบหนึ่งค่อนข้างมาก ทำให้เป็นเรื่องยากที่จะแย่งแยกได้ว่าประเทศใด มีระบบการแสวงข้อเท็จจริงแบบระบบกล่าวหาหรือประเทศใด มีระบบการแสวงหาข้อเท็จจริงแบบระบบไต่สวน ระบบใดระบบหนึ่งเป็นการเฉพาะ โดยศึกษาจากแนวคิดการพิจารณาคดีผู้บริโภค ดังนี้

1) แนวคิดการพิจารณาคดีผู้บริโภคในระบบกฎหมาย Common Law

จากระบบการพิจารณาคดีของศาลประเทศที่ใช้กฎหมายระบบ Common Law ซึ่งกำเนิดขึ้นในประเทศอังกฤษ แล้วต่อมาถูกนำไปใช้ในประเทศอาณานิคมและเครือจักรภพของประเทศอังกฤษ โดยมีวิวัฒนาการมาจากการแก้แค้นกันระหว่างผู้กระทำผิดกับผู้เสียหาย โดยผู้เสียหายเป็นผู้ฟ้องคดี เพื่อลงโทษผู้กระทำผิดด้วยตนเองแล้วแสวงหาพยานหลักฐานมานำสืบความผิดของจำเลยต่อศาล ซึ่งศาลและลูกขุนจะวางตัวเป็นกลางโดยเคร่งครัดคอยดูแลและควบคุมให้ทั้งสองฝ่ายดำเนินคดีตามกฎหมายและกติกากฎที่วางไว้⁵¹ ดังนั้น ระบบกล่าวหาจึงยึดหลักว่าคู่ความทั้งสองฝ่ายมีฐานะเท่าเทียมกันยึดหลักคุ้มครองสิทธิของผู้ถูกกล่าวหาอย่างเคร่งครัด การพิจารณาคดีต้องกระทำต่อหน้าผู้ถูกกล่าวหาการให้สิทธิซักค้านพยานฝ่ายตรงข้ามและการใช้สิทธิมีทนายความ

⁵⁰ วิฑูรย์ อึ้งประพันธ์. (2544). เขาฟ้องบริษัทนูหรือกันอย่างไรในต่างประเทศ. *บทบัญญัติ 4*. หน้า 76.

⁵¹ โสภณ รัตนกร. (2557). *คำอธิบายกฎหมายลักษณะพยาน*. กรุงเทพฯ: นิติบรรณการ. หน้า 1-2.

คอยช่วยเหลือในการดำเนินคดีแก่ผู้ถูกกล่าวหาซึ่งหลักว่าเป็นหน้าที่ของคู่กรณีจะต้องแสวงหาพยานหลักฐานมาแสดงต่อศาล ในทางวิชาการเรียกระบบกล่าวหานี้ว่าระบบปรปักษ์ (Adversary system) เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา

แนวความคิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภคของประเทศสหรัฐอเมริกา นั้น มีความผูกพันเรื่อง “สิทธิ” ของประชาชนเป็นพื้นฐานหลักจากประวัติศาสตร์ของชาติอเมริกัน มีความผูกพันกับเรื่องของ “สิทธิ” และ “เสรีภาพ” เนื่องจากผ่านการต่อสู้จนได้รับเอกราช⁵² สิทธิของผู้บริโภคในความเข้าใจของชาวอเมริกันแสดงออกทางรูปธรรมโดยรวมกันเพื่อสิทธิเรียกร้อง ให้ผู้มีส่วนรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการบริโภคแก้ปัญหา ระบบการค้าของประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นระบบการค้าเสรี จนถึงได้ว่าเป็นผู้นำแนวคิดเศรษฐกิจแบบทุนนิยมในปัจจุบัน ประชาชนทุกคนมีสิทธิเสรีภาพอย่างเต็มที่ ภายใต้กรอบของกฎหมายในการประกอบอาชีพ และจากการที่ประเทศสหรัฐอเมริกา มีรูปแบบในลักษณะของสหรัฐ จึงมีรัฐบาลท้องถิ่นที่เรียกว่า รัฐบาลมลรัฐและรัฐบาลกลาง หรือรัฐบาลสหรัฐ ซึ่งรัฐบาลมลรัฐก็สามารถจะบัญญัติกฎหมายมาเพื่อบังคับใช้กับประชาชนในรัฐนั้น ๆ ได้ ทั้งนี้รูปแบบการปกครองของประเทศสหรัฐอเมริกา รัฐธรรมนูญของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งผู้ร่างได้รับอิทธิพลแนวคิดจากแนวคิดของมองเตสกีเออผ่านทางหนังสือ เจตนารมณ์แห่งกฎหมาย ซึ่งมองเตสกีเออเห็นว่ารูปแบบการปกครองที่ดีที่สุดนั้น รัฐบาลต้องมีการแบ่งแยกอำนาจปกครองออกเป็น 3 อำนาจ ได้แก่ อำนาจนิติบัญญัติ อำนาจบริหาร และอำนาจตุลาการ โดยทั้งสามอำนาจนี้ จะต้องคอยตรวจสอบและถ่วงดุลอำนาจกัน ซึ่งรัฐธรรมนูญของสหรัฐอเมริกาก็ได้กำหนดให้ทั้งรัฐบาลสหรัฐและรัฐบาลมลรัฐมีรูปแบบการปกครองในลักษณะการแบ่งแยกอำนาจอธิปไตยเหมือนกัน⁵³

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ระบบกฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกาจึงมีกฎหมายใช้บังคับกับประชาชน 2 ระดับ คือ กฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ออกโดยสภาคองเกรส หรือรัฐสภาแห่งชาติอันมีตัวแทนจากมลรัฐต่าง ๆ ของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งกฎหมายที่ออกโดยสภาคองเกรส นั้น จะใช้กับประชาชนทุกคนในประเทศสหรัฐอเมริกา และกฎหมายระดับมลรัฐใช้อำนาจรัฐบาลมลรัฐออกกฎหมายเพื่อคุ้มครองหรือดูแลพลเมือง

⁵² ปนิธาน ช่อผุก. (2549). *อำนาจของคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522: ศึกษากรณีการดำเนินคดีแทนผู้บริโภค*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 9.

⁵³ เรื่องเดียวกัน, หน้า 9.

2) แนวคิดการพิจารณาคดีผู้บริโภคในระบบกฎหมาย Civil Law

เป็นระบบพิจารณาคดีของประเทศภาคพื้นยุโรปซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากกฎหมายโรมัน มีที่มาจากศาสนาคริสต์นิกายโรมันคาทอลิก มีวิธีพิจารณาคดีผู้กระทำผิดโดยกฎหมายของศาสนา ด้วยวิธีการชกฟอกพยานในรูปคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับคดีโดยตรง คือ พระเป็นผู้ทำการไต่สวนกับผู้กระทำผิดที่เป็นผู้ถูกไต่สวนและมีอำนาจส่งตัวไปลงโทษ เพราะเหตุที่พระสันตะปาปามีอิทธิพลเหนือกษัตริย์ยุโรปในยุคนั้น อิทธิพลของศาสนาจึงได้ถูกนำมาใช้กับศาลของชาวบ้านและเผยแพร่ไปในประเทศต่าง ๆ ในยุโรป ประกอบกับช่วงปลายศตวรรษที่ 19 นักกฎหมายในระบบ Civil Law ได้ตระหนักถึงความจำเป็นเกี่ยวกับอำนาจของศาลในการควบคุมดูแลการดำเนินกระบวนการพิจารณานอกจากนี้ การที่กฎหมายจำกัดอำนาจของศาสนามากจนเกินไปหรือศาลเองไม่พยายามที่จะใช้อำนาจที่มีอยู่นั้น จะทำให้คู่ความไม่กระตือรือร้นในการดำเนินกระบวนการพิจารณาหรือทำให้คู่ความที่ไม่สุจริตพยายามที่จะหาทางประวิงคดี มีผลทำให้การดำเนินคดีเป็นไปด้วยความล่าช้า⁵⁴

ดังนั้น เพื่อให้การค้นหาความจริงเป็นไปด้วยความรวดเร็วและง่ายขึ้น และเพื่อเป็นการขจัดอุปสรรคและความผิดพลาดอันเกิดจากความไม่เอาใจใส่หรือด้อยความรู้ของคู่ความ จึงควรให้ศาลมีบทบาทมากขึ้นในการซักถามในการสนับสนุนหรือแนะนำคู่ความ ทนายและพยานเพื่อให้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องครบถ้วน ศาลจึงมีอำนาจที่จะริเริ่มดำเนินการพิจารณาได้ด้วยตนเอง⁵⁵ ในระบบไต่สวนศาลไม่ได้ทำหน้าที่วางตัวเป็นกลางอย่างเคร่งครัดเหมือนระบบกล่าวหา แต่จะทำหน้าที่นี้ หากความจริงด้วยตนเอง ดังนั้น หากคู่ความจะซักถามพยานต้องได้รับอนุญาตจากศาล ระบบไต่สวนมิใช่การต่อสู้คดีกันระหว่างคู่ความ แต่เป็นการต่อสู้กันระหว่างผู้ถูกไต่สวนกับรัฐ การพิจารณาคดีมิได้กระทำโดยเปิดเผยและใช้การพิจารณาจากเอกสารมากกว่าการเบิกความของพยานบุคคล ศาลจะทำหน้าที่ค้นหาความจริงด้วยตนเอง ศาลจะให้พยานเบิกความโดยเล่าเรื่องและซักถามเพิ่มเติมตามที่เห็นสมควร และทนายความจะถามพยานได้ก็โดยได้รับอนุญาตจากศาล โดยถือว่าเป็นหน้าที่ของรัฐในการแสวงหาความจริงและให้ความเป็นธรรมแก่จำเลย ดังนั้น การพิจารณาคดีจึงอาจทำกลับหลังจำเลยได้

ในประเทศญี่ปุ่นมีแนวความคิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภคที่เน้นการใช้มาตรการด้านกฎหมายของรัฐเป็นหลัก บังคับใช้กฎหมายเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบริโภคสินค้าและ

⁵⁴ คณัฏ รัตนพล. (2546). *ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการโฆษณาเปรียบเทียบ*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. หน้า 32.

⁵⁵ ประพันธ์ ทรัพย์แสง. (2548). *การค้นหาความจริงของศาลฎีกาแผนกคดีอาญาของผู้ดำรงตำแหน่งทางการเมือง*. รายงานการวิจัยหลักสูตรผู้บริหารกระบวนการยุติธรรมระดับสูง สำนักงานศาลยุติธรรม. หน้า 15.

บริการของประชาชน ดังจะเห็นได้จากการมีกฎหมายพื้นฐานเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคที่เรียกว่า The Protection Fundamental Law ซึ่งประกาศใช้เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม ค.ศ. 1968 ในกฎหมายฉบับนี้ กำหนดชัดเจนว่ารัฐมีหน้าที่หลักหลายประการในการคุ้มครองผู้บริโภค โดยไม่ระบุวาทิตธิของ ผู้บริโภคมีอยู่อย่างไร ก่อนหน้านั้นประเทศญี่ปุ่นก็มีกฎหมายที่เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่ง เช่น หลังสงคราม โลกครั้งที่ 2 มีปัญหาเรื่องความปลอดภัยในอาหาร รัฐบาลเสนอกฎหมายความปลอดภัยในอาหาร หรือ Food Sanitation Law ออกใช้บังคับ⁵⁶

การเปลี่ยนแปลงแนวคิดมาสู่ระบบการคุ้มครองผู้บริโภคโดยมีกฎหมายพื้นฐาน ดังกล่าวข้างต้นเริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1961 เมื่อมีการก่อตั้งสภาที่เรียกว่า Council for Social Policy Improvement Strategies เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาต่อเลขาธิการขององค์กรด้านการวางแผนทาง เศรษฐกิจที่เรียกว่า Economic Planning Agency ในปี ค.ศ. 1968 สภา Diet ผ่านกฎหมายพื้นฐานเพื่อ คุ้มครองผู้บริโภคหรือ The Consumer Protection Fundamental Law กฎหมายฉบับนี้กำหนดให้ รัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น ผู้ประกอบธุรกิจ และผู้บริโภคมีหน้าที่ในการคุ้มครองผู้บริโภค โดย เน้นการใช้มาตรการทางกฎหมายมหาชนของฝ่ายบริหารเป็นหลัก กล่าวคือ ให้รัฐบาลกลางออก กฎหมายสำคัญ ๆ เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค⁵⁷

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ระบบการคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศญี่ปุ่นจึงเป็นระบบที่ใช้ กฎหมายที่กำหนดขึ้นตามกรอบแม่บทเป็นหลัก และมีกฎหมายที่ออกใช้บังคับตามกรอบที่กำหนด ไว้ในกฎหมายพื้นฐาน ตัวอย่างเช่น กฎหมายที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์ยาและเคมีภัณฑ์ ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือน เครื่องใช้ไฟฟ้า แก๊สหุงต้ม รถยนต์บรรทุก มาตรฐานอาคารสิ่ง ปลูกสร้าง เป็นต้น

โดยวิวัฒนาการในช่วงที่ใช้ระบบเศรษฐกิจเสรีสมัยใหม่ (Modern capitalism) มีการ เปลี่ยนแปลงสภาพทางตลาดอย่างเห็นได้ชัด การประกอบธุรกิจเริ่มเน้นการรวมตัวจัดตั้งเป็นห้าง หุ้นส่วนและบริษัทซึ่งเป็นการรวมพลังทางเศรษฐกิจเพื่อความเข้มแข็งในการต่อสู้กับผู้ประกอบ ธุรกิจรายอื่น ยิ่งการแข่งขันในการประกอบธุรกิจมีมากขึ้นการรวมตัวก็มีมากตามไปด้วย โดยเป็น การรวมตัวต่อกันหลายชั้น เช่น เป็นบริษัทผู้ถือหุ้น (Holding company) บริษัทนานาชาติ (Multinational company) และสมาคมการค้า (Trade association) ผลของการแข่งขันทำให้ผู้

⁵⁶ พิทยา วิทยาไพโรจน์. (2549). *ปัญหาทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสัญญาไม่เป็นธรรม : ศึกษา กรณีสัญญาประกันวินาศภัย*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. หน้า 58.

⁵⁷ เรื่องเดียวกัน, หน้า 60.

