

บทที่ 2

แนวคิดและวิวัฒนาการเกี่ยวกับอาหารตัดแปรพันธุกรรม ทฤษฎีคุ้มครอง ผู้บริโภค และแนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานอาหารปลอดภัย

ตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. 2541 เป็นต้นมา “การตัดแปรพันธุกรรม (Genetically Modified Organisms: GMOs)” กลายเป็นคำที่กล่าวถึงมากในสังคมไทย เป็นเรื่องของสิ่งมีชีวิตตัดแปรพันธุกรรม เป็นปัญหาที่มีความหลากหลาย ซึ่งล้วนแต่เป็นเรื่องที่น่าสนใจทั้งสิ้น เนื่องจากกำลังส่งผลกระทบต่อประเทศไทยและโลก ทั้งจากมูลเหตุในเรื่องความเป็นห่วงในด้านการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม สุขอนามัยของคน สัตว์ พืช การถ่ายทอดยีนจากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งไปสู่สิ่งมีชีวิตหนึ่ง ก็ไม่ใช่เรื่องใหม่ เพราะการถ่ายทอดยีนของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติถือเป็นเรื่องปกติ เช่น การผสมพันธุ์ด้วยเกสร เป็นต้น แต่การถ่ายทอดพันธุกรรมตามธรรมชาติเป็นเรื่องที่ไม่อาจคาดหมายได้ ซึ่งแตกต่างจากการบังคับให้มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสามารถกำหนดลักษณะพันธุกรรมได้แน่นอน ดังนั้น การศึกษาความรู้เกี่ยวกับการตัดแปรพันธุกรรม จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ในสังคมปัจจุบันที่เทคโนโลยีด้านพันธุกรรม กำลังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับอาหาร

2.1 สาระสำคัญเกี่ยวกับอาหารตัดแปรพันธุกรรม

ปัจจุบันการตัดแปรพันธุกรรมสิ่งมีชีวิตนั้น สามารถทำได้โดยเทคนิคทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่และพันธุวิศวกรรม ก่อให้เกิดสิ่งมีชีวิตตัดแปรพันธุกรรม ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการในการดูแล ตรวจสอบและป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อผู้ทดลองและต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม

2.1.1 คำจำกัดความของคำว่า “ตัดแปรพันธุกรรม”

GMOs¹¹ หมายถึง “สิ่งมีชีวิตที่ได้จากการตัดแปรพันธุกรรมหรือตัดแต่งพันธุกรรม” หรือ ยีน โดยใช้เทคนิคทางพันธุวิศวกรรม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ผลที่ได้ คือ

¹¹ GMOs เป็นตัวย่อของคำว่า Genetically Modified Organisms.

สิ่งมีชีวิตที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากสายพันธุ์ดั้งเดิม¹² ไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน ทั้งในการปรับปรุงพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ จุลินทรีย์ การผลิตยารักษาโรค และเภสัชภัณฑ์ ฯลฯ ในช่วงนั้นสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่ที่นำมาใช้จะเป็นจุลินทรีย์ (Genetically Engineered Microorganism: GEM)¹³ โดยพืชและสัตว์ที่ได้รับการถ่ายถอดยีนเข้าไป ต้องมีความทนทานต่อโรคของพืชที่เกิดจากไวรัส หรือการเพิ่มความสามารถของพืชบางชนิดให้สร้างสารพิษเพื่อป้องกันแมลงศัตรูพืช หรือพืชที่มีการสุกงอมช้าเก็บไว้ได้นาน เป็นต้น¹⁴ โดยการเปลี่ยนแปลงลักษณะเช่นนี้อาจมีผลกระทบในด้านการผลิตหรืออาจส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการเคลื่อนย้ายยีนจากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งไปสู่สิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง เช่น พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ เพราะเป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่น¹⁵

2.1.2 วิวัฒนาการของอาหารตัดแปรพันธุกรรม

การปรับปรุงพันธุ์พืชนั้นได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล โดยค้นพบว่า โครงสร้างของดีเอ็นเอ (Deoxyribonucleic Acid: DNA) มีโครงสร้างเป็นเส้นคู่ดีเอ็นเอสองสายพันเป็นเกลียว (Double Helix) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก และทำให้มนุษย์สามารถเข้าใจถึงกลไกในการสร้างสายดีเอ็นเอ การลอกรหัส การแปลรหัส และการถ่ายถอดพันธุกรรม¹⁶ ต่อมามีการพัฒนามากขึ้นโดยนักผสมพันธุ์พืชทำการสร้างพืชตัดแปรพันธุกรรมขึ้นมา สืบเนื่องจากการที่ประชากรโลกมีมากขึ้น ทำให้ต้องมีการผลิตอาหารเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เพียงพอกับจำนวนประชากรโลก โดยการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งการผสมพันธุ์แบบดั้งเดิมให้ผลผลิตที่ไม่แน่นอนและต้องใช้เวลาค่อนข้างนาน ซึ่งอาจทำให้ได้ผลผลิตไม่ทันกับอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร จึงมีการนำเทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม

¹² EFSA. (2009). Scientific opinion of the GMO and BIOHAZ Panels on the “Use of antibiotic resistance genes as marker genes in genetically modified plants”. *European Food Safety Authority*, 1034, pp. 1-82.

¹³ GEM หมายถึง จุลินทรีย์ที่ได้มีการถูกตัดแปร โดยวิธีการทางพันธุวิศวกรรม มีการเรียกว่าเป็น Genetically Engineered Microorganism ซึ่งอาจเรียกในภาษาไทยเป็น “จุลินทรีย์ที่ถูกตัดแปรทางพันธุกรรม”.

¹⁴ กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. (2560). *คู่มือการให้บริการตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก* (ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. หน้า 96.

¹⁵ นฤมล โกมลเสวิน. (2544). *อาหารที่ได้จากสิ่งมีชีวิตตัดแต่งพันธุกรรมและแนวทางการควบคุม*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. หน้า 43-44.

¹⁶ Watson, J.D. and Crick, F.H. (1953). “Molecular structure of nucleic acids: A structure for deoxyribose nucleic acid, Nature”. *European Food Safety Authority*, 171, pp. 737-738.

เข้ามาใช้ โดยการตัดต่อยีนที่ต้องการเข้าสู่เซลล์พืช ซึ่งจะให้ผลผลิตที่แน่นอนและรวดเร็วกว่า และเพื่อให้สามารถต้านทานแมลงศัตรูพืช หรือให้สามารถชะลอการสุกของผลไม้ได้ เป็นต้น

ความสำเร็จของการสร้างพืชตัดแปรพันธุกรรมได้เริ่มต้นขึ้นใน พ.ศ. 2493 ดร.เอฟ ซี สจ๊วตและคณะ แห่งมหาวิทยาลัยคอร์เนลล์ สหรัฐอเมริกาได้ทำการทดลองในแครอท พบว่าเมื่อนำเซลล์ที่แยกได้จากส่วนรากของแครอท มาทำการเพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์สำหรับเพาะเลี้ยงเซลล์พืช จะทำให้เซลล์ที่แยกได้จากส่วนรากนี้เจริญเป็นต้นแครอท ขึ้นใหม่ได้¹⁷

โดยนับตั้งแต่มีการปฏิวัติเกษตรกรรม หรือเรียกว่า ปฏิวัติเขียวมีการนำเอาเครื่องจักรกล เครื่องมือสำหรับการชลประทาน และเครื่องมืออื่น ๆ เข้ามาใช้ ทำให้ปริมาณอาหารเพียงพอับประชากรบนโลกที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งแม้ว่าการปฏิวัติเกษตรกรรมจะประสบผลสำเร็จก็ตาม แต่ก็ยังพบว่า ยังมีประชากรที่อาศัยอยู่ในประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลกยังคงเป็นผู้ขาดอาหาร โดยส่วนใหญ่เป็นเด็กและผู้หญิงที่ครอบครัวยังมีฐานะยากจน

นอร์แมน เออร์เนสต์ บอร์ล็อก¹⁸ ได้กล่าวว่า “เมื่อถึง พ.ศ. 2568 ผลผลิตเฉลี่ยของธัญพืชต้องมีปริมาณมากกว่าใน พ.ศ. 2533 ถึงร้อยละ 80 เราจึงจะสามารถสนองความต้องการอาหารในขณะนั้นได้” และการเพิ่มดังกล่าวต้องมาจากการเพิ่มผลผลิตโดยวิธีการทางชีวภาพเป็นหลัก ไม่ใช่เกิดจากการเพิ่มพืชที่เพาะปลูก การชลประทานและการใช้ทรัพยากรมากเกินไป อาหารที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 จะเป็นที่ต้องการของประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากประชากรที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่เป็นประชากรในประเทศกำลังพัฒนา

จากวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตนับล้าน ๆ ปี มะเขือเทศสามารถผสมพันธุ์กับมะเขือพันธุ์อื่นได้ แต่ไม่สามารถผสมพันธุ์กับปลาหรือคางคกได้ ถั่วเหลืองก็อาจผสมพันธุ์ระหว่างถั่วเหลืองด้วยกันเองได้ แต่ก็ไม่สามารถผสมพันธุ์กับแบคทีเรียได้ ซึ่งก็เป็นไปตามธรรมชาติ ทั้งนี้ก็เพื่อให้สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน แต่การตัดแปรพันธุกรรมเป็นการทำผิดกฎธรรมชาติ เป็นการบีบบังคับให้ยีนของสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งเข้าไปผสมอยู่ในสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และพืชได้ เห็นได้ว่าการตัดแปรพันธุกรรมเป็นเทคนิคทางด้านพันธุศาสตร์ ซึ่งจัดว่าเป็นความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างสูง ทำให้ทราบรายละเอียดของกลไกการควบคุมให้สิ่งมีชีวิตมีคุณสมบัติต่าง ๆ ลึกถึงระดับโมเลกุล และนับเป็นสิ่งที่ทำให้มนุษยชาติเริ่มสามารถควบคุมกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิตได้แน่นอนมากขึ้น

¹⁷ ปริณทร์ ชัยวิฑูรธางกูร. (2544). *จีเอ็มโอ*. กรุงเทพฯ: องค์การคำของคุรุสภา. หน้า 89-90.

¹⁸ นอร์แมน เออร์เนสต์ บอร์ล็อก เป็นนักวิชาการการเกษตรชาวอเมริกัน ผู้ก่อตั้งมูลนิธิเวลด์ฟูดไพรส์ ผู้ได้รับการยกย่องให้เป็น “บิดาแห่งการปฏิวัติสีเขียว” ในฐานะที่เป็นผู้นำการคิดค้น และนำเสนอเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอาหารจากการเกษตรในเม็กซิโก อินเดีย และปากีสถาน.

สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศแรกที่ผลิตสินค้าตัดแปรพันธุกรรม โดยใน พ.ศ. 2523 ได้มีการอนุญาตให้จดทะเบียนสิทธิบัตรจุลินทรีย์ที่ผ่านการตัดแปรพันธุกรรม และต่อมาใน พ.ศ. 2530 มีการจดสิทธิบัตรสัตว์ที่มีการตัดแปรทางพันธุกรรม รวมทั้งมีการนำมาทดสอบในภาคสนาม และใน พ.ศ. 2536 เริ่มมีผลิตภัณฑ์ตัดแปรพันธุกรรมออกมาจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ ซึ่งปัจจุบันมีสินค้าตัดแปรพันธุกรรมที่ได้รับอนุญาตจากองค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาให้วางจำหน่ายในตลาดประมาณ 40 รายการ เช่น ถั่วเหลือง Roundup Ready¹⁹ ฝ้ายบีบี ข้าวโพดบีบี และมันฝรั่งบีบี เป็นต้น เนื่องจากสหรัฐอเมริกาถือว่าสินค้าเหล่านี้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และในช่วง 3-4 ปี ที่ผ่านมา การเพาะปลูกพืชตัดแปรพันธุกรรมได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยใน พ.ศ. 2540 มีพื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกพืชตัดแปรพันธุกรรมทั้งหมด 68.75 ล้านไร่ และใน พ.ศ. 2541 ได้เพิ่มเป็น 173.75 ล้านไร่ โดยแบ่งเป็นสหรัฐอเมริกา 128.13 ล้านไร่ ประเทศอาร์เจนตินา 26.99 ล้านไร่ เครือรัฐออสเตรเลีย 17.5 ล้านไร่ และนอกจากนี้ยังมีประเทศอื่น ๆ เช่น ประเทศเม็กซิโก สเปน ฝรั่งเศส จีน อินเดีย และแอฟริกาใต้ โดยในปัจจุบันมีพืชตัดแปรพันธุกรรม ทั้งหมดประมาณ 40-50 ชนิด เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพด ฝ้ายคาโนลา มันฝรั่ง มะเขือเทศ เป็นต้น

ประเทศไทยมีการวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชจำลองพันธุ์หรือพืชแปลงพันธุ์ (GMP)²⁰ และผลิตภัณฑ์ของพืชเหล่านี้มีอยู่หลายชนิด ได้แก่ พริก มะเขือเทศ มะละกอ (เพื่อให้ต้านทานต่อโรคไวรัส) และฝ้าย (พัฒนาฝ้ายพื้นเมืองให้ต้านทานต่อหนอนเจาะสมอฝ้าย) รวมทั้งข้าว (โรคขอบใบแห้ง²¹) โดยโครงการเหล่านี้ส่วนใหญ่อยู่ในระหว่างการศึกษาวิจัยในห้องปฏิบัติการหรือทดลองปลูกในโรงเรือนที่มีดัดชื้น ส่วนทางด้านการศึกษาความปลอดภัยทางชีวภาพภาคสนามดำเนินการอยู่ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพด้านเกษตรของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งยังไม่มีการผลิตในเชิงพาณิชย์²² ปัจจุบันประเทศไทยมีการนำเข้าถั่วเหลืองเป็นจำนวนมากเพื่อนำมาใช้เลี้ยงสัตว์และแปรรูป โดยส่วนใหญ่จะนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา

¹⁹ พืชที่ทนยาปราบศัตรูพืช เป็นพืชที่ถูกตัดแปรพันธุกรรมเพื่อให้ต้นพืชทนต่อสารเคมีที่ใช้กำจัดวัชพืช.

²⁰ GMP ย่อมาจาก Genetically Modified Plant หมายถึง พืชที่ได้รับการตัดแปรพันธุกรรม โดยใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรม ถ่ายยีนที่ควบคุมลักษณะที่ต้องการ ไปใส่ไว้ในพืช.

²¹ โรคนี้เป็นได้ตั้งแต่ระยะกล้า แดกกอ จนถึงออกรวง ต้นกล้าก่อนนำไปปักดำจะมีจุดเล็ก ๆ ลักษณะข้ำที่ขอบใบของใบล่าง ต่อมาประมาณ 7-10 วัน จุดข้านี้จะขยายกลายเป็นทางสีเหลืองยาวตามใบข้าว ใบที่เป็นโรคจะแห้งเร็ว และสีเขียวจะจางลงเป็นสีเทา ๆ อาการในระยะปักดำจะแสดงหลังปักดำแล้วหนึ่งเดือนถึงเดือนครึ่ง ใบที่เป็นโรคขอบใบมีรอยขีดข้ำ ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง.

²² ชนินท์ เจริญพงศ์. (2544). ชีวิตินทรีย์ตัดแปรพันธุกรรมกับความเสี่ยงสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น (GMOs and Potential Health Risk). *วารสารอาหารและยา*, 8, 2, หน้า 61-62.

2.1.3 ประเภทของอาหารตัดแปรพันธุกรรม

อาหารตัดแปรพันธุกรรมที่เป็นปัญหาใหญ่อยู่ทุกวันนี้ คือ พืชที่ถูกเปลี่ยนแปลงหน่วยพันธุกรรม ซึ่งถ้ามองในแง่ของวิชาการแล้ว เป็นการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์เพียงส่วนน้อยเท่านั้น ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุศาสตร์ โดยเฉพาะเทคนิควิธีการตัดต่อดีเอ็นเอยังมีอีกมาก แต่ในแง่ของผลกระทบแล้ว พืชที่ถูกเปลี่ยนแปลงหน่วยพันธุกรรมมีผลกระทบต่อผู้บริโภคมาก เพราะนิยมเปลี่ยนแปลงหน่วยพันธุกรรมในพืชที่ใช้เมล็ดเป็นอาหาร เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิต โดยที่ยังไม่มีการประเมินความปลอดภัยในระยะยาวภายหลังการรับประทานที่ประเมินอยู่ในเวลานี้ล้วนเป็นการประเมินความปลอดภัยก่อนรับประทาน ยังไม่มีการวิจัยถึงผลที่จะตามมาภายหลังการรับประทานหลายชั่วอายุคน และยังไม่มีการวิจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาที่น่าเชื่อถืออย่างเพียงพอ²³ ทั้งนี้ การตัดแปรพันธุกรรมแบ่งออกเป็นสองจำพวกใหญ่ ๆ คือ พืชที่ถูกเปลี่ยนแปลงหน่วยพันธุกรรม และสัตว์ที่ถูกเปลี่ยนแปลงหน่วยพันธุกรรม

1) พันธุวิศวกรรมในพืช

วิธีการทางพันธุกรรมในพืช เป็นวิธีการตัดต่อยีนจากสิ่งมีชีวิตอื่น แล้วนำมาต่อเข้ากับชุดของยีนของเซลล์พืช ให้เปลี่ยนไปเป็นพืชตัดต่อยีน

อาหารที่ได้จากพืชที่ผ่านวิธีการทางพันธุวิศวกรรม มีจำนวนมากมายหลายชนิดและมีการเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามความต้องการของผู้ผลิต ซึ่งส่วนมากจะเป็นการตัดแปรสารพันธุกรรม เพื่อวัตถุประสงค์ในการเพิ่มผลผลิต หรือเพื่อให้คงทนอยู่ได้นานขึ้นหลังการเก็บเกี่ยวมีเพียงส่วนน้อยที่ผลิตเพื่อการเพิ่มคุณค่าทางอาหาร สหรัฐอเมริกา เป็นประเทศที่มีการส่งออกอาหารที่ได้จากพืชที่ผ่านวิธีการทางพันธุวิศวกรรมมากที่สุดในโลก พืชที่ผ่านวิธีการทางพันธุวิศวกรรม เช่น แคนตาลูปที่ตัดแปรให้สุกช้า Canola²⁴ ที่ทนต่อยาฆ่าวัชพืช Bromoxynil ถั่วเหลืองที่ทนต่อยาฆ่าวัชพืช Glufosinate ข้าวโพดที่ทนแมลงและยาฆ่าวัชพืช Glufosinate มะเขือเทศทนแมลง มันฝรั่งที่ทนแมลงและไวรัส ข้าวโพดที่เกสรตัวผู้เป็นหมัน มะละกอที่ต้านทานไวรัสได้ มะเขือเทศ

²³ บัณฑิต เศรษฐศิริโรตม์. (2549, 10 กุมภาพันธ์). รับบมือ จีเอ็มโอ ด้วยกฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพ. *โพสต์ทูเดย์*, หน้า 10.

²⁴ Canola คือต้นดอกไม้ซึ่งเป็นสมาชิกของต้นไม้ตระกูลใหญ่ Crucifers family ต้นไม้ตระกูลนี้มีกลีบดอก 4 กลีบดอกเมื่อแบ่งเป็นสกุลย่อยออกไป Canola อยู่ในสกุล Brassica ซึ่งต้นไม้ที่อยู่ในสกุลเดียวกันนี้ที่รู้จักกันดี คือ ต้น Mustard, Brussels Sprouts (ผักหัวเล็กคล้ายยอดผักของไทย) กะหล่ำปลี ดอกกะหล่ำปลี บล็อกโคลีและเทอร์นิพ.

ที่ทำให้สุกช้าลง เป็นต้น²⁵ ทั้งนี้ลักษณะของวิธีการตัดต่อยีนในการวิจัยและพัฒนาพืชตัดแปรพันธุกรรมมีลักษณะดังนี้

(1) พืชตัดแปรพันธุกรรมที่มีลักษณะผสม (Multi-trait Transgenic Plant) เนื่องจากพืชที่เพาะปลูกอย่างแพร่หลายในปัจจุบันจะมีการทำลายศัตรูพืชหลายชนิด ทำให้ต้องพัฒนาพืชให้ต้านทานต่อศัตรูพืช ขณะเดียวกันก็พัฒนาด้านคุณภาพ ด้วยศักยภาพของเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมทำให้นอกจากจะพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ที่มีคุณสมบัติต้านทานได้มากกว่าเดิมแล้วยังมีแนวโน้มที่จะใส่ลักษณะหลายอย่างลงไปในพื้นที่เดียวกัน เช่น ผลผลิตกันข้าวโพด Multiple Pest Resistance ที่บริษัท Dow Agra Sciences²⁶ และ Pioneer Hi-Bred Int., Inc²⁷ ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ DuPont²⁸ ที่กำลังร่วมกันพัฒนาอยู่ในขณะนี้

(2) จากประโยชน์เกษตรกรไปสู่ประโยชน์ผู้บริโภค เนื่องจากเป็นที่ปรากฏชัดว่าเกษตรกรมีความเสี่ยงที่จะไม่สามารถขยายผลผลิตของตนได้หากไม่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคไม่ว่าจะในประเทศที่ปลูกหรือประเทศผู้ซื้ออื่น ๆ ลักษณะที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูก เช่น การต้านทานแมลงศัตรูพืช สารเคมีกำจัดวัชพืชก็จะค่อย ๆ ถูกเพิ่มด้วยลักษณะที่เป็นคุณภาพที่ให้ประโยชน์ต่อผู้บริโภคมากขึ้น เช่น คุณค่าทางโภชนาการลดความเสี่ยงต่อภูมิแพ้²⁹

(3) ยกเลิกการใช้ยีนต้านทานสารปฏิชีวนะและป้องกันการแพร่กระจายของพันธุ์ด้วยเทคนิคใหม่ ๆ ยีนต้านทานสารปฏิชีวนะ ถูกใช้เป็นเครื่องหมายหรือสิ่งบ่งบอกความสำเร็จในการถ่ายฝากยีนในขั้นตอนต้น ๆ ของการวิจัย และยีนนี้จะยังคงเหลืออยู่ต่อมาในพืชที่จำหน่ายเชิงพาณิชย์ ซึ่งแม้จะเป็นที่ยอมรับในวงการวิทยาศาสตร์ว่ามีโอกาสต่ำมากที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ แต่รัฐบาลและผู้บริโภคมีความต้องการขจัดความกังวลนี้ออกไปโดยสิ้นเชิงดังจะเห็นได้จากกรณีที่ถูกกฎหมายของสหภาพยุโรปให้พืชตัดแปรพันธุกรรมที่ปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมในยุโรป ตั้งแต่ ค.ศ. 2004 ต้องปราศจากยีนต้านทานสารปฏิชีวนะในอีกด้านหนึ่ง ขณะนี้เริ่มมีเทคนิคใหม่ ๆ ที่ทำให้พืชตัดแปรพันธุกรรมสามารถสร้างเมล็ดที่สืบพันธุ์ได้ แต่กลายเป็นหมัน

²⁵ ประดิษฐ์ เหล่าเนตร และคณะ. (2553). *พันธุวิศวกรรม* พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: แม็ค. หน้า 44-45.

²⁶ บริษัทที่ผลิตผลิตภัณฑ์เคมีทางการเกษตร โดยมีสำนักงานใหญ่ที่อินเดียแนโพลิส เป็นเมืองหลวงของรัฐอินดีแอนา สหรัฐอเมริกา.

²⁷ บริษัทที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดและข้าวฟ่าง จำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดและข้าวฟ่าง.

²⁸ บริษัทที่ดำเนินการในประเภทเคมีภัณฑ์ปิโตรเคมีภัณฑ์ โดยมีสำนักงานใหญ่ที่วิลมิงตัน รัฐเดลาแวร์ สหรัฐอเมริกา.

²⁹ Butler, D. (1996). EU Urges National Action to Police Imports of Genetically Altered Maize. *Nature*, 384, pp. 502-503.

