บทที่ 2

ทฤษฎี แนวคิด และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องความรู้ของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต่อผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปที่ผ่านกรรมวิธีตัดแต่งพันธุกรรมในครั้งนี้ ได้ศึกษาเอกสารเพื่อรวบรวมทฤษฎี แนวคิด รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เป็นประโยชน์ต่อการใช้เป็นกรอบแนวคิดสำหรับการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ แนวคิดด้านเทคโนโลยีอาหารตัดแต่งพันธุกรรม แนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภค แนวคิดการติดฉลากสินค้าที่ผ่านการตัดแต่งพันธุกรรม ซึ่งมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้

ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่บุคคลเพียงแต่จำแนกได้อาจโดยการนึกได้ หรือโดยการได้ยิน มองเห็น หรือการจำ ความรู้ขั้นนี้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับคำจัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้างและวิธีการแก้ปัญหา (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2526)

ความรู้ (Knowledge) อาจจำแนกออกเป็นประเภทดังนี้ (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2540)

1. ความรู้เฉพาะเรื่อง (Knowledge of Specifics)
2. ความรู้เกี่ยวกับศัพท์เทคนิคหรือศัพท์เฉพาะ (Knowledge of Terminology)
3. ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงเฉพาะ (Knowledge of Facts)
4. ความรู้เกี่ยวกับแนวทางและวิธีการจัดการกับปัญหาเฉพาะ (Knowledge of Way of Dealing with Specifics)
5. ความรู้เกี่ยวกับแบบแผนนิยม (Knowledge of Conventions)
6. ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับขั้นตอนตามเหตุและผล (Knowledge of Trends and Sequence)
7. ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกและจัดประเภท (Knowledge of Classification and Categories)
8. ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ (Knowledge of Criteria)
9. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (Knowledge of Methodology)
10. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทั่วไปและความรู้ที่เป็นนามธรรมในสาขาวิชา (Knowledge of

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Universals and Abstractions in a Field)

11. ความรู้เกี่ยวกับหลักการและข้อสรุปทั่วไป (Knowledge of Principles and Generations)

12. ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of Theories and Structures)

เบนจามิน เอส. บลูม ได้แบ่งพฤติกรรมด้านความรู้หรือความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ออกเป็น 6 ประเภท (อุทุมพร ทองอุไทย, 2523) ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นความจำและการระลึกได้ต่อความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ เป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ที่เป็นอิสระแก่กันไปจนถึงความจำในสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อน และมีความสัมพันธ์ต่อกัน

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการสื่อความหมายในลักษณะของการตีความ แปลความ และสรุปเพื่อทำนาย

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำสาระสำคัญต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ หรือสถานการณ์จริง

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการพิจารณาแยกแยะวัตถุหรือเนื้อหาออกเป็นส่วนปลีกย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน และการสืบเสาะความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เพื่อดูว่าประกอบเข้าด้วยกันอย่างไร

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการรวมส่วนประกอบย่อย ๆ และ/หรือส่วนใหญ่ ๆ ให้เป็นเรื่องเดียวกัน เพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ไม่ชัดเจนมาก่อนให้ชัดเจนขึ้น โดยใช้ความคิดสร้างสรรภายในขอบข่ายของงานหรือปัญหาที่กำหนด

6. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับค่านิยม ความคิด ผลงาน คำตอบ วิธีการ และเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยกำหนดเกณฑ์เป็นฐาน

2.1.2 แนวคิดด้านเทคโนโลยีอาหารดัดแต่งพันธุกรรม

เทคโนโลยีดัดแต่งพันธุกรรม เป็นเทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้ความรู้เกี่ยวกับยีน (Gene) หรือหน่วยพันธุกรรมและดีเอ็นเอ (DNA) ที่บางครั้งเรียกว่าสารพันธุกรรม เพื่อเปลี่ยนแปลงหรือสร้างพันธุ์ของพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ โดยใช้เทคนิคการตัดต่อยีนเป็นหลัก ซึ่งผลที่ได้คือสิ่งมีชีวิตที่มีคุณสมบัติเพิ่มเติมหรือต่างจากพันธุ์เดิมหรือ GMOs (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก) ตัวอย่างเช่น จุลินทรีย์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและยา สัตว์บางชนิดเช่นปลาแซลมอน หรือพืชบางชนิดที่เพิ่มความสามารถในการสร้างสารป้องกันแมลงและศัตรูพืชได้ และพืชที่มีความต้านทานต่อโรคที่เกิดจากไวรัส เป็นต้น สำหรับ GMOs ส่วนใหญ่ในปัจจุบันนั้นเกิดจากการดัดแปลงพันธุกรรมในพืช สาเหตุที่นิยมทำในพืชเนื่องจากเมื่อเทียบกับสัตว์แล้วทำได้ง่ายกว่า สามารถศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นได้จากหลายชั่วอายุ (Generation) ของพืชใช้เวลาน้อยกว่าการศึกษาในสัตว์ซึ่งแต่ละช่วงอายุของสัตว์มีระยะเวลายาวนานกว่า ส่วนการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปรับแต่งหรือการดัดแปลงพันธุกรรมหมายความว่า เป็นการดัดแปลงหรือตัดแต่งที่เกิดขึ้นโดยมนุษย์จากการใช้วิธีการทางพันธุวิศวกรรมเท่านั้น ในขณะที่วิธีอื่น เช่นการปรับปรุงพันธุ์ด้วยการผสมพันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์ แม้ว่าจะเป็นการดัดแปลงโดยฝีมือมนุษย์ก็ตาม แต่ไม่ถือว่าสิ่งที่ได้นั้นเป็น GMOs เนื่องจากมนุษย์มิได้เปลี่ยนแปลงที่ตัวยีนโดยตรง หากแต่ปล่อยให้เกิดการผสมผสานและเปลี่ยนแปลงของยีนอยู่ภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ (นเรศ ดำรงชัย, 2543ข)

การตัดต่อยีนเพื่อให้ได้ GMOs นั้นทำได้โดยใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า พันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) กล่าวได้ว่าวิธีการนี้เป็นการคัดเลือกสายพันธุ์โดยเจาะจงไปยังยีนที่ต้องการโดยตรง แทนที่วิธีการผสมพันธุ์แล้วคัดเลือกลูกผสมที่มีลักษณะตามความต้องการซึ่งต้องใช้เวลานาน และการเจาะจงไปยังยีนโดยตรงนี้ เริ่มโดยการค้นหายีนตัวใหม่หรือใช้ยีนที่ทราบคุณสมบัติแล้วว่ามีคุณลักษณะ (Traits) ตามที่ต้องการ ยีนตัวนี้อาจมาจากสัตว์ พืช หรือจุลินทรีย์ก็ได้ เมื่อได้ยีนมาแล้วก็จะนำยีนดังกล่าวใส่เข้าไปในโครโมโซมภายในเซลล์ของพืช และวิธีการถ่ายทอดยีนให้เข้าไปอยู่ในโครโมโซมภายในเซลล์ใหม่นั้นทำได้หลายทาง วิธีการหลัก ๆ ที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือการใช้จุลินทรีย์ที่เรียกว่า Agrobacterium เป็นพาหะช่วยพายีนเข้าไป และอีกวิธีหนึ่งก็คือการใช้ปืนยีน (Gene Gun) ยิงยีนที่เกาะอยู่บนผิวของอนุภาคของทองให้เข้าไปในโครโมโซมเซลล์พืช เมื่อยีนนั้นเข้าไปในเซลล์พืชแล้วไม่ว่าโดยวิธีใดดังที่กล่าวข้างต้นแล้วก็ตาม ยีนที่เข้าไปใหม่จะแทรกตัวรวมอยู่กับโครโมโซมของพืชน จนกลายเป็นส่วนหนึ่งของโครโมโซมพืชในที่สุด (นเรศ ดำรงชัย, 2543ข)

สำหรับวิธีการตรวจหา GMOs ในพืชหรืออาหารนั้น การตรวจดูด้วยตาเปล่าไม่สามารถบอกได้ว่าพืชหรืออาหารชนิดใดบ้างเป็น GMOs การตรวจสอบจำเป็นต้องใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพกระทำภายในห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือพร้อมและโดยนักวิทยาศาสตร์ที่เชี่ยวชาญ สำหรับหลักการตรวจสอบก็คือ การตรวจหาสารพันธุกรรมที่มีอยู่เฉพาะในพืชหรืออาหาร GMOs ได้แก่ 35s Promoter, NOS Terminator, Transgene หรือยีนบ่งชี้ (Selectable Marker) โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า Polymerase Chain Reaction (PCR) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้กันอยู่ในห้องปฏิบัติการทั่วโลก (นเรศ ดำรงชัย, 2543ข)