ประกอบธุรกิจมีความรู้ในทางวิชาการเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ประกอบกับสังคมเริ่มพัฒนาเป็นสังคมอุตสาหกรรม สินค้าต่าง ๆ มีความสลับซับซ้อนตามวิทยาการสมัยใหม่ หลายสิ่งหลายอย่างเป็นความลับทางการค้า แม้แต่ผู้ประกอบการรายใหญ่ก็มีความรู้ไม่เท่ากัน ส่วนผู้ประกอบการรายย่อยลงมาประเภทขายส่งแลขายปลีกก็มีความรู้ลดหลั่นกันลงมา แต่เมื่อพิจารณาถึงสภาพของผู้บริโภค จะพบว่าผู้บริโภคไม่มีความรู้ในรายละเอียดของสินค้าสมัยใหม่ สินค้าอุตสาหกรรมหลายอย่าง ก่อให้เกิดผลข้างเคียงเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและสังคม เช่น ยาฆ่าแมลง มีปัญหาต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้บริโภคไม่สามารถรู้เท่าทันได้ ความปลอดภัยในสินค้าอุตสาหกรรม จึงเป็นสิ่งที่ต้องระมัดระวังมากขึ้น⁵⁸

การปฏิวัติอุตสาหกรรมทำให้สภาพตลาดเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่การขายสินค้าจะเป็นการขายตรงระหว่างผู้ประกอบการกับผู้บริโภค การได้ตรวจดูสินค้าและการเจรจาต่อรองสามารถกระทำได้ดีเต็มที่ แต่การผลิตสินค้าจำนวนมาก (Mass production) แบบอุตสาหกรรมทำให้ต้องพัฒนาระบบตลาดให้สามารถขายสินค้าเป็นจำนวนมากได้ ด้วยการโฆษณาการขายทางไปรษณีย์หรือการขายทางอินเทอร์เน็ต จึงเกิดขึ้นรวมถึงการทำสัญญาที่มีการใช้สัญญาสำเร็จรูป (Standard contract) ซึ่งไม่มีการเจรจาในรายละเอียดอีกต่อไป บางกรณีก็มีความไม่เท่าเทียมกันในอำนาจทางเศรษฐกิจ (Economic inequality) ทำให้ผู้บริโภคถูกกดขี่ยอมรับข้อสัญญาบางข้อที่ตนไม่เต็มใจนั้นไปด้วย หลักกฎหมายเรื่องสัญญาผู้บริโภค (Consumer contract) จึงต้องพัฒนาตามมาเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการและผู้บริโภคแต่เดิมมาเป็นไปตามหลักกฎหมายแพ่ง (Private law) แต่ในการคุ้มครองผู้บริโภคนั้น นอกจากจะมีการพัฒนาหลักในกฎหมายแพ่งให้เหมาะสมยิ่งขึ้นแล้วยังได้มีการนำกฎหมายมหาชน (Public law) มาใช้ร่วมด้วย เช่น การควบคุมการผลิต การควบคุมโฆษณาและการแสดงฉลาก รวมทั้งการควบคุมตนเอง (Self-regulation) ทั้งที่มีกฎหมายยอมรับและที่จัดทำกันเอง โดยสมัครใจ เช่น สมาคมควบคุมการโฆษณา เป็นต้น กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคจึงเป็นกฎหมายผสมหลายหลักกฎหมาย ทั้งกฎหมายแพ่ง กฎหมายพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายมหาชน

2.2.3 แนวคิดเกี่ยวกับสิทธิของผู้บริโภคในประเทศไทย

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 มาตรา 61 บทบัญญัติเกี่ยวกับสิทธิของผู้บริโภค มีสาระสำคัญคือ ผู้บริโภคย่อมได้รับความคุ้มครองในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นจริง และมีสิทธิร้องเรียน เพื่อให้ได้รับการแก้ไขเยียวยาความเสียหาย รวมทั้งมีสิทธิรวมตัวกันเพื่อพิทักษ์สิทธิของผู้บริโภค และตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับ

⁵⁸ ปรีชา กัณหา. (2548). สคบ. เข้มงวดระเบียบ SMS. *วารสาร สคบ.* สาร 25. หน้า 5.

ที่ 3) พ.ศ. 2556 ได้มีบทบัญญัติในเรื่องสิทธิของผู้บริโภคที่จะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายไว้ 5 ประการ ดังนี้

2.2.3.1 สิทธิที่จะได้รับข้อมูลข่าวสาร

ในระบบเศรษฐกิจแบบเสรีนิยม เน้นการแข่งขันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพสินค้าต่าง ๆ ผู้ขายสินค้าจึงมุ่งแข่งขันกันเพื่อแสวงหากำไรจากการขายสินค้าให้ได้มากที่สุด ทำให้ผู้ขายคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคน้อยลง วิธีการที่จะทำให้ผู้บริโภคซื้อสินค้ามีหลายวิธี วิธีการโฆษณาชวนเชื่อถึงคุณสมบัติของสินค้าจนเกินจริง หรือการไม่ให้ข้อมูลที่เพียงพอเกี่ยวกับตัวสินค้าเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าชนิดนั้น ก็เป็นวิธีที่ผู้ขายใช้เพื่อทำให้มีกำไรจากการขายสินค้ามากขึ้น ดังนั้น การให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้บริโภคเพื่อให้ผู้บริโภคมีพื้นฐานข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกหาสินค้าหรือบริการที่ตนต้องการหรือสิทธิได้รับข่าวสารของผู้บริโภค (Right to be informed) จึงเป็นหลักการสำคัญในการคุ้มครองผู้บริโภคในระบบเศรษฐกิจแบบเสรีนิยม เนื่องจากผู้บริโภคมักเป็นผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการบริโภค⁵⁹

ดังนั้น เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาเรื่องความเข้าใจและการตัดสินใจผิดเกี่ยวกับการเลือกบริโภคสินค้า เนื่องจากมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจไม่เพียงพอ หรือการได้รับข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง จึงมีมาตรการทางกฎหมายเข้ามาควบคุมการให้ข้อมูลที่เพียงพอแก่ผู้บริโภค โดยมีการควบคุมการโฆษณา มีการกำหนดให้ติดฉลากสินค้า การกำหนดรายละเอียดข้อมูลในฉลากสินค้า ตลอดจนการให้ข้อมูลข่าวสารรูปแบบต่าง ๆ แก่ผู้บริโภคจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน⁶⁰

การให้ข้อมูลโดยฉลากสินค้ามีความสำคัญกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้บริโภค ผู้ประกอบการธุรกิจและเจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่ในการควบคุมตรวจสอบสินค้านั้น โดยผู้บริโภคจะได้รับประโยชน์จากการจัดทำฉลาก ดังนี้

- (1) เป็นแหล่งข้อมูลในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าตามความต้องการ
- (2) เป็นข้อมูลหรือรายละเอียดที่สามารถนำมาเปรียบเทียบคุณภาพมาตรฐาน ปริมาณของสินค้าในประเภทหรือกลุ่มเดียวกัน
- (3) เป็นข้อมูลเปรียบเทียบคุณค่าของสินค้ากับมูลค่าเงินที่จ่าย
- (4) เป็นข้อมูลเพื่อหลีกเลี่ยงส่วนประกอบหรือสารที่ไม่พึงพอใจ หรือไม่เป็นที่จํา กัดสำหรับสุขภาพของตนเอง

⁵⁹ ไพโรจน์ อารักษา. (2545). *กฎหมายสำหรับการทำฉลาก บริโภคอย่างฉลาดอ่านฉลากก่อนซื้อ*. กรุงเทพฯ: วิทยุชน. หน้า 13.

⁶⁰ นุจรีย์ แก้วปาน. (2548). *พืชตัดแปลงทางพันธุกรรมและกฎเกณฑ์องค์การการค้าโลก*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 13.

(5) เป็นข้อมูลในการร้องเรียนเพื่อการได้รับการพิจารณาและชดเชยความเสียหายในสิทธิของตนในกรณีไม่ได้รับความเป็นธรรมอันเนื่องมาจากสินค้านั้น ๆ

การกำหนดมาตรการควบคุมเรื่องฉลากจะต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ประโยชน์และความเป็นไปได้รวมถึงความถูกต้องเหมาะสมอันจะทำให้ได้รับประโยชน์และความเป็นธรรมร่วมกันทุกฝ่าย โดยเน้นการคุ้มครองความปลอดภัยและประโยชน์ของผู้บริโภคเป็นสำคัญ จึงอาจกล่าวได้ว่า ฉลากถือเป็นโฆษณาขนาดย่อของผู้ประกอบการ เป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ของผู้บริโภค และเป็นเบาะแสสำคัญสำหรับเจ้าหน้าที่⁶¹

2.2.3.2 สิทธิในเรื่องความมีอิสระในการเลือกหาสินค้าและบริการ

อิสระในการเลือกสินค้า เป็นหลักการที่สำคัญในเรื่องการคุ้มครองผู้บริโภค การขาดอิสระในการเลือกหาสินค้าอาจมีหลายเหตุ เช่น ได้รับข้อมูลที่ผิดพลาดทำให้เลือกซื้อสินค้าได้ไม่ตรงกับเจตนาที่แท้จริง สถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้บริโภคไม่อยู่ในภาวะที่ต่อรองกับผู้ประกอบการได้ ทำให้จำต้องยอมรับข้อเสนอของผู้ประกอบการ และรวมทั้งการขาดอิสระในการเลือกซื้อสินค้าอันเนื่องมาจากการผูกขาดทางตลาดของผู้ประกอบการได้⁶²

2.2.3.3 สิทธิได้รับความปลอดภัย

สิทธิได้รับความปลอดภัย หรือสิทธิในการได้รับสินค้าหรือบริการที่ได้มาตรฐาน (Right to standard goods or services) เป็นการควบคุมสินค้าต่าง ๆ ที่ผลิตมาเพื่อขายแก่ผู้บริโภคโดยผู้ประกอบการจะต้องศึกษาและพัฒนาสินค้าที่ขายให้ผู้บริโภคจนแน่ใจได้ว่าปลอดภัยและเหมาะสมแก่สภาพการใช้งานก่อนแล้วจึงจะนำออกจำหน่ายได้ เพราะสินค้าที่อาจเกิดอันตรายได้ย่อมไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

ความเหมาะสมของสินค้าที่จำหน่ายได้ (Merchantability) หมายถึง ประสิทธิภาพของตัวสินค้าและความปลอดภัยในการบริโภค เดิมการพิจารณาเรื่องความปลอดภัยจะต้องพิจารณาคุณภาพของสินค้านั้น แต่ปัจจุบันหมายรวมถึงความไม่บกพร่องของสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ด้วย โดยวิธีการควบคุมความเหมาะสมของสินค้าที่สำคัญ คือ การควบคุมการผลิตและการคุ้มครองให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรมระหว่างผู้ประกอบการ

การควบคุมการผลิตคือการควบคุมสาเหตุแห่งความไม่มีประสิทธิภาพและความไม่ปลอดภัยของสินค้าเป็นการควบคุมสินค้าและบริการต่าง ๆ ไม่ให้ชำรุดบกพร่องอันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้บริโภค การควบคุมอาจกระทำได้โดยหน่วยงานของรัฐ หรือโดยการ

⁶¹ ชัยวัฒน์ วงศ์วัฒนสถานต์. (2543). *กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ: วิญญูชน. หน้า 15.

⁶² นุจรีย์ แก้วปาน. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 60. หน้า 13.

ควบคุมกันเอง (Self-Regulation) ในระหว่างผู้ประกอบการก็ได้ ส่วนการคุ้มครองให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรมระหว่างผู้ประกอบการก็เพื่อให้สินค้าและบริการต่าง ๆ มีคุณภาพดีและมีราคาที่เหมาะสมตามกลไกของระบบเศรษฐกิจเสรี⁶³

2.2.3.4 สิทธิที่จะได้รับความเป็นธรรมในการทำสัญญา

สิทธิที่จะได้รับความเป็นธรรมในการทำสัญญา เป็นสิทธิที่มีความสำคัญสำหรับผู้บริโภคเนื่องจากในสัญญานั้นย่อมเป็นตัวกำหนดคุณภาพของสินค้าและบริการ และเป็นตัวกำหนดสิทธิหน้าที่และความรับผิดชอบระหว่างคู่สัญญา ดังนั้น จึงอาจมีกรณีที่ผู้ประกอบการเอาเปรียบผู้บริโภคด้วยการกำหนดข้อสัญญาที่เป็นประโยชน์แก่ตนเพียงฝ่ายเดียว โดยอาศัยอำนาจต่อช่องทางเศรษฐกิจที่เหนือกว่า จึงได้มีแนวคิดที่จะให้กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคมาควบคุมการทำสัญญาผู้บริโภค (Consumer contract) ด้วย โดยถือเสมือนว่าสัญญาก็เป็นส่วนหนึ่งของสินค้าและบริการที่ให้แก่ผู้บริโภคนั่นเอง⁶⁴

2.2.3.5 สิทธิได้รับการพิจารณาและชดเชยความเสียหาย

สิทธิได้รับการพิจารณาและชดเชยความเสียหาย คือสิทธิในการได้รับความคุ้มครองกรณีที่สินค้าหรือบริการก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้บริโภค ผู้บริโภคจะต้องได้รับการเยียวยาจากความเสียหาย การเยียวยาผู้ที่ได้รับความเสียหายเป็นเจตนารมณ์ที่แท้จริงของกฎหมาย แต่ในทางปฏิบัติ ผู้บริโภคอยู่ในฐานะเสียเปรียบในการที่จะได้รับการเยียวยาและเรียกร้องค่าเสียหาย กฎหมายในส่วนนี้จึงจำเป็นต้องพัฒนาขึ้น เพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคให้ได้รับความเป็นธรรมมากขึ้น⁶⁵

สรุปได้ว่า หลักการพื้นฐานที่สำคัญในการให้ความคุ้มครองผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืชตัดแปลงพันธุกรรมนั้น เป็นแนวคิดทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้บริโภค เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีสิทธิที่จะได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายในกรณีใดบ้าง ซึ่งตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 และพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ได้บัญญัติรับรองสิทธิขั้นพื้นฐานของผู้บริโภคที่จะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายไว้คือ ผู้บริโภคมีสิทธิที่จะได้รับข้อมูลข่าวสาร มีอิสระในการเลือกหาสินค้าและบริการ มีสิทธิในการได้รับสินค้าหรือบริการที่ได้มาตรฐาน มีสิทธิที่จะได้รับความเป็นธรรมในการทำสัญญาและปฏิบัติตามสัญญา และมีสิทธิที่จะได้รับพิจารณาและชดเชยความเสียหาย

⁶³ นุจรีย์ แก้วปาน. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 60. หน้า 15.