เมื่อไปผสมกับพันธุ์ธรรมดา ทำให้อนาคตอาจป้องกันปัญหาการถ่ายทอดยีนไปยังพันธุ์ป่าหรือพันธุ์ปลูกอื่นที่ไม่ใช่พืชตัดแปรพันธุกรรม³⁰

(4) ในระยะสั้นมุ่งเน้นพืชที่ไม่บริโภคเป็นอาหาร แม้ว่าในระยะยาวการวิจัยจะมุ่งไปที่พืชที่ให้คุณค่าต่อสุขภาพและโภชนาการมากกว่าพืชปกติ แต่ในระยะสั้นยังเป็นที่กังขาว่าประชาชนผู้บริโภคจะให้การยอมรับในด้านความปลอดภัยเมื่อใด อีกทั้งกระบวนการวิจัยและพัฒนาซึ่งต้องรวมกระบวนการประเมินความปลอดภัยในด้านอาหารด้วยนั้น ย่อมใช้เวลานาน ดังนั้นเป็นที่คาดว่าในระยะสั้นพืชที่น่าจะมีโอกาสได้รับการยอมรับมากกว่า คือ พืชที่ไม่ใช่เพื่อบริโภคเป็นอาหาร ได้แก่ ไม้ดอกไม้ประดับที่มีสีสวย กลิ่นหอม หรือไม่ยืนต้นที่โตเร็วและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูง เป็นต้น

(5) พัฒนาพืชที่ผลิตยา วัคซีน หรือสารเวชภัณฑ์อื่น ๆ ขณะนี้ในสหรัฐอเมริกาได้มีการทดสอบพืชตัดแปรพันธุกรรมที่ผลิตยาหรือสารเวชภัณฑ์แล้วถึง 300 ชนิด แม้จะมีการณรงค์ต่อต้านจากนักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม³¹ เนื่องจากต้นทุนในการผลิตสูงกว่าวิธีดั้งเดิมที่ต้องผลิตในห้องปฏิบัติการหรือโดยอาศัยเซลล์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และการนำไปใช้มีความเสถียร และสะดวกกว่ามาก³²

2) พันธุ์วิศวกรรมในสัตว์

Transgenic Animal หรือ Genetically Modified Animal³³ มาควบคุมเพาะเลี้ยงในห้องทดลองแล้วทำการตัดแปรยีนใน Genome โดยการนำเอายีน จากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น เข้ามาแทรกในสายของดีเอ็นเอ ซึ่งเรียงตัวต่อกันเป็นยีน และยีนเรียงต่อกันเป็นโครโมโซม นำเอาเซลล์ที่ได้ไปผสม หรือ

³⁰ รพีพร สุทาธรรม. (2546). ผลจากอาหารตัดแปรพันธุกรรม. *วารสารสถาบันอาหาร*, 5, 27-29, หน้า 33-40.

³¹ มีการทดลองทำครั้งแรกโดยใช้แครอท กล้วย มะเขือเทศ ถั่วเหลืองและข้าวโพด นักวิทยาศาสตร์ทีมแรกที่ทำ การทดลองนำโดยศาสตราจารย์ชาลส์ อาร์ตเซน ซึ่งเป็นหัวหน้าทีมชาวสหรัฐอเมริกาในการค้นคว้าหาวัคซีนชนิด ที่รับประทานได้ อาจอยู่ในรูปของการแช่แข็งแล้วทำให้แห้ง ซึ่งสามารถขนส่งและเก็บไว้ได้ในอุณหภูมิห้อง แตกต่างจากวัคซีนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่ต้องเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นตลอดเวลา ตั้งแต่เริ่มกระบวนการผลิตจนถึงฉีด ให้กับคน ในขณะที่การทำเกษตรกรรม เช่น การปลูกข้าว มันฝรั่ง หรือยาสูบกลับทำได้ง่ายและมีราคาถูกกว่า ซึ่งในท้องถิ่นเล็ก ๆ ก็สามารถทำการเพาะปลูกได้ และยังเป็นการทำเกษตรกรรมที่ยั่งยืน.

³² นเรศ คำราชชัย. (2543). *ผลกระทบของ GMOs ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย, สิ่งทีประชาชน ควรทราบ*. กรุงเทพฯ: โครงการศึกษานโยบายด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ แห่งชาติ (BIOTEC). หน้า 16-22.

³³ Transgenic Animal หรือ Genetically Modified Animal หมายถึง สัตว์ที่เกิดจากการนำเอาเซลล์สืบพันธุ์ ไข่ที่ถูก ผสมแล้ว หรือตัวอ่อนที่ยังมีเซลล์เดียว.

เลี้ยงตามขั้นตอน จนได้ลูกสัตว์ที่มีชุดของหน่วยพันธุกรรมที่ไม่เหมือนเดิม เพราะมียีนใหม่เพิ่มขึ้น สัตว์ที่ถูกเปลี่ยนยีนมีการนำไปใช้ประโยชน์ คือ

- (1) ใช้เป็นแบบอย่างในการศึกษาโรค ทั้งในคน และในสัตว์
- (2) ใช้ศึกษาพัฒนาวิธีการป้องกันโรค ทั้งในคนและสัตว์
- (3) ใช้ในพันธุกรรมบำบัด
- (4) ใช้ทดลองยาและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ
- (5) ใช้ทดลองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่
- (6) เลี้ยงไว้ใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ³⁴

3) พันธุวิศวกรรมในอาหาร

พันธุวิศวกรรมได้ถูกนำเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร และการเกษตรในการผลิต ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้ดังนี้

(1) ส่วนประกอบของอาหาร และวัตถุแต่งกลิ่นรส ซึ่งมีอยู่หลายชนิดที่ผลิต หรือ สารสกัดได้มาจากจุลินทรีย์ เช่น วิตามิน ผลิตภัณฑ์ให้รสหวาน กรดอะมิโน สีผสมอาหาร stabilizers เอนไซม์ ฮอร์โมน thickening agents สารปรุงรส และกลิ่น เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้จะสามารถผลิตได้ในปริมาณที่มากขึ้น มีความแน่นอนในการผลิตมีต้นทุนในการผลิตต่ำ เมื่อใช้จุลินทรีย์ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ด้วยเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม เช่น BST³⁵ ค้นพบโดย นักวิทยาศาสตร์ชาวรัสเซีย เมื่อประมาณ 50 ปี มาแล้ว BST ที่สกัดได้นี้ เมื่อนำกลับเข้าไปในวัวตัวใหม่ สามารถเพิ่มผลผลิตน้ำนมได้มากขึ้นร้อยละสิบ และราวสิบกว่าปีที่ผ่านมามีการพัฒนา ตัดต่อ และขยายยีนที่ควบคุมการสร้าง BST ได้อีก ทำให้สามารถผลิต BST ได้มากขึ้น นอกจากนี้แล้ว ยังมี Chymosin³⁶ ซึ่งได้รับการพัฒนาและได้รับการยอมรับจากองค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกา ใน พ.ศ. 2533 โดยใช้จุลินทรีย์ *Escherichia coli*³⁷ ที่ได้รับการถ่ายทอด DNA สายผสมที่เกิดจากการ

³⁴ ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ และคณะ. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 25. หน้า 12.

³⁵ BST ย่อมาจาก Bovine Somatotropin-BST คือฮอร์โมนที่สกัดได้จากต่อมใต้สมองของวัวที่ตายแล้ว.

³⁶ Chymosin เป็นเอนไซม์ Protease ที่สกัดจาก Calf's Rennet ใช้ในการตกตะกอนโปรตีนในน้ำนมในขั้นตอน การผลิตเนยแข็ง.

³⁷ เชื้อเอชเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) หรือย่อว่าเชื้ออีโคไล เป็นแบคทีเรียที่พบได้ทั่วไปในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น รวมถึงมนุษย์ กลุ่มใหญ่ของเชื้ออีโคไลเป็นสายพันธุ์ที่ไม่มีอันตรายและอาจมีประโยชน์ เช่น เชื้ออีโคไลสร้าง วิตามินเคและวิตามินบี6 และยังรักษาพื้นที่ป้องกันในลำไส้สำหรับแบคทีเรียที่มีประโยชน์อื่น ๆ อย่างไรก็ตาม เชื้ออีโคไลบางสายพันธุ์ก็ทำให้เกิดการเจ็บป่วยและภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง.

ตัดต่อและขยายยีนที่ควบคุมการสร้าง Chymosin³⁸ แทน ทำให้สามารถสร้าง Chymosin ได้มากขึ้น ในต้นทุนที่ต่ำ และใน พ.ศ. 2535 ก็ได้มีการจดสิทธิบัตรในสหรัฐอเมริกา

(2) จุลินทรีย์หัวเชื้อ เป็นจุลินทรีย์ที่ใช้ในการแปรรูป หรือผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ แแบคทีเรีย ยีสต์ และรา ที่ใช้ในการผลิตภัณฑ์อาหารหมัก อาทิ เนยแข็ง โยเกิร์ต ไส้กรอกเปรี้ยว แหนม ผักดอง ซีอิ้ว น้ำปลา ไวน์ เบียร์ ขนมอบัง เป็นต้น ซึ่งสามารถปรับปรุงสายพันธุ์ให้มีคุณสมบัติดีขึ้นด้วยเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โดยการตกแต่ง หรือตัดแปรสารพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะที่ต้องการปรับปรุง

(3) ผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาการ: คุณภาพทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารสามารถปรับปรุงได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงยีนที่ควบคุมการสังเคราะห์ เอนไซม์ของต้นถั่วเหลือง โดยเปลี่ยนแปลงให้เกิดการสร้าง Unsaturated Fatty Acids³⁹ แทน Saturated Fatty Acids⁴⁰ ในวิถีของการสังเคราะห์และสร้างกรดไขมัน ทำให้ได้เมล็ดถั่วเหลืองที่ดีที่สามารถนำไปผลิตน้ำมันถั่วเหลืองที่มีปริมาณของไขมันที่ไม่อิ่มตัวมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพผู้บริโภค นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงให้เมล็ดธัญญาหาร มีกรดอะมิโน⁴¹ จำเป็นให้ครบถ้วน และในปริมาณที่เพียงพอ หรืออาจปรับปรุงให้พืชอาหารมีปริมาณกากใยอาหารเพิ่มขึ้น เพื่อลดอัตราการเป็นมะเร็งในลำไส้ได้ การเพิ่มเกลือแร่วิตามินในผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ การปรับปรุงวัตถุดิบเพื่อให้ได้กลิ่นรส และสีดีขึ้น⁴²

2.1.4 ความกังวลเกี่ยวกับอาหารตัดแปรพันธุกรรม

อาหารตัดแปรพันธุกรรม คือ ผลจากความก้าวหน้าทางวิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และวิทยาโมเลกุล โดยเฉพาะพันธุวิศวกรรมศาสตร์ จากการพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยมุ่งหวังให้การตัดแปรพันธุกรรมเป็นเทคโนโลยีที่จะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารและยาที่อาจเกิดขึ้น

³⁸ ไคโมซิน (chymosin) มีชื่อทางการค้าว่า เรนเนต (rennet) เป็น เอนไซม์ (enzyme) ชนิดโปรตีเอส (protease) ผลิตได้จากกระเพาะของลูกวัวที่ยังไม่หย่านนมแม่ สามารถย่อยโปรตีนเคซีน (casein) ชนิดแคปปา-เคซีน (K-casein) ในน้ำนมให้มีโมเลกุลเล็กลง โดยเรนินจะย่อยเคซีนแล้วรวมกันแคลเซียมไอออน แยกตัวออกมาเป็นตะกอนขาวขุ่น.

³⁹ Unsaturated Fatty Acids หมายถึง กรดไขมันไม่อิ่มตัว.

⁴⁰ Saturated Fatty Acids หมายถึง กรดไขมันอิ่มตัว.

⁴¹ กรดอะมิโน คือ ชิวโมเลกุลที่มีทั้งหมู่ฟังก์ชันอะมิโนและคาร์บอกซิลเป็นส่วนประกอบ กรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบสำคัญของโปรตีนซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญที่มีอยู่ในสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ในวิชาชีวเคมี คำว่า “กรดอะมิโน” มักหมายถึงความถึงกรดอะมิโนแบบแอลฟา (alpha amino acids) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนที่ทั้งหมู่อะมิโนและหมู่คาร์บอกซิลติดอยู่กับคาร์บอนอะตอมเดียวกัน เรียกว่า คาร์บอน.

⁴² จินตนา ศิรินาวัน และชนิกา ตูจินดา. (2524). *เวชพันธุศาสตร์และปัญหาโรคพันธุกรรมในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์. หน้า 8.

ในอนาคต ส่งผลให้เกิดกระแสการคัดค้านพืชตัดแปรพันธุกรรมมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศสหภาพ ยุโรป หรืออียู ซึ่งได้ก่อให้เกิดความกังวลแก่ประชาชนโดยทั่วไป อีกทั้งอาหารที่มีส่วนประกอบของพืชหรือสัตว์ที่เกิดจากการตัดแปรพันธุกรรมแล้ว ไม่สามารถตรวจสอบได้โดยวิธีทางกายภาพ แม้แต่นักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญก็ไม่สามารถระบุได้อย่างถูกต้องว่า อาหารที่ผ่านกระบวนการปรุงที่ทันสมัยชนิดไหนเป็นอาหารตัดแปรพันธุกรรม⁴³

จากเทคนิควิธีการตัดต่อดีเอ็นเอในพืช ยีนใหม่ที่นำมาตัดต่อเพิ่มเข้าไปในชุดของหน่วยพันธุกรรมของเซลล์พืชนั้น มักจะมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิต โดยให้มีความต้านทานต่อแมลงต้านทานต่อยาฆ่าวัชพืช ต้านทานต่อยาฆ่าแบคทีเรีย หรือไวรัส ที่ทำให้เกิดโรคในพืช⁴⁴ ซึ่งยีนใหม่ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาเป็นที่ถกเถียง และวิตกกังวลในหมู่ผู้บริโภคทั่วโลก ได้แก่

1) ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม

การใช้ยีนบางชนิดในการถ่ายทอดสารพันธุกรรมนั้นแม้จะมีประโยชน์ต่อนักปรับปรุงพันธุ์พืชและเกษตรกรมากมายก็ตาม แต่ก็อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศได้เช่นกัน โดยงานวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของพืชตัดแปรพันธุกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการแพร่หลายไปทั่วโลก เช่น ผลการทดลองของ เจ. อี. ลูซี่⁴⁵ ที่พบว่า ตัวอ่อนของผีเสื้อโมนาร์ช⁴⁶ ที่กินละอองเกสรข้าวโพดบีทีตายถึงร้อยละสี่สิบสี่ ภายใน 4 วัน ลูกชื้อออกแบบการทดลองโดยโรยละอองเกสรจากข้าวโพดบีทีบนในมิลล์วีด ผลการวิจัยนี้บ่งบอกให้รู้ว่า นอกเหนือจากศัตรูพืชที่จะตายแล้วสัตว์ชนิดอื่น ๆ ที่กินละอองเกสรข้าวโพดบีทีเข้าไป ก็ตายไปด้วย และยังมีการวิจัยอีกหลายชิ้นที่บ่งบอกถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เช่น งานวิจัยที่พบว่า ค้างคาวที่เลี้ยงโดยการให้กินเพลี้ยอ่อนที่เลี้ยง โดยให้กินมันฝรั่งตัดแปรพันธุกรรม จะวางไข่น้อยลง และมีอายุสั้นกว่าปกติถึงครึ่งหนึ่ง เป็นต้น⁴⁷

นอกจากนี้ ยังมีความกังวลต่อการถ่ายทอดยีน ออกสู่สิ่งแวดล้อมทำให้เกิดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ เนื่องจากมีสายพันธุ์ใหม่ที่เหนือกว่าสายพันธุ์ดั้งเดิมในธรรมชาติหรือลักษณะสำคัญบางอย่างถูกถ่ายทอดไปยังสายพันธุ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือทำให้เกิดภาวะ Super Bug

⁴³ เนื่องจากกระบวนการปรุงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพของอาหารตัดแปรพันธุกรรม จึงเป็นการยากที่จะระบุว่าอาหารปรุงสำเร็จ ชนิดใดเป็นอาหารตัดแปรพันธุกรรม และการแสดงฉลากว่า ปราศจากส่วนผสมตัดแปรพันธุกรรมนั้น ไม่น่าเชื่อถือตามหลักการทางวิทยาศาสตร์.

⁴⁴ ชุมศักดิ์ พุกษาพงษ์. (2543). ปัญหาจริยธรรมของรหัสพันธุกรรมมนุษย์. *ใกล้หมอ*, 24 (8), หน้า 34.

⁴⁵ เจ. อี. ลูซี่ คือนักวิทยาศาสตร์ แห่งมหาวิทยาลัยคอร์เนล สหรัฐอเมริกา.

⁴⁶ ผีเสื้อจักรพรรดิหรือผีเสื้อโมนาร์ช (อังกฤษ: Monarch butterfly) อยู่ในสายพันธุ์ Nymphalidae มันเป็นผีเสื้อที่รู้จักกันดีในทวีปอเมริกาเหนือพวกมันจะผสมเกสรดอกไม้ทำให้ดอกไม้แพร่พันธุ์ได้ดีมันมีปีกสีขาว ส้ม.

⁴⁷ ประดิษฐ์ พงศ์ทองคำ. (2541). *พันธุศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 25.

หรือ super Weed⁴⁸ เป็นต้น ซึ่งในขณะนี้ยังไม่มีข้อยืนยันในเรื่องนี้⁴⁹ นอกจากนี้ยังอาจเกิดพิษต่อแมลงอื่นที่ไม่ใช่ศัตรูพืช เช่น ผีเสื้อ การปล่อยสารฆ่าแมลงจากรากสู่ดิน หรือเกิดการถ่ายทอดยีนจากพืชเข้าสู่แบคทีเรียที่อยู่อาศัยอยู่ตามปกติ หรือแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคในทางเดินอาหาร หรือที่อยู่ในร่างกายสัตว์หรือคน ทำให้เกิดแบคทีเรียที่ทนทานต่อยาปฏิชีวนะจะเห็นได้ว่า พืชดัดแปรพันธุกรรมไม่เพียงแต่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นพืชเท่านั้น ยังส่งผลถึงสัตว์อีกด้วย และเมื่อมนุษย์บริโภคพืชและสัตว์เข้าไป ก็อาจเกิดผลต่อสุขภาพได้⁵⁰

นอกจากนี้ การปลูกพืชดัดแปรพันธุกรรมโดยที่ไม่ได้แบ่งแยกโซนกับพืชธรรมชาติให้ละอองเกสรของพืชดัดแปรพันธุกรรมข้ามไปผสมพันธุ์กับพืชพื้นเมือง ซึ่งอาจทำให้พืชเหล่านั้นกลายเป็นพืชดัดแปรพันธุกรรม และประเด็นที่มีการวิจัยและสามารถตรวจพบได้ คือ ยีนจากพืชที่ได้รับการดัดแปรพันธุกรรม สามารถถ่ายทอดเข้าไปอยู่ในผู้ย่อยสลายที่มีอยู่ในธรรมชาติได้⁵¹ ซึ่งอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นได้⁵²

ทีมนักวิจัยของสหรัฐอเมริกาจากมหาวิทยาลัยแห่งแคลิฟอร์เนียที่เบิร์กลีย์ มีเดวิดควิสต์ และอิกนาซีโอ ซาเปลา ได้ร่วมกันวิจัยเก็บตัวอย่างข้าวโพดพันธุ์พื้นเมืองเม็กซิโกที่ขึ้นอยู่ในบริเวณไอแอ๊กซาคา⁵³ โดยการเก็บตัวอย่างวิจัย มีขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2543 ผลการวิจัยที่ยืนยันออกมาตรงกันจากห้องแล็บในเม็กซิโกและในสหรัฐ พวกเขาพบว่า ข้าวโพดพันธุ์พื้นเมืองครีโอลของประเทศเม็กซิโกมี DNA⁵⁴ ของข้าวโพดดัดแปรพันธุกรรมปนเปื้อนอยู่ 4 ใน 6 ตัวอย่างที่เก็บมาวิจัย รายงานการค้นพบนี้ลงตีพิมพ์ในวารสาร Nature เมื่อปลายเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544⁵⁵

⁴⁸ Super Bug หรือ super Weed หมายถึง การคือต่อยาปราบวัชพืช.

⁴⁹ ไพศาล เหล่าสุวรรณ. (2535). *พันธุศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช. หน้า 21-22.

⁵⁰ ปรีชา สุวรรณพินิจ และนงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. (2540). *ชีววิทยา 2*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 10.

⁵¹ เช่น จุลินทรีย์ ใต้ดินดิน.

⁵² ยงยุทธ ยุทธวงศ์ และสุภชัยหล่อ โลหการ. (2544). *โคลนนิ่ง: เทคโนโลยีสะท้านโลก*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. หน้า 27.

⁵³ อยู่ในเขตของภูเขาของประเทศเม็กซิโก.

⁵⁴ DNA (Deoxy-ribonucleic acid) หรือที่เรียกว่า สารพันธุกรรม นั้นมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า กรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก โดยกรดนิวคลีอิกที่มีหน้าที่คอยทำการเก็บข้อมูลทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตทุกสิ่ง โดยมักอยู่ในรูปของโครโมโซมในนิวเคลียสที่อยู่ในเซลล์ต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต ทั้งคน, พืช, สัตว์, แบคทีเรีย, ไวรัส หรือเชื้อรา เป็นต้น.

⁵⁵ วิชัย บุญแสง และคณะ. (2541). *ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ...จากสารพันธุกรรมสู่เทคโนโลยีพิสูจน์บุคคล*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. หน้า 112-115.

2) ประเด็นด้านสุขภาพ

กำลังเป็นที่ถกเถียงอย่างมาก แม้ขณะนี้จะยังไม่มียางานว่า มีผู้ใดได้รับอันตรายจากการบริโภคอาหารดัดแปรพันธุกรรมก็ตาม แต่ความกังวลต่อความเสี่ยงก็เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ยาก รวมถึงมีผลการวิจัยหลายชิ้นที่บ่งบอกถึงความไม่ปลอดภัย และตามความเสี่ยงจากการบริโภคอาหารดัดแปรพันธุกรรม เนื่องจากสินค้าดัดแปรพันธุกรรมยังไม่ทราบแน่ชัดว่าในการที่ใส่ยีนของสิ่งมีชีวิตอีกสิ่งนั้นจะมีผลอย่างไร เนื่องจากยีนอันหนึ่งจะกระทบต่อยีนอื่น ๆ อย่างซับซ้อน ทำให้ยากที่นักวิทยาศาสตร์จะคาดการณ์ได้อย่างสมบูรณ์ว่าความเปลี่ยนแปลงโดยรวมทั้งหมดของสิ่งมีชีวิตที่ได้รับการดัดแปรพันธุกรรมนั้นจะเป็นอย่างไร กล่าวคือ แม้ว่านักวิทยาศาสตร์จะสามารถคาดการณ์ได้ว่า ยีนที่ใส่เข้าไปจะทำหน้าที่บางอย่าง เช่น ทำให้ต้านทานโรคบางชนิด แต่ก็ไม่สามารถรับรองได้ว่า มีผลข้างเคียงหรือผลกระทบอย่างอื่นอะไรบ้าง

(1) ความเสี่ยงต่อผู้บริโภค มีรายงานผลการทดลองและพิสูจน์ของนักวิทยาศาสตร์หลายสถาบันทั่วโลกเกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขอนามัยของผู้บริโภคอาหารดัดแปรพันธุกรรม โดยแบ่งเป็น 3 ประเด็น คือ ภูมิแพ้ อาหาร การถ่ายทอดความต้านทานยาปฏิชีวนะ และสารพิษในอาหาร

(1.1) ผลการทดลองของ ดร.อาร์พัด พุฒชไตย์⁵⁶ พบว่า 10 วัน หลังจากให้กินมันฝรั่งดัดแปรพันธุกรรม หนูทดลองมีระบบภูมิคุ้มกันลดลง เนื้อเยื่อของอวัยวะภายใน เช่น หัวใจ ตับ ไต และสมองพัฒนาแบบผิดปกติ ผลการทดลองของ ดร.พุฒชไตย์ถูกยืนยันโดยการทดลองของ ดร.สแตนลี่ อีเวน จากมหาวิทยาลัยการแพทย์ อะเบอร์ดีน ที่พบว่า ผนังเซลล์กระเพาะอาหารของหนูทดลองที่กินมันฝรั่งดัดแปรพันธุกรรมมีการพัฒนาอย่างผิดปกติ⁵⁷

(1.2) สารอาหารดัดแปรพันธุกรรมอาจมีคุณค่าทางโภชนาการ ไม่เท่าอาหารปกติในธรรมชาติ เช่น รายงานที่ว่าถั่วเหลืองที่ดัดแปรพันธุกรรมมี Isoflavone⁵⁸ มากกว่าถั่วเหลืองธรรมดาเล็กน้อย ซึ่งสารชนิดนี้เป็นกลุ่มของสารที่เป็น Phytoestrogen⁵⁹ ทำให้มีความกังวลว่าการเพิ่มขึ้น

⁵⁶ ดร.อาร์พัด พุฒชไตย์ นักวิจัยของสถาบันโรเว็คประเทศ สก๊อตแลนด์.

⁵⁷ สิรินุช ลามศรีจันทร์. (2540). *การกลายพันธุ์ของพืช* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 173.

⁵⁸ ไอโซฟลาโวน (isoflavone) คือ กลุ่มของสารประเภท ฟลาโวนอยด์ ซึ่งเป็นสารรงควัตถุไม่จัดเป็นสารอาหาร เพราะไม่ให้พลังงาน และไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกายพบตามธรรมชาติในอาหารเช่น ถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง เช่น เต้าหู้ เต้าเจี้ยวถั่วเน่า น้ำเต้าหู้ นอกจากนี้ยังพบในถั่วเมล็ดแห้งชนิดอื่น เช่น ถั่วเขียว ถั่วลันเตา เป็นต้น.