การตัดต่อสารพันธุกรรมหรือ DNA เริ่มมีการทดลองวิจัยกันมาในประเทศที่มีความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมตั้งแต่ยุคคริสต์ศตวรรษที่ 70 และเฟื่องฟูขึ้นมาพร้อม ๆ กันความรู้ความเข้าใจที่มากขึ้นในวิชาการด้านชีววิทยาโมเลกุลและความก้าวหน้าของเทคนิคด้านพันธุวิศวกรรม และในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการทดสอบภาคสนามและเริ่มมีผลิตภัณฑ์ออกจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ในสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี พ.ศ 2536 เป็นต้นมา สินค้า GMOs จึงมีแนวโน้มที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อย่างมาก เนื่องจากในอนาคตประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นในขณะที่พื้นที่ทางการเกษตรมีจำนวนเท่าเดิม ดังนั้นสินค้า GMOs จึงเป็นหนทางหนึ่งที่ช่วยผลิตอาหารให้พอเพียงกับความต้องการของประชากรโลก เนื่องจาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้ผลผลิตที่สูง มีโอกาสลดปริมาณการใช้สารปราบศัตรูพืช (Agronomic Traits) และยังสามารถเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าดั่งเดิมได้ (Quality Traits) แต่กระนั้นก็จำเป็นต้องมีการพิจารณาถึงความปลอดภัยและความเสี่ยงในการใช้ GMOs ควบคู่กันไปด้วย เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้มีผลอย่างมากต่อแนวโน้มการยอมรับของประชาชนผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ GMOs ซึ่งจะส่งผลกระทบกลับมาสู่ประสิทธิภาพในการนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ประโยชน์ได้เช่นกัน (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก)

การตัดต่อสารพันธุกรรม นับเป็นความสำเร็จแห่งการพัฒนาที่เป็นรูปธรรม คือการยกระดับคุณภาพอาหาร ยา และเทคโนโลยีทางการแพทย์ดังที่มนุษย์ได้รับผลประโยชน์อยู่ทุกวันนี้ และในภาวะที่จำนวนประชากรโลกเพิ่มขึ้นนั้น พันธุวิศวกรรมจึงเป็นเทคโนโลยีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารและยาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากประสิทธิภาพของพันธุวิศวกรรมเป็นที่ยอมรับว่า สามารถช่วยเพิ่มอัตราผลผลิตต่อพื้นที่สูงขึ้นมากกว่าการผลิตในรูปแบบดั้งเดิม ดังมีตัวอย่างเห็นได้จากการเกษตรในสหรัฐอเมริกา การที่พันธุวิศวกรรมสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตได้ดังกล่าว จึงมีการกล่าวกันว่าพันธุวิศวกรรมคือการปฏิวัติครั้งใหญ่ในด้านการเกษตรและการแพทย์ หรือที่เรียกว่า "Genomic Revolution" ดังนั้น GMOs ที่ได้รับการพัฒนาจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว และกำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในหลายด้าน (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก) ดังนี้

1. ประโยชน์ต่อเกษตรกร

1.1 ทำให้เกิดพืชสายพันธุ์ใหม่ที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม เช่น ทนต่อศัตรูพืช หรือมีความทนทานในการป้องกันตนเองจากศัตรูพืช เช่น เชื้อไวรัส เชื้อรา แบคทีเรีย แมลงศัตรูพืช หรือแม้แต่สารฆ่าแมลงและสารปราบวัชพืช หรือในบางกรณีอาจเป็นพืชที่ทนแล้ง ทนดินเค็ม ดินเปรี้ยว คุณสมบัติเช่นนี้นับว่าเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร และเรียกลักษณะเช่นนี้ว่าเป็น Agronomic Traits

1.2 ทำให้เกิดพืชสายพันธุ์ใหม่ที่มีคุณสมบัติเหมาะแก่การเก็บรักษาเป็นเวลานาน โดยสามารถอยู่ได้นานวัน ขนส่งได้เป็นระยะทางไกลโดยไม่เน่าเสีย เช่น มะเขือเทศที่สุกช้า หรือแม้สุกแล้วก็ไม่งอมเนื้อยังแข็งและกรอบ ไม่งอมหรือเละเมื่อไปถึงมือผู้บริโภค ลักษณะนี้ถือว่าเป็น Agronomic Traits เช่นเดียวกัน เพราะให้ประโยชน์แก่เกษตรกรและผู้จำหน่าย

สินค้า GMOs ส่วนใหญ่ในปัจจุบันจึงอยู่ในจำพวกข้อ 1.1 หรือข้อ 1.2 ที่กล่าวมานี้

2. ประโยชน์ต่อผู้บริโภค

2.1 ทำให้เกิดธัญพืช ผัก หรือผลไม้ที่มีคุณสมบัติเพิ่มขึ้นในทางโภชนาการ เช่น ส้มหรือมะนาวที่มีวิตามินซีเพิ่มมากขึ้น หรือผลไม้ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม ให้ผลมากกว่าเดิม ลักษณะเหล่านี้เรียกว่าเป็น Quality Traits

2.2 ทำให้เกิดพันธุ์พืชใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าในเชิงพาณิชย์ เช่น ดอกไม้หรือพืชจำพวกไม้ประดับสายพันธุ์ใหม่ที่มีรูปร่างแปลกกว่าเดิม ขนาดใหญ่กว่าเดิม สีสันแปลกไปจากเดิม คงทนกว่าเดิม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่งถือว่าเป็น Quality Traits เช่นกัน

สินค้า GMOs ในข้อ 2.1 และข้อ 2.2 ที่กล่าวมานี้ ในบางประเทศเช่นญี่ปุ่น เริ่มมีจำหน่ายเป็นสินค้าแล้ว และคาดว่าจะมีความแพร่หลายมากยิ่งขึ้นในช่วงหลายปีต่อจากนี้ ทั้งหมดที่กล่าวมาตั้งแต่ข้อ 1.1 ถึงข้อ 2.2 นี้ อาจเรียกได้ว่าเป็นการลัดขั้นตอนของการผสมพันธุ์พืช ซึ่งในหลายกรณีหากช่วงชีวิตของพืชยาว ทำให้ต้องเสียเวลานานกว่าจะ ได้ผลเนื่องจากต้องมีการคัดเลือกหลายครั้ง ดังนั้นการทำ GMOs ทำให้ขั้นตอนนี้เร็วและแม่นยำยิ่งขึ้นกว่าเดิมมาก

3. ประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม

3.1 คุณสมบัติของพืชทำให้ลดการ ใช้สารเคมีและช่วยให้ได้พืชผลมากขึ้นกว่าเดิม มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง วัตถุดิบที่มาจากภาคเกษตร เช่น กากถั่วเหลืองที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ จึงมีราคาถูกลง ทำให้เพิ่มอำนาจในการแข่งขัน

3.2 นอกจากพืชแล้ว สินค้า GMOs หลายชนิดที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น เอนไซม์ที่ใช้ในการผลิตน้ำผักและน้ำผลไม้ หรือเอนไซม์ไคโมซินที่ใช้ในการผลิตเนยแข็งแทบทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จาก GMOs และมีมาเป็นเวลานานแล้ว

3.3 การผลิตวัคซีนหรือยาชนิดอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมยาปัจจุบันล้วนแล้วแต่ใช้ GMOs แทบทั้งสิ้น และอีกไม่นานอาจมีน้ำนมวัวที่มีส่วนประกอบของยาหรือฮอร์โมนที่จำเป็นต่อมนุษย์ซึ่งผลิตจาก GMOs ลักษณะที่กล่าวมาตั้งแต่ข้อ 3.1 ถึงข้อ 3.3 ล้วนมีส่วนทำให้ลดต้นทุนการผลิตและเวลาที่ต้องใช้ลงทั้งสิ้น

4. ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม

4.1 ประโยชน์ทางอ้อมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม คือเมื่อพืชมีคุณสมบัติสามารถป้องกันศัตรูพืชได้เอง อัตราการใช้สารเคมีเพื่อปราบศัตรูพืชก็จะลดน้อยลงจนอาจไม่ต้องใช้เลย จึงทำให้มีการลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช และลดอันตรายต่อเกษตรกรเองที่เกิดขึ้นจากพิษของการใช้สารเหล่านั้นในปริมาณมาก (ยกเว้นในบางกรณีเช่น พืชที่ต้านทานสารปราบวัชพืช อาจมีโอกาสทำให้เกิดแนวโน้มการใช้สารปราบวัชพืชของบางบริษัทมากขึ้น ซึ่งขณะที่นี้ยังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่)