⁶⁴ ชัยวัฒน์ วงศ์วัฒนสานต์. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 61. หน้า 21-22.

⁶⁵ นุจรีย์ แก้วปาน. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 60. หน้า 15.

2.2.4 แนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร

ปัญหาของการบริโภคอาหารที่ขาดความปลอดภัย ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ มีเพิ่มขึ้นในแต่ละปี สะท้อนให้เห็นว่าระบบการผลิตและควบคุมคุณภาพเพื่อให้ได้อาหารที่มีมาตรฐานและความปลอดภัยของชาวโลก จะต้องได้รับการดูแลและเอาใจใส่อย่างจริงจัง ซึ่งผู้ผลิตจะต้องให้ความสำคัญในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ตั้งแต่ในระดับไร่นา จนกระทั่งผลิตภัณฑ์นั้นถึงมือ ผู้บริโภค (From farm to table) ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกำหนดนโยบายหรือมาตรการด้านความปลอดภัยอาหาร เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนให้บังเกิดผลสัมฤทธิ์ในทางปฏิบัติต่อไป ซึ่งงานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อจัดทำข้อเสนอยุทธศาสตร์การพัฒนา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการความปลอดภัยอาหารของประเทศไทยอย่างครบวงจร เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์อาหารแก่ผู้บริโภคและผู้ประกอบการทั้งในและต่างประเทศ โดยที่เนื้อหาขององค์ความรู้ที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยมีดังนี้⁶⁶

ความปลอดภัยของอาหารในทัศนะของผู้บริโภค (Consumers' food safety)

Schilpzand, Rutger A อธิบายความปลอดภัยอาหารในมุมมองของผู้บริโภค โดยจำแนกออกเป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่

- 1) ความปลอดภัยของอาหารที่เกิดจากสารเคมี (Chemical safety)
- 2) ความปลอดภัยของอาหารที่เกิดจากจุลินทรีย์ (Microbiological safety) และ
- 3) ประเด็นด้านระดับข้อกังวลของสังคม (Society concern) ที่มีต่อความปลอดภัยของ

อาหาร

ความปลอดภัยของอาหารจากสารเคมี (Chemical safety)

สารเคมีที่พบในผลิตภัณฑ์อาหารเกิดขึ้นในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งของ สารเจือปนอาหาร (Food additives) สิ่งปนเปื้อนอาหาร (Contaminants) สารตกค้างจากยาฆ่าแมลง (Pesticide residue) และสารพิษ (Natural toxin) ผู้ผลิตอาหารจะให้ความสำคัญต่อสารเจือปน สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารเพื่อเหตุผลหลายประการ เช่น เพื่อแต่งสีสันทให้ดูน่ารับประทาน หรือเพื่อรักษาคุณภาพอาหาร ส่วนสิ่งปนเปื้อนอาหารนั้นสามารถพบได้ทั้งที่ผู้ผลิตไม่ตั้งใจให้เกิด แต่อาจเป็นผลตกค้างที่อาจมาจากกระบวนการผลิตขั้นต้นหรือ เกิดในมลพิษจากสิ่งแวดล้อม จากสารโลหะหนัก เช่น สารตะกั่ว แคดเมียมปรอท อาร์เซนิก หรือ ไดออกซิน หรือ พีซีบี (Polychlorinated Biphenyls:

⁶⁶ อรสา จงวรกุล. (2549). *ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยด้านอาหารของประเทศไทย กรณีศึกษา : ในมุมมองของผู้บริหารหน่วยงานหลัก*. การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 8.

PCBs) สิ่งปนเปื้อนนี้อาจเกิดจากสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปซึ่งสามารถตรวจพบได้ในแทบทุกผลิตภัณฑ์หรือเกิดขึ้นเฉพาะกับสินค้าใดสินค้าหนึ่งก็ได้ สำหรับสารตกค้างจากยาฆ่าแมลงนั้นถือว่าเป็นปัญหาที่พบบ่อยมากในปัจจุบันเนื่องจากมีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการผลิต การเพาะปลูกที่ต้องการเพิ่มผลผลิตในระดับฟาร์ม จึงทำให้มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศแถบตะวันตก จึงทำให้ประเทศเหล่านั้นมีกฎหมายและกฎระเบียบที่กำหนดปริมาณสารตกค้าง (Maximum Residual Limits: MRLs) เป็นจำนวนมาก ส่วนสารปนเปื้อนในธรรมชาติ นั้น มีทั้งที่ให้คุณและโทษต่อผู้บริโภค นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามศึกษาวิจัยถึงสารปนเปื้อนเหล่านี้ยิ่งขึ้น เพราะเชื่อว่าจะมีผลเสียต่อมนุษย์มากกว่าสารเจือปนในอาหารเสียอีก แต่เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนดีพอจึงยังไม่มีมีการกำหนดปริมาณสารปนเปื้อนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติชนิดนี้เท่าที่ควร

ความปลอดภัยของอาหารจากจุลินทรีย์ (Microbiological safety)

โดยทั่วไปผู้บริโภคมักตระหนักถึงผลกระทบของการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารมากกว่าการปนเปื้อนของสารเคมี เนื่องจากอาหารที่ปนเปื้อนจุลินทรีย์จะทำให้ผู้บริโภคเจ็บป่วยจากโรคอาหารเป็นพิษที่เห็นผลได้ทันทีภายหลังจากบริโภคอาหารนั้น การปนเปื้อนของจุลินทรีย์อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตในทุกขั้นตอน ที่มีผลต่อคุณภาพอาหาร หรือแม้กระทั่งตามภัตตาคาร หรือการปรุงอาหารตามบ้าน โดยมีจุลินทรีย์หลักที่สำคัญ ได้แก่ ซัลโมเนลลา (Salmonella) ลิสเตอเรีย (Listeria) แคมพิโรแบคเตอร์ (Campylobacter)

ประเด็นด้านข้อกังวลของสังคม (Society concern)

ประเด็นด้านข้อกังวลของสังคมที่มีต่อความปลอดภัยของอาหาร แม้ว่าประเด็นด้านข้อกังวลของสังคมที่มีผลต่อการยอมรับกับความปลอดภัยของอาหารยังมีความสัมพันธ์ที่ยังไม่เด่นชัดนัก แต่บางประเทศก็ได้ให้ความสำคัญในการออกกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารในวิธีที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคของประเทศนั้น ผู้บริโภคจะให้ความสำคัญกับการได้มาซึ่งวัตถุดิบ วิธีผลิต ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่ใช้ส่วนผสมของอาหาร ตลอดจนการติดตามการแสดงรายละเอียดของสินค้าซึ่งล้วนเป็นข้อกำหนดที่สำคัญมากเพื่อให้สินค้าอาหารเป็นที่ยอมรับ โดยหัวข้อหลักที่ผู้บริโภคในต่างประเทศเริ่มให้ความสำคัญ ได้แก่ อาหารฉายรังสี (Food irradiation) อาหารตัดต่อพันธุกรรม (Biotechnology) ข้อมูลโภชนาการ (Nutrition information) สิ่งแวดล้อม (Environment) และ จริยธรรม (Ethical concerns)⁶⁷

แนวคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอาหารที่นำไปสู่การออกกฎระเบียบข้อบังคับ

⁶⁷ อรสา จงวรกุล. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 66. หน้า 9.

ศักดิ์ณรงค์ อุตสาหกรรม ได้กล่าวถึงความเป็นมาและแนวทางการออกกฎระเบียบข้อบังคับ เพื่อกำกับดูแลให้อาหารมีความปลอดภัย ว่าสังคมโลกได้เริ่มให้ความสำคัญอย่างจริงจังในการ พัฒนาระบบบริหารและควบคุม สินค้าเกษตรและอาหาร ภายหลังจากการเกิดปัญหาการปนเปื้อน ของสาร Dioxin ที่เกิดในประเทศเบลเยียม และการแพร่ระบาดของโรควัวบ้า (Bovine Spongiform Encephalopathy ; BSE) ที่เกิดขึ้นในประเทศอังกฤษเมื่อปี 2539 แม้ว่าทั้งสองประเทศได้แก้ไข ปัญหาได้อย่างลุล่วงเป็นที่น่าพอใจ แต่ความขัดแย้งในระดับความเชื่อมั่นของระบบตรวจสอบและ ควบคุมสินค้าเกษตรและอาหารให้เกิดความปลอดภัยนั้นก็ยังมีได้ลดลง ซึ่งประเด็นเหล่านี้ได้ นำไปสู่การแสวงหาเครื่องมือในการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยของ อาหารที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การออกกฎระเบียบต่าง ๆ เพื่อสร้างความมั่นใจในการบริโภคสินค้า เกษตรและอาหารนั้น ๆ ซึ่งหลักการที่นำมาใช้ก็คือหลักการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk analysis) อัน ประกอบไปด้วยหลักการสำคัญ 3 ส่วน คือ⁶⁸

- 1) การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment)
- 2) การบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk management) และ
- 3) การสื่อสารความเสี่ยง (Risk communication)

หลักการสำคัญ 3 ส่วนนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นมาตรการและเครื่องมือในการ ขกระดับระบบการควบคุมจัดการ การผลิตสินค้าเกษตรและอาหารให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นที่ ขอมรับโดยทั่วไปนอกจากนี้ องค์การระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร ตลอดจนวงจรการผลิตอาหาร (Food chain) ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและกำหนดมาตรฐานการผลิต ในทุกขั้นตอน (Primary industry) ต่างก็เร่งนำประเด็นด้านความปลอดภัยของอาหาร (Food safety) มาพิจารณาเพิ่มเติมเป็นหัวข้อหลักในการปรับปรุงระเบียบและขั้นตอนการผลิตเพื่อให้อาหารมี ความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เช่น สำนักงานโรคระบาดสัตว์ (OIE) ได้เร่งปรับปรุงข้อมูล ตลอดจนสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องกับการลดความเสี่ยงของโรคที่เกิดจากอาหาร (Food-borne risks to human health) และโรคที่ติดต่อมาจากสัตว์ (Zoonoses) ซึ่ง OIE ได้ดำเนินการอย่าง เป็นรูปธรรมในการกำหนดขอบเขตของความเสี่ยง (Hazard) ที่รวมถึงความเสี่ยงจากด้านจุล ชีววิทยา เคมี รวมถึงปัจจัยด้านกายภาพ ที่มีผลเสียทำให้อาหารที่บริโภคไม่มีความปลอดภัย OIE ได้ เสนอแนะบทบาทให้มีการปรับปรุงบทบาทองค์กร เพื่อให้มีการดำเนินการเชิงรุกด้านสาธารณสุข

⁶⁸ ศักดิ์ณรงค์ อุตสาหกรรม. (2548). *ความปลอดภัยด้านอาหาร : ประเด็นการขับเคลื่อนเชิงนโยบาย*. ฝ่ายวิจัย นโยบายและประสานการพัฒนาอุตสาหกรรม สถาบันอาหาร. หน้า 8-32.

(Public health) และให้ความคุ้มครองผู้บริโภค (Consumer protection) เพิ่มมากขึ้นเพื่อให้การดำเนินการสัมฤทธิ์ผลอย่างเป็นรูปธรรม

จะเห็นได้ว่าประเด็นด้านความปลอดภัยของอาหารได้เพิ่มความซับซ้อน และหลากหลายมากขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งในการแจกแจงเพื่อประเมินสถานะความปลอดภัยของอาหาร (Food safety) นั้นจำเป็นจะต้องอาศัยข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ (Sound scientific evidence) อันเป็นหัวใจสำคัญในการพิจารณา เพื่อใช้ในการกำหนด กฎหมาย กฎระเบียบ หรือมาตรการควบคุม/กักกันสินค้าอาหาร อย่างไรก็ตามเนื่องจากพื้นฐานความรู้ (Knowledge base) ในด้านความปลอดภัยของอาหาร และการยอมรับของสังคม ซึ่งแต่ละประเทศยังมีความแตกต่างกันในประเด็นดังกล่าวอยู่มาก จึงนำไปสู่ความขัดแย้งในเวทีการเจรจาในระดับโลก ในด้านข้อกำหนดกฎระเบียบที่ไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

ความปลอดภัยของอาหารกับกฎเกณฑ์ขององค์การการค้าโลก

องค์การการค้าโลก (WTO) เป็นองค์การระหว่างประเทศที่ดูแลรับผิดชอบด้านกฎระเบียบเกี่ยวกับการค้าระหว่างประเทศ กฎระเบียบเหล่านี้ ส่วนใหญ่ปรากฏในรูปของความตกลง (Agreements) ที่เกิดจากการเจรจาโดยมีประเทศที่เป็นสมาชิกทั้งหมด 164 ประเทศและดินแดน (ณ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561) สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ ณ นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกอันดับที่ 59 (เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ.2537) โดยมีสถานะภาพเป็นสมาชิกก่อตั้งประเทศสมาชิก WTO มีพันธกรณีที่จะต้องปฏิบัติตามความตกลงพหุภาคีต่าง ๆ ที่แนบท้ายทุกส่วน (ยกเว้นในส่วนที่เป็นผลการเจรจาในรอบอื่น) ผลกระทบต่อมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารและสาธารณสุข คือผลกระทบจากข้อตกลงว่าด้วยมาตรการเกี่ยวกับสุขอนามัยและความปลอดภัยของพืชและสัตว์ (Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures: SPS) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่การค้า โดยกำจัดความแตกต่างของข้อบังคับเกี่ยวกับอาหารในตลาดโลก และยังคงครอบคลุมถึงมาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร ปศุสัตว์ ประมงและพันธุ์พืช รวมทั้งการตั้งด่านตรวจโรคติดต่อ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ ข้อตกลงต่าง ๆ ขององค์การการค้าโลก จึงมักจะอนุญาตให้ประเทศสมาชิกแต่ละประเทศสามารถจัดทำมาตรฐานของตนเองได้ เพื่อปกป้องชีวิต และสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และพืช ของประเทศสมาชิก จากความเสี่ยงที่อาจเกิดจากสารที่เพิ่มเติมในอาหาร สารปนเปื้อนสารพิษ และสารที่ก่อโรคต่าง ๆ ในอาหาร เครื่องดื่ม และอาหารใช้เลี้ยงสัตว์ トラบเท่าที่มีได้ดำเนินการไปเพื่อการกีดกันทางการค้า ในทางปฏิบัติการใช้มาตรการปกป้องเหล่านี้ ส่งผลกระทบลึงประเทศกำลังพัฒนาที่ส่งออกสินค้าประเภทอาหารไม่น้อย SPS เป็นมาตรการที่สามารถนำมาปกป้องประเด็นที่ไม่ใช่การค้าภายใต้ WTO มุ่งเน้นให้การกำหนดมาตรการต่าง ๆ ในการควบคุมพืชและสัตว์ของประเทศสมาชิกเป็นไปตาม

หลักการวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะหลักการประเมินความเสี่ยง และอาศัยมาตรฐานของคณะกรรมการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission) ที่จัดตั้งโดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ร่วมกับองค์การอาหารและเกษตรแห่งประชาชาติ (FAO) โดยมีกฎทั่วไปตามที่ยกมาข้างล่างนี้ดังนี้⁶⁹

- 1) จะต้องมีการจำกัดการค้าน้อยที่สุด
- 2) ต้องอยู่บนพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยง และสามารถแสดงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้ว่ามาตรการนี้ไม่ได้เกิน และสอดคล้องกับระดับความคุ้มครองของในประเทศ
- 3) มาตรฐานระหว่างประเทศที่ยอมรับและสามารถนำมาใช้สำหรับ SPS เป็นมาตรฐาน ของ The Codex Alimentarius Commission (Food safety), The International Office of Epizootics (IOE) (Animal health), The International Plant Protection Convention (Plant health) หรือ IPP นอกจากนี้ยังมี มาตรฐาน อื่น ๆ ที่ WTO รับรอง ภายใต้ SPS
- 4) ต้องไม่เคร่งครัดต่อสินค้าและอาหารเกษตรที่นำเข้า มากกว่าที่ผลิตภายในประเทศ
- 5) ประเทศสมาชิกมีสิทธิในการสร้างมาตรฐานเอง แต่ไม่ควรจะสูงกว่ามาตรฐาน Codex และถ้าเกิดปัญหาการกีดกันการค้าจากการใช้มาตรฐานในแต่ละประเทศ การฟ้องร้องสามารถทำได้ด้วยการใช้หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ หรือหลักฐานว่าประเทศนั้นใช้มาตรฐานความปลอดภัยอาหารสำหรับสินค้าในประเทศ ต่ำกว่ามาตรฐานที่นำเข้า อย่างไรก็ตามข้อเสนอแนะและมาตรฐานของ WTO มีความเชื่อมโยงกับ Codex อย่างชัดเจน ดังนั้น ดูเหมือนว่าถ้าประเทศสมาชิกพัฒนาให้สินค้าอาหาร มีมาตรฐานตามของ Codex สินค้าก็จะผ่านการรับรองด้านความปลอดภัย และต้องไม่ถูกปฏิเสธ การนำเข้าปัญหาของกติกากาอาหารปลอดภัยภายใต้ WTO คือการใช้มาตรการ SPS เป็นเครื่องมือกีดกันที่ไม่ใช่กำแพงภาษี และมีการใช้อย่างแพร่หลายในประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อ SPS เน้นการประเมินความเสี่ยง และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ ในการตัดสินใจเกี่ยวกับความเหมาะสมหรือถูกต้องของการใช้ SPS เนื่องจากประเทศคู่ค้าต้องทำการประเมินความเสี่ยง ตามหลักวิชาการที่ยอมรับในประเทศที่พัฒนาแล้ว จึงเป็นอุปสรรคของประเทศกำลังพัฒนาที่ไม่มีศักยภาพในการประเมินความเสี่ยง ทำให้ประเทศกำลังพัฒนาและด้อยพัฒนาเสียเปรียบในข้อพิพาท ถึงแม้ว่าจะกล่าวว่าสินค้าที่มาจากประเทศที่พัฒนาแล้วได้มาตรฐานความปลอดภัย แต่ความไม่เท่าเทียมกันในศักยภาพการประเมินก็ทำให้ประเทศส่งออกอาหาร ซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาเป็นส่วนใหญ่เสียเปรียบมาก และมีมากกว่า 1 แนวทาง แต่ละประเทศอาจใช้แนวทางต่างกันด้วย ทำ

⁶⁹ อรสา จงวรกุล. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 66. หน้า 12.

ให้เกิดความยุ่งยากและซับซ้อนกันมากขึ้น ซึ่งจำแนกความแตกต่างในด้านข้อกำหนดกฎระเบียบ (Regulatory Heterogeneity) ได้เป็น 3 ลักษณะ คือ⁷⁰

1) ความแตกต่างด้านปัจจัยเสี่ยง (Differences in risk factors) แม้ว่าจะมีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ดีแต่หากวิธีการทดสอบ (Methods of analysis) หรือข้อสมมุติฐานการวิเคราะห์แตกต่างกันก็จะทำให้ผลสรุปหรือประมาณการแตกต่างกันด้วย

2) ความแตกต่างด้านความไม่แน่นอนหรือความไม่ชัดเจนเรื่องความเสี่ยง (Differences in degree of uncertainty or ambiguity about risk factors) จะเกิดขึ้นกรณีที่ยังไม่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน ในการพิสูจน์ความเสี่ยงซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์ ประเมินและการอธิบายผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากความเสี่ยงมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น

3) ความแตกต่างด้านความยอมรับต่อความเสี่ยง (Differences in risk tolerances) ระดับเทคโนโลยี รายได้ประชากร ประสบการณ์ ผลกระทบต่อการสูญเสีย และความเบี่ยงเบนต่อปัจจัยที่มีความเสี่ยงเฉพาะ ถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่มีผลต่อประชากรของแต่ละประเทศในการยอมรับความเสี่ยง โดยประชากรที่ยอมรับความเสี่ยงจากโรคที่เกิดในอาหารได้น้อยจะผลักดันให้ภาครัฐเพิ่มความเข้มงวดในการออกกฎระเบียบเพื่อควบคุมคุณภาพของสินค้าเกษตรและอาหารมากขึ้น

2.2.5 แนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)

ระบบตรวจสอบย้อนกลับ คือระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจในการซื้อสินค้า เพื่อการบริโภคว่าสินค้าที่ซื้อไม่มีสิ่งปนเปื้อน มีความปลอดภัย โดยสามารถตรวจสอบเส้นทางของอาหารนั้น ๆ ได้ และช่วยลดความสูญเสียในการเรียกคืนสินค้าของบริษัทผู้ผลิต ให้เรียกคืนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็วในปริมาณที่ควรจะเป็น โดยในระบบการตรวจสอบย้อนกลับประกอบด้วย กระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการ คือ กระบวนการติดตาม และ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับ (หรือสืบค้นย้อนกลับ)

การติดตาม (Following) คือ ระบบที่จะสามารถติดตามได้ว่าสิ่งที่สนใจนั้น ไปอยู่ ณ ที่ใด เช่น ผู้ผลิตอาหารพบว่าวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอาหารล็อตหนึ่งมีปัญหา แต่สินค้าได้ถูกส่งไปจำหน่ายเรียบร้อยแล้ว ทางผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นต้องมีการเรียกคืนสินค้าที่ผลิตจากวัตถุดิบล็อตที่มีปัญหาคืนมาทั้งหมด ผู้ผลิตต้องติดตามเส้นทางการผลิต และการจัดจำหน่าย เพื่อจะได้ทราบว่าสินค้าที่มีปัญหามีการวางจำหน่ายอยู่ที่ใดบ้าง และสามารถเรียกคืนสินค้าได้อย่างถูกต้อง การดำเนินการดังกล่าว คือ การค้นหาปลายทางของสินค้านั้นเอง

⁷⁰ อรสา จงวรกุล. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 66. หน้า 13.

การตรวจสอบย้อนกลับ (Tracing) คือ ความสามารถตรวจสอบหรือสืบได้ว่าสินค้าที่มีปัญหาผลิตขึ้นเมื่อใด จากสายการผลิตไหน และรับวัตถุดิบมาจากแหล่งไหน ฯลฯ เพื่อค้นหาว่าจุดใดที่ก่อให้เกิดปัญหา และจุดที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ผลิตสินค้าไปมากน้อยเพียงใด และมีข้อมูลรายละเอียดในขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตอย่างไร เพื่อทำการติดตามสินค้าคืนได้อย่างถูกต้อง การดำเนินการดังกล่าว คือ การค้นหาต้นทางของสินค้าเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการหาปลายทางของสินค้าต่อไป⁷¹

ประโยชน์ของระบบตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)

ระบบการตรวจสอบย้อนกลับเป็นมาตรการที่ประเทศคู่ค้าสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ได้กำหนดเป็นกฎระเบียบในการนำเข้าสินค้าให้ประเทศผู้ส่งออกต้องนำไปปฏิบัติ ทั้งนี้ประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้าอาหาร และต้องการเป็นครัวของโลกจึงจำเป็นต้องเตรียมการให้มีการนำ ระบบดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร เพื่อรองรับสถานการณ์ทางการค้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนั้นการนำระบบการตรวจสอบย้อนกลับไปประยุกต์ใช้ ยังก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งกับผู้ผลิตสินค้าอาหาร และผู้บริโภค ดังนี้

ประโยชน์ต่อผู้ผลิต สามารถลดปริมาณการเรียกคืนสินค้าที่มีปัญหา โดยสามารถเรียกคืนเฉพาะสินค้าล็อตที่มีปัญหา ช่วยในการป้องกันชื่อเสียงของบริษัทไม่ให้เสียหาย เช่น ในกรณีที่สามารถพิสูจน์ได้ว่า จุดที่ก่อให้เกิดปัญหาไม่ได้เป็นเพราะขั้นตอนการผลิต แต่เป็นเพราะการจัดเก็บของผู้จำหน่ายสินค้า สามารถตรวจสอบย้อนกลับ สืบค้นแหล่งที่มาของสินค้าได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และช่วยลดต้นทุนการเรียกคืนสินค้า เป็นการรับประกันคุณภาพ และสามารถสืบค้นแหล่งที่มาของสินค้าได้ทั้งระบบของวงจรอาหาร สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคได้ว่าจะได้บริโภคอาหารที่มีความปลอดภัย เพื่อเป็นการปฏิบัติให้ตรงตามกฎระเบียบการค้าของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ เช่น สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา สามารถลดปริมาณการใช้กระดาษสำหรับการบันทึกข้อมูลได้

ประโยชน์ต่อผู้บริโภค ลดความเสี่ยงที่ต้องบริโภคสินค้าที่มีปัญหา เช่น มีสารเคมีตกค้าง และจุลินทรีย์ปนเปื้อน เป็นต้น

⁷¹ ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร. *ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability)*. (ออนไลน์). สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เข้าถึงได้จาก: <http://www.oae.go.th/infoservice/Traceability.html>. [2561, 14 กุมภาพันธ์].

แนวคิดในการจัดทำระบบตรวจสอบย้อนกลับในอุตสาหกรรมอาหาร

การจัดทำระบบตรวจสอบย้อนกลับ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการผลิตสินค้าอาหาร เพื่อให้การค้นหาทั้งจากต้นทางไปหาปลายทาง และจากปลายทางมายังต้นทาง เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความแม่นยำ และสอดคล้องกับค่าใช้จ่ายในกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับสินค้าอาหาร มีผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้กระบวนการมีความสมบูรณ์ ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ กระบวนการแปรรูป จนถึงการกระจายผลิตภัณฑ์อาหารสู่ผู้บริโภค ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลักกับระบบตรวจสอบย้อนกลับแบ่งออกได้ดังนี้⁷²

- 1) ผู้ผลิตวัตถุดิบ
- 2) ผู้ผลิตสินค้า
- 3) ผู้กระจายสินค้า
- 4) ผู้บริโภค

ผู้ผลิตวัตถุดิบ คือ ต้นกำเนิดของวัตถุดิบต่าง ๆ ในระบบห่วงโซ่ของอาหาร (Food chain) โดย ในกระบวนการผลิตวัตถุดิบนั้น จะมีขั้นตอนต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอ ซึ่งผู้ปลูกจะต้องให้ความสำคัญตั้งแต่การเตรียมพื้นที่เพาะปลูก การคัดเลือกพันธุ์ การลงมือเพาะปลูก การดูแลรักษาระหว่างเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว รวมถึงการนำส่งโรงงานเพื่อทำการแปรรูป ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวม และบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ไว้เพื่อการอ้างอิงในขั้นตอนต่อไป

ผู้ผลิตสินค้าเป็นส่วนที่มีความซับซ้อนในการเก็บรวบรวมข้อมูล เนื่องจากในกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปนั้น ต้องมีส่วนประกอบ (ingredient) และวัตถุดิบอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยข้อมูลที่สำคัญจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวม และบันทึกนั้นประกอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ การเก็บรักษาวัตถุดิบ การส่งวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิตผ่านกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ จนถึงขั้นตอนสุดท้าย รวมทั้งการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการแปรรูปวัตถุดิบ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นต้น

ผู้กระจายสินค้าทำหน้าที่กระจายสินค้าเพื่อการจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอนสำคัญ คือ การขนส่ง และจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค โดยทั้ง 2 ขั้นตอนนี้อาจเป็นหน่วยงานเดียวกัน ถ้าหน่วยงานนั้นมีขนาดใหญ่หรือต่างหน่วยงานกันก็ได้ สำหรับข้อมูลที่ต้อง

⁷² ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร. ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability). (ออนไลน์). สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เข้าถึงได้จาก: <http://www.oae.go.th/infoservice/Traceability.html>. [2561, 14 กุมภาพันธ์].