⁵⁹ ไฟโตเอสโตรเจน (Phytoestrogen) คือ ส่วนประกอบตามธรรมชาติที่พบได้ในพืช แต่มีคุณสมบัติคล้ายกับฮอร์โมนเพศหญิง ที่เรียกว่า เอสโตรเจน (Estrogen) และจากที่ไฟโตเอสโตรเจนในธรรมชาติเป็นส่วนประกอบอยู่ในอาหารที่มนุษย์เรารับประทานเข้าไปตามปกติในแต่ละวัน สารเหล่านี้อาจเข้าไปมีผลป้องกันหรือปรับเปลี่ยนภาวะความ

ของฮอร์โมน Estrogen⁶⁰ อาจทำให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคหรือไม่ โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กทารก⁶¹

(1.3) ความกังวลต่อการเกิดสารภูมิแพ้ ซึ่งอาจได้มาจากแหล่งเดิมของยีนที่นำมาใช้ทำการตัดแปรพันธุกรรมนั้น ตัวอย่างที่เคยมี เช่น การใช้ยีนจากถั่ว Brazil Nut มาทำการตัดแปรพันธุกรรม เพื่อเพิ่มคุณค่าโปรตีนในถั่วเหลือง พบว่า มีผู้บริโภคกลุ่มหนึ่งเกิดอาการแพ้เนื่องจากได้รับโปรตีนที่เป็นสารภูมิแพ้จากถั่วสายพันธุ์นี้⁶²

(1.4) การตัดแปรพันธุกรรมในสัตว์ปลอดภัยต่อผู้บริโภคหรือไม่ในบางกรณี วัว หมู รวมทั้งสัตว์ชนิดอื่นที่ได้รับ Recombinant Growth Hormone⁶³ อาจมีคุณภาพที่แตกต่างไปจากธรรมชาติ และหรือมีสารตกค้าง ซึ่งขณะนี้ยังไม่มีข้อยืนยันชัดเจนในเรื่องนี้ อย่างไรก็ตามสัตว์มีระบบสรีระวิทยาที่ซับซ้อนมากกว่าพืช และเชื่อจุนทรีย์ทำให้การตัดแปรพันธุกรรมในสัตว์อาจทำให้เกิดผลกระทบอื่น ๆ ที่ไม่คาดคิดได้ โดยอาจทำให้สัตว์มีลักษณะและคุณสมบัติเปลี่ยนไป และมีผลทำให้เกิดสารพิษอื่น ๆ ที่เป็นสารตกค้างที่ไม่ปรารถนาขึ้นได้⁶⁴

(1.5) แม้ว่าในสหรัฐอเมริกา เวลานี้จะยังไม่มีกฎหมาย ห้ามการจำหน่ายนมหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์โคลนก็ตาม แต่ว่าบริษัทเทคโนโลยีชีวภาพทั้งปวง ที่เกี่ยวข้องกับการทำสัตว์โคลนต่างก็สมัครใจยับยั้งการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของพวกเขาเอาไว้ก่อนตามคำขอร้องของสำนักงานอาหารและยาของสหรัฐ (FDA) อนึ่งมีรายงานผลการศึกษาสัตว์โคลน⁶⁵ ออกมาเมื่อ

ผิดปกติของร่างกายหรือการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น มะเร็งบางชนิด โรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอาการหลังการหมดประจำเดือนได้.

⁶⁰ เอสโตรเจน (Estrogen) คือ ฮอร์โมนเพศชั้นพื้นฐานที่พบอยู่ในเพศหญิงและยังถือเป็นยาคชนิดหนึ่งด้วย ฮอร์โมนเอสโตรเจนคอยพัฒนาและควบคุมระบบสืบพันธุ์ของเพศหญิงตลอดจนลักษณะทางเพศทุติยภูมิ คำว่าเอสโตรเจนยังอาจหมายถึงสารอินทรีย์หรือสารสังเคราะห์ใด ๆ ที่ให้ผลเหมือนกับฮอร์โมนตามธรรมชาติ.

⁶¹ สมศักดิ์ อภิสิทธิ์วานิช. (2543). *พันธุศาสตร์กับสังคม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 40.

⁶² Wilkinson, J. Q. (1997). Biotech plants: From Lab Bench to Supermarket Shelf. *Food Technol*, 51(12), pp. 37-42.

⁶³ Recombinant human growth hormone หรือที่รู้จักกันทั่วไปในชื่อ somatotropin (rDNA origin) เป็นฮอร์โมนที่ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของมนุษย์ โดยจะทำหน้าที่กระตุ้นการสร้างมวลกระดูกและเซลล์กล้ามเนื้อ การขาดฮอร์โมนชนิดนี้จะทำให้ร่างกายของเด็กแคระแกร็นหรือเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ ทางคลินิกจึงนำยาโซมาโทรปีนมาใช้รักษาเด็กที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนชนิดนี้ นอกจากนี้ยังใช้รักษาผู้ใหญ่ที่ร่างกายสร้างฮอร์โมนเจริญเติบโตได้น้อย.

⁶⁴ อมรา คัมภีรานนท์. (2542). *พันธุศาสตร์มนุษย์*. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชัน. หน้า 46.

⁶⁵ ในทางชีววิทยาการโคลน หมายถึง การสร้างสิ่งมีชีวิตใหม่ซึ่งมีลักษณะพันธุกรรมเหมือนสิ่งมีชีวิตต้นแบบทุกประการ วิธีการโคลนวิธีหนึ่งคือนำนิวเคลียสของเซลล์ร่างกายใส่เข้าไปในเซลล์ไข่ที่ถูกดูดเอานิวเคลียสออกไปก่อนแล้ว

ไม่นานมานี้ว่า การทำโคลนนั้นประสบความสำเร็จเพียงร้อยละสองถึงห้าเท่านั้นและสัตว์ ที่โคลนออกมา นั้นมักจะมีปัญหาทางสุขภาพอย่างร้ายแรง หรือตัวที่ดูเป็นปกติ นั้น อาจมียีนที่ไม่ปกติซ่อนอยู่ ดังจะเห็นได้ว่า เจ้าคอลลี แกะ โคลนตัวแรกปรากฏอาการประหลาด เช่น อ้วนพุงพลู่อย่างผิดปกติ อย่างไรก็ดี จนถึงขณะนี้ก็ยังสรุปไม่ได้ว่า สัตว์ที่โคลนออกมา นั้นจะเกิดผลข้างเคียงอะไรขึ้นกับพวกมัน และจะมีผลข้างเคียงอย่างไรเกิดขึ้นกับคนที่บริโภคผลิตภัณฑ์ของสัตว์โคลน⁶⁶

(1.6) งานวิจัยของสถาบันควบคุมคุณภาพผลผลิตการเกษตร เมืองวาเคน พีเกิน ประเทศเนเธอร์แลนด์ ทำแบบจำลองกระเพาะอาหาร พบว่า อาหารตัดแปรพันธุกรรมที่บริโภคเข้าไป สามารถถ่ายถอดยีนด้านทานยาปฏิชีวนะ ไปสู่แบคทีเรียในกระเพาะอาหารได้⁶⁷

(1.7) เกิดภาวะโนไวท โกร้ท ฮอร์โมนในวัว⁶⁸ โดยฮอร์โมนนี้มีแนวโน้มทำให้ สิ่งมีชีวิตที่กินน้ำนมวัวเข้าไปเป็นมะเร็ง⁶⁹

(2) แนวโน้มของผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการบริโภคอาหารตัดแปรพันธุกรรม

(2.1) โรคติดต่อ ความสามารถในการติดเชื้อของเชื้อโรค เนื่องมาจากการตัดแปรพันธุกรรม จะต้องมีการประเมินอย่างรอบคอบ แต่ส่วนใหญ่โดยมากเชื้อโรค เช่น ไวรัส จะทำให้เกิดการติดเชื้อในพืชจำนวนจำกัด บางชนิดเท่านั้นและมักไม่ข้ามสายพันธุ์ ดังนั้น การที่ไวรัสจากพืชจะติดคน จึงมีโอกาสน้อยมาก แต่อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่า DNA ที่ได้จากพืชที่มีการตัดต่อยีน จะสามารถส่งเสริมให้เกิดการสร้าง Virulence Factor⁷⁰ ที่สามารถส่งเสริมให้ไวรัสในบางชนิด เช่น ไวรัสที่ทำให้โรค MOSAIC⁷¹ ในกะหล่ำดอกเกิดพิษมากขึ้น

ด้วยกระบวนการนี้เซลล์ไข่ที่มีนิวเคลียสของเซลล์ร่างกายจะพัฒนาเป็นสิ่งมีชีวิตใหม่โดยใช้ข้อมูลของสารพันธุกรรมจากนิวเคลียสของเซลล์ร่างกาย สิ่งมีชีวิตตัวใหม่จึงมีลักษณะพันธุกรรมเหมือนกับสิ่งมีชีวิตต้นแบบ.

⁶⁶ นิตยาเลาหะจินดา. (2546). *นิเวศวิทยาพื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 53.

⁶⁷ ประธาน ประเสริฐวิทาการ. (2543). *จีเอ็มโอ: อาหารยาและพันธุกรรมบำบัดยุคใหม่*. ม.ป.ท.. หน้า 23-24.

⁶⁸ โนวาท โกร้ท ฮอร์โมน เป็นฮอร์โมนที่ตัดต่อยีนเพื่อเร่งแม่วัวให้ผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้น มีผลทำให้แม่วัวสร้างน้ำนมในปริมาณมากจนแม่วัวสูญเสียแคลเซียมในการสร้างกระดูก แม่วัวมีอัตราการตายที่สูงขึ้น อัตราการเกิดลูกวัวต่ำลง.

⁶⁹ ปิยะศักดิ์ ชะอุ่มพฤษย์. (2543). *จีเอ็มโอ: สิ่งมีชีวิตแต่งพันธุ์. รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการ*, หน้า 9-20.

⁷⁰ Virulence Factors หมายถึง ส่วนของเซลล์แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค.

⁷¹ โรค MOSAIC คือ โรคใบด่าง มีลักษณะอาการที่เชื้อเข้าทำลายได้ทุกระยะของการเจริญเติบโต แต่มักจะก่อให้เกิดอาการรุนแรงในระยะต้นกล้า ใบเลี้ยง (cotyledon) อาจจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองซีด หรือไม่เปลี่ยนก็ได้ แต่จะหยุดชะงักการเจริญเติบโต ในที่สุดก็จะเหี่ยวแห้งและตายไป ถ้าเชื้อเข้าทำลายเมื่อต้นโตแล้ว จะทำให้ใบด่างเป็นหย่อม ๆ สีเขียวอ่อนสลับเขียวเข้ม (mottled) ทั่วใบ ใบหยดและมียขนาดเล็กกลวง ขอบใบม้วนงอลงด้านล่างต้นแคะแกรนปล้องหดสั้น ใบยอดแตกเป็นฝอยกระจุก (rosette) ถ้าเป็นมากใบจะเหลืองแห้งตาย เชื้อเข้าทำลาย ที่ผลได้ ทำให้ผลแดง

(2.2) ทางด้านโภชนาการในการตัดแปรพันธุกรรม อาจมีโอกาสเกิดผลที่ไม่ตั้งใจ ดังนั้น จึงต้องมีการประเมินความปลอดภัยของอาหารตัดแปรพันธุกรรมทุกชนิด

(2.3) ผลทางอ้อม หากมี GMOs⁷² หลุดเข้าไปในสิ่งแวดล้อม หรือปนเปื้อนในอาหารของสัตว์ และเราได้บริโภคสัตว์ที่ได้รับอาหารที่เป็น GMOs ด้วย ก็อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ⁷³

3) ประเด็นโต้แย้งอื่น ๆ

(1) ประเด็นเรื่องการติดฉลาก ซึ่งการติดฉลากผลิตภัณฑ์ตัดแปรพันธุกรรม เป็นการทำให้ผู้บริโภคได้รับทราบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และเป็นการให้โอกาสผู้บริโภคมีสิทธิเลือกซื้อสินค้าในการบริโภค แต่ในปัจจุบันยังคงมีความเข้าใจผิดว่าฉลากของอาหารตัดแปรพันธุกรรมเป็นฉลากเตือน ซึ่งในสหรัฐอเมริกา การติดฉลากโดยสมัครใจถือเป็นเรื่องเหมาะสม แต่ในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปมีความกังวลอย่างมากเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ตัดแปรพันธุกรรม จึงได้มีการประกาศนโยบายข้อบังคับให้ติดฉลากผลิตภัณฑ์ตัดแปรพันธุกรรมมาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2540 จนกระทั่งในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2542 อียูได้กำหนดระดับขีดจำกัดที่ยอมรับได้ คือ ประมาณร้อยละ 1⁷⁴

(2) ประเด็นทางด้านศาสนา เนื่องจากเกิดความกังวลว่าอาหารตัดแปรพันธุกรรม เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นโดยธรรมชาติ ดังนั้น จึงอาจเป็นสิ่งต้องห้ามในบางศาสนาได้ รวมทั้งผู้ที่รับประทานมังสะวิรัติ เช่น การใส่ยีนหมูเข้าไปในพืช เป็นต้น ดังนั้น การติดฉลากจะทำให้ผู้บริโภคทราบ และสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตามความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งอาจสรุปได้ว่า ความหวงวิตกเกี่ยวกับเรื่องของหน่วยพันธุกรรมนั้นมีมากมาย โดยมีสาเหตุจากการที่พันธุวิศวกรรมเป็นเรื่องใหม่ เพิ่งจะเริ่มต้นยังอยู่ในขั้นศึกษา การวิจัยก็ยังไม่เป็นที่ยอมรับหรือปฏิเสธแต่ได้นำเข้าสู่ตลาดการค้า โดยที่ยังไม่มีหลักฐานอ้างอิงเพียงพอ โดยอันตรายจากอาหารตัดแปรพันธุกรรมที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่

(2.1) เกิดรั้วพืช และวัชพืชพันธุ์ใหม่ที่มีความต้านทานต่อแมลง

(2.2) ทำให้ความหลากหลายของหน่วยพันธุกรรมลดลง

เกิดอาการต่างลายสีเหลืองซีดหรือขาว ผิวแดงเป็นปุ่มนูนตะปุ่มตะป่ำรูขุมระทั่วผล และอาจซีดขาวคล้ายแดงดอง (whitepickle) ผลผลิตลดลงทั้งคุณภาพและปริมาณ.

⁷² GMOs ย่อมาจากคำภาษาอังกฤษว่า Genetically Modified Organisms คือ สิ่งมีชีวิตซึ่งไม่ว่าจะเป็นพืช หรือสัตว์ หรือแบคทีเรีย หรือจุลินทรีย์ ที่ถูกตัดแปร พันธุกรรมจากกระบวนการทาง พันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering).

⁷³ ศรัณพร ชวนเกริกกุล. (2544). GMOs ให้คุณหรือโทษ?. *วารสารผู้ส่งออก*, 14 (333), หน้า 70-75.

⁷⁴ สถาบันวิถิทรศ. (2547). *สุดยอดวิทยาศาสตร์ หายนะภัยสรรพชีวิต GMOs ชีวิตวิปริตพันธุ์*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิทรศน์ มูลนิธิวิถิทรศน์. หน้า 22.

(2.3) เกิดการผสมข้ามเผ่าพันธุ์ของเชื้อไวรัสและแบคทีเรีย⁷⁵ โดยไม่ทราบผลกระทบที่จะตามมา

(2.4) ถ้ามีการหลุดของยีนจากการตัดแปรพันธุกรรม เข้าไปในเซลล์ของมนุษย์ จะทำให้มนุษย์และสัตว์ไม่มีความต้านทานต่อสารปฏิชีวนะ

(2.5) เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อเผ่าพันธุ์แมลงต่าง ๆ เช่น แมลงเต่าทอง และแมลงในตระกูล Chrysopidae⁷⁶

(2.6) ถ้าเกิดความผิดพลาดในการเปลี่ยนถ่ายหน่วยพันธุกรรมแล้ว จะไม่สามารถถ่ายหรือล้างกลับได้ และจะคงอยู่กับสิ่งมีชีวิตใหม่ และแพร่พันธุ์ต่อไปตลอดทุกชั่วอายุ

(2.7) เกิดการถ่ายทอดสารพันธุกรรมแปลกปลอมไปสู่พืชอื่น ๆ ได้

(2.8) ทำให้การกลไกกรรมต้องพึ่งพาทางเคมีมากเกินไป

(2.9) เกิดความล้มเหลวในการควบคุมแปลงทดลองปลูกพืชตัดแปรพันธุกรรม

(2.10) ทำให้เกิดสารเคมีตกค้างในพืชมากเกินไป

(2.11) เกิดการขึ้นนำกลไกกรรมของโลกโดยบริษัทผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการเปลี่ยนถ่ายหน่วยพันธุกรรม และบริษัทผู้ขายเคมีที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายหน่วยพันธุกรรม

(2.12) เกิดการฆ่าทำลายแมลง นก สัตว์ป่า ฯลฯ โดยฉวยพืชพันธุ์ใหม่ที่จะขยายและกระจายไปทั่วโดยไม่สามารถควบคุมได้⁷⁷

2.1.5 การประเมินความปลอดภัยของอาหารตัดแปรพันธุกรรม

ในระดับนานาชาติหลายประเทศทั้งที่พัฒนาแล้วและที่กำลังพัฒนา ได้จัดทำกฎระเบียบและแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ สำหรับงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับ DNA⁷⁸

⁷⁵ แบคทีเรีย (Bacteria) เป็นสิ่งมีชีวิตจำพวกพืชเซลล์เดียว ซึ่งมีขนาดเล็กมาก ต้องมองด้วยกล้องจุลทรรศน์ จึงจะแลเห็นได้ จัดว่าแบคทีเรียพืชเพราะมีลักษณะต่าง ๆ คล้ายคลึงกับพืช.

⁷⁶ แมลงในตระกูล Chrysopidae เป็นแมลงศัตรูปากดูดขนาดเล็ก มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่มใต้ใบพืช โดยทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่ใต้ใบพืช การทำลายของตัวอ่อนทำให้เกิดเป็นจุดสีเหลืองบนใบพืช ส่วนการทำลายของตัวเต็มวัยจะทำให้ใบพืชหงิกงอ ต้นแคระแกรนเหี่ยวและขนาดของฝักเล็ก นอกจากนี้ ยังขับถ่ายน้ำหวานออกมา ก่อให้เกิดราดำบนใบพืชเช่นเดียวกับเพลี้ยอ่อน และยังเป็นพาหะของโรคพืชหลายชนิดของถั่วเหลือง เช่น โรคใบด่างกระถั่วเหลือง โรคใบด่างเหลืองและโรคใบยอดถั่วเหลือง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง.

⁷⁷ Meyer, P. (1995). Understanding and Controlling Transgene expression. *Trends in Biotechnology*, 13, pp. 332-337.

⁷⁸ DNA (Deoxy-ribonucleic acid) หรือที่เรียกว่า สารพันธุกรรม นั้นมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า กรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก โดยกรดนิวคลีอิกที่มีหน้าที่คอยทำการเก็บข้อมูลทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตทุกสิ่ง โดยมักอยู่ในรูปของโครโมโซมในนิวเคลียสที่อยู่ในเซลล์ต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ทั้งคน พืช สัตว์ แบคทีเรีย ไวรัส หรือเชื้อรา เป็นต้น.

ซึ่งกฎระเบียบและแนวทางปฏิบัติในแต่ละประเทศย่อมมีความแตกต่างกันออกไป แต่เนื้อหาสาระจะคล้ายคลึงกัน ซึ่งโดยส่วนใหญ่มักจะนำเอากฎระเบียบและแนวทางปฏิบัติที่ใช้กันอยู่ในประเทศที่พัฒนาแล้วมาดัดแปรให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่นำไปใช้

ในค.ศ. 1992 องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (Us FDA: U.S. Food and Drug Administration)⁷⁹ ได้ประกาศนโยบายเกี่ยวกับอาหารที่ได้จากพืชชนิดใหม่ เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม ค.ศ. 1992 สำหรับรองรับผู้ผลิตเกี่ยวกับความปลอดภัยและมาตรการควบคุม และผู้ผลิตนั้นจะต้องรายงานและขอรับการรับรองจาก US FDA⁸⁰ หลักในการประเมินความปลอดภัยของอาหารนั้น จะเป็นการประเมินความปลอดภัยก่อนที่จะตัดสินใจนำเอาพืชดัดแปรพันธุกรรมนั้นมาใช้รับประทาน โดยใช้หลักการของ Substantial Equivalence⁸¹ ซึ่งถือได้ว่าเป็นหลักเกณฑ์สากลในการนำมาใช้ในการประเมินความปลอดภัยของอาหารที่เกิดจากการดัดแปรพันธุกรรม

จากรายงานการประชุมปรึกษาร่วมกันระหว่าง FAO และ WHO (Joint FAO/WHO Consultation) ใน ค.ศ. 1990 ที่ประชุมโดยคำแนะนำของ OECD (The Organization for Economic Co-operation and Development) ได้มีการยอมรับและรับรองหลักการของความเท่าเทียมกันในสาระสำคัญ (Substantial Equivalence) ให้ใช้เป็นมาตรฐานระดับนานาชาติ ในการประเมินความปลอดภัยของอาหารดัดแปรพันธุกรรม หรืออาหารที่ได้จากดัดแปรพันธุกรรมของพืชหรือสัตว์เพิ่มเติมจากการตรวจสอบด้านสารตกค้างจากเครื่องปรุง สารเคมีตกค้าง⁸² เช่น Pesticide⁸³

⁷⁹ องค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (USFDA) เป็นหน่วยงานภายใต้ Department of Health and Human Service (DHHS) และ the Public Health Service (PHS) USFDA ทำหน้าที่กำกับดูแลเรื่องอาหารทุกชนิด ยกเว้นเนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ปีก ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์และจากเนื้อสัตว์ปีก ไข่แช่เยือกแข็งและไข่อบแห้ง เพื่อคุ้มครองสุขภาพ ความปลอดภัย และเศรษฐกิจของผู้บริโภค.

⁸⁰ รายงานและขอรับการรับรองจาก US FDA คือ การดำเนินการตรวจสอบโรงงานและผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์ตัวอย่าง ให้การศึกษา และดำเนินการตามกฎหมายเพื่อให้ความมั่นใจว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เป็นไปตามบทบัญญัติอาหาร ยา และเครื่องสำอาง บทบัญญัติการบรรจุหีบห่อและการแสดงฉลากที่เป็นธรรม รวมถึงกฎระเบียบต่าง ๆ ซึ่งโดยทั่วไปในบทบัญญัติเหล่านี้ ส่วนต้องการให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีความปลอดภัย สะอาด และบริสุทธิ์ รวมทั้งให้ผู้ผลิตมีความซื่อสัตย์และให้ข้อมูลเพียงพอในฉลากผลิตภัณฑ์.

⁸¹ substantial equivalence หมายถึง หลักความเทียบเท่า เป็นการเปรียบเทียบความเท่าเทียมกันระหว่างอาหารดัดแปรพันธุกรรมกับอาหารที่ได้ จากวิธีปกติธรรมชาติที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยคำนึงถึง ยีนที่ถ่ายโอนเข้าสู่สิ่งมีชีวิตที่ใช้เป็นอาหาร คุณลักษณะ คุณสมบัติทางโมเลกุลของส่วนประกอบอาหาร สารอาหารที่สำคัญทางโภชนาการ ชนิดและปริมาณสารพิษที่เกิดขึ้น เป็นต้น.

⁸² ประธาน ประเสริฐวิทยาการ. อ่างแล้วเชิงอรธที่ 67. หน้า 88-89.

⁸³ Pesticide คือ ยาฆ่าโรคสัตว์ อาหารสัตว์ และการปนเปื้อนของจุลินทรีย์.