4.2 หากยอมรับว่าการปรับปรุงพันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์พืช นั้นเป็นการเพิ่มความหลากหลายของสายพันธุ์ให้มากขึ้นแล้ว การพัฒนา GMOs ก็ย่อมมีผลให้เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพขึ้นเช่นกัน เนื่องจากยีนที่มีคุณสมบัติเด่นได้รับการคัดเลือกให้มีโอกาสแสดงออกได้ในสิ่งมีชีวิตหลากหลายสายพันธุ์มากขึ้น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นถึงประโยชน์จากการพัฒนา GMOs แต่ขณะเดียวกันนั้นเทคโนโลยีทุกชนิดก็มีข้อจำกัดหรือข้อเสียเช่นกัน ในกรณีของ GMOs นั้นมีข้อเสียคือมีความเสี่ยงและ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความซับซ้อนในการบริหารจัดการเพื่อให้มีความปลอดภัย และให้เกิดประโยชน์มากกว่าโทษ แม้ว่าขณะนี้ยังไม่มีรายงานว่ามีผู้ได้รับอันตรายจากการบริโภคอาหาร GMOs แต่ความกังวลต่อความเสี่ยงของการใช้ GMOs เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงได้ยากดังตัวอย่างต่อไปนี้ (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก)

1. ความเสี่ยงต่อผู้บริโภค

1.1 สารอาหารจาก GMOs อาจมีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตราย ตัวอย่างเช่น กรดอะมิโน L–Tryptophan ของบริษัท Showa Denko อย่างไรก็ตาม กรณีที่เกิดขึ้นนี้แท้จริงแล้วเป็นผลจากความบกพร่องในขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ทำให้มีสิ่งปนเปื้อนหลงเหลืออยู่หลังจากกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ มิใช่ตัว GMOs ที่เป็นอันตราย

1.2 ความกังวลในเรื่องของการเป็นพาหะของสารพิษ เช่น ความกังวลที่ว่า DNA จากไวรัสที่ใช้ในการทำ GMOs อาจเป็นอันตราย อาทิเช่น การทดลองของ Dr. Pusztai ที่ทดลองให้หนูกินมันฝรั่งดิบที่มี Lectin และพบว่าหนูมีภูมิคุ้มกันลดลง และมีอาการบวมผิดปกติของลำไส้ ซึ่งงานชิ้นนี้ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์อย่างสูงโดยนักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การออกแบบการทดลอง รวมทั้งวิธีการทดลองบกพร่องไม่ได้มาตรฐานตามหลักการวิทยาศาสตร์ ขณะนี้เชื่อว่าได้มีความพยายามที่จะดำเนินการทดลองที่รัดกุมมากขึ้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้มากขึ้น เพื่อให้สามารถสรุปได้ว่าผลที่ปรากฏมาจากการตัดแต่งพันธุกรรมหรืออาจเป็นเพราะเหตุผลอื่น

1.3 สารอาหารที่ได้จาก GMOs อาจมีคุณค่าทางโภชนาการไม่เท่าอาหารปกติในธรรมชาติ เช่นในรายงานที่ว่าถั่วเหลืองที่ตัดแต่งพันธุกรรมมี Isoflavone มากกว่าถั่วเหลืองธรรมชาติเล็กน้อย ซึ่งสารชนิดนี้เป็นกลุ่มของสารที่เป็น Phytoestrogen (ฮอร์โมนพืช) ทำให้มีความกังวลว่าการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมน Estrogen อาจทำให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคหรือไม่ โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กทารก จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาผลกระทบของการเพิ่มปริมาณของสาร Isoflavone ต่อกลุ่มผู้บริโภคด้วย

1.4 ความกังวลต่อการเกิดสารภูมิแพ้ (Allergen) ซึ่งอาจได้มาจากแหล่งเดิมของยีนที่นำมาใช้ทำ GMOs นั้น ตัวอย่างที่เคยมีเช่น การใช้ยีนถั่วบราซิล (Brazil Nut) มาทำ GMOs เพื่อเพิ่มคุณค่าโปรตีนในถั่วเหลือง พบว่ามีผู้บริโภคกลุ่มหนึ่งเกิดอาการแพ้เนื่องจากได้รับโปรตีนที่เป็นสารภูมิแพ้จากถั่วสายพันธุ์นี้ จึงได้มีการระงับการพัฒนา GMOs ชนิดนี้ไป และห้ามมิให้หน่วยงานของรัฐจำหน่ายถั่วเหลืองสายพันธุ์นี้ อย่างไรก็ตามพืช GMOs ที่มีจำหน่ายอยู่ทั่วโลกเช่นถั่วเหลืองและข้าวโพดนั้นได้รับการประเมินแล้วว่า อัตราความเสี่ยงไม่แตกต่างจากถั่วเหลืองและข้าวโพดในธรรมชาติ

1.5 ความกังวลต่อความปลอดภัยจากการตัดแต่งพันธุกรรมในสัตว์ ในกรณีของวัว หมู รวมทั้งสัตว์ชนิดอื่น ๆ ที่ได้รับ Recombinant Hormone อาจมีคุณภาพที่แตกต่างไปจากธรรมชาติและ/หรือมีสารตกค้างซึ่งขณะนี้ยังไม่มีข้อยืนยันชัดเจนในเรื่องนี้ อย่างไรก็ตาม สัตว์มีระบบสรีระวิทยาที่ซับซ้อนมากกว่าพืชและจุลินทรีย์ ทำให้การตัดแต่งพันธุกรรมในสัตว์อาจทำให้เกิดผลกระทบอื่น ๆ ที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ไม่คาดคิดได้ โดยอาจทำให้สัตว์มีลักษณะและคุณสมบัติเปลี่ยนไป และมีผลทำให้เกิดสารพิษอื่น ๆ ที่เป็นสารตกค้างที่ไม่ปรารถนาขึ้นได้ การตัดแต่งพันธุกรรมในสัตว์ที่เป็นอาหาร โดยตรง จึงควรต้องมีการพิจารณาขั้นตอนการประเมินความปลอดภัยที่ครอบคลุมมากกว่าเชื้อจุลินทรีย์และพืช

1.6 ความกังวลเกี่ยวกับการดื้อยา กล่าวคือเนื่องจากใน Marker Gene มักจะใช้ยีนที่สร้างสารต่อต้านปฏิชีวนะ (Antibiotic Resistance) ดังนั้นจึงมีผู้กังวลว่าในพืชใหม่ที่ได้จากการตัดแต่งพันธุกรรมอาจมีสารต้านปฏิชีวนะอยู่ด้วย ทำให้อาจเกิดปัญหาตามมาว่า ถ้าผู้บริโภคอยู่ในระหว่างการใช้ยาปฏิชีวนะอยู่ ก็อาจจะทำให้การรักษาไม่ได้ผล เนื่องจากมีสารต้านทานยาปฏิชีวนะอยู่ในร่างกาย ซึ่งเป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขหรือหลีกเลี่ยงได้ประการหนึ่ง ส่วนอีกปัญหาประการหนึ่งก็คือ ถ้าเชื้อแบคทีเรียที่ตามปกติมีอยู่ในร่างกายคนได้รับ Marker Gene ดังกล่าวเข้าไปโดยผนวก (Integrate) เข้าอยู่ในโครโมโซมของมันเอง ก็จะทำให้เกิดแบคทีเรียสายพันธุ์ใหม่ที่ดื้อยาปฏิชีวนะได้ ข้อนี้มีโอกาสเป็นไปได้น้อยมาก เมื่อมีความกังวลเกิดขึ้น นักวิทยาศาสตร์จึงได้คิดค้นวิธีใหม่ที่ไม่ต้องใช้ Selectable Marker ที่เป็นสารต่อต้านปฏิชีวนะ หรือในบางกรณีก็สามารถนำยีนส่วนที่สร้างสารต่อต้านปฏิชีวนะออกไปได้ก่อนที่จะเข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร

1.7 ความกังวลเกี่ยวกับการที่ยีน 35s Promoter และ NOS Terminator ที่อยู่ในเซลล์ของ GMOs จะหลุดจากการย่อยภายในกระเพาะอาหารและลำไส้เข้าสู่เซลล์ปกติของคนที่รับประทานเข้าไปแล้วเกิดมีฤทธิ์ขึ้นนั้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของยีนในมนุษย์ ซึ่งข้อนี้จากผลการทดลองที่ผ่านมายืนยันว่าไม่น่ากังวลเนื่องจากมีโอกาสเป็นไปได้น้อยที่สุด

1.8 อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังบ้างในบางกรณี เช่น เด็กอ่อนที่มีระบบทางเดินอาหารที่สั้นกว่าผู้ใหญ่ ทำให้การย่อยอาหารเป็นไปโดยไม่สมบูรณ์เมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ ในกรณีนี้จำเป็นต้องมีการทดลองต่อไป