รวบรวมและจัดเก็บ เช่น รูปแบบของการขนส่ง วันเวลาที่ขนส่ง สถานที่ ระยะทาง และการส่งมอบสินค้า รวมทั้งการเก็บรักษาสินค้าก่อนถึงมือผู้บริโภค เป็นต้น

ผู้บริโภค คือ ผู้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการที่สินค้าอาหารมีสิ่งแปลกปลอมหรือเป็นสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ ดังนั้น ผู้บริโภคจึงต้องมีความรอบคอบในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารทุกครั้ง

หลักการของระบบตรวจสอบย้อนกลับ ผู้บริโภคจะสามารถทราบถึงข้อมูลที่มาจากสินค้าที่ตนเองบริโภคได้ โดยหากเกิดอันตรายอันเนื่องมาจากการบริโภคสินค้านั้น ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบย้อนกลับถึงแหล่งที่มาของสินค้าหรือตรวจสอบจากแหล่ง กำเนิดไปจนถึงผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายได้ ภายใต้การบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบในขั้นตอนต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทั้งนี้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการถ่ายโอนข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ ในระบบตรวจสอบย้อนกลับจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคเป็นอย่างมาก⁷³

ระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) ของสหภาพยุโรป

สหภาพยุโรปมีการบังคับใช้ระเบียบ เรื่อง การตรวจสอบย้อนกลับหรือสืบแหล่งที่มาของอาหาร นับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2548 เป็นต้นมา สำหรับคำว่า การตรวจสอบย้อนกลับหรือการสืบแหล่งที่มา ของสหภาพยุโรปตามระเบียบรัฐสภาและคณะมนตรียุโรป ที่ 178/2002 หมายถึงความสามารถในการตรวจสอบย้อนกลับ และติดตาม (Trace and follow) อาหาร มนุษย์ อาหารสัตว์ สัตว์ที่นำมาผลิตเป็นอาหารมนุษย์ หรือสารที่จะนำมารวมในอาหารมนุษย์หรืออาหารสัตว์ ตลอดจนทุกขั้นตอนการผลิต การแปรรูปและการจัดจำหน่าย ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของการนำระบบการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ในอาหารคือ เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับตัวผลิตภัณฑ์ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัตว์ และพืช หรือกรณีที่ผลิตภัณฑ์อาหารมีคุณภาพไม่ตรงตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย เพื่อเอื้อต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการศึกษาด้านระบาดวิทยา (Epidemiological) ที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาว เพื่อให้เกิดวิถีทางในการพิสูจน์ลักษณะและข้อความที่กล่าวอ้างในตัวสินค้า เช่น กล่าวอ้างโดยใช้ข้อความว่า Organic หรือ Non-GMOs ที่สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการจำแนกสินค้าในตลาดได้

⁷³ ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร. *ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability)*. (ออนไลน์). สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เข้าถึงได้จาก: <http://www.oae.go.th/infoservice/Traceability.html>. [2561, 14 กุมภาพันธ์].

มาตรการที่สหภาพยุโรปนำมาบังคับใช้เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ข้างต้น ประกอบด้วย ทุกหน่วยธุรกิจจะต้องขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่มีอำนาจ ผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิด จะต้องนำหมายเลขที่ขึ้นทะเบียนไว้ไปใช้ให้สอดคล้องกับ หมายเลขรหัสที่เกี่ยวข้องกับแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น Lot number, Batch number และรหัสอื่น ๆ ที่เอื้อต่อการตรวจสอบย้อนกลับ ต้องมีการบันทึกข้อมูลของทั้งผู้จัดส่งสินค้าและผู้รับสินค้า เพื่อให้สามารถทำการตรวจสอบย้อนกลับตัวสินค้าตั้งแต่แหล่งที่มา การจัดส่งสินค้าไปยังปลายทางที่ต่าง ๆ โดยข้อมูลที่บันทึกนั้นจะต้องพร้อมส่งมอบให้แก่หน่วยงานที่มีอำนาจรับผิดชอบ เมื่อหน่วยงานดังกล่าวต้องการ และผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการอาหารจะต้องจัดทำขั้นตอนการถอนหรือเรียกเก็บสินค้าออกจากท้องตลาด

ระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) ของสหรัฐอเมริกา

ภายใต้บทบัญญัติการคุ้มครองสาธารณสุข และการตอบโต้การก่อการร้ายทางชีวภาพ (Public Health Security and Bioterrorism Response Act) ที่เกิดขึ้นมาจากเหตุการณ์การก่อการร้ายเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2544 ที่ผู้ก่อการร้ายใช้เครื่องบินดัมดีกเวลด์เทรด และใช้อาวุธชีวภาพในรูปสปอร์ของเชื้อโรคแอนแทรกซ์ (Anthrax) ในช่วงเวลาต่อมา ส่งผลให้ชาวสหรัฐอเมริกาได้รับอันตรายและความเสียหายเป็นอย่างมาก และรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ถือว่าการก่อการร้ายในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการใช้อาวุธชีวภาพ (Bioterrorism) เป็นการคุกคามอย่างแท้จริง และเพื่อเป็นการปกป้องประชาชนจากภัยคุกคามเหล่านี้ จึงมีการใช้มาตรการการตอบโต้และเตรียมรับเหตุการณ์ฉุกเฉินมาตรการหนึ่ง คือ การแก้ไขบทบัญญัติเดิม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการป้องกันและตรวจหาการก่อการร้ายทางชีวภาพ Public Health Security and Bioterrorism Response Act โดยเริ่มยกร่างตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 และประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกาได้ลงนามรับร่างกฎหมายเพื่อประกาศใช้กฎหมายแล้ว เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2545

หนึ่งในข้อกำหนดที่รัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้บังคับใช้ต่อนานาชาติที่ส่งออกอาหารไปยังสหรัฐอเมริกา คือข้อกำหนดด้านการเก็บและตรวจสอบบันทึกเกี่ยวกับอาหาร โดยรัฐมนตรีและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านอาหารจะประสานความร่วมมือกัน เพื่อกำหนดกฎระเบียบเกี่ยวกับการเก็บบันทึกของผู้ผลิต แปรรูป บรรจุ ขนส่ง กระจาย รับ เก็บรอ หรือนำเข้า

อาหาร ซึ่งอาจจำเป็นในการตรวจสอบย้อนกลับแหล่งที่มา และห่วงโซ่การกระจายอาหาร เมื่อเหตุการณ์คุกคามต่อสุขภาพอย่างร้ายแรงถึงชีวิตมนุษย์และสัตว์⁷⁴

2.2.6 แนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับหลักการป้องกันล่วงหน้าตามพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ

พิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ (Cartagena Protocol on Biosafety) เป็นพิธีสารภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ถือเป็นความตกลงระหว่างประเทศที่มีผลผูกพันตามกฎหมายฉบับแรกที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม⁷⁵ ปัจจุบันมีภาคี 166 ประเทศ ประเทศไทยเป็นภาคีเมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 ในลำดับที่ 149⁷⁶ โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1) วัตถุประสงค์

พิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ กำหนดวัตถุประสงค์ตามแนวทางการระมัดระวังล่วงหน้า (Precautionary Approach) ตามที่ระบุไว้ในหลักการข้อ 15 ของปฏิญญาริโอ (Rio Declaration) ในการประชุมแห่งสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ณ นครริโอ เดอ จานโร ประเทศบราซิล เมื่อปี พ.ศ. 2535 ว่าให้มีระดับการป้องกันที่เพียงพอในการเคลื่อนย้าย คูแล และใช้ประโยชน์สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมอันเนื่องมาจากเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ที่มีผลกระทบต่อที่ไมเอื้ออำนวยต่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ความหลากหลายทางชีวภาพที่ยั่งยืนอย่างปลอดภัย คำนึงถึงความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์ให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับการเคลื่อนย้ายข้ามแดน⁷⁷

⁷⁴ ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร. *ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability)*. (ออนไลน์). สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เข้าถึงได้จาก: <http://www.oae.go.th/infoservice/Traceability.html>. [2561, 14 กุมภาพันธ์].

⁷⁵ *พิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://bch-thai.onep.go.th/documents/catagena-intro.pdf>. [2560, 3 ธันวาคม].

⁷⁶ *พิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ ค.ศ. 2000*. (ออนไลน์). สำนักงานคณะกรรมการปฏิรูปกฎหมาย. เข้าถึงได้จาก: http://www.lrct.go.th/tools/?p=230#_ftn1. [2560, 3 ธันวาคม].

⁷⁷ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. *พิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://chm-thai.onep.go.th/chm/cop-mop.html#>. [2560, 6 ธันวาคม].

2) หลักการของพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ

พิธีสารนี้ใช้กับ LMOs (Living Modified Organisms) สาเหตุที่พิธีสารนี้ไม่ใช่คำว่า GMOs แต่ใช้คำว่า LMOs เนื่องจากสหรัฐอเมริกาไม่เห็นด้วยกับการใช้คำ GMOs เพราะเห็นว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างสิ่งมีชีวิตที่ใช้เทคโนโลยีชีวภาพกับสินค้าปกติ มีสาระดังนี้

(1) หลักการป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle) หลักการสำคัญประการนี้มาจากแนวคิดหลักการป้องกันล่วงหน้า ซึ่งถือว่าเทคโนโลยีใหม่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ความแน่นอนทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งยังไม่สามารถพิสูจน์ผลกระทบของ GMOs ต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้นั้นไม่เป็นเหตุผลที่จะขัดขวางการป้องกันล่วงหน้าได้ ดังนั้นส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ สามารถตั้งข้อจำกัดเกี่ยวกับการนำเข้าสินค้า GMOs หลักการป้องกันล่วงหน้าในพิธีสารนี้พบได้จากข้อบทที่ 1 ข้อบทที่ 5 ข้อบทที่ 7 ข้อบทที่ 10 และข้อบทที่ 11 ตัวอย่างเช่น การแจ้ง (Notification) ของพิธีสารนี้ในข้อบทที่ 8 ที่กำหนดว่า ประเทศภาคีส่งออกต้องแจ้งหรือกำหนดให้ผู้ส่งออกต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบของประเทศภาคีผู้นำเข้าก่อนการเคลื่อนย้ายข้ามพรมแดน ซึ่งสินค้าดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งเป็นการสะท้อนถึงหลักการป้องกันล่วงหน้า ในข้อบทที่ 10 อธิบายเกี่ยวกับการตัดสินใจของภาคีเกี่ยวกับการตอบสนองต่อข้อเสนอที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าสินค้า โดยข้อบทที่ 10 กล่าวว่า การขาดความชัดเจนแน่นอนทางวิทยาศาสตร์นั้น ไม่เป็นการขัดขวางภาคีในการตัดสินใจเกี่ยวกับการนำเข้าสินค้า LMOs ที่เป็นปัญหาได้ ดังนั้นพิธีสารนี้อุญาตให้ภาคีใช้หลักการป้องกันล่วงหน้าในการตัดสินใจจำกัดหรือห้ามนำเข้าสินค้า GMOs ได้⁷⁸

(2) หลักการแจ้งล่วงหน้า (Advance Informed Agreement) หรือ AIA

หลักการที่สำคัญประการนี้คือ ผู้ส่งออกจะต้องได้รับอนุญาตจากประเทศผู้นำเข้าสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม เพื่อปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมของประเทศผู้นำเข้า ผู้ส่งออกต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรไปยังประเทศผู้นำเข้า การแจ้งล่วงหน้ายกเว้นสำหรับ GMOs 5 ชนิด คือยาที่ใช้ในมนุษย์ทั่วไป

การแจ้งล่วงหน้ามีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการแจ้งและตกลงกันระหว่างประเทศผู้นำเข้าและส่งออกซึ่งสินค้า GMOs เมื่อมีการแจ้งไปยังประเทศผู้นำเข้าแล้ว ประเทศผู้นำเข้าจะต้องพิจารณาภายใน 90 วันว่าจะยอมให้นำเข้าหรือเรียกให้เพิ่มเติมข้อมูล ในการแจ้งนั้นต้องให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า GMOs นั้น รวมทั้งข้อเสนอแนะในการเก็บรักษา การขนส่งและการใช้

⁷⁸ คณาธิป ทองรวีวงศ์. (2544). *องค์การการค้าโลกกับมาตรการให้ติดฉลาก เพื่อควบคุมสินค้าดัดแปลงพันธุกรรม*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 158.

อย่างไรก็ตามถ้าประเทศผู้นำเข้าไม่พิจารณาภายใน 90 วัน ดังกล่าว พิธีสารนี้ไม่ถือว่าเป็นการให้การยินยอม นอกจากนี้ข้อบทที่ 12 ยังให้สิทธิ์แก่ประเทศผู้นำเข้าที่จะทบทวนและเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจได้ในกรณีมีข้อมูลใหม่เกี่ยวกับความเป็นไปได้ของผลกระทบของ LMOs นั้น

(3) สินค้าตัดแต่งพันธุกรรมที่ใช้สำหรับอาหารและกระบวนการผลิตอาหาร

ในสินค้า GMOs ที่ใช้สำหรับอาหารและกระบวนการผลิตอาหาร (GMO Used for Feed, Food or Processing (GMO-FFP) นั้น ไม่อยู่ภายใต้บังคับของหลัก AIA แต่อยู่ภายใต้กระบวนการตามข้อบทที่ 11 ซึ่งภาคีของพิธีสารที่จะตัดสินใจเป็นขั้นสุดท้ายเกี่ยวกับการใช้ภายในประเทศซึ่ง GMO-FFP จะต้องแจ้งให้ประเทศภาคีอื่นทราบถึงการตัดสินใจ ผ่านทาง Biosafety clearing house เมื่อสินค้านั้น ได้รับการรับรองให้ค้าในประเทศสมาชิกหนึ่ง ประเทศสมาชิคนั้นต้องส่งข้อมูลเกี่ยวกับสินค้านั้น ไปยัง Clearing house ดังกล่าว ประเทศสมาชิกอื่นสามารถตัดสินใจว่าจะห้ามการนำเข้าซึ่งสินค้านั้นหรือไม่ ผู้นำเข้าต้องส่งกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการนำเข้าซึ่งสินค้านั้นของประเทศตน ไปยัง Clearing house กระบวนการค้าสินค้า GMO-FFP นี้จะมีการกำหนดรายละเอียดต่อไปภายในสองปีหลังจากพิธีสารได้รับการให้สัตยาบันแล้ว

(4) หลักการเกี่ยวกับการติดฉลาก

เมื่อได้พิจารณาจากบทบัญญัติเกี่ยวกับการขนส่ง บรรจุภัณฑ์ (Handling transport, packaging and identification) ตามข้อบทที่ 18 แล้วจะเห็นได้ว่า ข้อบทที่ 18 กำหนดว่าประเทศภาคีสามารถใช้มาตรการใด ๆ ที่จำเป็นเพื่อกำหนดให้ LMOs ที่อยู่ภายใต้ พิธีสารนี้ได้รับการขนส่ง บรรจุหีบห่อ ภายใต้เงื่อนไขของความปลอดภัย สำหรับ LMOs ที่มุ่งหมายใช้โดยตรงในการเป็นอาหารหรือใช้ในกระบวนการการผลิตอาหารนั้น ประเทศภาคีสามารถใช้มาตรการในการกำหนดให้ต้องแสดงเอกสารระบุคำว่า “May Contain” LMOs

(5) การจัดการความเสี่ยง (Risk management)

พิธีสารนี้กำหนดให้ประเทศภาคีมีกระบวนการจัดการความเสี่ยงในการขนย้ายข้ามพรมแดนซึ่ง LMOs ตามข้อบทที่ 16 ประเทศภาคีต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) ก่อนที่จะปลดปล่อย LMOs โดยต้องมีระยะเวลาสำรวจ LMOs ให้เหมาะสมกับวงจรชีวิตของมันก่อนที่จะใช้⁷⁹

(6) ความรับผิดชอบ (Liability)

ตามพิธีสารนี้ไม่ได้กำหนดความรับผิดชอบกรณีและผู้ส่งออก GMOs ทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพต่อประเทศผู้นำเข้า อย่างไรก็ตามประเด็นนี้จะเป็นประเด็นที่

⁷⁹ คณาธิป ทองรวีวงศ์. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 78. หน้า 159-160.