ในขณะที่ยังมีข้อจำกัดในการประเมินความปลอดภัยของอาหารดัดแปรพันธุกรรมนั้น หลักการนี้ จะเพิ่มความมั่นใจ โดยเปรียบเทียบให้เห็นชัดเจนระหว่างอาหารดัดแปรพันธุกรรมกับอาหาร เดียวกันที่ได้จากธรรมชาติ ในการประชุมหารือกันระหว่าง FAO และ WHO จึงได้แนะนำวิธีการ ประเมินโดยใช้หลักการของ Substantial Equivalence⁸⁴ ในการกำหนดความปลอดภัยของอาหารที่ ได้จากการดัดแปรพันธุกรรม⁸⁵

สำหรับแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในประเทศไทย ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ พ.ศ. 2533 โดยพันธุกรรมวิศวกรรมและเทคโนโลยีแห่งชาติ (ศช.)⁸⁶ ทั้งนี้ ความปลอดภัยทางชีวภาพ ยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทย

2.1.6 มาตรการการสอบกลับแหล่งที่มาของอาหาร

อันที่จริงเรื่องหลักการของมาตรการสืบแหล่งที่มาไม่ใช่เรื่องใหม่แต่อย่างใด เพราะ ในโรงงานอุตสาหกรรมก็มีการใช้หมายเลขล็อตการผลิต (Batch No.) เป็นตัวตรวจสอบย้อนหลัง กรณีที่มีการเรียกคืนสินค้าจากตลาดและการติดหมายเลขล็อตการผลิตก็เป็นข้อบังคับที่ต้องมี ในการติดฉลากสินค้าอยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เพิ่มเติมเข้ามาในมาตรการสืบแหล่งที่มาของ อาหารคือการต้องตรวจสอบทั้งระบบของวงจรอาหารนั่นเอง⁸⁷ ซึ่งแสดงว่าทั้งผู้ประกอบการที่ผลิต วัตถุดิบป้อนโรงงานและเกษตรกรจะต้องสามารถจดบันทึกข้อมูลการผลิตทั้งหมดของตนเอง เพื่อให้สามารถตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้ายไปถึงต้นตอของแหล่งกำเนิดได้ ซึ่งการจัดระบบบันทึก ข้อมูลนี้ควรจะมีระบบที่เหมือนกันทั้งในส่วนของผู้ค้าปลีกและผู้ที่มีส่วนอยู่ในวงจรอาหาร ทุกประเภท

⁸⁴ Substantial equivalence เป็นการนิยามความปลอดภัยที่ Organization for Economic Co-operation and Development สร้างขึ้นในปี 1993 โดยกล่าวเป็นเชิงว่า อาหารที่เป็นอาหารชนิดใหม่ ควรคิดว่าปลอดภัยเมื่ออาหารนั้นมีลักษณะ ต่าง ๆ ไม่ต่างกับอาหารชนิดเดียวกันที่กินมาแต่ปีมะโว้ (a novel food for example, genetically modified foods should be considered the same as and as safe as a conventional food if it demonstrates the same characteristics and composition as the conventional food.)

⁸⁵ พิเชิขร คุระทอง. (2546). *ผ่าพิชแปลงพันธุ*. กรุงเทพฯ: มติชน. หน้า 184-185.

⁸⁶ หน่วยปฏิบัติการเครือข่ายของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ศช.) สังกัดสำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญในงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ (biomedical fields) โดยเฉพาะการวิจัยเรื่องโรคไขเลือดออกและไวรัสเด็งกี และโรค พันธุกรรมของมนุษย์ การวิจัยโดยใช้เทคนิคและวิธีการสมัยใหม่ เช่น โปรตีนอิมมิกส์ ปฏิสัมพันธ์ของโปรตีน การจัดการข้อมูลชีวสารสนเทศ เป็นต้น ทั้งงานวิจัยด้านพื้นฐาน และวิทยาศาสตร์ประยุกต์.

⁸⁷ มูลนิธิบัณฑิตสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2543). *นโยบาย GMOs ของไทย: ภูมิหลังที่ประชาชน ควรทราบ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 106-107.

ภายใต้ข้อกำหนดขององค์การการค้าโลก ผู้บริโภครจะได้รับความสะดวกจากความไม่ปลอดภัยทางอาหารและจากสถานะเศรษฐกิจ โดยการใช้มาตรการ SPS (Sanitary and Phytosanitary Measures)⁸⁸ และมาตรการ TBT (Technical Barriers to Trade)⁸⁹

2.2 แนวความคิดทฤษฎีแห่งสิทธิของผู้บริโภค

ปัจจุบันความตื่นตัวเกี่ยวกับสิทธิของผู้บริโภคมีมากขึ้น นับแต่อดีตถึงปัจจุบันจึงได้เกิดการพัฒนากฎหมายเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคมาโดยตลอด อีกทั้งโลกของธุรกิจการค้ามีการแข่งขันด้านอาหารสูงขึ้น ทำให้คนไทยบริโภคอาหารที่มีความหลากหลายยิ่งขึ้นทั้งอาหารที่ผลิตภายในประเทศ และอาหารที่นำเข้าจากทั่วโลก โดยเฉพาะปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านอาหารได้พัฒนาไปอย่างมาก โดยนำเทคนิคทางพันธุวิศวกรรมมาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ซึ่งผลที่ได้คือ สิ่งมีชีวิตที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากสายพันธุ์ดั้งเดิม

ในบทนี้ผู้เขียนจะศึกษาถึงแนวคิดอันเป็นที่มาแห่งกฎหมายเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค ทฤษฎีกฎหมายที่นำมาใช้เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค และสิทธิของผู้บริโภคในการรับรู้เกี่ยวกับฉลากบนผลิตภัณฑ์

2.2.1 ความหมายของผู้บริโภค

ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522⁹⁰ ได้บัญญัติเกี่ยวกับผู้บริโภค หมายถึง ผู้ซื้อหรือผู้ได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจ หรือผู้ซึ่งได้รับการเสนอ หรือการชักชวนจากผู้ประกอบธุรกิจเพื่อให้ซื้อสินค้าหรือรับบริการ⁹¹ ซึ่งจะขยายความหมายให้เป็นไปตามความเป็นจริง กล่าวคือ ไม่จำกัดแต่เฉพาะคู่กรณีตามสัญญาเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงผู้บริโภคสินค้าหรือบริการตามความเป็นจริง แม้มิได้เป็นคู่สัญญา การขยายความหมายเช่นนี้ ทำให้ผู้บริโภคตามความจริงที่มีใช้

⁸⁸ มาตรการ SPS ย่อมาจาก Sanitary and Phytosanitary Measures เป็นมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืชที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ควบคุมสินค้าเกษตรและอาหาร ไม่ให้เกิดโทษต่อชีวิต และ/หรือผลเสียต่อสุขภาพของชีวิตมนุษย์ พืช และสัตว์ โดยไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคทางการค้า ซึ่งอยู่ภายใต้ความตกลง SPS ขององค์การการค้าโลก WTO เพื่อเหตุผลด้านความปลอดภัย.

⁸⁹ มาตรการ TBT ย่อมาจาก Technical Barriers to Trade เป็นมาตรการเพื่อลดการกีดกันทางการค้าที่มีใช้ภายใต้การกำหนดกฎระเบียบหรือมาตรฐานเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าระหว่างประเทศที่แตกต่างกันของสมาชิก.

⁹⁰ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541.

⁹¹ ความหมายของผู้บริโภค ให้หมายรวมถึงผู้ใช้สินค้าหรือผู้ที่ได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจ โดยชอบ แม้มิได้เป็นผู้เสียค่าตอบแทนก็ตาม และผู้เสียหายตามกฎหมายเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัยด้วย.

คู่สัญญาอยู่ภายใต้การคุ้มครองตามกฎหมายฉบับนี้มากขึ้น โดยการคุ้มครองผู้บริโภคนั้น ไม่ได้จำกัดความหมายแคบแบบแนวคิดในกฎหมายแพ่งทั่วไปในเรื่องสิทธิ หน้าที่ตามสัญญา นอกจากนี้ยังมีการคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคในด้านสัญญา (Contract) เพิ่มขึ้นมาด้วย⁹²

ผู้ซื้อสินค้า เป็นผู้ที่ได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจ หรือผู้ซึ่งได้รับการเสนอ หรือการชักชวนจากผู้ประกอบธุรกิจ เพื่อให้ซื้อสินค้าหรือรับบริการ ผู้บริโภคจึงได้แก่บุคคล ซึ่งมีใช่เป็นผู้ประกอบธุรกิจในสินค้าหรือบริการของกรณีนั้น ๆ เท่านั้น⁹³ บุคคลทั่วไปจึงเป็นผู้บริโภคได้ หากได้เข้าใช้สินค้าหรือบริการ เพราะประโยชน์ของผู้นั้นอาจถูกระทบไม่ทางใดทางหนึ่งได้อันหนึ่ง ผู้ประกอบธุรกิจสินค้าชนิดหนึ่ง ที่ซื้อสินค้าอีกชนิดมาใช้ส่วนตัว โดยมีได้นำมาขายต่อหรือมิได้ใช้เป็นวัตถุประสงค์ในการผลิตก็เป็นผู้บริโภคในสินค้าที่ตนซื้อมาได้ และยังให้ความหมายของกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคว่า คือกฎหมายที่ให้ความคุ้มครองแก่ประโยชน์ของผู้บริโภค กฎหมายใดก็ตามที่มีส่วนคุ้มครองประโยชน์ของผู้บริโภคในส่วนที่เกี่ยวกับผู้ประกอบธุรกิจถือเป็นกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค ดังนั้น กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคจึงมีหลากหลายฉบับไม่เพียงแต่มีพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 เพียงแค่ฉบับเดียวเท่านั้น หากแต่กฎหมายในแต่ละฉบับจะมีอำนาจหน้าที่ในการมุ่งคุ้มครองผู้บริโภคที่แตกต่างกันออกไป โดยจะมีหน่วยงานราชการซึ่งทำหน้าที่บังคับใช้ให้เป็นไปตามกฎหมายอย่างเป็นธรรม⁹⁴

ไพโรจน์ อารักษ์⁹⁵ ได้ให้ความหมาย ผู้บริโภคว่า ผู้ซื้อหรือได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจ หรือผู้ซึ่งได้รับการเสนอหรือการชักชวนจากผู้ประกอบธุรกิจ เพื่อให้ซื้อสินค้าหรือรับบริการ⁹⁶

⁹² จินตนา ศิรินาวัน และ ชนิกาผู้จินดา. อ่างแล้วเชิงอรธที่ 42. หน้า 29.

⁹³ การคุ้มครองผู้บริโภคนั้น ใ้รวมถึงผู้ใช้สินค้าหรือผู้ได้รับบริการจากผู้ประกอบธุรกิจโดยชอบแม้จะมีได้เสียค่าตอบแทนก็ตาม.

⁹⁴ ธานิส เกศพิทักษ์. (2551). *คำอธิบายกฎหมายวิธีพิจารณาคดีผู้บริโภค* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: Pholsiam Printing and Publishing. หน้า 17

⁹⁵ ไพโรจน์ อารักษ์. (2544). *คลินิกผู้บริโภค: ตอบปัญหา พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541*. กรุงเทพฯ: นิติธรรม. หน้า 6.

⁹⁶ โดยคำว่า “ซื้อ” หมายความว่า เข้าซื้อ หรือได้มาไม่ว่าด้วยประการใด ๆ โดยให้ค่าตอบแทนเป็นเงินหรือผลประโยชน์อย่างอื่น ส่วนคำว่า “บริการ” หมายความว่า การรับ จัดทำกรงาน การให้สิทธิใด ๆ หรือการให้ใช้หรือให้ประโยชน์ในทรัพย์สินหรือกิจการใด ๆ โดยเรียกค่าตอบแทนเป็นเงินหรือผลประโยชน์อื่น แต่ไม่รวมถึงการจ้างแรงงานตามกฎหมายแรงงาน.

โดยผู้บริ โภคที่จะได้รับความคุ้มครองตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้บริ โภคที่ได้มาซื้อสินค้าหรือบริการจากผู้ประกอบธุรกิจโดยการซื้อหรือบริการ⁹⁷ อันเป็นหลักการที่สอดคล้องกับแนวทางการคุ้มครองผู้บริโภคของสหประชาชาติ (General Assembly Resolution) ซึ่งมีหลักการหลายข้อที่กำหนดให้รัฐบาลต้องควบคุมดูแลให้สินค้ามีความปลอดภัย⁹⁸

2.2.2 สิทธิของผู้บริโภค

สิทธิ (Rights) หมายถึง ความชอบธรรมที่บุคคลอาจใช้ยันกับผู้อื่น เพื่อคุ้มครองหรือรักษาผลประโยชน์ อันเป็นส่วนที่พึงได้ของบุคคลนั้น หรือเป็นอำนาจที่กฎหมายรับรองให้แก่บุคคล ในอันที่จะเรียกร้องให้บุคคลอื่นกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ตน กฎหมายที่รับรองสิทธิแก่บุคคลนั้น อาจจะเป็นกฎหมายมหาชนหรือกฎหมายเอกชนก็ได้ ดังนั้น สิทธิจึงเป็นประโยชน์ที่กฎหมายรับรองและให้ความคุ้มครอง ซึ่งหมายความว่า เป็นประโยชน์ที่กฎหมายรับรองว่ามีอยู่เป็นประโยชน์ที่กฎหมายคุ้มครองคือ คุ้มครองมิให้มีการละเมิดสิทธิ รวมทั้งบังคับให้ เป็นไปตามสิทธิในกรณีที่มีการละเมิดด้วย เป็นความหมายสำหรับกลุ่มประเทศ เสรี โดยทั่วไป แต่ในกลุ่มประเทศคอมมิวนิสต์นั้น สิทธิ หมายถึง การที่บุคคลเลือกกระทำการใด ๆ ได้ทั้งสิ้น⁹⁹

สิทธิยังหมายความถึง สิทธิในหลักกฎหมายทั่วไปซึ่งสามารถปรับใช้ได้ทั้งกฎหมาย เอกชนและกฎหมายมหาชน มีความหมายอยู่สองความหมาย ได้แก่การมองจากอำนาจของผู้ทรง สิทธิ คือ อำนาจที่กฎหมายให้แก่บุคคลในอันที่จะมีเจตจำนง อันเป็นแนวคิดของ Willensmacht และการที่วัตถุประสงค์ของสิทธิ คือ ประโยชน์ที่กฎหมายคุ้มครองนั้น อันเป็นแนวคิดของ Jhering ดังนั้น ผู้บริโภคมีสิทธิอย่างไรย่อมมีสิทธิใช้สิทธินั้นได้อย่างเต็มที่ตามกฎหมายบัญญัติ¹⁰⁰

ในอดีตรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 เป็นรัฐธรรมนูญฉบับแรกที่ทำให้ ความสำคัญของการคุ้มครองผู้บริโภค¹⁰¹ และในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 ก็ได้ บัญญัติสิทธิของผู้บริโภคในฐานะเป็นพลเมืองไว้หลายกรณี เช่น สิทธิในการได้รับรู้ข้อมูลข่าวสาร สิทธิเกี่ยวกับการโฆษณา สิทธิเกี่ยวกับความปลอดภัยในอาหารหรือบริการ ฯลฯ ซึ่งปัจจุบัน รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ได้รับรองการคุ้มครองผู้บริโภคด้วยเช่นกัน¹⁰²

⁹⁷ ซึ่งกฎหมายวางเกณฑ์ร่วมว่าต้องเสียค่าตอบแทนเป็นเงินหรือผลประโยชน์อื่น หากแต่กฎหมายยังขยายขอบเขต ให้คุ้มครองไปถึงผู้ใช้สินค้าหรือบริการ โดยชอบ แม้มิได้เป็นผู้เสียค่าตอบแทนก็ตาม.

⁹⁸ ไพโรจน์ อัจริยธา. (2543). *คำอธิบาย กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับชาวบ้าน)*. กรุงเทพฯ: วิญญูชน. หน้า 15.

⁹⁹ เกรียงไกร เจริญธนาวัฒน์. (2558). *หลักพื้นฐานกฎหมายมหาชน* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: วิญญูชน. หน้า 225.

¹⁰⁰ หยุค แสงอุทัย. (2545). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ประกายพริก. หน้า 225-226.

¹⁰¹ โดยบัญญัติถึงสิทธิของผู้บริโภคไว้ในมาตรา 57.

¹⁰² มาตรา 46 ที่มีหลักว่า สิทธิของผู้บริโภคย่อมได้รับความคุ้มครอง.

พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 มาตรา 4 ได้บัญญัติ ผู้บริโภคมีสิทธิได้รับความคุ้มครองดังต่อไปนี้

(1) สิทธิที่จะได้รับข่าวสารรวมทั้งคำพรรณนาคุณภาพที่ถูกต้องและเพียงพอเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการ

(2) สิทธิที่จะมีอิสระในการเลือกหาสินค้าหรือบริการ

(3) สิทธิที่จะได้รับความปลอดภัยจากการใช้สินค้าหรือบริการ

(4) สิทธิที่จะได้รับการพิจารณาและชดเชยความเสียหาย ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายว่าด้วยการนั้น ๆ หรือพระราชบัญญัตินี้บัญญัติไว้¹⁰³

สิทธิของผู้บริโภคที่จะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคมี 5 ประการ ดังนี้

1) สิทธิที่จะได้รับข่าวสาร (Right to be Informed) หมายความว่ารวมทั้งคำพรรณนาคุณภาพที่ถูกต้องและเพียงพอเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการ เป็นการเพิ่มพูนความรู้แก่ผู้บริโภคและทำให้ผู้บริโภคมีพื้นฐานทางข้อมูลไว้ใช้เพื่อการตัดสินใจในการเลือกสินค้าและบริการที่ตนต้องการ การได้รับข่าวสารที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เพียงพออาจทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดและตัดสินใจผิดพลาดในการเลือกสินค้าและบริการ¹⁰⁴ อีกทั้งมีสิทธิที่จะได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการอย่างถูกต้อง และเพียงพอที่จะไม่หลงผิดในการซื้อสินค้าหรือรับบริการโดยไม่เป็นธรรม นอกจากนั้น เมื่อการได้ข่าวสารเกี่ยวกับการบริโภคเป็นสิทธิของผู้บริโภค กฎหมายก็ควรสนับสนุนให้องค์กรของรัฐและสมาคมผู้บริโภคให้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภคด้วย¹⁰⁵

2) สิทธิที่จะมีอิสระในการเลือกหาสินค้าหรือบริการ (Right to Choose)¹⁰⁶ เป็นสิทธิที่ผู้บริโภคมีอิสระ ในการเลือกหาสินค้านั้นเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในระบบเศรษฐกิจเสรีนิยมที่ยึด การแข่งขันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพของสินค้า หากผู้บริโภคขาดอิสระในการเลือกหาสินค้านั้นย่อมแสดงให้เห็นถึงความบกพร่องที่ไม่เป็นไปตามระบบนี้ การไม่มีอิสระในการเลือกหา

¹⁰³ หยุด แสงอุทัย. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 100. หน้า 226.

¹⁰⁴ สิทธิได้รับข่าวสาร เป็นการช่วยชดเชยข้อเสียเปรียบในแง่ความรู้ที่ผู้บริโภคมีต่อผู้ประกอบการ กฎหมายจึงเข้ามาควบคุมโฆษณา ฉลากและการให้ข่าวสารรูปแบบต่าง ๆ แก่ผู้บริโภค โดยให้ผู้บริโภคมีสิทธิที่จะได้รับการโฆษณาหรือการแสดงฉลาก ตามความเป็นจริง.

¹⁰⁵ เกรียงไกร เจริญธนาวัฒน์. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 99. หน้า 226.

¹⁰⁶ สิทธิที่จะมีอิสระในการเลือกหาสินค้าหรือบริการ (Right to Choose) เป็นสิทธิที่จะเลือกซื้อสินค้าหรือรับบริการ โดยความสมัครใจของผู้บริโภคและปราศจากการชักจูงอันไม่เป็นธรรม.

สินค้าอาจมีหลายสาเหตุ เช่น ได้รับข้อมูลผิดพลาด ทำให้เลือกซื้อสินค้าได้โดยไม่อิสระ การขาดอิสระในการเลือกอาจมีสาเหตุมาจากพลังทางเศรษฐกิจของผู้บริโภคอ่อนแอกว่า ทำให้ผู้บริโภคจำใจยอมรับข้อเสนอของผู้ประกอบธุรกิจ นอกจากนี้การขาดอิสระในการเลือกอาจเนื่องมาจากการผูกขาดของผู้ประกอบธุรกิจก็ได้ สิทธิที่จะเลือกซื้อสินค้าหรือรับบริการนั้น ผู้บริโภคต้องมีความสมัครใจในการเลือกซื้อและปราศจากการชักจูงใจอันไม่เป็นธรรม¹⁰⁷

3) สิทธิที่จะได้รับความปลอดภัยจากการใช้สินค้าหรือบริการ (Right to Safety) สินค้าต่าง ๆ ที่ผลิตมาขายแก่ผู้บริโภคย่อมต้องถือว่าผู้ประกอบธุรกิจได้ศึกษาและพัฒนาสินค้านั้นขึ้นโดยเห็นว่า เหมาะสมแก่สภาพการใช้งานแล้วจึงจะนำออกมาจำหน่าย ดังนั้น หลักในปัจจุบันคือสินค้าและบริการต้องจัดให้มีขึ้น โดยไม่มีความบกพร่อง (Defective) และโดยต้องมีมาตรฐานเพียงพอต่อการใช้งานหรือให้บริการ หากจำเป็นก็ต้องมีกฎหมายควบคุมมาตรฐานในการจัดให้มีสินค้าและบริการที่ได้มาตรฐาน (Right to Standard Goods or Services)¹⁰⁸

4) สิทธิที่จะได้รับความเป็นธรรมในการทำสัญญา (Right to Fair Contract)¹⁰⁹ ในกรณีที่สัญญาเป็นส่วนประกอบของสินค้าและบริการเกี่ยวกับเงื่อนไขและความรับผิดชอบของคู่สัญญา ได้แก่ ข้อสัญญาที่ไม่เป็นธรรมต่าง ๆ ที่ถูกเอาเปรียบจากผู้ประกอบธุรกิจ

5) สิทธิที่จะได้รับการพิจารณาและชดเชยความเสียหาย (Right to be Redress) ถ้าสินค้าหรือบริการใดก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้บริโภค ผู้บริโภคต้องมีหนทางได้รับการเยียวยาความเสียหายนั้นเสมอ จึงจะเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคที่สมบูรณ์ การเยียวยาเป็นเรื่องปกติในทางกฎหมาย แต่ในความเป็นจริงผู้บริโภคอยู่ในฐานะเสียเปรียบหลายประการ กฎหมายในส่วนนี้จึงต้องพัฒนาขึ้น โดยเฉพาะเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับความเป็นธรรม ได้แก่ สิทธิที่จะได้รับการคุ้มครองและชดเชยค่าเสียหาย เมื่อมีการละเมิดสิทธิของผู้บริโภคตามข้อ 1, 2, 3 และ 4 ดังกล่าว¹¹⁰

2.2.3 แนวความคิดอันเป็นที่มาแห่งกฎหมายเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค

ในสมัยอาณาจักรโรมันได้มีการกำหนดกฎหมายเพื่อให้ความคุ้มครองผู้ซื้อหรือผู้ใช้สินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎหมายในเรื่องความชำรุดบกพร่องของสินค้า ซึ่งกฎหมายดังกล่าวถือเป็น

¹⁰⁷ ไพโรจน์ อัจฉริยา. อ้างแล้วเชิงบรรณที่ 98. หน้า 15-16.

¹⁰⁸ ความเหมาะสมของสินค้าที่จำหน่ายได้ (Merchantability) จะครอบคลุมทั้งประสิทธิภาพและความปลอดภัย เพราะสินค้าที่อาจเกิดอันตรายได้ย่อมไม่มีผู้ใดซื้อไปใช้ ความปลอดภัยแต่เดิมพิจารณาจากสินค้ากายภาพเป็นหลัก แต่การคุ้มครองผู้บริโภคในปัจจุบันย่อมรวมถึงความไม่บกพร่องของสินค้าหรือบริการด้วย.

¹⁰⁹ โดยสัญญาที่มี 2 สถานะ ในสถานะหนึ่งสัญญาจะเป็นการกำหนดคุณภาพของบริการ โดยบริการจะดีอย่างไรย่อมเป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา ในอีกสถานะหนึ่งสัญญาที่ดีต้องไม่ผูกมัดการซื้อหาสินค้าอื่น.

¹¹⁰ หยุต แสงอุทัย. อ้างแล้วเชิงบรรณที่ 100. หน้า 226-229.