1.9 มีความกังวลว่าสารพิษบางชนิดที่ใช้ปราบแมลงศัตรูพืช เช่น สารพิษจากแบคทีเรียที่มีอยู่ใน GMOs บางชนิดอาจจะมีผลกระทบต่อแมลงที่มีประโยชน์ชนิดอื่น ๆ เช่น ผลการทดลองของ Losey แห่งมหาวิทยาลัย Cornell ที่ได้กล่าวถึงการศึกษาผลกระทบของสารฆ่าแมลงของเชื้อ Bacillus Thuringiensis (บีที) ในข้าวโพดตัดแต่งพันธุกรรมที่มีต่อผีเสื้อ Monarch ซึ่งการทดลองเหล่านี้ทำให้ห้องทดลองภายใต้สภาพเงื่อนไขที่บีบเค้นและได้รายงายผลในขั้นต้นเท่านั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการทดลองภาคสนาม เพื่อให้ทราบผลที่มีนัยสำคัญก่อนที่จะมีการสรุปผลและนำไปขยายความต่อไป

1.10 ความกังวลต่อการถ่ายเทยีนออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ เนื่องจากมีสายพันธุ์ใหม่ที่เหนือกว่าสายพันธุ์ดั้งเดิมในธรรมชาติ หรือลักษณะสำคัญบางอย่างถูกถ่ายทอดไปยังสายพันธุ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือแม้กระทั่งการทำให้เกิดการดื้อต่อสารปราบวัชพืช เช่น ที่กล่าวกันว่าทำให้เกิด Super Bug หรือ Super Weed เป็นต้น แต่ในขณะนี้ยังไม่มีข้อยืนยันในเรื่องนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ความกังวลในด้านเศรษฐกิจสังคม

ความกังวลอื่น ๆ นั้นมักเป็นเรื่องนอกเหนือวิทยาศาสตร์ เช่นในเรื่องการครอบงำโดยบรรษัทข้ามชาติที่มีสิทธิบัตรถือครองสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับ GMOs ทำให้เกิดความกังวลเกี่ยวกับความมั่นคงทางอาหาร ความสามารถในการพึ่งตนเองของประเทศในอนาคต และปัญหาในเรื่องการกีดกันสินค้า GMOs ในเวทีการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นประเด็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน

GMOs เป็นผลิตผลทางเทคโนโลยีที่กล่าวได้ว่า ได้รับการดูแลอย่างดีที่สุดอย่างหนึ่งเท่าที่มนุษย์เคยคิดค้นสิ่งต่าง ๆ ขึ้นมา ในประเทศไทยมีแนวปฏิบัติในเรื่องความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับนักวิจัย (Biosafety Guidelines) ทุกขั้นตอนทั้งในระดับห้องปฏิบัติการและระดับการทดลองภาคสนามต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งการประเมินความเสี่ยงนี้เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องในแต่ละสภาพแวดล้อม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่รอบด้านและรัดกุมที่สุด ก่อนที่จะมีการจำหน่ายเชิงพาณิชย์

เมื่อพิจารณาถึงความพร้อมทางเทคโนโลยีของประเทศไทยในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ GMOs กล่าวได้ว่า ปัจจุบันประเทศไทยมีการดำเนินการวิจัยด้านพืช GMOs อยู่ประมาณ 4 – 5 ชนิด ซึ่งทั้งหมดอยู่ในขั้นทดลองในห้องปฏิบัติการ ตลอดจนการทดลองปลูกในโรงเรือนที่มิดชิด ส่วนด้านการประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพภาคสนาม (Field Trial) มีการดำเนินการภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพด้านการเกษตร กรมวิชาการเกษตร จึงกล่าวได้ว่าประเทศไทยมีความสามารถในการวิจัย พัฒนา ประเมินผล และประเมินความเสี่ยงในระดับหนึ่ง (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก)

2.1.3 แนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภค

ปัจจุบันประเทศไทยมีความพร้อมทางเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรม โดยสามารถตรวจหายีนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะในวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ GMOs ได้ และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ได้จัดตั้งโครงการพิเศษ หน่วยปฏิบัติการ DNA Technology Service Laboratory ซึ่งมีความสามารถในการตรวจสอบตัวอย่างพืชผล หรืออาหารแปรรูป ว่ามาจากขบวนการตัดแต่งยีนโดยใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอ ซึ่งมีความเฉพาะเจาะจงสูงเป็นพิเศษ ในระดับที่สามารถให้บริการได้ในระยะเวลาที่รวดเร็ว และมีค่าใช้จ่ายต่ำ ซึ่งปัจจุบันหน่วยปฏิบัติการสามารถให้บริการตรวจสอบสายพันธุ์ปลาทูน่า กุ้ง โค สุกร สัตว์ปีก ข้าวโพด ถั่วเหลือง รวมทั้งผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ที่ผ่านการตัดต่อยีน อาทิ แป้งสำหรับชุบอาหาร ขนมปังแครกเกอร์ เนื้อปลากระป๋อง และซีอิ๊ว เป็นต้น ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ยังตรวจสอบไม่ได้เนื่องจากยากที่จะพบองค์ประกอบของ DNA ได้แก่ น้ำมันที่มีความบริสุทธิ์สูงนั้นก็ได้มีการดำเนินการเพื่อขอ ISO/IEC Guide 25 (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก)

การคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบมาจากการตัดแต่งพันธุกรรมนั้นที่ผ่านมาประเทศไทยได้มีการดำเนินมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ GMOs (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก) ดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค

ที่ผ่านมาคณะอนุกรรมการเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพด้านอาหาร ได้เสนอร่างกำหนดแนวปฏิบัติสำหรับการระเมินความปลอดภัยของอาหาร ที่ได้รับการตัดแต่งพันธุวิศวกรรมสำหรับประเทศไทย โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้เรียกประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันพิจารณาร่างฉบับดังกล่าวเพื่อปรับปรุงแก้ไขจัดทำให้เกิดผลในรูปธรรม พร้อมกันนี้ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ก็ได้มีการจัดตั้งโครงการสร้างขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีในการวิเคราะห์และประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์อาหารที่มีการตัดแต่งพันธุกรรม ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมทางเทคโนโลยีของศูนย์ไบโอเทค พร้อมทั้งสนับสนุนภาครัฐและเอกชนเพื่อให้บริการอุตสาหกรรมอาหาร ในการวิเคราะห์และประเมินความปลอดภัยของ GMOs ที่นำมาใช้เป็นอาหาร

2. มาตรการเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพในงานวิจัยและพัฒนา

มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพเป็นเรื่องใหม่ ที่ดำเนินควบคู่ไปกับการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทย โดยในช่วงปี พ.ศ. 2533 – 2535 ศูนย์ไบโอเทคได้ดำเนินการจัดตั้งคณะอนุกรรมการกำหนดมาตรการความปลอดภัยในการทำงานด้านพันธุวิศวกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพขึ้น ผลจากการทำงานของคณะอนุกรรมการ ได้ก่อให้เกิดแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ สำหรับการทดลองทางพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพขึ้นสองฉบับ คือ

1.1 ระดับห้องปฏิบัติการ ใช้กับการทดลองเกี่ยวกับการสร้างหรือขยายจำนวนไวรอยด์ ไวรัส เซลล์ หรือสิ่งมีชีวิตใหม่ที่เกิดจากกระบวนการตัดแต่งสารพันธุกรรม และ

1.2 ภาคสนาม ใช้เฉพาะพืชและจุลลินทรีย์ทุกชนิดที่ได้รับการตัดแต่งพันธุกรรมนั้น ไม่ครอบคลุมถึงการทดลองสัตว์ที่ได้รับการตัดแต่งพันธุกรรม อย่างไรก็ตาม แนวทางปฏิบัตินี้อาจเรียกได้ว่าเป็นเพียง Soft Laws เท่านั้น กล่าวคือวางไว้ให้ยึดเป็นแนวทางโดยสมัครใจ มิได้มีผลในทางควบคุม กำกับ บังคับหรือลงโทษแต่อย่างใดในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม

ต่อมาในปี 2536 คณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการกลางด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ (National Biosafety Committee : NBC) ขึ้นเพื่อให้การควบคุมดูแลงานวิจัยและพัฒนาทางด้านนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และพืช GMOs ที่ดำเนินการโดยนักวิจัยหรือหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนภายในประเทศ จะต้องดำเนินการตรวจสอบเช่นเดียวกับพืช GMOs ที่นำเข้าจากต่างประเทศ

3. การกำหนดเกณฑ์ความเท่าเทียมกันอย่างมากเพียงพอ (Substantially Equivalent)