ภาคี CBD จะประชุมเพื่อหาข้อยุติต่อไป โดยในข้อบทที่ 27 พิธีสารนี้เรียกร้องให้มีการรับ (Adoption) กฎเกณฑ์เกี่ยวกับความรับผิดชอบและการเยียวยาสำหรับความเสียหายจากการเคลื่อนย้ายข้ามพรมแดนซึ่ง LMOs ภายในสี่ปี⁸⁰

2.2.7 แนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับมาตรฐานอาหารของคณะกรรมการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex alimentarius)

คณะกรรมการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ หรือที่นิยมเรียกย่อ ๆ ว่า โคเด็กซ์ (Codex) เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลขององค์การอาหารและเกษตร หรือ The Food and Agriculture Organization (FAO) และองค์การอนามัยโลก หรือ World Health Organization (WHO) ตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1962⁸¹

คำว่า Codex alimentarius มาจากภาษาละติน หมายถึงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับอาหาร (Food Code or Food Law) ดังนั้น หลักการสำคัญด้านมาตรฐานอาหารของคณะกรรมการ Codex ซึ่งหมายถึงหลักเกณฑ์และข้อแนะนำเกี่ยวกับมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ⁸² โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1) หลักการทั่วไปของคณะกรรมการโคเด็กซ์

คณะกรรมการโคเด็กซ์ เห็นความสำคัญและความจำเป็นในการกำหนดมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคและเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและซัดออุปสรรคทางการค้าระหว่างประเทศ โคเด็กซ์จึงมีหน้าที่เกี่ยวกับอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพด้วย⁸³

การดำเนินงานของโคเด็กซ์ตอบสนองต่อกฎระเบียบขององค์การการค้าโลกในการคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภคและอำนวยความสะดวกต่อการค้าระหว่างประเทศ มีหลักการสอดคล้องกับความตกลงอื่น ๆ ขององค์การการค้าโลกไม่ว่าจะเป็นความตกลง TBT หรือความตกลง SPS เช่น หลักในความกลมกลืน หลักความเท่าเทียมกัน หลักการประเมินความเสี่ยง หลักการ

⁸⁰ คณาธิป ทองรวีวงศ์. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 78. หน้า 160.

⁸¹ นุจรีย์ แก้วปาน. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 60. หน้า 145.

⁸² The Secretariat of the Joint FAO/WHO Food Standards Programme Introducing Codex Alimentarius. Available :<http://www.Codex Alimentarius>. [2017, 10 December].

⁸³ Food Derived from Biotechnology Codex Alimentarius, Paper Prepare of Presentation at “European and American Perspectives and American Perspectives on Regulating Genetically Engineered Food. Organized by INSEAD and Berkeley-University of California, June 8-9, 2001. P.1.

กำหนดระดับความถี่ที่เหมาะสมเพื่อคุ้มครองสุขอนามัยหรือสุขอนามัยพืช และหลักความโปร่งใส

มาตรฐานอาหารของโคเด็กซ์ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

(1) มาตรฐานอาหารที่เกี่ยวกับเรื่องทั่วไป (General subject standards) คือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอาหารทุกชนิด

(2) มาตรฐานอาหารที่เกี่ยวกับสินค้าอาหาร (Commodity standards) คือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละชนิด

(3) มาตรฐานของกลุ่มภูมิภาค (Regional standards) คือมาตรฐานที่แต่ละกลุ่มภูมิภาคร่วมมือกันจัดทำมาตรฐานที่เป็นที่สนใจของกลุ่ม

2) การดำเนินงานของคณะกรรมการโคเด็กซ์ ที่เกี่ยวกับพืชตัดแปลงพันธุกรรม

คณะกรรมการโคเด็กซ์ให้ความสำคัญ ความปลอดภัยเกี่ยวกับอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ เนื่องจากยังไม่มีผลการพิสูจน์ถึงความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค คณะกรรมการโคเด็กซ์มีการดำเนินงานตามลำดับดังนี้⁸⁴

จากที่คณะกรรมการโคเด็กซ์ให้ความสำคัญกับการประเมินความปลอดภัยของอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ เนื่องจากขณะนี้ยังไม่มีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถสรุปได้ว่าพืชตัดแปลงพันธุกรรมที่เกิดจากเทคโนโลยีชีวภาพนั้นมีความปลอดภัยต่อสุขอนามัยของผู้บริโภคหรือไม่ การดำเนินงานของโคเด็กซ์เกี่ยวกับอาหารที่ได้จากการตัดแปลงพันธุกรรมได้เริ่มต้นในปี ค.ศ. 1989 โดยได้มีดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

ค.ศ. 1989 ในการประชุมครั้งที่ 18 ของคณะกรรมการโคเด็กซ์ได้มีการนำประเด็นเรื่องอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพเข้าพิจารณาในประเด็นการทดสอบ (Examines) ความปลอดภัยของอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ

ค.ศ. 1993 ในการประชุมครั้งที่ 20 ของคณะกรรมการโคเด็กซ์ได้ตัดสินใจกำหนดแผนขนาดกลางในระหว่างปี ค.ศ. 1998-2002 เพื่อจัดทำแนวปฏิบัติสำหรับอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ โดยได้จัดการประชุมพิจารณาร่างแนวปฏิบัติดังกล่าวในปี ค.ศ. 1997

ค.ศ. 1998 ในการประชุมครั้งที่ 45 ของคณะผู้บริหารคณะกรรมการโคเด็กซ์ได้ลงมติให้กำหนดมาตรฐานอาหารตัดแปลงพันธุกรรม

ค.ศ. 1999 ในการประชุมครั้งที่ 23 ของคณะกรรมการโคเด็กซ์ได้ตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจอาหารที่ได้จากการตัดแปลงพันธุกรรม (Ad Hoc Intergovernmental Task Force on Food

⁸⁴ นุจรีย์ ปานแก้ว. อังแล้วเชิงอรรถที่ 60. หน้า 146-148.

Derived from Biotechnology) เนื่องจากคณะกรรมการทั่วไปไม่สามารถแก้ปัญหาด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับอาหารดัดแปลงพันธุกรรมได้ ในเดือนมีนาคม ค.ศ. 2000 ได้มีการประชุมครั้งแรกของคณะทำงานเฉพาะกิจอาหารที่ได้จากการดัดแปลงพันธุกรรม (Task Force on Food Derived from Biotechnology)⁸⁵

เดือนมีนาคม ค.ศ. 2001 ได้มีการประชุมครั้งที่ 2 ของคณะทำงานเฉพาะกิจอาหารที่ได้จากการดัดแปลงพันธุกรรม

เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2002 ในการประชุมครั้งที่ 24 ของคณะทำงานเฉพาะกิจได้มีการเสนอผลการดำเนินการของคณะทำงานฯ เกี่ยวกับอาหารที่ได้จากการดัดแปลงพันธุกรรม

คณะทำงานเฉพาะกิจระดับรัฐบาลนานาชาติ (Task Force) ประกอบด้วยผู้แทนจากรัฐบาลของประเทศต่าง ๆ มีหน้าที่พิจารณากฎเกณฑ์ มาตรฐานและหลักการเกี่ยวกับอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อกำหนดข้อตกลงเรื่องวิธีการประเมินความปลอดภัยของอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ ตามเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และการประเมินความเสี่ยงอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ โดยคณะทำงานเฉพาะกิจได้ตั้งคณะที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อให้คำปรึกษาประเทศสมาชิก เกี่ยวกับความปลอดภัยเกี่ยวกับพืชดัดแปลงพันธุกรรมในเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2000 และพัฒนาคู่มือการดำเนินการและตรวจพิสูจน์อาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อให้ข้อมูลและป้องกันสุขภาพของผู้บริโภค โดยคู่มือดังกล่าวเป็นคู่มือเฉพาะเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงของอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพที่เข้าใจง่ายสำหรับคนทั่วไปโดยเฉพาะผู้บริโภค เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกบริโภคอาหารที่ได้จากการดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งจะมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารและสารอาหาร การพิจารณาหลักความเท่าเทียม (Substantial Equivalence) ผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว และผลที่ไม่ตั้งใจจะให้เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการบริโภคอาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพเป็นเรื่องใหม่และเกี่ยวข้องกับทุกประเทศ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา คณะทำงานจึงยังไม่สามารถจัดทำคู่มือการดำเนินการและตรวจพิสูจน์อาหารที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพได้สำเร็จ⁸⁶

3) โศกเศฐกับการจัดทำมาตรฐานระหว่างประเทศด้านอาหาร

ในปี ค.ศ.1989 โศกเศฐซึ่งเป็นองค์กรกำหนดมาตรฐานสินค้าระหว่างประเทศ ได้เริ่มพิจารณาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการบริโภคอาหารที่เกิดจากกระบวนการผลิตอาหารต่อมาได้มีการตั้ง Biotechnology Food Labelling Committee ขึ้นและ การพิจารณาของคณะกรรมการ

⁸⁵ นูจิริย์ ปานแก้ว. อังแล้วเชิงอรรถที่ 60. หน้า 146-148.

⁸⁶ เรื่องเดียวกัน, หน้า 149.

ปรากฏผลในรูปของร่างข้อเสนอเกี่ยวกับการติดฉลากสินค้าเทคโนโลยีชีวภาพ (Draft Recommendations for the Labelling of Foods Obtained Through Biotechnology) สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

(1) ควรมีการติดฉลากเมื่อสินค้าจีเอ็มโอมีสารที่ทำให้เกิดอาการแพ้ (Allergens)
 (2) พิจารณาติดฉลากสินค้าหากมีไขมันวัวหรือไขมันหมูอยู่ในสินค้าจีเอ็มโอ
 (3) หลักการกำหนดให้ติดฉลากคือ หากสินค้าอาหารชนิดหนึ่ง ๆ ไม่เท่าเทียมกันโดยนัยสำคัญ (Substantially equivalent) ในแง่องค์ประกอบการใช้ และคุณค่าทางอาหารเมื่อเทียบกับอาหารชนิดเดียวกันที่ผลิตโดยวิธีปกติ ก็สมควรให้ติดฉลาก หลักการเทียบเท่าโดยนัยสำคัญ (Substantial equivalence) กำหนดโดย Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) ระบุให้อาหารตัดแต่งยีนที่มีองค์ประกอบ คุณค่าทางโภชนาการ ไม่ต่างจากอาหารจากธรรมชาติ ถือว่ามีความปลอดภัยเทียบเท่าอาหารในธรรมชาติ หากมีความแตกต่างกันก็ให้ประเมินความปลอดภัยเฉพาะส่วนที่ต่างกัน หลักการนี้ได้รับการยอมรับและแนะนำให้ถือปฏิบัติโดยหน่วยงานขององค์การสหประชาชาติ ซึ่งได้แก่ FAO และ WHO⁸⁷

ในการยอมรับมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศของประเทศสมาชิก อาจทำได้ 3 รูปแบบ คือ

(1) การยอมรับแบบเต็มที่ เป็นการยอมรับให้ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานได้ซื้อขายกันโดยเสรี ไม่มีการซื้อขายผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีมาตรฐาน การยอมรับแบบนี้มีข้อผูกพันว่าประเทศไทยต้องมีผลิตภัณฑ์ที่มีการซื้อขายภายในประเทศให้ได้มาตรฐานที่ตอบรับนั้น และจะต้องยอมให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานเข้ามาจำหน่ายในประเทศด้วยส่วนผลิตภัณฑ์ที่ส่งเป็นสินค้าออกให้เป็นตามลักษณะการยอมรับของประเทศผู้ซื้อ

(2) การยอมรับแบบมีข้อแม้ คือ มีข้อปลีกย่อยบางส่วนที่ไม่สามารถยอมรับได้ การยอมรับแบบนี้มีข้อผูกพันว่าประเทศไทยต้องไม่ขัดขวาง การนำเข้าผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน และมีข้อแม้ที่แจ้งไป และต้องแจ้งเหตุผลของการกำหนดข้อแม้และแจ้งว่าจะยอมให้มีการจำหน่ายและนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสมบูรณ์ภายในประเทศได้หรือไม่ รวมทั้งต้องแจ้งว่าจะสามารถยอมรับมาตรฐานตามแบบ (1) ได้หรือไม่ เมื่อใด

⁸⁷ นเรศ ดำรงชัย. (2543). *ข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับ GMOs และข้อเสนอแนะเพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. หน้า 7.