จุดเริ่มต้นในการพัฒนากฎหมายเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค ในสมัยต่อมาศาสนจักรถือว่าเป็นกลุ่มแรกที่ทำหน้าที่ในการให้ความคุ้มครองผู้บริโภค โดยใช้อำนาจทางวัฒนธรรมและทางศาสนา เข้ามามีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภค บาทหลวงในศาสนจักรไม่ชอบผู้ทำการค้า ไม่ไว้วางใจ และมีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อพ่อค้า เพราะเชื่อว่าเป็นการยากที่พ่อค้าจะไม่เอาเปรียบผู้อื่น ต่อมาได้มีการรวมของผู้บริโภคเพื่อคุ้มครองตนเองและยังมีการรวมตัวของกลุ่มอาชีพ ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจ เพื่อควบคุมกันเองด้วย โดยมีการกำหนดข้อบังคับต่าง ๆ เช่น ข้อบังคับเกี่ยวกับการฉ้อโกง และการหลอกลวงผู้บริโภคข้อห้ามทำเสียงอีกที่กรบกวนประชาชน ข้อบังคับในการควบคุมคุณภาพของสินค้าข้อบังคับเกี่ยวกับการจำหน่ายสินค้า การห้ามการโฆษณา เป็นต้น¹¹¹ ถ้าละเมิดข้อบังคับดังกล่าวจะต้องถูกลงโทษ แต่อำนาจและจริยธรรมของศาสนจักรตลอดจนกฎหมายข้อบังคับของกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ยังไม่เพียงพอต่อการคุ้มครองผู้บริโภค ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่รัฐจะต้องออกกฎหมายเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคอีกทางหนึ่งด้วย¹¹²

ในศตวรรษที่ 18-19 เป็นช่วงระยะเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ซึ่งมาจากแนวความคิดที่ว่า การประกอบธุรกิจการค้าควรเป็นไปอย่างเสรี การให้รัฐเป็นผู้ดำเนินการทางธุรกิจไม่สามารถส่งผลให้เศรษฐกิจเจริญก้าวหน้าได้เท่าที่ควร รัฐควรปล่อยให้เอกชนประกอบธุรกิจของตนได้โดยอิสระ ซึ่งจะทำให้เอกชนแต่ละคนต้องแข่งขันกันและกระทำในสิ่งที่ดีขึ้น ท้ายที่สุดเศรษฐกิจจะก้าวหน้าได้เท่าที่ควร รัฐควรปล่อยให้เอกชนประกอบธุรกิจของตนได้โดยอิสระ ซึ่งจะทำให้เอกชนแต่ละคนต้องแข่งขันและกระทำในสิ่งที่ดีขึ้น ท้ายที่สุดเศรษฐกิจจะก้าวหน้ามากกว่าที่เคยเป็น แนวความคิดดังกล่าวได้วางข้อห้ามไม่ให้รัฐเข้าไปยุ่งเกี่ยวกับเรื่องการค้า โดยถือว่ารัฐควรมีหน้าที่ในด้านการต่างประเทศ และรักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชนเท่านั้น จากแนวความคิดดังกล่าวจึงได้เกิดเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงที่สำคัญขึ้น เรียกว่า “การปฏิวัติอุตสาหกรรม” ซึ่งเริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1760 เป็นต้นมา นอกจากนี้ ยังได้เกิดเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม การเมืองและการปกครองของประเทศต่าง ๆ คือ การประกาศอิสรภาพในสหรัฐอเมริกา (ค.ศ. 1776) การปฏิวัติในสาธารณรัฐฝรั่งเศส (ค.ศ. 1789-1999) ได้มีการนำระบบการปกครองแบบสาธารณรัฐมาใช้ โดยประชาชนทุกคนมีสิทธิเสรีภาพในการปกครองตนเองแบบลัทธิปัจเจกชนนิยม ซึ่งเป็นแก่นของระบบการปกครองดังกล่าวได้รับความนิยมน้อยอย่างแพร่หลายและแผ่อิทธิพล

¹¹¹ กฎหมายดังกล่าวมุ่งเน้นที่จะให้ความคุ้มครองผู้บริโภคในทางเศรษฐกิจ โดยกำหนดว่า สินค้านั้นจะต้องเป็นสินค้าตามความต้องการของผู้บริโภค ต้องไม่หลอกลวง ไม่ชำรุดบกพร่อง.

¹¹² เจลิมพล ต้นสกุล. (2541). *พฤติกรรมศาสตร์สาธารณสุข*. กรุงเทพฯ: สามัญนิติบุคคล สหประชาพาณิชย์. หน้า 59-60.

ขยายไปสู่แนวคิดระบบเศรษฐกิจแบบเสรี มีการกำหนดหลักกฎหมายใหม่ ๆ¹¹³ โดยถือว่า ประชาชนทุกคนมีอิสระที่จะทำสัญญากันอย่างใดก็ได้ ซึ่งเมื่อตกลงกันเช่นใดแล้วก็ต้องบังคับกันเช่นนั้น โดยเคร่งครัด¹¹⁴ หลักนี้เรียกว่า Caveat Emptor หรือ Let the Buyer Beware¹¹⁵ แต่ปัญหาอยู่ที่ว่าคนทุกคนเท่าเทียมกันเช่นนั้นจริงหรือไม่¹¹⁶

ต่อมาในศตวรรษที่ 20 หลังจากระบบเศรษฐกิจแบบเสรีได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง กาลต่อมาเริ่มพิสูจน์ให้เห็นว่า หลักการของระบบเศรษฐกิจแบบเสรีมิได้ถูกต้องทั้งหมด การปล่อยให้มีการแข่งขันเต็มที่ กลับทำให้ต้องมีการรวมตัวกันเพื่อแข่งขันฝ่ายที่มีพลังทางเศรษฐกิจและการเมืองสูงกว่าจะชนะและล้มคู่แข่งรายย่อยไปตามลำดับ แนวโน้มที่จะเกิดภาวะในตลาดแบบผูกขาด เริ่มเด่นชัดขึ้นใน ค.ศ. 1930 ประเทศใน โลกตะวันตกเริ่มตระหนักถึงผลร้ายอันนี้¹¹⁷ ประกอบกับแนวความคิดทางด้านสวัสดิการสังคมเริ่มได้รับความนิยมมากขึ้น เพราะจะสมควรและมีความเป็นธรรมมากกว่าประเทศใน โลกตะวันตก รวมทั้งสหรัฐอเมริกาเองก็ยอมรับว่าการแข่งขัน อย่างเสรี โดยไม่มีการควบคุมนั้น ไม่ถูกต้อง และเห็นกันว่า รัฐมีหน้าที่ต้องคุ้มครองประชาชนด้วย จึงเริ่มมีการออกกฎหมายมาบังคับแก่การประกอบธุรกิจต่าง ๆ ที่กระทบถึงความปลอดภัยและผาสุกแห่งสาธารณชน ซึ่งเท่ากับถือว่าในระบบเศรษฐกิจแบบเสรีสมัยใหม่ รัฐมีอำนาจเข้ามาแทรกแซงการประกอบธุรกิจของเอกชนได้ตามสมควร เพื่อพิทักษ์ให้เกิดการแข่งขันอย่างเป็นธรรม และเพื่อประโยชน์สาธารณะ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงภาวะการณปัจจุบัน จะเห็นได้ว่า ประชาชนผู้บริโภคไม่ได้มีฐานะ ความรู้และความสามารถเท่าเทียมกับผู้ประกอบธุรกิจ มีผู้ให้ข้อสังเกตว่า ผู้บริโภคตกอยู่ในฐานะที่ถูกแสวงหาประโยชน์แต่ฝ่ายเดียว การคุ้มครองผู้บริโภคจึงมีความจำเป็น เมื่อความเท่าเทียมกัน ไม่มีแล้ว หลักกฎหมายก็ควรเปลี่ยนไป โดยน่าจะให้ผู้ขายเป็นฝ่ายต้องระวังบ้าง เพราะผู้ขายอยู่ในฐานะที่ได้เปรียบกว่า แนวความคิดในการคุ้มครองผู้บริโภคได้ปรากฏออกมาในหลายรูปแบบ และมีการรวมตัวในกลุ่มของผู้บริโภค

¹¹³ โยธิน ศันสนยุทธ และคณะ. (2533). *จิตวิทยา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ. หน้า 49.

¹¹⁴ สิทธิเสรีภาพในการปกครองตนเอง เช่น ในการซื้อขายสินค้า ถ้ามีข้อบกพร่องในสินค้าอย่างใดก็เป็นเรื่องที่ผู้ซื้อจะต้องรับภาระในความเสียหายนั้น เนื่องจากตนเป็นผู้เลือกซื้อสินค้าประเภทนั่นเอง.

¹¹⁵ Caveat Emptor หรือ Let the Buyer Beware เป็นหลักที่ได้รับการยอมรับและขยายความจนถือเป็นหลักสำคัญในกฎหมายพาณิชย์ตั้งแต่นั้นมา หลักกฎหมายเช่นนี้มีขึ้นเพราะถือว่าคนทุกคนมีความเท่าเทียมกัน มีความเสมอภาคกัน มีสิทธิเสรีภาพเท่าเทียมกัน.

¹¹⁶ โยธิน ศันสนยุทธ. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 113. หน้า 248.

¹¹⁷ เฉลิมพล ต้นสกุล. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 112. หน้า 62.

มากขึ้นทุกขณะ เพื่อให้เกิดน้ำหนักรในการเรียกร้อง¹¹⁸ แม้เดิมจะมีผู้ใช้คำว่า “ผู้บริโภคนิยม” ในทางมองโลกในแง่ร้ายก็ตาม แต่ต่อมาฝ่ายกลุ่มผู้บริโภคเองก็นำคำนี้มาใช้แต่ใช้กันในความหมายว่าเป็นการรวมตัวกันของผู้บริโภคให้เกิดเป็นพลังทางสังคม เพื่อต่อสู้ให้ได้มาซึ่งมาตรฐานที่ดีในการดำรงชีพของผู้บริโภค โดยการให้ความช่วยเหลือและคุ้มครองผู้บริโภคในการเผชิญกับฝ่ายผู้ประกอบการธุรกิจ ตามวิถีทางแห่งกฎหมาย ศิลธรรม และพลังทางเศรษฐกิจ และให้มีการแก้ไข ชดใช้ และเยียวยาสภาพอันไม่น่าพึงพอใจที่ผู้บริโภคประสบอยู่ เข้าข่าย “ลัทธิผู้บริโภคนิยม”¹¹⁹ จุดมุ่งหมายปลายทาง ก็คือ ต้องทำให้ดีที่สุดสำหรับผู้บริโภค ในขณะที่เดียวกัน ถ้าทำดีมากเกินไปกำไรจะน้อยถ้ากำไรน้อยไปผลิตผลก็จะไม่ได้ กรณีจะขัดกัน โดยสภาพการให้รัฐบาลเข้ามาเป็นตัวกลางในการประสานกัน มักปรากฏว่ารัฐมักดำเนินการล่าช้าเสมอ โดยมีปัญหาเกิดขึ้นแล้วจึงจะหามาตรการมาแก้ไข ผู้ประกอบการจำนวนมากไม่น้อยต้องการตัดทวงกำไรในระยะสั้น การศึกษาต่ำ ของผู้บริโภค ความไม่รู้ในคุณภาพของสินค้าที่ทันสมัย ความยุ่งเหยิงของข่าวสารเกี่ยวกับสินค้า การมีสินค้ายี่ห้อต่าง ๆ มากเกินไป ตลอดจนการชักจูงใจให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกอยากซื้อสินค้าเหล่านี้ ทำให้เห็นว่าผู้บริโภคจะต้องรวมตัวกันให้มากขึ้น เพื่อคุ้มครองตนเองและชดเชย การทำงานล่าช้าของรัฐ และรัฐเองก็ควรจัดตั้งองค์การพิเศษขึ้นรับภาระในด้านนี้โดยเฉพาะ¹²⁰

2.2.4 ทฤษฎีกฎหมายที่นำมาใช้เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค

ในการศึกษาวิจัยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนจะศึกษาถึงทฤษฎีกฎหมายที่นำมาใช้เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีเสรีภาพในการทำสัญญา¹²¹ กับทฤษฎีความรับผิดชอบในทางละเมิด¹²² ซึ่งใช้บทสันนิษฐานความผิด

¹¹⁸ “ลัทธิผู้บริโภคนิยม” เป็นกระบวนการให้ความเป็นอิสระในการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคหมดไป และท้ายที่สุดจะเป็นการทำลายระบบการปกครองด้วย.

¹¹⁹ ลัทธิผู้บริโภคนิยม มีลักษณะในทางที่ดี เพื่อสร้างความเข้าใจและความเท่าเทียมกันระหว่างฝ่ายผู้ประกอบการธุรกิจ และฝ่ายผู้บริโภค แต่มีผู้สงสัยเหมือนกันว่าการประสานผลประโยชน์สองฝ่ายจะกระทำได้เพียงถ้าถือว่าบรรดาผลผลิตต่าง ๆ ที่ทำขึ้นนั้นได้ทำขึ้นเพื่อการบริโภคของผู้บริโภค.

¹²⁰ นิโรธ เจริญประกอบ. (2541). *การบังคับใช้กฎหมายกับการคุ้มครองผู้บริโภคในด้านฉลากตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ.2522*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง. หน้า 14-16.

¹²¹ เป็นหลักที่กล่าวถึงการเริ่มต้น และดำเนินต่อไป หรือแม้แต่จะระงับเสียก่อนมิสัญญาก็ได้ ซึ่งเป็นในส่วนที่อยู่ในระหว่างที่ก่อนสัญญานั้นจะได้มีผลบังคับ(สัญญาเกิด) และในหลักนี้นั้นก็ได้ให้ความอิสระแก่บุคคลที่จะเลือกตัวคู่สัญญา หรือมีอิสระเลือกในวัตถุประสงค์ในสัญญา หรือแม้แต่มีอิสระที่จะเลือกแบบของการทำสัญญา และแม้แต่วิธีการทำสัญญาเองก็มีอิสระว่าจะเลือกทำโดยลักษณะไหนก็ตาม.

¹²² ทฤษฎีความรับผิดชอบในทางละเมิด เป็นแนวคิดที่ไม่ได้มีการแยกความรับผิดชอบว่าเป็นความรับผิดชอบทางแพ่งหรือทางอาญาออกจากกันอย่างชัดเจน แต่ในปัจจุบันได้มีการแบ่งแยกความรับผิดชอบทางแพ่งและความรับผิดชอบทางอาญาออกจากกัน

1) การไม่ให้ความสำคัญกับความศักดิ์สิทธิ์ของเจตนา หรือเสรีภาพในการทำสัญญา

ด้วยเหตุที่แนวคิดทฤษฎีดังกล่าวเหมาะสมในสภาพสังคมที่เท่าเทียมกันในอำนาจ ต่อรองและมีระบบการค้าที่แข่งขันกันค่อนข้างสมบูรณ์ ทฤษฎีความรับผิดชอบคู่กรณีในสัญญาที่เป็นผลสืบเนื่องจากการมีเสรีภาพในการทำสัญญานั้น ก็เหมาะสมกับกรณีที่คุณสัญญาที่มีความสามารถในการต่อรองเท่า ๆ กัน แต่ในการคุ้มครองผู้บริโภคนั้น โดยเหตุที่ผู้บริโภคไม่จำเป็นบริโภคสินค้าหรือบริการโดยอาศัยความสัมพันธ์ในทางสัญญาเสมอไป¹²³ เนื่องจากการบริโภคเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติของมนุษย์ ซึ่งมีได้ขึ้นอยู่กับการไขว่คว้าในทางสังคม ความสามารถของบุคคล หรือข้อตกลงในทางนิติกรรมสัญญา เพราะฉะนั้น หลักเกณฑ์หรือทฤษฎีความรับผิดชอบที่ต่ออาศัยความสัมพันธ์ในทางสัญญาที่กฎหมายรับรองจึงเป็นอุปสรรคใหญ่หลวงในการคุ้มครองผู้บริโภคที่มีใช้คู่กรณีในสัญญา ทฤษฎีกฎหมายที่ก่อตั้งสิทธิในการได้รับการเยียวยาชดใช้เมื่อมีความเสียหายเกิดขึ้นจากการบริโภค จึงไม่คำนึงถึงหลักความสัมพันธ์ทางสัญญาแต่อย่างใด¹²⁴

2) ทฤษฎีความรับผิดชอบในทางละเมิดซึ่งใช้บทสันนิษฐานความผิด

การนำเอาทฤษฎีความรับผิดชอบเด็ดขาดในทางละเมิด¹²⁵ มาปรับใช้กับคดีที่ฟ้องให้ชดใช้ความเสียหายที่เกิดจากการบริโภคก็เพราะว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการบริโภคนั้นเป็นเรื่องที่ยากจะพิสูจน์ได้ว่า เกิดจากความผิดของฝ่ายใด ยิ่งกระบวนการในการบริโภค อันประกอบด้วย ผู้ผลิต ผู้ขายส่ง ผู้ขายปลีก ผู้บริโภค เป็นกระบวนการที่กว้าง ยิ่งยากแก่การเริ่มพิสูจน์ว่าความบกพร่องจะเกิดขึ้นในช่วงใด และความเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ผู้บริโภคคนสุดท้ายที่บริโภคผลิตภัณฑ์นั้น เกิดเนื่องจากเหตุแห่งความบกพร่องในขณะใด ในกรณีการผลิตที่มีเทคนิคซับซ้อน การพิสูจน์ว่ามีความบกพร่องในการผลิตยังไม่อยู่ในวิสัยที่ผู้บริโภคจะรู้ได้โดยง่ายว่า ผู้ผลิตสินค้ากระทำ

อย่างชัดเจน เพราะวัตถุประสงค์ของกฎหมายแพ่งและอาญานั้นต่างกัน โดยความรับผิดทางแพ่งที่เกิดจากการกระทำที่ไม่ชอบด้วยกฎหมาย คือ ละเมิด และด้วยการละเมิดนี้เองเป็นการทำให้เกิดหนี้ที่ต้องชดใช้ค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้ถูกละเมิด.

¹²³ International Seed Testing Association (ISTA). (2004). *ISTA Handbook on Seed Sampling* (2nd Edition). Switzerland: Bassersdorf. pp.156-157.

¹²⁴ สุขุม ศุภนิคย์. (2534). *คำอธิบายกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 14-16.

¹²⁵ หลักความรับผิดในทางละเมิดนั้น มีทฤษฎีความรับผิดที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปอยู่ 2 หลัก คือ มีความรับผิดชอบเมื่อมีความผิด กล่าวคือ ผู้กระทำละเมิดจงใจหรือประมาทเลินเล่อก่อให้เกิดความเสียหาย และหลักความรับผิดโดยกฎหมายสันนิษฐานว่ามีความผิดแม้มิได้มีการจงใจ หรือประมาทเลินเล่อ บางกรณีก็เป็นการสันนิษฐานเด็ดขาด ไม่มีข้อยกเว้นในการนำสืบหักล้าง บางกรณีก็มีข้อยกเว้นให้มีการนำสืบหักล้างบทสันนิษฐานที่กฎหมายบัญญัติไว้ได้ หลักความรับผิดชอบแบบที่สองนี้เรียกโดยทั่วไปว่า ความรับผิดเด็ดขาด.

โดยประมาทเลินเล่อ เป็นเหตุให้มีความชำรุดบกพร่องในผลิตภัณฑ์การกำหนดให้ผู้ผลิตหรือผู้ขาย (ในบางกรณี) ต้องรับผิดชอบโดยปราศจากการกระทำโดยจงใจหรือประมาทเลินเล่อ จึงเป็นการเหมาะสม ทั้งนี้ภายใต้เงื่อนไขว่า ผู้ผลิตหรือผู้ที่กฎหมายกำหนดให้ต้องรับผิดชอบนี้อาจพิสูจน์เพื่อฟื้นความรับผิดชอบได้ เช่น¹²⁶

(1) พิสูจน์ว่า ผู้บริโภคใช้สินค้านั้นโดยไม่ถูกวิธีในกรณีที่มีคำอธิบายวิธีใช้ หรือ คำเตือนไว้แล้ว

(2) พิสูจน์ว่า ความเสียหายเกิดจากความประมาทเลินเล่อของผู้บริโภคเอง

(3) ความชำรุดบกพร่องมิได้มีอยู่ในขณะที่ผู้บริโภคซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์นั้น หากแต่เกิดความชำรุดบกพร่องขึ้นเพราะการกระทำของบุคคลอื่น ซึ่งผู้ผลิตหาจำต้องรับผิดชอบไม่ เป็นต้น¹²⁷

2.2.5 สิทธิผู้บริโภคในการรับรู้เกี่ยวกับฉลากบนผลิตภัณฑ์

แนวคิดเกี่ยวกับสิทธิของผู้บริโภคที่จะรับรู้ ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่าผู้บริโภคมีสิทธิที่จะรับรู้ ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงใด ๆ ที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตัดสินใจ¹²⁸ เกี่ยวกับอาหารก่อนที่จะตัดสินใจซื้อหรือบริโภค¹²⁹ ทั้งนี้ ผู้บริโภคบางกลุ่มมีความเชื่อในการบริโภคอาหารตามศาสนา¹³⁰ ผู้บริโภคเหล่านี้จึงล้วนที่จะต้องทราบว่าจะในผักผลไม้ที่ตนกำลังบริโภคเข้าไปนั้นมีส่วนประกอบ คัดแปรพันธุกรรมจากสัตว์หรือไม่¹³¹ และเมื่อยังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนร้อยละร้อยละว่า อาหารคัดแปรพันธุกรรมมีความปลอดภัยต่อการบริโภคทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว ผู้บริโภค ก็ควรมีสิทธิที่จะรับรู้ถึงสิ่งที่กำลังบริโภคเข้าไปนั้นเป็นอาหารคัดแปรพันธุกรรมหรือไม่ เนื่องจาก เหตุผลด้านความปลอดภัยทางอาหาร ความไม่แน่นอนเกี่ยวกับความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภค

¹²⁶ หลักความรับผิดชอบเด็ดขาด ได้รับการยอมรับมากขึ้น เฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีความเสียหายเกิดจากผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีความสลับซับซ้อนในการผลิต ผู้ใช้ได้รับความเสียหายไม่อาจพิสูจน์ถึงเหตุแห่งความเสียหายได้ว่าเป็น ความผิดพลาดของผู้ใด.

¹²⁷ สุขุม สุภนิคย์. (2540). *กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 23.

¹²⁸ การตัดสินใจบนผลิตภัณฑ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์นั้น ๆ และสามารถตัดสินใจเลือกได้เองตามความต้องการของผู้บริโภค.

¹²⁹ คลาธิป ทองรวีวงศ์. (2544). *องค์การการค้าโลกกับมาตรการให้ติดฉลากเพื่อควบคุมสินค้าตัดแต่งพันธุกรรม*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 11-13.

¹³⁰ การบริโภคอาหารตามศาสนา เช่น คนจีนที่นับถือเจ้าแม่กวนอิมจะไม่รับประทานเนื้อวัว หรือพวกมังงะจะบริโภค จะไม่รับประทานเนื้อสัตว์.

¹³¹ ผักผลไม้ที่มีส่วนประกอบคัดแปรพันธุกรรมจากสัตว์ เช่น มะเขือเทศที่เอาชิ้นจากปลาไปใส่ เพื่อเพิ่มคุณสมบัติ ในการต่อต้านการแข็ง.

เหล่านี้ล้วนแต่เป็นการอ้างถึงสิทธิในการที่จะรับรู้ข้อมูลโดยการติดฉลาก เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถหลีกเลี่ยง หรือมีส่วนช่วยในการตัดสินใจของผู้บริโภคในการที่จะเลือกบริโภค รวมถึงปัจจุบันความตื่นตัวเกี่ยวกับเรื่องอาหารดัดแปรพันธุกรรมมีมากขึ้นในหมู่ผู้บริโภค ส่งผลให้ความต้องการศึกษาเรื่องอาหารดัดแปรพันธุกรรมมีเพิ่มมากขึ้น ฉลากจึงถือได้ว่าเป็นแหล่งข้อมูลทางหนึ่งที่ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้ง่าย สำหรับฉลากอาหารที่แสดงถึงโภชนาการ และส่วนผสมนั้นก็แสดงถึงการที่รัฐตอบสนองสิทธิผู้บริโภคในการรับรู้ตนเอง¹³²

ประเทศต่าง ๆ ที่มีการกำหนดให้ติดฉลากโดยบังคับนั้นอ้างเหตุผลหลักๆ ในกฎหมายของตนก็เพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคที่จะรับรู้ ตัวอย่างเช่น กฎหมายสหภาพยุโรปเกี่ยวกับการใช้อย่างจำกัดซึ่งสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม¹³³ โดยมีหลักการสำคัญคือให้ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปดำเนินการปรึกษากับสาธารณะเกี่ยวกับการใช้อย่างจำกัด ซึ่งสินค้าดัดแปรพันธุกรรมต้องมีฉลากที่ชัดเจน และคำนึงถึงความห่วงใยในทางศีลธรรมสำหรับกลุ่มศาสนาด้วย¹³⁴

อย่างไรก็ตาม สิทธิของผู้บริโภคในการรับรู้ขอบเขตของเนื้อหาของสิทธิประเภทนี้อยู่บนพื้นฐานของสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรมของประเทศที่แตกต่างกันออกไป โดยสิทธิดังกล่าวนี้ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะกรณีที่พิจารณาเกี่ยวกับความปลอดภัย หรือเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ประเทศต่าง ๆ อาจอ้างสิทธิในการรับรู้ของผู้บริโภคแม้ว่าจะไม่มีหลักฐาน¹³⁵ ซึ่งสินค้าดัดแปรพันธุกรรมเป็นตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน จากกรณีที่สหภาพยุโรปออกกฎหมายบังคับให้ต้องมีการติดฉลากโดยอ้างอิงสิทธิในการรับรู้ของผู้บริโภค โดยที่ยังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่แน่ชัดเกี่ยวกับความปลอดภัย หรือความเสี่ยงจากการบริโภคสินค้าดัดแปรพันธุกรรม นอกจากนี้กลุ่มผู้บริโภคยังอ้างถึงสิทธิที่จะได้รับข้อมูลเพื่อการตัดสินใจเลือก ทั้งนี้ในข้อตกลงระหว่างประเทศ เช่น GATT หรือ WTO ไม่มีบัญญัติเกี่ยวกับสิทธิประเภทนี้ไว้ในข้อตกลง แต่อย่างไรก็ตาม ทั้งเหตุผลของรัฐในการออกกฎหมายให้ติดฉลากหรือควบคุมการค้าสินค้าดัดแปรพันธุกรรมก็ไม่ได้มีการอ้างหลักเกี่ยวกับความปลอดภัยหรือความเสี่ยงเลย ส่วนใหญ่เป็นการอ้างถึงสิทธิของผู้บริโภคในการรับรู้ทั้งสิ้น

¹³² นเรศ ดำรงชัย. อ้างแล้วเชิงอรรถที่ 32. หน้า 157.