ก่อนที่ผลิตภัณฑ์ GMOs จะออกวางตลาดนั้น ต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยทางด้านอาหาร โดยหยึดหลักความคิดที่พัฒนาขึ้นโดย FAO และ OECD ซึ่งเป็นหน่วยงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นานาชาติที่ได้เรียกระดมนักวิชาการมาร่วมกันประชุมพิจารณาจนได้ข้อสรุปที่เป็นบรรทัดฐานที่เรียกว่า Substantial Equivalence Concept และองค์การอนามัยโลก (WHO) ให้การยอมรับ วิธีการดังกล่าวนี้เป็นการเปรียบเทียบคุณสมบัติต่าง ๆ โดยเน้นที่องค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่มาจากการตัดแต่งพันธุกรรม เปรียบเทียบกับอาหารชนิดเดียวกันที่ได้จากธรรมชาติที่ไม่ใช่ GMOs ถ้าไม่มีความแตกต่างกันก็ให้ถือว่าปลอดภัยทัดเทียมกับอาหารที่ได้จากธรรมชาติ จึงไม่จำเป็นต้องแยกแยะออกจากผลิตภัณฑ์ธรรมดา ซึ่งขณะนี้มีการบริโภคผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนี้โดยทั่วไปในสหรัฐอเมริกา เช่น ผลิตภัณฑ์จากข้าวโพด ถั่วเหลือง และมะเขือเทศ เป็นต้น แต่หากเปรียบเทียบแล้วแตกต่างไปจากนี้ ก็จำเป็นต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยในอาหารที่เข้มงวดยิ่งขึ้น ดังนั้น Substantially Equivalent จึงเป็นเกณฑ์ขั้นต้นในการประเมินความปลอดภัยของอาหาร ก่อนที่จะใช้วิธีการอื่น ๆ ที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นต่อไป

4. มาตรการเกี่ยวกับการควบคุมการนำเข้าพืช GMOs

แต่เดิมนั้นประเทศไทยไม่มีกฎหมายรับรองการนำเข้าพืช GMOs ทั้งนี้ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 คือการควบคุมการเคลื่อนย้ายพืชเข้าออกประเทศ เพื่อเป็นการป้องกันโรคและศัตรูพืชมิให้เข้ามาในราชอาณาจักรไทย ต่อมาเมื่อเริ่มมีความต้องการนำเข้าพืช GMOs กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้ออกประกาศเมื่อเดือนพฤษภาคม 2537 เรื่อง "กำหนดพืช ศัตรูพืช หรือพาหะจากแหล่งที่กำหนดเป็นสิ่งต้องห้าม ข้อยกเว้น และเงื่อนไขตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2537)" โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีตัดแต่งสารพันธุกรรม โดยประกาศฉบับนี้กำหนดให้พืชที่ได้รับการตัดแต่งพันธุกรรมจำนวน 40 รายการจากทุกแหล่ง (ยกเว้นอาหารสำเร็จรูป) เป็นสิ่งต้องห้ามนำเข้า ซึ่งในทางปฏิบัติหมายถึง การกำหนดให้ผู้ได้รับอนุญาตให้นำเข้าสิ่งต้องห้ามดังกล่าวเข้ามาในประเทศต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและวิธีการที่คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพด้านการเกษตรเห็นชอบและกรมวิชาการเกษตรได้แต่งตั้งคณะทำงานตรวจสอบความปลอดภัยทางชีวภาพภาคสนามเป็นกรณี ๆ ไป ทั้งนี้อธิบดีกรมวิชาการเกษตรจะอนุญาตให้นำเข้า GMOs ได้ก็เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ต่อมาเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2542 ได้มีการประกาศใช้ พระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 โดยมีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อให้กฎหมายฉบับนี้มีความรัดกุมทันสมัยยิ่งขึ้น

5. มาตรการเกี่ยวกับการจำหน่ายสินค้า GMOs ในเชิงการค้า

รัฐบาลที่ผ่านมาได้มีการดำเนินการในเชิงนโยบายเพื่อรับมือกับปัญหาสินค้าเทคโนโลยีชีวภาพ โดยมีการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการนโยบายสินค้าเทคโนโลยีชีวภาพ ขึ้นเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2542 มีหน้าที่กำหนดนโยบายแห่งชาติเกี่ยวกับสินค้าเทคโนโลยีชีวภาพ ในแง่การผลิต การค้า ความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม หลักคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และจากเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2542 ได้เสนอให้มีหน่วยงานที่ออกใบรับรอง 3 หน่วยงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประกอบด้วย กรมประมง สำหรับรับรองสินค้าประมง อาหารทะเล กรมปศุสัตว์รับรองสินค้าเนื้อสัตว์ และกรมวิชาการเกษตร รับรองเกี่ยวกับสินค้าพืชทุกชนิด โดยมีศูนย์ไบโอเทคคอยให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบเพื่อออกใบรับรอง ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการรับรองการส่งออกนั้น ถ้ามีข้อเรียกร้องมาจากต่างประเทศ ผู้ส่งออกจะต้องไปขอใบรับรองว่าใช่หรือไม่ใช่ GMOs ไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ โดยผู้ประกอบการที่ต้องการใบรับรองจากรัฐ อาจให้ศูนย์ไบโอเทคเป็นผู้ตรวจ แล้วจึงแยกไปตามแต่ละกิจกรรมซึ่งแต่ละหน่วยงานรับผิดชอบอยู่เป็นผู้ดำเนินการ ยกเว้นกรณีที่คู่ค้าอาจเห็นว่าผลการตรวจของศูนย์ไบโอเทคนั้นเป็นการยืนยันที่เพียงพอแล้ว

6. สรุปมาตรการและนโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้องกับ GMOs

จากการประชุมครั้งที่ 5/2542 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2542 คณะกรรมการนโยบายเศรษฐกิจระหว่างประเทศ (กนศ.) ได้พิจารณารายงานของคณะอนุกรรมการนโยบายสินค้าเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งได้เสนอแนวทางนโยบายและยุทธศาสตร์สินค้าเทคโนโลยีชีวภาพในด้านการผลิต การส่งออก การนำเข้า การสร้างสมรรถนะและด้านข้อมูล โดยที่ประชุม กนศ. ได้เห็นชอบข้อเสนอของคณะกรรมการและมีมิติเพิ่มเติมสรุปได้ดังนี้

6.1 การผลิต

6.1.1 ไม่ยินยอมให้มีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ GMOs มาเพาะปลูกในเชิงพาณิชย์ จนกว่าจะมีการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ว่ามีความปลอดภัยทั้งด้านชีวภาพและด้านอาหาร

6.1.2 ยินยอมให้มีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ GMOs เฉพาะเพื่อทำการวิจัยเท่านั้น

6.1.3 ให้กรมวิชาการเกษตรดูแลการรั่วไหลของเมล็ดพันธุ์ GMOs ไปสู่แปลงเพาะปลูก โดยใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507

6.2 การส่งออก

6.2.1 ใช้ความตกลงโดยสมัครใจระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขายภาคเอกชน ในการออกมาตรการด้านใบรับรองหรือติดฉลาก

6.2.2 หากประเทศผู้นำเข้าต้องการการตรวจสอบและออกใบรับรองจากภาครัฐ ให้หน่วยงานที่มีหน้าที่อำนาจดูแลอยู่แล้ว เช่น กรมประมง กรมปศุสัตว์ เป็นผู้ออกใบรับรอง โดยให้ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติเป็นผู้ตรวจสอบ

6.3 การนำเข้า

6.3.1 เมล็ดพันธุ์ที่เป็น GMOs ให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำกับดูแลตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 ซึ่งให้นำเข้าเฉพาะเพื่อการทดลองวิจัยเท่านั้น

6.3.2 การนำเข้าเมล็ดพืชที่มีผลหรือไม่มีผลต่อผู้บริโภค (เฉพาะถั่วเหลืองและข้าวโพดเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์) ปัจจุบันยังไม่มีการพิสูจน์จากคณะผู้วิจัยจากประเทศต่าง ๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หรือแม้แต่ CODEX ก็ยังไม่มีความชัดเจนว่าสินค้า GMOs มีผลกระทบต่อผู้บริโภค ดังนั้นเพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค ที่ประชุม กนศ. จึงมีมติดังนี้

– ให้กระทรวงพาณิชย์ โดยกรมการค้าต่างประเทศ ซึ่งมีอำนาจตามพระราชบัญญัติการส่งออกไปนอกและนำเข้ามาในอาณาจักรซึ่งสินค้า พ.ศ. 2522 ใช้อำนาจกำกับการนำเข้าสินค้า GMOs ในกรณีที่เห็นว่ามีผลกระทบต่อผู้บริโภค

– เนื่องจากยังไม่มีข้อพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ยืนยันว่ามีความเสียหายจากสินค้าที่ผลิตหรือใช้ GMOs (เช่น เนื้อไก่ที่เลี้ยงโดยวัตถุดิบ GMOs) และยังไม่มีประเทศใดใช้มาตรการควบคุมหรือห้ามนำเข้าสินค้าที่มี GMOs ดังนั้น จึงไม่มีความจำเป็นต้องออกมาตรการกำกับดูแลการนำเข้าสินค้าที่มี GMOs เป็นพิเศษ