(3) การยอมรับแบบ Free distribution การยอมรับแบบนี้เป็นการยอมรับให้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานโคเด็กซ์สามารถเข้ามาจำหน่ายในประเทศเทศได้ โดยต้องเป็นไปตามกฎหมายภายในประเทศ⁸⁸

ในปัจจุบันคณะกรรมการอาหารระหว่างประเทศที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานเกี่ยวกับการติดฉลากสินค้าตัดแปลงพันธุกรรม ได้กำหนดแนวทางพิจารณาเป็น 3 แนวทาง คือ

แนวทางที่หนึ่ง ให้ติดฉลากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในส่วนประกอบคุณค่าทางโภชนาการ หรือเปลี่ยนแปลงในการใช้ที่มุ่งประสงค์ระหว่างอาหารที่ผลิตแบบดั้งเดิมกับอาหารตัดแปลงพันธุกรรม

แนวทางที่สอง ให้ติดฉลาก โดยบังคับสำหรับอาหารตัดแปลงพันธุกรรมทุกประเภท

แนวทางที่สาม ให้คณะกรรมการอาหารระหว่างประเทศกำหนดมาตรฐานขึ้นและให้แต่ละประเทศสามารถเลือกที่จะนำมาตรฐานที่คณะกรรมการอาหารระหว่างประเทศกำหนดไปใช้ในประเทศของตนอย่างสมัครใจ

การใช้มาตรการสุขอนามัยอย่างใดอย่างหนึ่งนั้น มีความสำคัญที่ต้องคำนึงถึงระดับการคุ้มครองสุขภาพที่จะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างจริงจัง และยอมรับว่าการใช้มาตรการใด ๆ ก็ตาม หากสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับการคุ้มครองที่เหมาะสมได้ ก็ถือว่ามีความเท่าเทียมกัน

ประเทศสมาชิกขององค์การการค้าโลกจะต้องยึดมั่นที่จะยอมรับมาตรการสุขอนามัยของประเทศอื่น แม้ว่ามาตรานั้นแตกต่างจากของตน ดังนั้น จึงเป็นความจำเป็นที่ประเทศผู้ส่งออกจะต้องแสดงให้เห็นว่ามาตรการของตนเพียงพอที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับการคุ้มครองสุขภาพอนามัย ที่กำหนดโดยประเทศผู้นำเข้า และเพื่อที่จะสนับสนุนการยอมรับหลักการความเท่าเทียมกันในการค้าอาหาร จำเป็นที่จะต้องยึดหลักการของโคเด็กซ์ เกี่ยวกับการตรวจสอบและออกหนังสือรับรองอาหารนำเข้าและส่งออก อย่างไรก็ตามประเทศสมาชิกขององค์การการค้าโลกจะต้องสร้างความมั่นใจว่ามาตรการสุขอนามัยที่กำหนดขึ้นต้องไม่ทำให้เกิดการขัดขวางทางการค้า

⁸⁸ นเรศ ดำรงชัย. (2544). *ข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับ GMOs และข้อเสนอแนะเพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. หน้า 16-17.

เกินกว่าที่จะทำให้บรรลุระดับการคุ้มครองด้านสุขภาพอนามัยที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านเทคนิค และเศรษฐกิจด้วย⁸⁹

2.3 แนวคิด ความสำคัญ และองค์รเกี่ยวกับการติดฉลากผลิตภัณฑ์ตัดแปลงพันธุกรรมของประเทศไทย

การติดฉลากสินค้าตัดแปลงพันธุกรรมเป็นเรื่องที่ควรให้ความสนใจเพราะมีผลต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของประชากรโลก ซึ่งขณะนี้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกกำลังศึกษาและพิจารณาร่วมกัน

2.3.1 ความเป็นมาของการติดฉลากผลิตภัณฑ์ตัดแปลงพันธุกรรม มีดังนี้⁹⁰

จากระยะเวลาที่ผ่านมาผู้บริโภคได้รับทราบการเคลื่อนไหวในการต่อต้านสินค้าที่ได้จากสิ่งมีชีวิตตัดแปลงพันธุกรรมทั้งในและต่างประเทศ ประกอบกับมีการนำเข้าสู่ผลิตผลทางการเกษตรมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหาร ทำให้องค์กรผู้บริโภคเรียกร้องให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดมาตรการการบังคับให้มีการแสดงฉลากอาหารสินค้าตัดแปลงพันธุกรรม เพื่อสิทธิของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้

สำหรับประเทศไทยได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 251) พ.ศ. 2545 เรื่อง การแสดงฉลากอาหารที่ได้จากเทคนิคการตัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม เมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2545 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 11 พฤษภาคม 2546 เป็นต้นมา ดังนั้นการแสดงฉลากตามประกาศดังกล่าวนี้ มีวัตถุประสงค์ดังรายละเอียด คือ

- 1) เพื่อสนับสนุนให้มีการให้ข้อมูลตามสิทธิการรับรู้ข้อมูลของผู้บริโภคที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญ ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคได้ข้อมูลเกี่ยวกับอาหารที่จะใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อ
- 2) เพื่อสนับสนุนให้มีการปฏิบัติที่สอดคล้องระหว่างมาตรฐานประเทศไทยมาตรฐานระดับสากลอันจะเป็นการคุ้มครองประโยชน์ของประเทศทั้งภายในและภายนอกประเทศ

⁸⁹ ชนินทร์ เจริญพงศ์. (2544). *ความปลอดภัยของอาหาร และกระแสโลกาภิวัตน์ของการค้าระหว่างประเทศ*. วารสารอาหารและยา. หน้า 9.

⁹⁰ ชนินทร์ เจริญพงศ์ วัฒนา อัครเอกตมาลิน และประธาน ประเสริฐวิทยาการ. (2548). *ทางเลือกใหม่ของมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 จีเอ็มโอนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. หน้า 213-220.

3) เพื่อสนับสนุนให้มีการดำเนินการในเรื่องอาหารตัดแปลงพันธุกรรมอย่างเหมาะสม ค่อยเป็นค่อยไป ให้เกิดภระน้อยที่สุด แต่ได้ประโยชน์และผู้เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดได้

เบื้องต้นได้กำหนดให้ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 251) พ.ศ. 2545 ใช้บังคับ กับกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช 2 ชนิด คือ ถั่วเหลือง และผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ข้าวโพดและ ผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดที่ได้จากเทคนิคการตัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรมก่อน เนื่องจาก กลุ่มผลิตภัณฑ์จากพืช 2 ชนิด ดังกล่าวนี้นี้มีการนำเข้าจากต่างประเทศเพื่อใช้ในการผลิตอาหาร เพื่อ จำหน่ายและบริโภคภายในประเทศ และเพื่อการส่งออกเป็นจำนวนมาก โดยเมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าหากบังคับใช้กับอาหารทั้งหมดทันที อาจส่งผลกระทบต่อในเรื่องราคาสินค้าที่จะปรับเพิ่มสูงขึ้น ตามมาอย่างรวดเร็วเกินไป ส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและกลไกการตลาดอาหารภายในประเทศได้ แต่อย่างไรก็ตามจะมีการขยายเรื่องข้อบังคับการแสดงผลฉลากอาหารตัดแปลงพันธุกรรมนี้ไปใช้กับ อาหารชนิดอื่น ๆ เพิ่มเติมต่อไป

เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจในด้านความปลอดภัยสำหรับการบริโภคอาหารตัดแปลง พันธุกรรม ปัจจุบันมีหน่วยงานองค์กรอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ และองค์การอนามัย โลกได้มีแนวทางแนะนำการประเมินความปลอดภัยของอาหารที่ได้จากเทคนิคการตัดแปลง พันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรมเพื่อให้ประเทศสมาชิกต่าง ๆ นำไปใช้ ซึ่งประเทศไทยก็ได้มีการ ประเมินความปลอดภัยอาหารตัดแปลงพันธุกรรมนี้ เช่นกัน⁹¹

2.3.2 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการติดฉลากผลิตภัณฑ์ตัดแปลงพันธุกรรม

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้แต่งตั้งคณะทำงานพิจารณากำหนดแนวทางการ แสดงฉลากอาหารที่ได้จากการตัดแต่งสารพันธุกรรม โดยนำร่างแนวทางการแสดงผลฉลากอาหารที่ ได้จากเทคนิคการตัดแปลงพันธุกรรม หรือพันธุวิศวกรรมของโคเด็กซ์และข้อกำหนดในการติด ฉลากอาหารจีเอ็มโอของประเทศต่าง ๆ เช่น ญี่ปุ่น เกาหลี ประชาคมยุโรป มาเป็นแนวทาง ประกอบการพิจารณากำหนดการแสดงผลฉลากอาหารจีเอ็มโอของประเทศไทย

จากที่ประชุมได้เลือกแนวทางของโคเด็กซ์และข้อกำหนดของประเทศญี่ปุ่นเป็นแนวทาง และได้กำหนดหลักการที่สำคัญดังต่อไปนี้

⁹¹ จิตรา เศรษฐอุดม สมชาย โกมลยั้งเจริญ ทิพชา โปษยานนท์ และธันยา โรจนาเปรมสุข. (2546). *คู่มือการ ปฏิบัติเกี่ยวกับการแสดงผลฉลากอาหารที่ได้จากเทคนิคการตัดแปลงพันธุกรรมพืชพันธุกรรม ตามประกาศ กระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 251) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและ ยา กระทรวงสาธารณสุข. หน้า 1.

1) กำหนดให้อาหารจีเอ็มโอ ที่ต้องแสดงฉลากจะต้องผ่านการประเมินความปลอดภัยก่อนเพื่อให้เกิดความมั่นใจต่อผู้บริโภค

2) กำหนดชนิดของอาหารจีเอ็มโอที่ต้องแสดงฉลาก เพื่อให้เกิดความชัดเจนในทางปฏิบัติ

3) กำหนด Threshold level ที่ยอมให้มีจีเอ็มโอปะปนได้ในแต่ละส่วนประกอบหลัก 3 อันดับแรกของผลิตภัณฑ์โดยไม่ต้องแสดงฉลาก

4) ไม่ใช่บังคับกับผู้ผลิตรายย่อยที่กำหนดโดยตรงในวงแคบและสามารถให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภคได้โดยตรง

5) ไม่อนุญาตให้แสดงข้อความในลักษณะว่า “ปลอดจากอาหารดัดแปลงพันธุกรรม” หรือไม่ใช่อาหารหรือส่วนประกอบของอาหารดัดแปลงพันธุกรรม” เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดและถูกหลอกลวงโดยไม่สมควร

6) ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปี นับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา จากประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 251) พ.ศ. 2545 เรื่องการแสดงฉลากอาหารที่ได้จากเทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม เป็นการให้ข้อมูลต่อผู้บริโภคสำหรับการแสดงฉลากอาหารที่ได้รับจากเทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรมมีสาระที่สำคัญดังต่อไปนี้

1) ขอบข่าย อาหารที่อยู่ในขอบข่ายที่ต้องแสดงฉลากตามประกาศนี้ ได้แก่ ถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ข้าวโพดและผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดที่ได้จากการดัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม จำนวน 22 รายการตามบัญชีแนบท้ายประกาศฯ นี้

2) เงื่อนไข อาหารทั้ง 22 รายการจะต้องแสดงฉลากเฉพาะในกรณีที่มีอาหารที่ได้จากการดัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม (GMOs) อยู่ตั้งแต่ร้อยละ 5 ของแต่ละส่วนประกอบสำคัญหลัก 3 อันดับแรก แต่ละส่วนประกอบดังกล่าวนี้มีปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 5 ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์

3) การแสดงฉลาก นอกจากต้องแสดงฉลากตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาหารประเภท หรือชนิดนั้น และต้องแสดงฉลากตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 194) พ.ศ. 2543 เรื่องฉลากให้แสดงข้อความว่า “ดัดแปลงพันธุกรรม” ประกอบชื่ออาหารหรือข้อความ “ดัดแปลงพันธุกรรม” ในส่วนประกอบหลัก 3 อันดับแรก

4) ข้อยกเว้น ประกาศฯ ฉบับนี้ไม่ใช่บังคับกับผู้ผลิตรายย่อยที่กำหนดแก่ผู้บริโภคโดยตรง

5) ข้อห้าม ห้ามใช้ข้อความลักษณะว่าปลอดภัยจากอาหารดัดแปลงพันธุกรรม หรือไม่ใช้อาหารดัดแปลงพันธุกรรม

6) ระยะเวลาบังคับใช้ เมื่อพินกำหนดหนึ่งปีนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ดังที่กล่าวมา มีการตีความบางประเด็นในประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 251) ซึ่งมีรายละเอียดต้องศึกษาดังนี้

ประเภทของอาหารที่ได้จากเทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม (GMO) ที่อยู่ในขอบข่ายต้องแสดงฉลากตามประกาศฯ (ฉบับที่ 251) พ.ศ. 2545 ต้องมีเงื่อนไขดังนี้

ก) เป็นอาหารที่ได้จากเทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม เฉพาะถั่วเหลืองหรือผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง หรือข้าวโพดหรือผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดอย่างใดอย่างหนึ่ง จำนวน 2 รายการ ตามบัญชีแบบท้ายประกาศฉบับนี้เท่านั้น และ

ข) อาหารตามข้อ ก) มีปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 5 ของผลิตภัณฑ์ขึ้นไปหรือในกรณีที่ผลิตภัณฑ์นั้นมีส่วนประกอบตั้งแต่ 2 ส่วน ประกอบขึ้นไปต้องมีอาหารที่เป็นจีเอ็มโออยู่ตั้งแต่ร้อยละ 5 ของส่วนประกอบใดส่วนประกอบหนึ่งคือ

(1) ส่วนประกอบที่กล่าวถึงในข้อ ข) โดยคิดเฉพาะส่วนประกอบหลัก 3 อันดับแรกของผลิตภัณฑ์ โดยส่วนประกอบหลักนี้ต้องมีปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 5 ของน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ขึ้นไป

(2) ความหมายของ “ผู้ผลิตรายย่อย” หมายถึง ผู้ผลิตขนาดเล็กที่จำหน่ายแก่ผู้บริโภคโดยตรงในวงแคบ และผู้ผลิตสามารถให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภคโดยตรงด้วยตามข้อ 4 ของประกาศฯ

2.3.3 ความสำคัญของการติดฉลากผลิตภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรม

ปัจจุบันมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมี การติดฉลากสินค้าทุกประเภท ทั้งนี้เพราะการ แสดงฉลากสินค้า หรือการติดฉลากสินค้าเป็นการให้ข้อมูลกับลูกค้าว่าของสิ่งนั้นคืออะไร ใครเป็นผู้ผลิต หรือผู้จำหน่ายมีปริมาณเท่าใด²² การแสดงฉลากของอาหาร GMOs มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ ข้อมูลแก่ผู้บริโภคที่ชัดเจนเป็นจริง และเป็นกลาง โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การแสดง ฉลากต้องมีความเหมาะสม มีกฎของการแสดงฉลากที่รัดกุม

²² อมรา วงศ์พุทธพิทักษ์. (2544). อาหารดัดแปลงพันธุกรรมกับการแสดงฉลาก. *วารสารอาหารและยา*, 8(2). หน้า 10.

คณะกรรมการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission) ได้จัดทำเป็นมาตรฐานนานาชาติที่มีการควบคุมและแสดงฉลากของอาหารที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงยีน ซึ่งกำลังปรับปรุงระเบียบและวิธีการในการควบคุม

ส่วนกลุ่มสหภาพยุโรปกำหนดให้มีการแสดงฉลากของผลิตภัณฑ์ที่มี หรือประกอบด้วย หรือได้มาจาก GMOs ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ปราศจาก GMOs สามารถวางตลาดได้โดยไม่ต้องระบุในฉลาก⁹³ นอกจากนี้ยังมีการตั้งระดับปริมาณ GMOs ที่อาจมีอยู่ในส่วนประกอบของอาหารโดยบังเอิญ กำหนดเป็นขั้นต่ำไม่เกินร้อยละ 0.9 ของแต่ละส่วนประกอบในอาหาร ไม่อยู่ในบังคับที่ต้องติดฉลากแสดงว่า มีส่วนประกอบที่ได้มาจากการดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งเกณฑ์ขั้นต่ำที่เสนอนั้น ใช้ปฏิบัติได้เฉพาะสำหรับวัตถุดิบที่เตรียมไว้สำหรับการบริโภคของคน

สหรัฐอเมริกามีนโยบายในเรื่องการติดฉลากสินค้าดัดแปลงพันธุกรรม กำหนดมาตรการควบคุมการติดฉลากสินค้าประเภทอาหารดัดแปลงพันธุกรรมให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกมลรัฐ และเพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการเปิดเผยข้อมูลอาหารให้กับผู้บริโภคในการเลือกสินค้าและลดความสับสน

สำหรับญี่ปุ่น อาหารที่มีปริมาณของ GMOs เป็นส่วนประกอบจะต้องแสดงฉลากว่า GMOs -used และอาหารที่มีปริมาณของ GMOs เป็นส่วนประกอบ จะต้องแสดงฉลากว่า GMO non separated⁹⁴

2.3.4 หน่วยงานกำกับดูแลการติดฉลากผลิตภัณฑ์ดัดแปลงพันธุกรรม

การกำหนดบทบาทหน้าที่ให้ภาคีรัฐบาลเป็นผู้มีหน้าที่คุ้มครองผู้บริโภคแต่เพียงลำพังนั้น ไม่สามารถทันต่อความสลับซับซ้อนของกลุ่มผลประโยชน์ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผู้บริโภคได้ และถึงแม้ว่าในปัจจุบันประเทศไทยจะได้มีการประกาศใช้กฎหมายเกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค อยู่หลายฉบับ แต่หน่วยงานของรัฐบาลที่มีหน้าที่ในการคุ้มครองผู้บริโภคอยู่จำนวนมาก หลายแห่งนั้นต่างก็มีความรับผิดชอบตามกรอบอำนาจและหน้าที่ของตนตามที่กฎหมายได้กำหนดไว้ ในปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานใดของรัฐบาลที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางกำหนดนโยบาย ทิศทาง และมาตรการในการคุ้มครองผู้บริโภคภายในประเทศ และถึงแม้ว่าพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 จะมีความพยายามที่จะทำหน้าที่เป็นกฎหมายกลางในด้านการคุ้มครองสิทธิผู้บริโภค แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในทางกฎหมายที่กำหนดไว้ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภคซึ่งไม่อาจแก้ไข

⁹³ ชญานิศวรรี ภิรมย์ภักดี. (2556). *มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมการติดฉลากสินค้าดัดแปลงพันธุกรรมของประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกริก. หน้า 24 - 25.

⁹⁴ เฉลิมชัย วงษ์อารี. *GMOs: ความปลอดภัยทางอาหารกับทิศทางของประเทศไทย*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.phtnet.org/article/view-article.asp?aid=46>. [2560, 30 พฤศจิกายน].

ปัญหา และกำหนดนโยบายคุ้มครองผู้บริโภคในหลาย ๆ เรื่องได้ จนถึงรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 ได้เห็นถึงความสำคัญของการคุ้มครองผู้บริโภคและการให้ผู้บริโภคเข้ามามีส่วนร่วมในการปกป้องตนเอง จึงได้บัญญัติไว้ในมาตรา 61 วรรคสอง ให้มีองค์การเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคที่เป็นอิสระจากหน่วยงานของรัฐบาลซึ่งประกอบด้วยตัวแทนผู้บริโภค ทำหน้าที่ให้ความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของหน่วยงานของรัฐบาลในการตราและการบังคับใช้กฎหมาย และกฎเกณฑ์และให้ความเห็นในการกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค รวมทั้งตรวจสอบและรายงานการกระทำหรือละเลยการกระทำอันเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค ทั้งนี้ให้รัฐบาลสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการขององค์การอิสระดังกล่าวด้วย⁹⁵

องค์กรภาครัฐบาล

1) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ หรือไบโอเทค เป็นหน่วยงานพิเศษที่มีสถานภาพเป็นองค์กรอิสระ ในการสนับสนุนและการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม รวมทั้งเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ

2) กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีบทบาทสำคัญในเรื่องเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภคจากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืชตัดต่อพันธุกรรม โดยมีสำนัก ควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร ควบคุมการนำเข้า ส่งออกและการเคลื่อนย้ายพืชตามกฎหมายว่าด้วยการกักพืช และสำนักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ มีหน้าที่ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชศึกษา ตรวจสอบและรับรองพืชหรือผลิตภัณฑ์พืชของรูปที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ

3) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข มีหน้าที่ปกป้องและคุ้มครองสุขภาพประชาชนจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืชตัดต่อทางพันธุกรรม ส่งเสริมพฤติกรรมบริโภคที่ถูกต้องด้วยข้อมูลวิชาการที่มีหลักฐานเชื่อถือได้

4) สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานกลางเกี่ยวกับการรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร สินค้าเกษตรแปรรูป และอาหาร รวมทั้งดำเนินการออกมาตรฐานเกี่ยวกับการประเมินความปลอดภัยของอาหารที่ได้จากพืชตัดต่อพันธุกรรม ตามแนวทางของคณะกรรมการว่าด้วยฉลากอาหาร (Codex Alimentarius Commission on Food Labelling) ขององค์การมาตรฐานสินค้าระหว่างประเทศ หรือ Codex

⁹⁵ ธีรพงษ์ วารสิทธิ์. (2553). *มาตรการทางกฎหมายในการจัดตั้งองค์กรอิสระเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์. หน้า 1-3.

5) สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 และพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2556 มีอำนาจหน้าที่ในการให้ความคุ้มครองผู้บริโภค และเป็นหน่วยงานที่ให้ผู้บริโภคใช้สิทธิร้องเรียน เพื่อขอรับการพิจารณาและชดเชยความเสียหาย

6) กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ มีภารกิจหลักเกี่ยวกับการบริหารการค้าระหว่างประเทศ โดยกำกับดูแล ส่งเสริมและพัฒนาการค้าระหว่างประเทศ เพื่อส่งเสริม ป้องกันรักษาประโยชน์ทางการค้า

7) สถาบันอาหาร เป็นองค์กรหลักในการสนับสนุนทางด้านเทคนิควิชาการ และติดตามทิศทางการเคลื่อนไหวของมาตรฐานอาหารโลก ประสานความร่วมมือ ระหว่างภาครัฐบาล และเอกชน เพื่อการแก้ไขปัญหา และเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน

8) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีภารกิจหลักคือ เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านการตรวจสอบรับรองคุณภาพและความปลอดภัย มีขีดความสามารถในการตรวจวิเคราะห์อาหารที่มีสารตัดแต่งพันธุกรรมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้ความคุ้มครองผู้บริโภค

บทบาทของคณะกรรมการอาหารและยาของประเทศไทย

การดำเนินการคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับอาหารเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มีนโยบายดังนี้⁹⁶

ด้านความปลอดภัย ก่อนที่ผลิตภัณฑ์จีเอ็มโอจะวางตลาดได้นั้นจะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยทางด้านอาหารอย่างละเอียดและรอบคอบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งองค์การอนามัยโลก (World Health Organization) และประเทศสมาชิกส่วนใหญ่ในการยอมรับ

ด้านสิทธิของผู้บริโภค และความรู้ความเข้าใจในการเลือกบริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้เตรียมการเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและเหมาะสม ดังนี้

⁹⁶ ชรินทร์ เจริญพงศ์ วัฒนา อัครเอกผาลิน และประธาน ประเสริฐวิทยาการ. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 90. หน้า 210-211.

1) ติดตามประเมินความปลอดภัยและสถานการณ์ของอาหารเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อหามาตรการกำกับดูแลคุ้มครองผู้บริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ

2) ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลแก่สาธารณะ โดยผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริโภคมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับอาหารเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่

3) การพิจารณาเพื่อหามาตรการในการแสดงฉลากของอาหารที่ได้จากการตัดแต่งสารพันธุกรรม เพื่อมิให้ผู้บริโภคเสียประโยชน์ และการป้องกันมิให้เกิดการหลอกลวง

ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินงานเกี่ยวกับอาหารที่มีการตัดแต่งสารพันธุกรรม มีดังนี้⁹⁷

1) การประเมินความปลอดภัยจำเป็นต้องใช้นักวิชาการหลายคนที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทางในหลายสาขาตามความก้าวหน้าทางวิชาการจากต่างประเทศ ซึ่งมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว

2) ความพร้อมในด้านการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการยังไม่เพียงพอที่จะรองรับการดำเนินการเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค

3) การบังคับการแสดงผลฉลากในขณะที่การตรวจสอบด้านห้องปฏิบัติการยังไม่พร้อมจะก่อให้เกิดการหลอกลวงและผลกระทบอื่น ๆ ตามมา เช่น ต้องดำเนินการให้สอดคล้องและเท่าเทียมกับอาหารที่ผลิตภายในประเทศ อาหารที่นำเข้า และอาหารที่ส่งออก

องค์กรภาคเอกชน

1) มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค ทำหน้าที่ตรวจสอบและให้ความเห็นต่อข้อกำหนด กฎเกณฑ์ นโยบายต่าง ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อผู้บริโภค รวมทั้งประสานงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพิทักษ์สิทธิผู้บริโภค

2) องค์กรไอซ่า (ประเทศไทย) เป็นองค์กรนานาชาติไม่หวังกำไร ซึ่งให้คำปรึกษาแก่ประเทศกำลังพัฒนาเกี่ยวกับการทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพอย่างมีความรับผิดชอบ รวมทั้งสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันต่าง ๆ ให้มีความมั่นคงมากยิ่งขึ้น

3) กรีนพีซเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นองค์กรรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อม การดำเนินงานของกรีนพีซที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภคจากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืชตัดต่อพันธุกรรมที่สำคัญ คือ การรณรงค์ต่อต้านการปล่อยสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมออกสู่สิ่งแวดล้อม

⁹⁷ กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. *มาตรการควบคุมอาหาร GMOs และการดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://library.uru.ac.th/webdb/images/gmo-gmob.html>. [2560, 7 ธันวาคม].

4) สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเพื่อสนับสนุน และให้ความรู้แก่สาธารณชนทุกกลุ่มในข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพ สร้างความมั่นใจในความปลอดภัยทางชีวภาพ

5) องค์กรความหลากหลายทางชีวภาพ และภูมิปัญญาไทย หรือเครือข่ายสิทธิภูมิปัญญาไทย (BIOTHAI) มีบทบาทสำคัญในการรณรงค์เกี่ยวกับปัญหาพืชตัดแปลงพันธุกรรม และทำหน้าที่ในการสนับสนุนด้านข้อมูลให้กับองค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรชาวบ้าน

จะเห็นว่า หน่วยงานหลักของภาครัฐบาลที่มีบทบาทในการคุ้มครองผู้บริโภคพืชตัดแปลงพันธุกรรม จะมีการกระจายบทบาทหน้าที่ไปยังหน่วยงานหลาย ๆ หน่วยงานภายใต้กรอบหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานนั้น ๆ โดยหน่วยงานของภาครัฐบาลที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมดูแลการติดฉลากผลิตภัณฑ์ตัดแปลงพันธุกรรมให้เป็นไปตามกฎหมายนั้น ก็คือ คณะกรรมการอาหารและยา ส่วนในภาคเอกชน หน่วยงานที่มีบทบาทในการคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับพืชตัดแปลงพันธุกรรมนั้น ปรากฏอยู่ในหลายรูปแบบที่หลากหลายและมีบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกันไป

ปัจจุบันนี้ได้มีการพยายามเรียกร้องจากองค์กรภาคเอกชนให้มีการจัดตั้งองค์กรอิสระในการให้ความคุ้มครองผู้บริโภค ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยขึ้น เพื่อให้มีระบบการสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภคที่สมบูรณ์ สามารถป้องกันและแก้ไขปัญหาให้กับผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการให้ความคุ้มครองสิทธิผู้บริโภคด้านการติดฉลากสินค้าตัดแปลงพันธุกรรมอยู่ด้วยกันหลายฉบับ อันได้แก่ พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 194) พ.ศ. 2543 เรื่องฉลากและประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 251) พ.ศ. 2545 เรื่อง การแสดงฉลากอาหารที่ได้จากเทคนิคการตัดแปรพันธุกรรม หรือพันธุวิศวกรรม โดยบทบัญญัติทางกฎหมายและประกาศดังกล่าวต่างก็มุ่งเน้นในการควบคุมการติดฉลากสินค้าตัดแปลงพันธุกรรม และให้ความคุ้มครองผู้บริโภคที่ได้รับผลกระทบจากการบริโภคสินค้าดังกล่าว ซึ่งสาระสำคัญจะได้นำเสนอในบทที่ 3 ต่อไป