¹³³ (Council Directive 90/219) กำหนดให้ผู้ใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม ต้องดำเนินการแจ้งการใช้ หรือในบางกรณีต้องได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานที่รับผิดชอบของแต่ละประเทศสมาชิกก่อนที่จะมีการใช้อย่างจำกัดได้.

¹³⁴ กฎหมาย Regulation 258/97: Novel Foods and Novel Food Ingredients โดยในบทนำกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของกฎหมายนี้ว่า มุ่งหมายให้ผู้บริโภคได้รับข้อมูลเกี่ยวกับอาหาร.

¹³⁵ สุรินทร์ ปิยะโชคณากุล. (2548). *พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 165.

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานอาหารปลอดภัย

อาหารและสุขภาพของผู้บริโภคเป็นสิ่งที่สำคัญที่ผู้ประกอบการจะละเลยไม่ได้ การผลิตอาหารที่ปลอดภัยด้วยการควบคุมกรรมวิธีการผลิตจนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค นานาประเทศต่างพัฒนาและสร้างมาตรการควบคุมความปลอดภัยของอาหารของประเทศตน เช่น ประเทศอังกฤษ มีสมาคมผู้ค้าปลีกแห่งประเทศไทยอังกฤษ (BRC)¹³⁶ ภายใต้มาตรฐานคุณภาพ ความปลอดภัย จัดทำโดยหน่วยงาน AT&D ของรัฐบาลออสเตรเลีย¹³⁷ เพื่อใช้เป็นมาตรฐาน ในการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์อาหารให้มีความปลอดภัยตรงตามความต้องการของลูกค้า และสอดคล้องกับกฎหมาย โดยเป็นการผสมผสานระหว่างแนวทางวิเคราะห์จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในผลิตภัณฑ์อาหารของมาตรฐาน HACCP¹³⁸ และระบบ ISO 9000¹³⁹

ความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) จึงหมายถึง อาหารที่ปราศจากสารพิษและไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค ภายใต้กรรมวิธีในการเตรียมการปรุง ผสม และรับประทานอย่างถูกต้องตามความมุ่งหมายของอาหารนั้น โดยผ่านระบบจัดการความปลอดภัยของอาหารที่ใช้การควบคุมอันตรายต่าง ๆ ทั้งกายภาพ เคมี และชีวภาพ เพื่อที่จะทำให้มั่นใจว่าอาหารนั้นปลอดภัยสำหรับการบริโภค โดยการควบคุมอาหาร ให้ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะอาหาร (Food Sanitation) ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice: GMP) ระบบการวิเคราะห์ อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control: HACCP) ระบบ ISO 22000 และ ISO 9000¹⁴⁰

¹³⁶ BRC ย่อมาจาก British Retail Consortium Standard – Food ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอาหาร กำหนดหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหารทำให้ได้อาหารที่มีคุณภาพ โดยจะเน้นความปลอดภัยและความถูกต้องของการส่งสินค้าเข้าไปจำหน่ายในห้างค้าปลีกของประเทศอังกฤษ เครือรัฐออสเตรเลีย.

¹³⁷ AT&D ย่อมาจาก Agwest Trade and Development ทำหน้าที่ตรวจสอบความเป็นมาตรฐานในการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์อาหาร ให้มีความปลอดภัย.

¹³⁸ HACCP ย่อมาจาก Hazard Analysis Critical Control Point เป็นการจัดการด้านการควบคุมกระบวนการผลิต (Process Control) โดยเน้นการจัดการจุดที่ได้มีการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นจุดที่สำคัญหรือวิกฤตในการควบคุมอันตรายไม่ให้ไปสู่ผู้บริโภค.

¹³⁹ ระบบ ISO 9000 คือ มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพเป็นมาตรฐานระบบการบริหารงานขององค์กร ซึ่งมุ่งเน้นด้านคุณภาพ เกิดขึ้นมาจากสถาบันมาตรฐานแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (DIN) ในปี 1978 โดยมีแนวคิดพื้นฐานว่า ควรมีการนำระบบมาตรฐานของแต่ละประเภทที่ไม่เหมือนกันมารวมให้เป็นมาตรฐานประเภทเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อขจัดอุปสรรคทางการค้าที่เกิดขึ้น.

¹⁴⁰ เรื่องเดียวกัน, หน้า 165.

2.3.1 หลักการสำคัญของมาตรฐาน ISO 22000 ด้านขอบเขตและข้อกำหนดของระบบมาตรฐาน ISO 22000

ปัจจุบันองค์กรหลายองค์กรต่างให้ความสำคัญกับการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพขององค์กรให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมให้รวดเร็วและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ทั้งนี้เพื่อให้องค์กรนั้น ๆ เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ในช่วงที่ผ่านมา ระบบมาตรฐาน ISO¹⁴¹ มักถูกนำมาใช้ในวงการอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่ต้องมีการแข่งขันทางการค้ากับต่างประเทศ หากองค์กรเหล่านั้นไม่ได้จัดทำมาตรฐานระบบคุณภาพภายในองค์กรแล้ว ย่อมเป็นการเสียเปรียบทางการค้า

มาตรฐาน ISO 22000 ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้องค์กรและบริษัททั้งหลายในห่วงโซ่อาหารได้จัดทำระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร¹⁴² ได้กลายเป็นเรื่องจำเป็น เนื่องจากการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากอาหารเป็นพิษมีเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนา นอกจากนี้อันตรายต่อสุขภาพและความเจ็บป่วยที่เกิดจากการบริโภค อาหารที่ไม่สะอาด นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของรายจ่ายในการรักษา การขาดงาน การประกันสุขภาพ และเงินชดเชยทางกฎหมาย¹⁴³

มาตรฐาน ISO 22000 เป็นมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นโดย International Organization for Standardization: ISO หรือองค์การระหว่างประเทศ ว่าด้วยการมาตรฐาน เพื่อให้เป็นมาตรฐานกลางที่ครอบคลุมข้อกำหนดทุกมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ และความปลอดภัยของอาหารที่มีการบังคับใช้ในทางการค้ากับสินค้าอาหารอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้ธุรกิจที่อยู่ในห่วงโซ่อาหารมีมาตรฐานเดียวที่สอดคล้องกัน และเป็นมาตรฐานที่ตรวจประเมินได้เป็นที่ยอมรับของสากล

¹⁴¹ ISO เป็นองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization: ISO) มีภารกิจในการสนับสนุนและพัฒนามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองการค้าขาย แลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ.

¹⁴² ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร อาจะเริ่มต้นจากผู้ผลิตอาหารสัตว์ (Feed Producers) ผู้ผลิตขั้นต้น (Primary Producers) ผู้ผลิตและแปรรูปอาหาร (Food Manufacturers) ผู้ที่ทำการขนส่งและจัดเก็บ (Transport and Storage Operators) และผู้ขายอาหาร (Food Service Outlets) ไปจนถึงบริษัทที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น ผู้ผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ บรรจุหีบห่อ สารเคมีสำหรับทำความสะอาด และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ใช้ในการผลิตและแปรรูปอาหารมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร.

¹⁴³ กิตติศักดิ์ พลอยวานิชเจริญ. (2541). *ระบบการควบคุมคุณภาพที่หน่วยงาน*. กรุงเทพฯ: ส.เอเชียเพรส. หน้า 42.

รวมทั้งผลักดันให้องค์กรให้ความสำคัญในการดำเนินธุรกิจให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย¹⁴⁴

หลักการสำคัญของมาตรฐาน ISO 22000 ด้านขอบเขตและข้อกำหนดของระบบมาตรฐาน ISO 22000 มีดังนี้

1) หลักฐานการอ้างอิงที่เกี่ยวกับกฎเกณฑ์ ได้แก่ ISO 9000: 2000 Quality Management System-Fundamental and Vocabulary ซึ่งถือได้ว่าเป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำร่างมาตรฐาน

2) ศัพท์และนิยามที่ใช้ในมาตรฐาน ISO 22000

- (1) ความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety)¹⁴⁵
- (2) ห่วงโซ่อาหาร (Food Chain)¹⁴⁶
- (3) อันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Hazard)¹⁴⁷
- (4) นโยบายความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Policy)¹⁴⁸
- (5) ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (End Product)¹⁴⁹
- (6) แผนผังการไหล (Flow Diagram)¹⁵⁰
- (7) มาตรการควบคุม (Control Measure)¹⁵¹
- (8) โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน (Prerequisite Program: PRP)¹⁵²

¹⁴⁴ อติศักดิ์ พงษ์กุลผลศักดิ์. (2535). *การควบคุมคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: สหมิตร. หน้า 26-27.

¹⁴⁵ ความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) หมายถึง อาหารจะต้องไม่เป็นเหตุให้เกิดอันตราย ต่อผู้บริโภค.

¹⁴⁶ ห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) หมายถึง ลำดับขั้นตอนที่เกี่ยวข้องในการผลิตกระบวนการ แจกจ่าย การจัดเก็บ และการปฏิบัติเกี่ยวกับอาหารและส่วนผสมของอาหารจากการผลิตขั้นต้นไปจนถึงการบริโภค.

¹⁴⁷ อันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Hazard) หมายถึง ลักษณะทางด้านชีวภาพเคมีและกายภาพ ในอาหารหรือสภาพของอาหารที่มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่ไม่ดี.

¹⁴⁸ นโยบายความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Policy) หมายถึง ความมุ่งหมายโดยรวมและทิศทางขององค์กร จะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหาร โดยมีการกำหนดจากผู้บริหารสูงสุดขององค์กร.

¹⁴⁹ ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (End Product) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่นำไปทำต่อหรือแปรรูปโดย ผู้ประกอบการรายอื่น และกลายเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย.

¹⁵⁰ แผนผังการไหล (Flow Diagram) หมายถึง การนำเสนอของลักษณะที่เป็นแผนหรือลำดับขั้นตอนต่าง ๆ.

¹⁵¹ มาตรการควบคุม (Control Measure) หมายถึง การกระทำหรือกิจกรรมที่ใช้สำหรับป้องกัน หรือกำจัดอันตราย ต่อความปลอดภัยของอาหารหรือลดลงในระดับที่ยอมรับได้.

¹⁵² โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน (Prerequisite Program: PRP) หมายถึง สภาวะปกติและกิจกรรมที่จำเป็นต่อการดำรง รักษาสภาพสุขลักษณะสิ่งแวดล้อมในห่วงโซ่อาหารให้มีความเหมาะสมต่อการผลิต.

(9) โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐานการปฏิบัติ (Operational PRP) ¹⁵³

(10) จุดวิกฤต¹⁵⁴(Critical Control Point: CCP)¹⁵⁵

(11) ค่าวิกฤต (Critical Limit) ¹⁵⁶

(12) การเฝ้าติดตาม (Monitoring) ¹⁵⁷

(13) การแก้ไขให้ถูกต้อง (Correction) ¹⁵⁸

3) ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับผู้ประกอบการเกี่ยวกับ โดยจะต้องจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารและทำข้อกำหนดเกี่ยวกับนโยบายความปลอดภัยของอาหารและวัตถุประสงค์ในการจัดการความปลอดภัย ระเบียบปฏิบัติที่เป็นเอกสารและบันทึกต่าง ๆ

4) ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร

ผู้บริหารต้องมีหลักฐานแสดงถึงความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาและนำระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารไปใช้¹⁵⁹ โดยเฉพาะอำนาจหน้าที่ของผู้เป็นหัวหน้า การประชาสัมพันธ์ไปยังบุคคลภายนอกเกี่ยวกับมาตรฐาน ISO 22000¹⁶⁰ ต้องให้ข้อมูลที่ถูกต้องไม่ว่า จะเป็นข้อมูล

¹⁵³ โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐานการปฏิบัติ (Operational PRP) หมายถึง กิจกรรมที่ถูกระบุขึ้น โดยการวิเคราะห์อันตรายเพื่อทำการควบคุม โอกาสที่จะทำให้เกิดอันตรายต่ออาหาร.

¹⁵⁴ จุดวิกฤต (Critical Control Point: CCP) หมายถึง ขั้นตอนในการควบคุมที่นำมาประยุกต์ใช้และมีความสำคัญต่อการป้องกันหรือการกำจัดอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหารหรือลดลงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้.

¹⁵⁵ เรื่องเดียวกัน, หน้า 26-27.

¹⁵⁶ ค่าวิกฤต (Critical Limit) หมายถึง ค่าที่ใช้แยกการยอมรับจากการไม่ยอมรับ.

¹⁵⁷ การเฝ้าติดตาม (Monitoring) หมายถึง การจัดทำแผนการเฝ้าสังเกตหรือการวัดผลเพื่อประเมินหลักเกณฑ์การควบคุมที่จัดทำให้เป็นไปตามระเบียบที่กำหนด.

¹⁵⁸ การแก้ไขให้ถูกต้อง (Correction) หมายถึง การดำเนินการเพื่อกำจัดสิ่งที่ไม่สอดคล้องตามข้อกำหนด.

¹⁵⁹ ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร เช่น นโยบายความปลอดภัยของอาหารซึ่งต้องทำเป็นเอกสาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังจะต้องวางแผนระบบจัดการความปลอดภัยของอาหาร รวมถึงการกำหนดอำนาจ หน้าที่ของบุคคลผู้ดูแลระบบความปลอดภัยในองค์กร.

¹⁶⁰ ISO 22000 คือ ระบบการจัดการความปลอดภัยที่มีมาตรฐานเกี่ยวข้องกับเรื่องของอาหาร การวิเคราะห์ถึงเรื่องอันตราย และจุดวิกฤตที่จำเป็นต้องได้รับการควบคุมในขั้นตอนการผลิตอาหารที่เรียกว่า HACCP (Hazard Analysis and Critical Point System) ซึ่งเป็นระบบการจัดการที่ช่วยให้อาหารเกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภคโดยการเข้าคุมจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิต (CCP) ในระบบนี้ ผู้ประกอบการเกี่ยวกับอาหารจะต้องนำไปใช้ทุกระบวนการที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อาหาร เริ่มตั้งแต่ผู้ผลิตเบื้องต้น คือ Primary Producer ไปจนถึงผู้บริโภค.

เกี่ยวกับอาหารตลอดจนห่วงโซ่อาหาร สำหรับการประชาสัมพันธ์ภายในองค์กรควร ให้ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ การร้องเรียนความไม่ปลอดภัยของอาหาร¹⁶¹

5) การบริหารทรัพยากร

องค์กรจะต้องจัดสรรทรัพยากรอย่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานและระบบจัดการความปลอดภัยของอาหารที่ทันสมัย ในด้านบุคคลกรต้องจัดอบรมให้ความรู้และฝึกความชำนาญ จนมั่นใจว่าบุคคลเหล่านั้นสามารถรับผิดชอบงานที่ทำได้ จัดให้มีการติดตามการทำงาน แก้ไขและการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและจัดให้มีการประเมินผล สำหรับสภาพแวดล้อมในการทำงาน จะต้องมีการบำรุงรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมกับการนำมาตราฐานไปปฏิบัติ

6) การวางแผนและการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย

องค์กรต้องมีการวางแผนและพัฒนากระบวนการที่จำเป็นสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย โดยจัดให้มีโปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน เพื่อช่วยในการควบคุมความน่าจะเป็นของอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร รวมถึงสภาพแวดล้อมในการทำงาน การปนเปื้อนทางชีวภาพ เคมี และกายภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ขององค์กร ขนาดองค์กร การปรับใช้ และการเห็นชอบจากองค์กร

7) การรับรอง การทดสอบ และการปรับปรุงระบบการจัดการความปลอดภัยในอาหาร

ผู้ประกอบการจะต้องวางแผนและนำไปปฏิบัติในกระบวนการผลิตอาหารให้สอดคล้องตามมาตรฐาน และหมั่นทำการทดสอบปรับปรุงการจัดการความปลอดภัยของอาหารให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล¹⁶²

จากข้อกำหนดดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปประเด็นที่เป็นประโยชน์กับผู้ประกอบการ เพื่อในการนำไปประยุกต์ใช้ ดังนี้

1) ด้านการจัดระบบความปลอดภัยในอาหาร องค์กรจะต้องจัดทำเอกสาร ซึ่งประกอบด้วย เอกสารนโยบายและวัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัยของอาหาร เอกสารขั้นตอนการดำเนินการ และบันทึกคุณภาพตามที่มาตรฐาน ISO 22000 กำหนดและเอกสารอื่นที่จำเป็น

2) ด้านความรับชอบของฝ่ายบริหาร ผู้บริหารขององค์กรต้องมีความมุ่งมั่นให้การสนับสนุนด้านความปลอดภัยของอาหาร¹⁶³ ทั้งนี้ ผู้บริหารต้องมีการวางแผนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์

¹⁶¹ อติศักดิ์ พงษ์กุลผลศักดิ์. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 144. หน้า 26-27.

¹⁶² Lam Siew Wah. (2004). *ISO 22000 in Construction*. Singapore: McGraw-Hill Book Co. pp. 121-125.

¹⁶³ หน้าที่ในการสนับสนุนด้านความปลอดภัยของอาหาร กระทำได้โดยการกำหนดนโยบายเป็นเอกสารและสื่อสารภายในองค์กรให้รับทราบทั่วถึง ซึ่งนโยบายนี้ต้องเหมาะสมกับบทบาทขององค์กรในห่วงโซ่อาหารต้องสอดคล้องกับกฎหมายหรือข้อบังคับและข้อตกลงด้านความปลอดภัยของอาหาร.

และต้องมีการมอบหมายหน้าที่ให้กับพนักงานทุกคนให้รับผิดชอบรายงานปัญหาเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยของอาหารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องแต่งตั้งขึ้นให้เป็นผู้มีอำนาจและรับผิดชอบบันทึกรายละเอียดของปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงแต่งตั้งบุคคลให้เป็นหัวหน้าให้มีหน้าที่จัดระเบียบงาน ดูแลการอบรมและการให้ความรู้แก่สมาชิก จัดทำระบบความปลอดภัยของอาหาร รายงาน ประสิทธิภาพของระบบ รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานภายนอก นอกจากนี้องค์กรจะต้องมีการสื่อสาร ประสิทธิภาพและระบบความปลอดภัยของอาหารตลอดห่วงโซ่อาหารให้กับผู้บริโภคและหน่วยงานที่ควบคุม รวมทั้งองค์กรจะต้องแต่งตั้งฝ่ายบริหาร ซึ่งจะเป็นหน่วยงานทำหน้าที่ ทบทวนระบบความปลอดภัยอาหารตามช่วงเวลาที่ย่างวางไว้ เพื่อให้มั่นใจถึงความเหมาะสม ความพอเพียง และประสิทธิภาพของระบบอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งต้องมีการประเมิน โอกาสในการปรับปรุงและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงระบบและนโยบาย โดยต้องมีการบันทึกการทบทวนทุกครั้ง

3) ด้านการจัดการทรัพยากร องค์กรต้องมีทรัพยากรทั้งด้านวัสดุ สิ่งก่อสร้าง สิ่งแวดล้อมที่ดี รวมทั้งบุคลากรที่มี ประสิทธิภาพเพื่อให้การดำเนินงานทางด้านความปลอดภัยของอาหารเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดซึ่งจะสอดคล้องกับมาตรฐาน

4) ด้านการวางแผนและการจัดทำผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย องค์กรมีโปรแกรมพื้นฐานด้านสุขลักษณะ เช่น หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP)¹⁶⁴ เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของผู้ประกอบการในห่วงโซ่ อาหารและต้องจัดทำเป็นอาหาร รวมถึงการจัดทำระบบ HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) โดยต้องมีฝ่ายรักษาความปลอดภัยของอาหาร และระบบการจัดการสินค้าที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับมาตรฐานการตรวจสอบสินค้าและป้องกันไม่ให้เกิดการเรียกคืนสินค้า

5) การรับรองผล การทวนสอบ และการปรับปรุงระบบความปลอดภัยของอาหาร¹⁶⁵ หรือการเปลี่ยนแปลงใด ๆ หากไม่สามารถดำเนินการให้ได้ผลตามค่าที่ตั้งไว้¹⁶⁶

¹⁶⁴ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice: GMP) หมายถึง หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารเป็นเกณฑ์ หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุม เพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตาม และทำให้สามารถผลิตอาหาร ได้อย่างปลอดภัย โดยเน้นการป้องกันและขจัดความเสี่ยงที่อาจทำให้อาหารเป็นพิษเป็นอันตราย หรือเกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค.

¹⁶⁵ เช่น การควบคุมอันตราย ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน เป็นต้น ซึ่งองค์กรต้องแสดงหลักฐานการเฝ้าระวัง การตรวจวัด และอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมในการตรวจสอบเพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้น.

¹⁶⁶ เสรี ยูนิพันธ์, จรูญ มหิทธิราฟองกุล และ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย. (2543). *เทคนิคการควบคุมคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 46-47.

2.3.2 หลักการสำคัญของมาตรฐาน ISO 9000 ด้านลักษณะสำคัญและแนวทางในการจัดทำระบบมาตรฐานบริหารงานคุณภาพ ISO 9000

ISO กำหนดมาตรฐานหลายประเภท เช่น มาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานอื่น ๆ อีกหลายประการ โดยเฉพาะมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพที่เป็นระบบบริหารงานให้หลักประกันว่า ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการได้อย่างถูกต้อง

มาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9000 เป็นระบบคุณภาพการผลิตสินค้าคุณภาพ (Quality Management System) ซึ่งเป็นระบบที่มีการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์และการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ เพื่อกำหนดทิศทางและควบคุมองค์การในเรื่องคุณภาพที่จัดทำขึ้นโดยคณะกรรมการเทคนิคของ ISO ซึ่งองค์การนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำรูปแบบมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์และสำหรับคุณภาพของกระบวนการตรวจสอบ¹⁶⁷

มาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9000 จึงเป็นมาตรฐานสากลที่เป็นระบบบริหารประกันคุณภาพขั้นพื้นฐาน อันเกี่ยวกับการจัดการทางด้านคุณภาพและการประกันคุณภาพ โดยมีความมุ่งหมายที่จะให้ระบบคุณภาพเท่าเทียมกันระหว่างองค์กรต่าง ๆ และประเทศต่าง ๆ ซึ่งจะใช้เพื่อการบริหารหรือจัดการคุณภาพภายในองค์กร¹⁶⁸ อาจจะเป็นการรับประกันผลว่า เมื่อมีการบริหารงานที่ดีมีคุณภาพย่อมจะส่งผลไปถึงความมีคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการด้วย¹⁶⁹

ลักษณะสำคัญของมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 ดังนี้¹⁷⁰

- 1) เป็นการบริหารงานคุณภาพ โดยยึดหลักของคุณภาพที่มุ่งเน้นให้มีการจัดทำขั้นตอนการดำเนินงานและหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เป็นไปตามความต้องการของลูกค้าตั้งแต่แรกที่ได้รับสินค้าหรือบริการตามข้อตกลง
- 2) เน้นการบริหารงานคุณภาพทุกขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการผลิตของธุรกิจนั้น ๆ
- 3) เน้นการปฏิบัติที่เป็นระบบอย่างมีแบบแผน เพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น

¹⁶⁷ นอกจากนี้ ISO ยังรับรองมาตรฐานต่าง ๆ ที่องค์กรเอกชนได้จัดทำขึ้นเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งครอบคลุมผลิตภัณฑ์เกือบทั้งหมด ในตลาดโลก.

¹⁶⁸ ทั้งนี้ระบบคุณภาพ ISO 9000 จะไม่รับประกันว่าผลิตภัณฑ์จะดีที่สุดหรือมีมาตรฐานที่สุด แต่ระบบคุณภาพ ISO 9000 จะรับประกันว่า การบริหารงานขององค์กรนั้นมีคุณภาพทั่วทั้งองค์กร.

¹⁶⁹ สุวรรณิ แสงมหาชัย. (2544). *การจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพรวมขององค์กร: แนวคิดและกระบวนการในการนำไปปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สหાયบล็อกและการพิมพ์. หน้า 120.

¹⁷⁰ ศิริพร ขอพรกลาง. (2544). *การควบคุมคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กส์. หน้า 99.