– ให้ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ เป็นผู้ให้บริการตรวจสอบว่า สินค้านำเข้าใดเป็นสินค้าตัดแต่งพันธุกรรม ซึ่งจะต้องมีการลงทุนพัฒนาด้านบุคลากรและอุปกรณ์เครื่องมือต่อไปในอนาคต

– ให้สำนักคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข เป็นผู้ติดตามข้อมูลข่าวสารการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งจากต่างประเทศและภายในประเทศ เพื่อดูแลอย่างใกล้ชิดว่าสินค้า GMOs ใดจะมีผลกระทบต่อสุขอนามัยของผู้บริโภค และรายงานต่อคณะอนุกรรมการนโยบายสินค้าเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อดำเนินการต่อไป

6.4 การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

6.4.1 ให้เผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณชนมากที่สุด และกระจายข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง เพียงพอ และเป็นธรรมแก่ผู้ผลิต ผู้บริโภคในแง่มุมต่าง ๆ ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม การผลิต ความปลอดภัย มาตรฐาน รวมทั้งกฎเกณฑ์ด้านการค้าระหว่างประเทศ เพื่อให้ภาคเอกชนและภาครัฐได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง

6.4.2 ในวันที่ 4 กันยายน 2542 กนศ. ได้มอบหมายให้กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์จัดสัมมนาโต๊ะกลมเพื่อเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายของรัฐในเรื่องสินค้า GMOs และเพื่อรวบรวมข้อมูลทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม การผลิต ความปลอดภัยต่อชีวิตและอนามัยของผู้บริโภค พืช และสัตว์ รวมทั้งกฎเกณฑ์ทางด้านการค้าระหว่างประเทศ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลที่ถูกต้องในทุกด้าน

2.1.4 แนวคิดการติดฉลากสินค้าที่ผ่านการตัดแต่งพันธุกรรม

มีการกล่าวถึงความปลอดภัยและทางเลือกซึ่งเป็นประเด็นสำคัญเกี่ยวกับผู้บริโภค สำหรับอาหารที่มีการตัดแต่งพันธุกรรม โดยมีสำรวจหลายครั้งทั่วโลกที่แสดงให้เห็นว่า แม้ผู้บริโภคโดยทั่วไปจะไม่คัดค้านอาหารที่มีการตัดแต่งพันธุกรรมก็ตาม แต่ผู้บริโภคก็ไม่เห็นด้วยกับการปล่อยให้มีอาหาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดังกล่าววางจำหน่ายโดยปราศจากฉลากที่ให้ข้อมูลเพียงพอ และผู้บริโภคเห็นว่าอาหารที่มีการตัดแต่งพันธุกรรมนั้นมิได้ทำให้ผู้บริโภควิตกกังวล มากเท่ากับวิธีการที่อาหารดังกล่าวแอบแฝงเข้าไปในตลาด นอกจากนี้จากผลการทดลองในสหรัฐอเมริกาโดยนิตยสารคอนซูเมอร์รีพอร์ทปรากฏว่า อาหารและส่วนประกอบอาหารที่ผ่านการตัดแต่งพันธุกรรม เพร่หลายอยู่ในอาหารที่เรารับประทาน ตั้งแต่นมผงสำหรับทารก แป้งผสมมัฟฟิน ข้าวโพด จนถึงเบอร์เกอร์ผักของแมคโดนัลด์ ขณะเดียวกันรายงานข่าวทั่วโลกระบุว่า ผู้บริโภค เกษตรกร และนักเคลื่อนไหวกลุ่มต่าง ๆ ได้ฟ้องร้องรัฐบาลให้ทำลายพืชผลที่มีการตัดแต่งพันธุกรรม และชักจูงให้ซุปเปอร์มาร์เก็ตรวมทั้งบริษัทต่าง ๆ ละเว้นการใช้ส่วนประกอบที่มีการตัดแต่งพันธุกรรม (ลิซา วาย. เลฟเฟิร์ทส์, 2546)

ในปี 2532 CODEX ซึ่งเป็นองค์การกำหนดมาตรฐานสินค้าระหว่างประเทศ ได้เริ่มพิจารณาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการบริโภคอาหารที่เกิดจากกระบวนการผลิตอาหาร ในเวลาต่อมาได้จัดตั้ง Biotechnology Food Labelling Committee ขึ้น ซึ่งการพิจารณาของคณะกรรมการได้ผลเป็นร่างข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการติดฉลากสินค้าเทคโนโลยีชีวภาพ โดยมีสาระสำคัญ (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก) สรุปได้ดังนี้

1. ควรมีการติดฉลากเมื่อสินค้า GMOs มีสารที่ทำให้เกิดอาการแพ้ (Allergens)
2. พิจารณาติดฉลากสินค้าหากมีไขมันวัวหรือหมู่อยู่ในสินค้า GMOs
3. หลักการกำหนดให้ติดฉลากคือ หากสินค้าอาหารชนิดหนึ่ง ๆ ไม่เท่าเทียมกันอย่างมากเพียงพอ (Substantially Equivalent) ในแง่องค์ประกอบ การใช้ และคุณค่าทางอาหาร เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารชนิดเดียวกันที่ผลิตตามกรรมวิธีปกติ ก็สมควรให้ติดฉลาก

สำหรับในประเด็นการตรวจสอบ GMOs นั้น ผู้บริโภคเกิดความวิตกกังวลในเรื่องวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์แปรรูปจากพืชและสัตว์ที่ได้มีการตัดแต่งพันธุกรรม โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์แปรรูปมาจากถั่วเหลืองและข้าวโพดได้ทวีความรุนแรงมากขึ้น การพัฒนายีนที่มีประโยชน์ทางการเกษตร เช่น ยีนที่ต้านทานโรคและแมลง ยีนต้านทานวัชพืชก่อให้เกิดกระแสการต่อต้านโดยใช้ข้อกำหนดในด้านความปลอดภัยทางชีวภาพขึ้นทั้งในและนอกประเทศ ซึ่งนำมาสู่มาตรการในการส่งสินค้าทางการเกษตรสู่สหภาพยุโรปและประเทศญี่ปุ่นในเดือนเมษายน ค.ศ. 2000 โดยต้องระบุไว้ในฉลากว่า สินค้านั้นเป็นหรือไม่เป็นผลิตภัณฑ์ GMOs ไว้ด้วย สำหรับในกลุ่มสหภาพยุโรปได้มีการระบุให้มีการติดฉลากสินค้า GMOs เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับทราบ ขณะเดียวกันในด้านสิ่งแวดล้อมโลกก็ได้มีการพิจารณาในแง่ความหลากหลายทางชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพด้วย ดังนั้น จึงมีการผลักดันให้เกิดการเจรจาเรื่อง GMOs จากการประชุม WTO ที่เมืองซีแอทเติล ประเทศสหรัฐอเมริกาในเดือนพฤศจิกายน 2542 (พิบูลย์ เจียมอนุกูลกิจ, 2542)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การพบ GMOs ในสินค้าอาหารไม่ติดฉลากโดยเจ้าหน้าที่ฝรั่งเศส ที่พบว่ามีส่วนประกอบที่มีการตัดแต่งยีนหรือ GMOs ในอาหาร 36 ชนิด จากการตรวจสอบอาหารรวม 103 ชนิด ที่มีส่วนประกอบข้าวโพดและถั่วเหลือง ทั้งนี้เป็นรายงานการวิเคราะห์ของสถาบันเพื่อผู้บริโภคแห่งชาติฝรั่งเศส จากผลการตรวจสอบได้สร้างกระแสวิตก เนื่องจากส่อแสดงว่าสินค้าที่ผู้บริโภคเชื่อว่าปลอด GMOs ซึ่งไม่มีฉลากติดนั้นก็ยังมีการปนเปื้อนเป็นจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตอาหารเหล่านี้ก็มิได้ละเมิดกฎข้อบังคับการติดฉลากอาหารของฝรั่งเศสซึ่งระบุให้ติดฉลาก GMOs ก็ต่อเมื่อผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีวัตถุดิบที่มีการตัดแต่งยีนปนอยู่มากกว่าร้อยละ 1