4) สามารถตรวจสอบได้ง่าย โดยมีหลักฐานทางด้านเอกสารที่เก็บไว้ ซึ่งจะนำเอาสิ่งที่ปฏิบัติมาจัดทำเป็นเอกสาร โดยจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อนำไปใช้งานได้สะดวกและก่อให้เกิดประสิทธิภาพ

5) เป็นระบบบริหารงานคุณภาพที่ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วม

6) เป็นแนวทางการบริหารงานคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

7) เป็นระบบบริหารงานคุณภาพที่นานาชาติยอมรับและใช้เป็นมาตรฐานของประเทศ

8) เป็นที่ยอมรับของลูกค้าชั้นนำ เช่น ประเทศในกลุ่มทวีปยุโรป หรือสหรัฐอเมริกา และเป็นเงื่อนไขของกลุ่มประเทศภายใต้การตกลงว่าด้วยสิทธิการปกป้องอัตราภาษีศุลกากรระหว่างประเทศ (GATT)¹⁷¹ ซึ่งกันและกัน

9) ระบบคุณภาพ ISO 9000 เป็นการรับรองในระบบคุณภาพขององค์กร ไม่ใช่เป็นการรับรองตัวผลิตภัณฑ์เหมือนกับมาตรฐานสินค้าอื่น ๆ

10) ต้องมีหน่วยงานที่ 3 (Third Party) ที่ได้รับการรับรองจากองค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน ISO มาทำการตรวจสอบ เพื่อให้การรับรอง เมื่อผ่านการรับรองแล้วจะต้องได้รับการตรวจซ้ำอีกอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาของการรับรอง 3 ปี เมื่อครบกำหนด 3 ปีแล้วจะต้องมีการตรวจประเมินใหม่ทั้งหมด¹⁷²

โดยแนวทางในการจัดทำมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้บริหารประกาศนโยบายคุณภาพ (Quality Policy) โดยผู้บริหารระดับสูงขององค์กรจะต้องประกาศนโยบายอย่างชัดเจนเกี่ยวกับคุณภาพและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องถ่ายทอดนโยบายดังกล่าวให้พนักงานทุกระดับได้รับทราบ

ขั้นตอนที่ 2 จัดตั้งคณะกรรมการบริหารระบบคุณภาพ ISO 9000 (Steering Committee) ซึ่งองค์กรต้องมีการแต่งตั้ง “ผู้บริหารระบบคุณภาพหรือผู้จัดการคุณภาพ”¹⁷³

¹⁷¹ GATT ย่อมาจาก General Agreement on Tariffs and Trade เป็นความตกลงระหว่างชาติเพื่อส่งเสริมประโยชน์ทางการค้าและเศรษฐกิจที่ร่วมกันลงนามเมื่อ พ.ศ. 2490 มีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการค้าเสรีโดยการลดภาษีศุลกากรระหว่างชาติ.

¹⁷² วรภัทร์ ภูเจริญ. (2542). *การควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). หน้า 47-49.

¹⁷³ ภารกิจหลักที่คณะกรรมการบริหารระบบคุณภาพ ISO 9000 โดยพิจารณาหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1) เลือกอนุกรมของระบบ ISO 9000 ที่สามารถทำให้องค์กรได้ใบรับรอง

2) จัดทำและ/หรือ ทบทวนคู่มือคุณภาพ (Quality Manual)

3) สร้างความเข้าใจและกระตุ้นให้บุคลากรในองค์กรตระหนักถึงความสำคัญของ ISO 9000 และร่วมมือทำตามข้อกำหนดหรือระบบของ ISO 9000.

ขั้นตอนที่ 3 สร้างทีมงานในทุกจุดปฏิบัติงาน ทีมงานที่ได้รับการแต่งตั้งจะมีหน้าที่ค้นหาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพในระดับล่างสุดขององค์กร และทีมงานเหล่านี้จะต้องช่วยในการจัดทำระเบียบปฏิบัติงาน วิธีปฏิบัติงาน และเอกสารสนับสนุน แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับระบบคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 4 อบรมบุคลากรให้ทราบเกี่ยวกับระบบ ISO 9000 โดยพนักงานต้องมีส่วนร่วมเพื่อแก้ปัญหาทัศนคติที่เป็นลบกับ ISO 9000

ขั้นตอนที่ 5 พิจารณาโครงสร้างของเอกสารระบบคุณภาพ โดยทั่วไประบบโครงสร้างของเอกสารระบบคุณภาพมี 4 ระดับ คือ¹⁷⁴

(1) คู่มือคุณภาพ (Quality Manual) จะอธิบายถึงนโยบายคุณภาพขององค์กรและการบริหารคุณภาพขององค์กรนั้น ๆ โดยครอบคลุมข้อกำหนดของ ISO 9000 รวมถึงกำหนดความรับผิดชอบในการประกันคุณภาพขององค์กรโดยย่อ ๆ

(2) ระเบียบปฏิบัติงาน (Procedure Manual) คือการบอกรายละเอียดของกระบวนการต่าง ๆ ที่องค์กรมีอยู่ และการไหลของกระบวนการต่าง ๆ ว่ามีลักษณะใด

(3) วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) เป็นรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานภายใน ระดับฝ่าย ภาควิชา หรือแผนกงานต่าง ๆ

(4) เอกสารสนับสนุน (Supporting Document) เป็นแบบฟอร์มของบันทึกต่าง ๆ ที่ใช้สนับสนุนเอกสารในระบบคุณภาพ จะต้องมีการบ่งชี้ที่ชัดเจน เช่น มีเลขหน้า วันที่ออกเอกสาร มีหัวโลโก้ขององค์กร มีผู้ทบทวนและอนุมัติเอกสาร มีการจัดเรียงเอกสารเหมือนกันหมด เป็นต้น¹⁷⁵

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำเอกสารในระบบคุณภาพขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดเนื่องจาก ISO 9000 จะเน้นที่ระบบเอกสารที่สอดคล้องกับความเป็นจริง¹⁷⁶

ขั้นตอนที่ 7 จัดทำและเก็บบันทึกคุณภาพ การเก็บบันทึกคุณภาพสำคัญเช่นกัน องค์กรจะต้องมีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่ามีระบบเอกสารที่ดี เพื่อรวบรวม จัดเก็บ เรียกคืน และทำลายได้

ขั้นตอนที่ 8 แก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด องค์กรจะต้องมีแนวทางแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและมีระเบียบปฏิบัติงานว่าด้วยการป้องกันการเกิดซ้ำของปัญหา โดยผู้ตรวจ ติดตามภายใน

¹⁷⁴ ศิริพร ขอฟรกกลาง. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 170. หน้า 100-102.

¹⁷⁵ ศิริพร ขอฟรกกลาง. อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 170. หน้า 103.

¹⁷⁶ จัดทำเอกสารในระบบคุณภาพ ต้องให้ฝ่ายต่าง ๆ หรือหน่วยงาน ต่าง ๆ จัดทำระเบียบปฏิบัติงาน และวิธีปฏิบัติงานของตนเองก่อน จากนั้นคณะกรรมการบริหาร ระบบคุณภาพจึงนำระบบและเอกสารนั้นมาทดลองใช้ก่อน เมื่อมีปัญหาจึงค่อย ๆ ปรับเอกสารให้สอดคล้องกับการทำงานจริง และเป็นไปตามข้อกำหนดทุก ๆ ข้อของ ISO 9000 ต่อไป.

ขั้นตอนที่ 9 จัดตั้งคณะผู้ตรวจติดตามภายใน การแต่งตั้งคณะผู้ตรวจติดตามภายในนั้น จะต้องเป็นผู้ที่ผ่านการอบรมหลักสูตร Internal Auditor สำหรับ ISO 9000¹⁷⁷ มาก่อน สามารถแสดงหลักฐานให้ผู้ตรวจติดตามจากภายนอก ให้เห็นได้ว่าเป็นผู้ที่เหมาะสมในการตรวจติดตามผลภายใน โดยทั่วไปจะต้องมีการตรวจประเมินก่อนยื่นขอใบรับรองก่อน เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับลักษณะ การตรวจของผู้ประเมิน¹⁷⁸

ขั้นตอนที่ 10 วิเคราะห์และเลือกบริษัทผู้ให้ใบรับรอง ขั้นตอนนี้สำคัญเช่นกัน หากเลือกบริษัทผู้ให้ใบรับรองจะต้องพิจารณาเรื่องค่าใช้จ่าย และความเหมาะสมกับงาน เนื่องจาก บริษัทบางแห่งไม่ได้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา อาจจะต้องนำมาพิจารณาในการเลือกอีกด้วย

ขั้นตอนที่ 11 การตรวจประเมินเพื่อออกใบรับรอง¹⁷⁹ เมื่อถึงขั้นตอนนี้แล้วต้องเปิดโอกาส ให้ผู้ประเมินจำนวน 2-3 คน มาตรวจประเมินจริง ๆ 2-3 วัน¹⁸⁰

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำ ISO 9000 จะช่วยให้การบริหารจัดการภายในของบริษัท เป็นระเบียบมากขึ้น เนื่องจากระบบจะกำหนดมาตรฐานและขั้นตอนการปฏิบัติโดยละเอียด ซึ่งประโยชน์ประการต่อมา คือ ในมุมมองของลูกค้าจะมีการตอบสนองความต้องการของลูกค้า อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งมาตรฐานที่ดีจะสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้มากขึ้น ในทางตรงกันข้ามทางด้านเศรษฐกิจได้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเงินของผู้ประกอบการ รวมถึง

¹⁷⁷ หลักสูตร Internal Auditor สำหรับ ISO 9000 เป็นหลักสูตรกลุ่มย่อยที่อธิบายภาพรวมของมาตรฐาน ISO9000 รวมทั้งวัตถุประสงค์ของข้อกำหนดเป็นภาษาญี่ปุ่น เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างงานที่ทำกับ ข้อกำหนดเหมาะสำหรับผู้จัดการ และผู้บริหารระดับกลางชาวญี่ปุ่นที่ต้องการนำ ISO9000 ไปใช้ในองค์กร.

¹⁷⁸ วิชญ์ สิมะโชคติ. (2542). *TQM วิธีสู่องค์กรคุณภาพยุค 2000* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: TPA. หน้า 20-21.

¹⁷⁹ ใบรับรองผลการประเมินมี 3 แบบคือ

1) ไม่ผ่าน หากระบบคุณภาพดีมาก แต่ไม่ได้ปฏิบัติตามจริงเลย หรือเอกสารในระบบไม่ได้กล่าวถึงข้อกำหนด ครบถ้วน การตรวจติดตามผลภายในไม่ถูกต้อง การแก้ไขและป้องกันปัญหาการ เกิดซ้ำจะต้องแก้ไขปรับปรุงและ ขอให้มีการตรวจประเมินใหม่อีกครั้งหนึ่ง

2) ผ่าน โดยมีเงื่อนไข หากระบบคุณภาพขององค์กรจัดทำดีแล้ว แต่นำไปปฏิบัติตามจริงไม่ครบ หรือผู้ตรวจ ประเมินพบข้อผิดพลาดที่แสดงให้เห็นแนวโน้มว่าจะไม่เป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐาน ISO 9000 ผู้ตรวจ ประเมินจะออกใบรับรองให้องค์กร แต่จะมีเงื่อนไขแก้ไขข้อผิดพลาดให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด

3) ผ่าน หากพบข้อผิดพลาดน้อยมาก หรือไม่พบเลย ผู้ตรวจประเมินจะมอบใบรับรองให้องค์กร เมื่อได้ แล้วสามารถนำเอาเลขที่ใบรับรอง หรือสัญลักษณ์ไปใช้ประชาสัมพันธ์ได้ สำหรับการต่ออายุใบรับรองจะต้องมี การตรวจติดตามอีกอย่างน้อยปีละครั้ง และการตรวจประเมิน เพื่อออกใบรับรองทุก 3 ปี.

¹⁸⁰ บรรจง จันทมาศ. (2541). *ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9000* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: ส.เอเชียเพรส. หน้า 127-128.

นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งไม่เคยปรากฏว่าในอดีตที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจเกิดขึ้นแต่อย่างใด การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นจากตัวเลขทางการเงินที่ผ่านมาในอดีตยังไม่สามารถสะท้อนภาพในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างชัดเจน¹⁸¹

2.3.3 มาตรฐานอาหารตามการดำเนินงานของ Codex

โครงการมาตรฐานอาหารมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก ในการจัดทำแนวทางคำแนะนำ และมาตรฐานระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านอาหาร กล่าวคือ มาตรฐานอาหารตามการดำเนินงานของ Codex¹⁸² ที่ต้องการให้มีความมั่นใจที่จะมีมาตรฐานเพื่อการคุ้มครองสุขภาพอนามัยเศรษฐกิจของผู้บริโภค และเกิดความเป็นธรรมในทางการค้าระหว่างประเทศ ทั้งนี้ มาตรฐานที่จัดทำขึ้นต้องตั้งอยู่บนหลักวิทยาศาสตร์ และมีการใช้หลักการวิเคราะห์ความเสี่ยงและควบคุมการผลิต¹⁸³

Codex ได้กำหนดมาตรฐานอาหารให้เป็นแบบเดียวกัน และเพื่อให้เป็นที่ยอมรับของประเทศต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) คุ้มครองสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมในด้านการค้าระหว่างประเทศ
- 2) ส่งเสริมประสานงานด้านมาตรฐานอาหารทั้งหมด ดำเนินการ โดยองค์การระหว่างประเทศ ทั้งหน่วยงานภาครัฐบาลและหน่วยงานที่มิใช่รัฐบาล
- 3) จัดอันดับความสำคัญ ริเริ่ม และแนะนำในการจัดเตรียมร่างมาตรฐาน โดยได้รับความช่วยเหลือจากองค์การที่เกี่ยวข้อง
- 4) เมื่อมาตรฐานเสร็จเป็นขั้นสุดท้าย และมีการตอบรับจากประเทศสมาชิกแล้ว ให้จัดพิมพ์เป็นมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานดังกล่าวให้ทันสมัยตลอดเวลา¹⁸⁴

¹⁸¹ นิติย์ สัมมาพันธ์. (2546). *ภาวะผู้นำ พลังขับเคลื่อนองค์กรสู่ความเป็นเลิศ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อินโนกราฟฟิกส์. หน้า 54-55.

¹⁸² โครงการมาตรฐานอาหาร Codex หรือ Codex Alimentarius Commission เป็นมาตรฐานสากลเพื่อคุ้มครองสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคและอำนวยความสะดวกในทางการค้าระหว่างประเทศ อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบขององค์การอาหารและองค์การเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nation) และองค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ซึ่งได้ร่วมมือกันกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศนี้ขึ้นมา

¹⁸³ Evans, J. R. & Lindsay, W. M. (1999). *The Management and Control of Quality* (4th ed.). Cincinnati, Ohio: South-Western College. pp.146-147.

¹⁸⁴ Stevenson, W. J. (1999). *Production / Operation Management* (6th ed.). Boston: McGraw-Hill. pp.16-19.

อย่างไรก็ดี Codex มีลักษณะเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับสถานการณ์ในด้านอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป สืบเนื่องจากมาตรฐานดังกล่าวมีข้อกำหนดจำนวนมาก สาเหตุประการหนึ่งก็คือ ผู้เชี่ยวชาญหรือคณะกรรมการด้านอาหารของ Codex ได้ให้ความเห็นและพินิจพิเคราะห์กับทุกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอาหาร¹⁸⁵

หลักการและมาตรฐานที่สำคัญของ Codex มีดังนี้

1) หลักคุณภาพของอาหาร (Food Quality) คุณภาพอาหารเป็นสิ่งที่คณะกรรมการ Codex ได้ให้ความสำคัญ โดยทั่วไปแล้วประชาชนอาจคาดหวังให้รัฐบาลมีมาตรฐานบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอาหาร เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค ซึ่งรัฐบาลแต่ละประเทศอาจจะพัฒนารูปแบบมาตรฐานคุณภาพของอาหารแตกต่างกันไป และพบว่ามีหลายประเทศเอาหลักเกณฑ์ว่าด้วยคุณภาพของอาหารไปปรับให้เป็นส่วนหนึ่งของกฎหมายประเทศนั้น ๆ¹⁸⁶

2) หลักการว่าด้วยการให้รายละเอียดแก่ผู้บริโภค โดยผู้บริโภคมีสิทธิในการตรวจสอบคุณภาพของอาหาร รวมถึงความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งผู้บริโภคอาจตรวจสอบได้จากรายละเอียดที่จำเป็นดังนี้

(1) ฉลากสินค้า เนื่องจากฉลากสินค้าเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคสามารถทราบรายละเอียดเบื้องต้นที่เกี่ยวกับอาหารที่ซื้อ วิธีการปรุงอาหาร ส่วนประกอบ สารอาหารและพลังงานที่จะได้รับ เป็นต้น รายละเอียดเหล่านี้เป็นสิ่งที่ช่วยในการตัดสินใจที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ รวมถึงการเปรียบเทียบราคาสินค้าชนิดเดียวกัน ทั้งนี้ในอดีตพบว่า ผู้ประกอบการไม่ค่อยให้ความสำคัญในการติดฉลากผลิตภัณฑ์ที่บ่งบอกรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพราะมีค่าใช้จ่ายสูงและเกิดปัญหาทางเทคนิค ซึ่งฉลากเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากในการให้คำแนะนำ เพื่อการจดทะเบียนอาหาร คณะกรรมการ Codex จึงได้พัฒนาและจัดให้มีเหตุผลตามสมควรที่จะให้รัฐบาลของแต่ละประเทศ ยอมรับเอามาตรฐานทั่วไปเป็นข้อบังคับภายในประเทศของตน และไม่มีข้อห้ามให้ประเทศใดเพิ่มเติมรายละเอียดบางอย่างในมาตรฐานเกี่ยวกับฉลาก¹⁸⁷

¹⁸⁵ สุมนททา วัฒนสินธุ์. (2543). *ความปลอดภัยของอาหาร*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). หน้า 38.

¹⁸⁶ บัญญัติ บุญญา. (2546). *แนวทางปฏิบัติและประยุกต์ใช้เรื่องความปลอดภัยของอาหาร*. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์ การพิมพ์. หน้า 47-48.

¹⁸⁷ มาตรฐานทั่วไปเกี่ยวกับฉลากและหีบห่อสินค้าอาหารตามมาตรฐานอาหาร Codex ระบุว่า ผู้ประกอบการจะต้องระบุว่าผลิตภัณฑ์อาหารดังกล่าวผลิตจากที่ใด และมีสถานที่ใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการผลิต โดยตั้งอยู่บนเงื่อนไขว่าการเพิ่มเติมรายละเอียดบางอย่างในมาตรฐานเกี่ยวกับฉลากอาหารจะต้องไม่ถึงกับเป็นการสร้างอุปสรรคทางการค้าที่ไม่ใช่ลักษณะทางภาษี มิฉะนั้นจะถือว่าประเทศดังกล่าวเพิ่มเติมรายละเอียดมาตรฐานอาหารสูงชันเป็นการกระทำที่ก่อให้เกิดอุปสรรคทางการค้า.

(2) รายละเอียดของสารอาหาร¹⁸⁸ ผู้บริโภคนอกจากจะพิจารณารายละเอียดที่ปรากฏทางฉลากอาหารแล้ว ยังคงต้องพิจารณารายละเอียดของสารอาหารในผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ซึ่งความต้องการของผู้บริโภคในการทราบรายละเอียดของสารอาหารได้เพิ่มมากขึ้น และได้ถูกกระตุ้นโดยสื่อต่าง ๆ เช่น โททส์สัน ข้าวและเอกสารต่าง ๆ

(3) การใช้สิทธิเรียกร้อง¹⁸⁹ Codex ได้ออกคำแนะนำ เพื่อเป็นการคุ้มครอง ผู้บริโภค ได้วิธีหนึ่ง โดยออกคำแนะนำในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้สิทธิเรียกร้องของผู้บริโภค

3) หลักการว่าด้วยความปลอดภัยของอาหารความปลอดภัยของอาหาร¹⁹⁰ ถือเป็น ส่วนที่สำคัญของ Codex ที่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร เช่น สารปรุงแต่ง สิ่งเจือปน ยาฆ่าแมลง หรือสารตกค้างทางการเกษตร สารตกค้างจากยาสัตว์ เป็นต้น¹⁹¹

4) หลักการว่าด้วยสุขอนามัยในอาหาร¹⁹² ปัญหาด้านสุขอนามัยทางอาหารถือเป็น ปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดความเจ็บป่วย ซึ่งอาจเกิดได้จากกระบวนการผลิตจนกระทั่งกระบวนการ บรรจุผลิตภัณฑ์

5) หลักการว่าด้วยการตรวจสอบและยืนยันคุณภาพตามมาตรฐานของ Codex มี 2 รูปแบบด้วยกัน คือ มาตรฐานในระดับต่ำที่สุดที่ต้องการและมาตรฐานในระดับสูงสุดที่สามารถยอมรับได้¹⁹³

¹⁸⁸ คณะกรรมาธิการ Codex ได้จัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับฉลากอาหาร โดยกำหนดว่าอาหารต้องมีรายละเอียดของอาหารที่สำคัญ คือรายละเอียดเบื้องต้นของ สารอาหารที่สำคัญต้องปรากฏอยู่บนฉลากในรูปแบบที่กำหนดถ้าต้องการทราบ รายละเอียดเพิ่มเติมของสารอาหารในส่วนที่เกี่ยวข้องกับไขมัน น้ำตาล หรือวิตามิน จะต้องระบุจำนวนและลักษณะของสิ่งนั้น ๆ ให้ชัดเจน นอกจากนี้ การกล่าวอ้างหรือการใช้สิทธิเรียกร้องหรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับสารอาหารจะไม่รับอนุญาตให้นำมาระบุไว้เว้นแต่จะได้มีการค้นคว้า เพื่อหาข้อสรุปอย่างถูกต้อง.

¹⁸⁹ การใช้สิทธิเรียกร้องตามมาตรฐานอาหาร Codex มีวัตถุประสงค์เป็นการคุ้มครองผู้บริโภคจากการเข้าใจผิด ในรายละเอียดเกี่ยวกับอาหารที่ตนได้รับ โดยการ ใช้สิทธิเรียกร้อง ผู้บริโภคสามารถกระทำได้ โดยปราศจากการจำกัด หรือการกำหนดรูปแบบของกฎหมายหรือภาษาที่ใช้.

¹⁹⁰ หลักการว่าด้วยความปลอดภัยของอาหารความปลอดภัยของอาหารมาตรฐานอาหาร Codex คือมีการให้คำปรึกษา เรื่องต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญจากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ และองค์การอนามัยโลก ในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหาร.

¹⁹¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 50.

¹⁹² หลักการว่าด้วยสุขอนามัยในอาหารมาตรฐานอาหาร Codex มีหลักการควบคุมเบื้องต้นว่าต้องเอาคำแนะนำ และแนวทางปฏิบัติไป ปรับใช้ โดยได้แนะนำถึงวิธีการทดสอบจุลชีววิทยา ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบ ขั้นตอน การผลิตเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและถูกสุขอนามัย.

¹⁹³ สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2548). *เกณฑ์มาตรฐานการประเมินโรงเรียนส่งเสริม สุขภาพ*. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. หน้า 13-14.

2.3.4 หลักเกณฑ์ของ GMP (Good Manufacturing Practice) แนวปฏิบัติด้านการผลิตที่ดี

หลักเกณฑ์ขั้นต่ำในการดำเนินการสถานที่ผลิตอาหาร (Minimum Requirement) ที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 1 ภายใต้ พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522¹⁹⁴ ปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุข ได้มีการพัฒนาการควบคุมสถานที่ผลิตและกระบวนการผลิต โดยใช้หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP)¹⁹⁵ นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนามาตรฐานอาหารไทยให้สูงขึ้นจากหลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในการพิจารณาอนุญาตผลิตอาหาร ซึ่งทั้งผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่ต่างรู้จักและคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี และปฏิบัติอยู่แล้ว เพียงแต่จะต้องมีการปฏิบัติในรายละเอียดบาง ประการที่เคร่งครัดและจริงจังมากขึ้น¹⁹⁶ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าผู้ประกอบการสามารถปฏิบัติตามมาตรฐาน GMP ได้ ในขณะที่เดียวกันกฎระเบียบของหลักการสำคัญที่มีความน่าเชื่อถือในระดับสากล¹⁹⁷

สำหรับมาตรฐาน GMP สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้กำหนดให้น้ำบริโภค เป็นผลิตภัณฑ์แรกๆ ที่ผู้ประกอบการจะต้องปฏิบัติตาม เนื่องจากการผลิตมีกระบวนการที่ไม่ซับซ้อน และลงทุนไม่มาก ประกอบกับเศรษฐกิจปัจจุบันมีผู้ผลิตรายย่อยเพิ่มขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งผู้ประกอบการรายย่อยเหล่านั้นจะทำการผลิตโดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงจัดทำมาตรการและหาวิธีป้องกันการประกอบธุรกิจโดยไม่ได้รับอนุญาต โดยจะเน้นการควบคุมสถานที่และกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์บังคับทางกฎหมาย เพื่อให้ผู้ผลิตน้ำบริโภคทำการควบคุมและเห็นความสำคัญในเรื่องคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์¹⁹⁸

¹⁹⁴ หลักเกณฑ์ขั้นต่ำในการดำเนินการสถานที่ผลิตอาหาร (Minimum Requirement) เป็นหลักเกณฑ์ที่จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้ผลิตจัดสถานที่ เครื่องจักรอุปกรณ์และให้มีการดำเนินการในหลักการขั้นต่ำในเรื่องสุขาภิบาลและสุขลักษณะเบื้องต้น ทั้งนี้ผู้ผลิตจะได้มีแนวทางในการดำเนินการที่ถูกต้อง ก่อนที่อาหารจะไปถึงมือผู้บริโภค.

¹⁹⁵ หลักเกณฑ์ของ GMP ในการผลิตอาหารอย่างปลอดภัย เป็นระบบคุณภาพที่สร้างกระบวนการจัดการสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร ซึ่งเป็นมาตรการบังคับใช้ทางกฎหมายโดยการนำแนวทางข้อกำหนดขององค์การมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศมาใช้ แต่มีการปรับรายละเอียดบางประเด็นให้ง่ายขึ้นเพื่อเหมาะสมกับศักยภาพของผู้ผลิตอาหารในประเทศและสามารถปฏิบัติได้จริง.

¹⁹⁶ กฤตกร รุ่งพรทวีรัตน์. (2548). *กฎหมายเกี่ยวกับมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารของประเทศสหรัฐอเมริกา*. กรุงเทพฯ: สถาบันอาหารแห่งประเทศไทย. หน้า 64.

¹⁹⁷ อรุณี ศรีทิพโยวาท. (2522). *มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการกำหนดข้อมูลทางโภชนาการของส่วนประกอบของอาหารในรายการอาหาร (เมนู) ศึกษาเฉพาะธุรกิจอาหารที่มีการควบคุมโดยรัฐ*. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้า. หน้า 83.

¹⁹⁸ เฉลิมศักดิ์ สุภาพล. (2537). *คู่มือการสุขาภิบาลอาหาร*. กรุงเทพฯ: อักษรวิพัฒน์. หน้า 2-3.

มาตรฐาน GMP เป็นการปรับเปลี่ยนระบบการควบคุมผู้ประกอบการ โดยใช้กฎหมายเป็นมาตรฐานรองรับ ซึ่งเป็นวิธีที่จะทำให้เกิดประสิทธิผลอย่างแท้จริง แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะมีระยะเวลาปรับตัวของระบบ ย่อมทำให้เกิดผลกระทบหรืออุปสรรคต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะผู้ประกอบการด้านอาหารทั้งหมด ดังนั้นจึงมีการกำหนดให้มีระยะเวลาผ่อนผันอย่างเป็นทางการในปัจจุบัน เพื่อมุ่งมั่นให้เกิดผลดีต่อคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร¹⁹⁹

หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice: GMP) มีดังนี้

1) สถานที่ผลิตอาหารต้องอยู่ในที่สะอาดเป็นระเบียบ มีขนาดเหมาะสม ไม่อยู่ใกล้แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหารหรือแหล่งพักขยะ มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายต่อการบำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย แบ่งพื้นที่การผลิต การประกอบอาหารเป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันการปนเปื้อน จัดให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่ไหลเวียนเพียงพอ การระบายอากาศโดยใช้พัดลมต้องระบายจากส่วนที่สะอาดไปสู่ส่วนที่สกปรก จัดให้มีการป้องกันสัตว์และแมลงไม่ให้เข้ามาในบริเวณอาหาร²⁰⁰

2) เครื่องมือ ภาชนะ และอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตอาหาร ต้องมีเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เพียงพอ และทำความสะอาดง่าย โดยต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับอาหารแต่ละชนิด การใช้น้ำมันหล่อลื่นกับเครื่องมือ อุปกรณ์ ต้องเลือกใช้ชนิดที่ใช้กับโรงงานอาหารได้และไม่ใช้เกินความจำเป็น โต๊ะและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเตรียมอาหารต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร พื้นด้วยวัสดุเรียบ ไม่ดูดซึมน้ำและต้องล้างทำความสะอาดทุกวัน ตู้เย็นเก็บอาหาร ควรจัดของภายในตู้ให้เป็นระเบียบ แยกเป็นสัดส่วน ตู้เก็บอาหารที่ปรุงเสร็จต้องปิดฝูละช่องเสมอ²⁰¹

3) การสุขาภิบาล ความสะอาดของการผลิต ต้องจัดให้มีอ่างล้างมือและน้ำสะอาดสำหรับใช้ล้างอาหารสดหรือวัสดุที่มีขนาดใหญ่ สามารถทำความสะอาดง่าย น้ำที่ใช้ประกอบอาหารต้องสะอาด มีมาตรฐานการบริโภค จัดระบบควบคุมแมลงและเชื้อโรค เช่น เครื่องดักแมลง

¹⁹⁹ หลักคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 และ (ฉบับที่ 239) พ.ศ. 2544 เรื่องวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ. 2544 เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3) ทั้งนี้บทกำหนดโทษสำหรับผู้ประกอบการที่ฝ่าฝืนกฎหมายตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 มาตรา 49 กำหนดให้ผู้ฝ่าฝืนต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 10,000 บาท.

²⁰⁰ ก้วน ขาวหนู. (2534). *โภชนศาสตร์*. กรุงเทพฯ: อักษรภาพิพัฒนา. หน้า 12.

²⁰¹ Forsythe, S.J., and Hayes, P.R. (1998). *Food Hygiene, Microbiology and HACCP*. Gaithersburg: An Aspen Publication. pp. 133-135.

การจำกัดแหล่งน้ำ หรือเครื่องกับคักหนู เป็นต้น การจัดให้มีถังขยะ ต้องไม่รั่วซึม ควรใช้ถังขยะที่ใช้เท้าเหยียบฝาเปิด ปิด เพื่อป้องกันการติดเชื้อโรค นำถังขยะไปกำจัดภายใน 24 ชั่วโมง และทำความสะอาดทุกวัน จัดให้มีทางระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครก²⁰²

4) การรักษาความสะอาด เพื่อป้องกันเชื้อโรค และสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ ลงสู่อาหาร ควรจัดเก็บอุปกรณ์ น้ำยาเคมีที่ใช้ทำความสะอาดเป็นสัดส่วน โดยการทำทำความสะอาดต้องทำความสะอาดจากอุปกรณ์ที่อยู่บนสุดก่อน แล้วจึงทำความสะอาดส่วนที่อยู่ต่ำลงมาตามลำดับ²⁰³

5) มาตรการเพื่อความปลอดภัย ควรจัดให้มีเครื่องดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันภัยอื่น ๆ และอุปกรณ์การปฐมพยาบาล

6) กระบวนการผลิตตั้งแต่เริ่มต้นแปรรูปไปสู่การบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ ต้องควบคุมการดำเนินงานทุกขั้นตอน อย่างรัดกุมตามหลักสุขาภิบาล วัตถุประสงค์ที่ใช้ต้องสะอาด สด ไม่ขึ้นรา มีคุณภาพ มาจากแหล่งผลิตที่เชื่อถือได้²⁰⁴

7) ผู้ที่สัมผัสอาหาร²⁰⁵ ต้องมีความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรค ผู้ที่มีอาการของโรคติดต่อ มีบาดแผล ไม่ควรปฏิบัติงาน บุคคลเหล่านี้ต้อง รักษาความสะอาดอยู่เสมอ และควรสวมเครื่องแต่งกายที่มีดซิด มีหมวกและผ้าคลุมผม ล้างมือก่อน ปฏิบัติงาน ไม่จับอาหารสด ปนกับอาหารที่สุกแล้ว และควรใช้ถุงมือที่ทำจากวัสดุที่ไม่มีสารระเหย หรือหลุดมาปนเปื้อนกับอาหาร²⁰⁶

ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำมาตรฐาน GMP มาใช้ในกระบวนการผลิตก่อให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

- 1) ความเป็นเลิศในการแข่งขัน เพราะผลิตภัณฑ์มีคุณภาพปลอดภัยต่อผู้บริโภค
- 2) สร้างความสะอาดปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ปฏิบัติงาน
- 3) มีการควบคุมและรักษามาตรฐานความสะอาดและถูกสุขลักษณะของโรงงาน

²⁰² ซึ่งควรมิบอดักไขมันและขยะก่อน และทำความสะอาด ทุกเดือน ที่สำคัญควรมีห้องน้ำสะอาดและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม.

²⁰³ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2545). *คู่มือผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเศรษฐกิจชุมชน (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. หน้า 61-62.

²⁰⁴ สำหรับภาชนะบรรจุอาหารนั้นต้องสะอาดผ่านการฆ่าเชื้อ มีวันเดือนปีที่ผลิตหรือหมดอายุบนภาชนะ.

²⁰⁵ ผู้ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับอาหารในทุกขั้นตอนการผลิต เช่น ล้าง ปรง บรรจุลงภาชนะ.

²⁰⁶ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2544). *แนวทางการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดี (จี. เอ็ม. พี.) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) เรื่องวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและเก็บรักษาอาหาร*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. หน้า 223-224.

- 4) มีความสะดวกและง่ายต่อการติดตามข้อมูล
- 5) สามารถดูแล จัดการ และประเมินการปฏิบัติงานได้โดยง่าย
- 6) ลดปริมาณของเสียอันเนื่องมาจากความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดผลผลิตและองค์กร

7) สร้างทัศนคติที่ดีและถูกต้องแก่ผู้ปฏิบัติงาน²⁰⁷

นอกจากนี้ ผู้ประกอบการสามารถจัดทำระบบ GMP ให้มีมาตรฐานเท่าเทียมกับสากล เพื่อการส่งออกหรือเพื่อพัฒนาระบบให้สูงขึ้นก่อนที่จะเข้าสู่ระบบหลักเกณฑ์ (Hazard Analysis Critical Control Point)²⁰⁸ โดยดำเนินการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 7000-2540)²⁰⁹ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- (1) ออกแบบสถานที่ผลิตอาหารและสิ่งอำนวยความสะดวกให้มีความเหมาะสมบริหารจัดการความสะอาดของสถานที่
- (2) ควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานให้ปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะอนามัยที่ดี
- (3) บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ และบริหารงานสุขาภิบาลที่ดี
- (4) สร้างเสริมสุขลักษณะส่วนบุคคลให้กับพนักงาน
- (5) ดูแลกระบวนการขนส่งให้ปลอดภัยจากโอกาสเสี่ยงที่อาหารจะปนเปื้อนเชื้อโรค
- (6) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และสร้างความเข้าใจให้กับผู้บริโภค
- (7) ฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารให้กับพนักงาน²¹⁰

²⁰⁷ Zailani, S., Kanapathy, K., & Iranmanesh, M. (2015). *Drivers of halal orientation strategy among halal food firms*. Kuala Lumpur, Malaysia: University of Malaya. pp. 247-248.

²⁰⁸ HACCP ย่อมาจาก Hazard Analysis Critical Control Point คือ การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม เป็นระบบการวิเคราะห์อันตราย และจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร ทั้งนี้หลักการของ HACCP จะไม่ครอบคลุมถึงคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ (quality) แต่เป็นระบบป้องกัน (preventative system) ที่มุ่งเน้นถึงการประเมิน และวิเคราะห์อันตรายที่อาจปนเปื้อนในอาหาร (food hazard) ได้แก่ อันตรายทางชีวภาพ (biological hazard) จุลินทรีย์ก่อโรค (pathogen) อันตรายทางเคมี (chemical hazard) และอันตรายทางกายภาพ (physical hazard) การมีระบบตรวจติดตาม การแก้ไข และการทวนสอบวิธีการผลิตอันอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค.

²⁰⁹ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหารและคำแนะนำในการนำไปใช้.

²¹⁰ Riaz, M. N. (1998). Halal Food-An Insight Into A Growing Food Industry Segment. *International Food Marketing & Technology*, pp.41-42.

2.3.5 หลักเกณฑ์ของ HACCP (Hazard Analysis and Critical Point System) ระบบวิเคราะห์ความเสี่ยงและจุดวิกฤติ

ระบบคุณภาพอาหารที่สูงขึ้นไปอีกคือ ระบบวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤติ ซึ่งการที่ผู้ผลิตจะดำเนินการจัดทำระบบนี้ ต้องมีพื้นฐานในเรื่องหลักเกณฑ์การผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice: GMP) เสียก่อน ปัจจุบันในวงการอุตสาหกรรมต่าง ๆ ยอมรับว่า ระบบ บริหารคุณภาพเป็นระบบที่ให้ผู้บริโภคอยู่รอดและเติบโตได้ในระยะยาว ผู้ประกอบการจึงให้ความสำคัญในการนำระบบบริหารคุณภาพมาใช้อย่างกว้างขวางขึ้น²¹¹ แนวคิดการดำเนินการจัดการคุณภาพเปลี่ยนไป โดยหันมาให้ความสำคัญกับการประกันคุณภาพที่มุ่งเน้นการป้องกันเน้นการดำเนินงานที่ถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มต้นและตลอดสายการผลิตมากกว่าการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ซึ่งหลาย ๆ ประเทศเริ่มกำหนดกฎหมายบังคับให้ผู้ประกอบการต้องนำหลักเกณฑ์ (Hazard Analysis Critical Control Point: HACCP) มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่อาหารที่ผลิตและองค์การมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) ร่วมกับองค์การอาหาร โลกได้ประกาศใช้ข้อแนะนำสำหรับการนำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม HACCP เป็นข้อกำหนดสากลโดยรวมหลักเกณฑ์ทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะของอาหาร²¹²

หลักเกณฑ์ของ HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) หมายถึง ระบบการจัดการคุณภาพความปลอดภัย ซึ่งใช้ในการควบคุมการผลิตให้ได้อาหารที่ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์ สารเคมี และสิ่งแปลกปลอม คลอบคลุมถึงการป้องกันปัญหาจากอันตราย 2 สาเหตุ ประกอบด้วย อันตรายทางชีวภาพ²¹³ ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง เพาะปลูกในกระบวนการผลิตวัตถุดิบ เช่น สารปฏิชีวนะ สารเร่งการเจริญเติบโต สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือสารเคมีที่ใช้เป็นวัตถุเจือปนในอาหาร เช่น วัตถุกันเสีย และสารเคมีที่ใช้ในโรงงาน เช่น น้ำมันหล่อลื่น สารเคมีทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์ในโรงงาน เป็นต้น และอันตรายทางกายภาพ²¹⁴ ซึ่งอันตรายทางชีวภาพเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญมากที่สุดในระบบ HACCP เนื่องจากอันตราย ประเภทอื่นมีขอบเขตการก่อให้เกิดปัญหาต่อผู้บริโภคในวงจำกัด และบางครั้งผู้บริโภคสามารถตรวจพบได้ด้วยตัวเอง แต่การ

²¹¹ NACNCF. (1992). Hazard Analysis and Critical Control Point System. *International Journal of Food Microbiology*, pp.16-23.

²¹² กัลยาณี ดิประเสริฐวงศ์. (2553). *ระบบคุณภาพอาหาร (Quality System): GMP/HACCP*. กรุงเทพฯ: กลุ่มควบคุมสนับสนุน และพัฒนาสถานที่ผลิตอาหาร. กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. หน้า 329.

²¹³ อันตรายทางชีวภาพ คือ อันตรายที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ และอันตรายจากสารเคมี.

²¹⁴ อันตรายทางกายภาพ คือ อันตรายที่เกิดจากสิ่งแปลกปลอมที่มีอยู่ในอาหาร หรือสภาวะของอาหารที่มีแนวโน้มการก่อปัญหาให้ต่อสุขภาพ.

บริโภคอาหารที่ปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์อาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค อย่างกว้างขวาง ซึ่งอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้²¹⁵

ระบบ HACCP เกี่ยวข้องกับการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อวัตถุดิบ กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ วัตถุประสงค์ของการใช้ระบบ HACCP เพื่อให้สามารถพิสูจน์ได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นได้ผลิตขึ้นอย่างถูกต้องลักษณะและปลอดภัยต่อผู้บริโภค²¹⁶ ทั้งนี้การประยุกต์ใช้หลักการ HACCP อย่างได้ผล ขึ้นกับการมุ่งมั่นและสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร ความร่วมมือจากฝ่ายต่าง ๆ และที่สำคัญหน่วยงานนั้นจะต้องมีการจัดทำระบบพื้นฐานเกี่ยวกับสุขลักษณะของโรงงานเสียก่อน²¹⁷ โดยประกอบด้วยหลักการดังนี้

1) ดำเนินการวิเคราะห์อันตราย (Conduct a Hazard Analysis) การวิเคราะห์อันตรายจากผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ที่อาจมีต่อผู้บริโภคที่เป็นเป้าหมาย โดยการประเมินความรุนแรงและโอกาสที่จะเกิดอันตรายต่าง ๆ ในทุกขั้นตอนการผลิต

2) หาจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Determine the Critical Control Point CCPs) กำหนดขั้นตอนการทำงาน ซึ่งสามารถจะทำการควบคุมเพื่อกำจัดอันตรายหรือลดโอกาสเกิดอันตราย เรียกว่า จุด CCP หรือจุดควบคุมวิกฤต หมายถึงขั้นตอนใด ๆ ในกระบวนการผลิต รวมถึงการรับวัตถุดิบ การแปรรูป การเก็บเกี่ยว การขนส่ง การปรับสูตรกรรมวิธีการผลิต หรือการจัดเก็บที่อาจก่อให้เกิด อันตรายและทำการกำหนดเป็นจุดควบคุมวิกฤตจุดควบคุมวิกฤต²¹⁸

3) กำหนดค่าวิกฤต (Establish Critical Limit) แต่ละจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมมีเกณฑ์ค่า กำหนดขอบเขตหรือช่วงของความปลอดภัยของอาหาร และค่าวิกฤตที่จะเป็นตัวกำหนดความปลอดภัยในอาหาร ซึ่งสามารถควบคุมความเสี่ยงจากอันตรายนั้น ๆ ได้จริงต้องเป็นค่าที่กำหนดชัดเจน และตรวจวัดได้²¹⁹

²¹⁵ ประวิทย์ ศรีสอาด และ โอภาส วงศ์นิติพัฒน์. (2549). *คู่มือตัวอย่างการจัดทำระบบ HACCP โรงงานผลิตเนื้อไก่หนึ่งแห่งแห่งประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์. หน้า 13.

²¹⁶ Forsythe, S.J. (2000). *The Microbiology of Safe Food*. Blackwell Science. pp. 343-345.

²¹⁷ ดำเนินการ โดยการจำแนกขั้นตอนการปฏิบัติกับอาหาร ตั้งแต่ขั้นตอนการรับวัตถุดิบจนถึงขั้นตอนสุดท้ายเพื่อลดหรือขจัดอันตรายเหล่านั้น.

²¹⁸ การกำหนดเป็นจุดควบคุมวิกฤตจุดควบคุมวิกฤต หมายถึง ตำแหน่งวิธีการหรือขั้นตอนในกระบวนการผลิต ซึ่งหากสามารถควบคุมให้อยู่ในค่าหรือลักษณะที่กำหนดไว้ได้แล้ว จะทำให้มีการขจัดอันตรายหรือลดการเกิดอันตรายจากผลิตภัณฑ์นั้น.

²¹⁹ การตัดสินใจว่าขั้นตอนในกระบวนการผลิตเป็นขั้นตอนสำคัญ หรือเป็นจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมสามารถดำเนินการได้ โดยการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งต้องมีความยืดหยุ่นสามารถใช้ได้กับทุกขั้นตอนในวงจรการผลิตทุกประเภทอุตสาหกรรมอาหาร และยังสามารถใช้ได้กับอันตรายต่าง ๆ โดยไม่มีการจำกัดจำนวนจุดวิกฤต.

4) กำหนดระบบเพื่อเฝ้าระวังจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Establish a System to Monitor Control of the CCP) เพื่อใช้ตรวจสอบกรรมวิธีการผลิตในขั้นตอนที่เป็นจุดวิกฤตว่าอยู่ในสภาวะปกติหรือไม่ ใช้ตัดสินว่าจำเป็นต้องดำเนินการแก้ไข เมื่อพบสิ่งผิดปกติหรือเกิดการเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤตที่กำหนด และทำให้ได้เอกสารเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลของการเฝ้าระวัง เพื่อใช้ในการทบทวนประสิทธิภาพของระบบ

5) กำหนดมาตรการแก้ไข เมื่อตรวจพบว่ามีจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมเฉพาะจุดใดจุดหนึ่ง และไม่อยู่ภายใต้การควบคุม (Establish the Corrective Action) การแก้ไขสำหรับข้อบกพร่อง โดยจะใช้มาตรการนั้นทันที เมื่อพบว่าจุดควบคุมวิกฤตไม่อยู่ภายใต้การควบคุมตามค่าวิกฤตที่ได้กำหนดไว้²²⁰

6) กำหนดการทวนเอกสาร เพื่อยืนยันประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบ HACCP (Establish Procedures for Verification)²²¹ ที่ใช้งานอยู่ รวมทั้งใช้ผลการวิเคราะห์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการ²²²

7) กำหนดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการปฏิบัติและบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เหมาะสมตามหลักการเหล่านี้ และการประยุกต์ใช้ (Establish Documentation and Records Keeping) ในกรณีที่มีการจัดทาระบบบันทึกเก็บรักษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและการผลิตภัณฑอาหารแต่ละชนิดไว้ เพื่อเป็นหลักฐานให้สามารถค้นข้อมูลการผลิตได้เมื่อจำเป็น²²³ ซึ่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ มาตรฐาน HACCP ควรจะมีระบบจัดทำและระบบจัดเก็บเอกสาร²²⁴

²²⁰ Rhodehamel, E.J. (1992). *Overview of biological, chemical and physical hazards: Pierson, M.D. and Corlett., D.A. HACCP Principles and Applications.* New York: Van Nostrand Reinhold. p.97.

²²¹ เพื่อประกอบการพิจารณาในการยืนยันว่า ระบบ HACCP ที่ใช้อยู่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะสร้างความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของ ผลิตภัณฑ์ได้.

²²² Forsythe, S.J. supra note 216. หน้า 162-163.

²²³ สุขฉันทา วัฒนสินธุ์. (2549). *ความปลอดภัยของอาหาร (การใช้ระบบ HACCP).* กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). หน้า 9.

²²⁴ โดยหลักเกณฑ์ของ HACCP กำหนดผู้จัดทำเอกสารทำหน้าที่เก็บเอกสารดังนี้

- 1) เอกสารที่สนับสนุนระบบ HACCP รวมทั้งเอกสารข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ อันตราย
- 2) บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ในระบบ HACCP ได้แก่การบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน
- 3) เอกสารคู่มือการปฏิบัติงานและวิธีการใช้บันทึกคู่มือ วิธีการปฏิบัติในระบบ HACCP ได้แก่ รายละเอียดขั้นตอนวิธีการตรวจติดตามในแต่ละจุดวิกฤต
- 4) บันทึกผลการฝึกอบรม การฝึกอบรมของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดทาระบบ HACCP ในเรื่องหลักการของระบบ รวมถึงการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายต่าง ๆ.

ประโยชน์จากการนำ HACCP มาใช้ในกระบวนการผลิต ทำให้ผู้ประกอบการสามารถบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารได้อย่างมีระบบ เกิดภาพพจน์ที่ดีต่อองค์กรและผลิตภัณฑ์²²⁵ นอกจากนี้ยังลดภาระค่าใช้จ่ายในการผลิตที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด โดยเฉพาะคุณภาพด้านความปลอดภัย และยังเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการตลาด เพื่อเป็นระบบคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหารที่สามารถขอรับการรับรองได้²²⁶

จากการศึกษามาตรฐานดังกล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่ามาตรฐาน GMP HACCP ISO 22000 และ ISO 9001 ต่างเป็นระบบประกันความปลอดภัยของอาหารตั้งแต่ขั้นตอนของกระบวนการผลิต ไปจนถึงการบรรจุสินค้าอาหารลงในบรรจุภัณฑ์ก่อนจำหน่ายสินค้าอาหารนั้นไปยังผู้บริโภค โดยมาตรฐาน HACCP เป็นระบบป้องกันการเกิดอันตรายทางด้านสุขอนามัยอาหารในกระบวนการผลิต ซึ่งสามารถนำมาตรฐาน ISO 22000 มาใช้เป็นระบบจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารเกี่ยวกับวงจรอาหารหรือห่วงโซ่อาหาร โดยเฉพาะกระบวนการผลิต แปรรูป บรรจุ จัดเก็บและการขนส่ง ซึ่งใช้ระบบการจัดการด้านคุณภาพ ISO 9001 เป็นพื้นฐาน โดยนำแนวคิดของ HACCP และ GMP มาประกอบเพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานความปลอดภัย

²²⁵ อนุกุล พลศิริ. (2547). *การควบคุมคุณภาพอาหาร Food Quality Control*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. หน้า 5-6.

²²⁶ อาจารย์ ถาวรมาศ. (2556). *นโยบายความปลอดภัยด้านอาหารของสหภาพยุโรป ความท้าทายสำหรับการส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารไทยไปตลาดสหภาพยุโรป*. กรุงเทพฯ: สหมิตร. หน้า 19.