ประเด็นปัญหาที่ถกเถียงกันมากที่สุดในเรื่องของเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ก็คือ การติดฉลาก ผู้บริโภคส่วนใหญ่ได้รับการกระตุ้นจากกลุ่มนักรณรงค์เพื่อผู้บริโภค ให้เรียกร้องขอมีฉลากซึ่งระบุส่วนประกอบของอาหารที่มีการตัดแต่งพันธุกรรม ผู้ค้าปลีกอาหารหลายรายโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสหราชอาณาจักร พยายามนำความวิตกกังวลของผู้บริโภคมาใช้เป็นเครื่องมือทางการตลาด ส่วนในยุโรปแม้มีนโยบายการติดฉลากที่ชัดเจนอยู่แล้ว แต่ยังไม่สามารถกำหนดกฎระเบียบหรือวิธีดำเนินการที่ได้ผลในทางปฏิบัติ ในขณะนี้ยุโรปกำลังแก้ไขปัญหาทางเทคนิคที่ยุ่งยาก เช่นจะใช้วิธีการใดในการตรวจหาส่วนประกอบที่มาจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ โดยมีการพยายามกำหนดจำนวนร้อยละของส่วนประกอบในอาหารแปรรูปที่มีการตัดแต่งพันธุกรรม และถือว่าอาหารนั้นปลอดเทคโนโลยีชีวภาพ สำหรับผู้บริโภคชาวอเมริกัน องค์การบริหารอาหารและยาซึ่งเป็นหน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและบริการมนุษยชนของสหรัฐ ได้กำหนดว่า ผลิตภัณฑ์อาหารควรติดฉลากว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มาจากเทคโนโลยีชีวภาพเฉพาะเมื่อมีความเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ นโยบายขององค์การบริหารอาหารและยา ซึ่งได้รับการสนับสนุนโดยผู้บริโภคชาวอเมริกันมากกว่าร้อยละ 75 ซึ่งมีการสำรวจระดับชาติถึงสองครั้งจึงทำให้มั่นใจได้ว่า จะมีผลิตภัณฑ์สนองความต้องการพร้อมกับให้ข้อมูลที่สำคัญแก่ผู้บริโภคในเรื่องความปลอดภัย และการเปลี่ยนแปลงทางโภชนาการ

การติดฉลาก GMOs ย่อมสะท้อนและเป็นการส่งเสริมสิทธิของผู้บริโภคที่มีสิทธิที่จะรู้ สิทธิที่จะ ได้รับข้อมูล และสิทธิที่จะเลือก ดังนั้นจุดประสงค์หลักของการระบุส่วนประกอบอาหารในฉลากคือ การแจ้งให้ผู้บริโภคได้ทราบว่ามีอะไรอยู่ในอาหารที่ซื้อบ้าง ข้อมูลดังกล่าวจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสุขภาพของผู้บริโภคที่แพ้อาหารบางชนิด แต่อย่างไรก็ดี การติดฉลากของอาหารแปรรูปที่มีการตัดแต่งพันธุกรรมนั้นมีปัญหาหลายประการ ในด้านการจัดสั่ง และค่าใช้จ่ายสำหรับทุกคนที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น ผู้บริโภคชาวอเมริกันระบุว่าไม่มีความจำเป็นจะต้องระบุในฉลากของขวดซอสมะเขือเทศว่ามีมะเขือเทศซึ่งพัฒนาโดยเทคโนโลยีชีวภาพ นอกเหนือจากพันธุ์ที่เพาะขึ้นมาตามปกติรวมอยู่ด้วย ซึ่งที่จริงแล้วคนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจด้วยซ้ำไปว่า ผักหรือผลไม้สายพันธุ์ต่าง ๆ นั้นถูกนำมาผสมรวมกันระหว่างการแปรรูปอาหาร นอกจากนี้ผู้บริโภยไม่ประสงค์ที่จะจ่ายเงินเพิ่มเพื่อให้อาหารมีฉลากที่ระบุว่าเป็นผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพ ไม่ว่าด้วยเหตุผลใดก็ตาม ช่องว่างในตลาดผลิตผลตามธรรมชาติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ก็ได้เปิดช่องว่างให้แก่ผู้บริโภคที่ไม่ต้องการบริโภคอาหารที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยเทคโนโลยีชีวภาพอยู่แล้ว (ลิซา วาย. เลฟเฟิร์ทส์, 2546)

สำหรับประเทศไทย ปัจจุบันคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) ได้ประกาศกฎการติดฉลากอาหารดัดแต่งพันธุกรรม โดยกำหนดบังคับสำหรับอาหารดัดแต่งพันธุกรรมที่ใช้วัตถุดิบที่มีการดัดแต่งพันธุกรรมเป็น 1 ใน 3 องค์ประกอบหลัก และมีส่วนประกอบร้อยละสูงกว่า 5 จะต้องติดฉลากว่าเป็นอาหารดัดแต่งพันธุกรรม มีผลบังคับใช้อย่างเป็นทางการในเดือนพฤษภาคม 2546 ก่อให้เกิดผลกระทบในแง่การยอมรับของผู้บริโภคภายในประเทศ ซึ่งเริ่มมีการตื่นตัวในเรื่องอาหารดัดแต่งพันธุกรรมนี้แล้ว จึงจำเป็นต้องศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อการติดฉลากอาหารดัดแต่งพันธุกรรม เนื่องจากทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อเรื่องนี้ อาจมีผลกระทบต่อผู้ขายและผู้ซื้อ เนื่องจากผู้ขายต้องทำการคัดแยกและแจ้งนั้นเป็นการเพิ่มภาระ (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก)

นโยบายการติดฉลากผลิตภัณฑ์ GMOs เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคมีสิทธิได้รับทราบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และให้โอกาสผู้บริโภคมีสิทธิเลือกซื้อสินค้าเพื่อใช้บริโภค การติดฉลากผลิตภัณฑ์ GMOs นั้นต้องมีการพิจารณาถึงวิธีการให้ข้อมูล ความพร้อมในการตรวจสอบ รวมถึงการดูแลเพื่อให้มีการสุ่มสินค้ามาตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอทุกระยะ และคำนึงถึงปัญหาค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นด้วย เพื่อมิให้ภาระที่เพิ่มขึ้นนั้นถูกผลักไปสู่ผู้บริโภคโดยไม่จำเป็น (นเรศ ดำรงชัย, 2543ข) อีกทั้งควรพิจารณาดำเนินการควบคู่ไปกับการเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน ให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับ GMOs เพื่อป้องกันความหวาดวิตกที่เกิดจากความไม่รู้ไม่เข้าใจ ขณะเดียวกันก็ถือว่าเป็นสิทธิในการรับรู้และเปิดทางเลือกให้แก่ประชาชน อย่างไรก็ดีควรระมัดระวังเนื่องจากการติดฉลากอาจเป็นการชี้นำผู้บริโภคให้เห็นว่าสินค้า GMOs ทุกชนิดมีอันตรายไม่เหมาะกับการบริโภค (นเรศ ดำรงชัย, 2543ก)

2.2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ฐิติรัตน์ ตันติวัฒน์ (2544) ได้ศึกษาความรู้และทัศนคติของอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่มีต่อพืชดัดแต่งพันธุกรรม โดยรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 408 ราย แบ่งเป็น 3 กลุ่มสาขาวิชา ได้แก่ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 114 ราย กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ 145 ราย และกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 119 ราย จากผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ อาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ส่วนใหญ่มีความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับพืชดัดแต่งพันธุกรรมในระดับปานกลาง เมื่อแยกตามกลุ่มสาขาวิชาพบว่าอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความรู้ในระดับปานกลาง และมีทัศนคติเกี่ยวกับพืชดัดแต่งพันธุกรรมในระดับเห็นด้วย กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพมีความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับพืชดัดแต่งพันธุกรรมในระดับปานกลาง ส่วนกลุ่มสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีความรู้น้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และมีทัศนคติเกี่ยวกับพืชตัดแต่งพันธุกรรมในระดับปานกลาง นอกจากนี้งพบว่าอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ส่วนใหญ่เห็นด้วยที่ให้มีการติดฉลากสินค้าที่มาจากพืชตัดแต่งพันธุกรรม และแสดงความคิดเห็นว่าจะมีผลกระทบกับความปลอดภัยของผู้บริโภคมากที่สุด จึงเห็นด้วยอย่างยิ่งที่รัฐบาลควรเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับพืชตัดแต่งพันธุกรรมให้ประชาชนได้รับทราบ

เทพชัย เทพช่วยสุข (2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและข้อจำกัดของพืชตัดแต่งพันธุกรรมในประเทศไทย จากผลการศึกษาพบว่า สถานการณ์ของพืชตัดแต่งพันธุกรรมในช่วงปี 2539 – 2542 มีประเด็นหลักที่เกิดขึ้นทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะความกังวลห่วงใยในเรื่องสิทธิของผู้บริโภคและเกษตรกร รวมถึงความปลอดภัยทางชีวภาพจึงมีข้อกำหนดหลายอย่างเกิดขึ้นมา ได้แก่ การติดฉลากสินค้าเพื่อบ่งบอกให้รู้ที่มาของวัตถุดิบ การป้องกันการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศจากสินค้าที่มีการตัดแต่งพันธุกรรมโดยมีมาตรฐานทางวิทยาศาสตร์เป็นเกณฑ์ รวมถึงด้านการคุ้มครองเกษตรกรจากสิทธิบัตรทางปัญญา เป็นต้น สำหรับปัญหาและข้อจำกัดของพืชตัดแต่งพันธุกรรมในประเทศไทยซึ่งเป็นปัญหาหลักได้แก่ การคุ้มครองผู้บริโภคและเกษตรกร ส่วนปัญหารองที่ตามมาคือ ความปลอดภัยทางชีวภาพ เทคโนโลยีการตัดแต่งพันธุกรรม การค้าและข้อตกลงระหว่างประเทศ ในขณะที่ปัญหาเรื่ององค์กรและกฎหมายที่กำกับดูแล พบว่าเป็นปัญหาที่มีระดับความสำคัญน้อยที่สุดใน 5 ประเด็นที่สรุปมาจากการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นสาธารณะในเรื่อง "ท่าทีประเทศไทยต่อกรณี GMOs" ซึ่งจัดขึ้นโดยกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ร่วมกับบริษัท สื่อเกษตร จำกัด เมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2542 ณ โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ กรุงเทพมหานคร

มยุรี เศวตรัฐกุล (2544) ได้ศึกษาทัศนคติต่อสิ่งมีชีวิตและผลิตภัณฑ์แปลงพันธุกรรม (GMOs) ของประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จากผลการศึกษาพบว่า ประชาชนที่มีลักษณะประชากรด้านอายุ อาชีพ และการศึกษาที่แตกต่างกัน มีทัศนคติต่อสิ่งมีชีวิตและผลิตภัณฑ์แปลงพันธุกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ประชาชนที่มีลักษณะประชากรด้านเพศแตกต่างกัน พบว่ามีทัศนคติต่อสิ่งมีชีวิตและผลิตภัณฑ์แปลงพันธุกรรมไม่แตกต่างกัน ส่วนประชาชนที่มีการเปิดรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและผลิตภัณฑ์แปลงพันธุกรรมจากสื่อโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุและอินเตอร์เน็ตในระดับที่แตกต่างกันมีทัศนคติต่อสิ่งมีชีวิตและผลิตภัณฑ์แปลงพันธุกรรมไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้แล้ว พบว่า ประชาชนที่ได้รับรู้ข้อมูลจากกลุ่มอ้างอิงเพื่อนในระดับที่แตกต่างกัน มีทัศนติต่อสิ่งมีชีวิตและผลิตภัณฑ์แปลงพันธุกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย แต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มประชาชนที่รับรู้ข้อมูลจากกลุ่มอ้างอิงที่เป็นครอบครัว

มยูร บุญยะรัตน์ (2545) ได้ศึกษาทัศนคติของลูกค้าร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีต่ออาหารตัดแต่งทางพันธุกรรม โดยรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างลูกค้าร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 315 ราย จากผลการศึกษาพบว่า ลูกค้าส่วนใหญ่รู้จักอาหาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

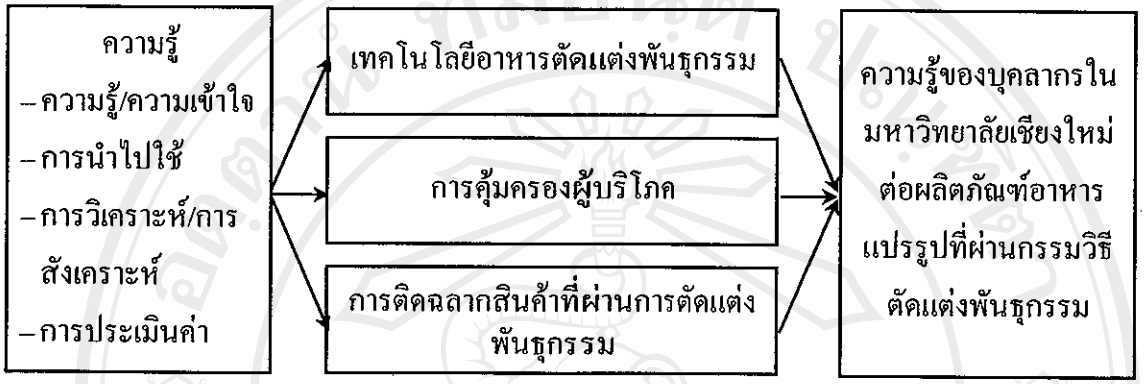
ตัดแต่งพันธุกรรมและคิดว่าอาหารตัดแต่งพันธุกรรมได้แก่ ข้าวโพด มันฝรั่ง และถั่วเหลือง แต่ส่วนใหญ่ไม่แน่ใจว่าอาหารที่ซื้อเป็นอาหารตัดแต่งทางพันธุกรรมหรือไม่และไม่แน่ใจว่าอาหารตัดแต่งพันธุกรรมก่อให้เกิดอันตรายหรือไม่ ลูกค้าส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าอาหารตัดแต่งพันธุกรรมมีโอกาสทำให้เกิดการแพ้ เกิดปรับเปลี่ยนสารในร่างกายที่ทำให้เกิดมะเร็ง และเห็นว่าการตัดแต่งพันธุกรรมช่วยทำให้สามารถผลิตอาหารในปริมาณที่มากขึ้น มีประโยชน์ทำให้สามารถผลิตอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้นกว่าเดิมและอาหารตัดแต่งพันธุกรรมมีจำหน่ายทั่วไปตามร้านค้าสมัยใหญ่ (Modern Trade) อย่างไรก็ดี ลูกค้าส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยในเรื่อง พนักงานขายมีความรู้เกี่ยวกับอาหารตัดแต่งพันธุกรรมเป็นอย่างดี สามารถอธิบายประโยชน์ได้อย่างชัดเจน อีกทั้งไม่เห็นด้วยในเรื่องที่ว่า อาหารตัดแต่งทางพันธุกรรมมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับตัวสินค้าอยู่เสมอ และส่วนใหญ่มีความเห็นค่อนข้างไม่พอใจในเรื่องความรู้ของผู้จัดจำหน่ายเกี่ยวกับอาหารตัดแต่งพันธุกรรม ความรู้ความสามารถของพนักงานขายในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาหารตัดแต่งพันธุกรรม การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ และการโฆษณาอาหารตัดแต่งพันธุกรรมของผู้ผลิตและผู้จำหน่าย ขณะเดียวกันลูกค้าส่วนใหญ่มีความเห็นว่าอาจจะพิจารณาว่าอาหารที่ซื้อนั้นเป็นอาหารตัดแต่งพันธุกรรม และอาจจะซื้ออาหารตัดแต่งพันธุกรรมในอนาคต แต่ไม่แน่ใจว่าจะแนะนำให้ผู้อื่นซื้ออาหารตัดแต่งพันธุกรรมด้วยหรือไม่

ลิซา วาย. เลฟเฟิร์ทส์ (2546) ได้กล่าวถึงความปลอดภัยและทางเลือก ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับผู้บริโภคสำหรับอาหารที่มีการตัดแต่งพันธุกรรม สรุปได้ว่า บางคนไม่ยอมรับอาหารที่มีการตัดแต่งพันธุกรรมด้วยเหตุผลทางจริยธรรมหรือศาสนา นักบวชในศาสนายิว บาทหลวง ผู้คนที่รับประทานมังสวิรัติ และบุคคลอื่นๆ มีทั้งที่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยกับอาหารตัดแต่งพันธุกรรม ซึ่งมีผลจากสัตว์หรือสิ่งมีชีวิตอื่นที่ถือว่าเป็นสิ่งต้องห้ามในบางศาสนา การให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องจะทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกได้ตามสำนึกของแต่ละคนโดยไม่ถือเป็นการบีบบังคับให้ผู้อื่นจำยอม และจากการสำรวจโดยสภาสารสนเทศอาหารนานาชาติ (The International Food Information Council) ได้ระบุว่า มีชาวอเมริกันเพียงหนึ่งในสามของที่ถูกสัมภาษณ์มีการตระหนักว่ามีอาหารตัดแต่งพันธุกรรมวางจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต แต่หลายคนในกลุ่มที่ทราบข้อมูลก็ไม่ได้คล้อยตาม และปล่อยให้ประเด็นนี้เงียบเฉย การสำรวจในกลุ่มประเทศอาเซียนพบว่า ผู้บริโภคได้รับข้อมูลน้อยมาก คือผู้บริโภคได้รับข้อมูลผ่านทางสื่อโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และนิตยสารประมาณร้อยละ 45 อย่างไรก็ตามควรพิจารณาแนวทางที่จะให้ความรู้แก่ผู้บริโภคอย่างต่อเนื่องและถูกต้อง โดยเฉพาะเรื่องการแพ้อาหารของผู้บริโภค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ แนวคิดด้านเทคโนโลยีอาหารตัดแต่งพันธุกรรม แนวคิดการคุ้มครองผู้บริโภค และแนวคิดการติดฉลากสินค้าที่ผ่านการตัดแต่งพันธุกรรม มาประยุกต์ปรับใช้เป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาดังนี้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved