

โครงการการมีส่วนร่วมของประชาชน
ในการจัดทำร่างแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เอกสารทางวิชาการ หมายเลข 34

แนวนโยบายการจัดการสิ่งมีชีวิตตัดแต่งพันธุกรรมสำหรับประเทศไทย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอบกุล ราชะนาคร

ได้รับการสนับสนุนจาก

โครงการนโยบายสาธารณะเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี

ดำเนินการโดย มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.)

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2549

สารบัญ

1. สถานภาพของการปลูกพืช GMO	2
2. ข้อถกเถียงเกี่ยวกับพืช GMO.....	3
3. มาตรการควบคุมการค้าพืชและผลิตภัณฑ์ที่มาจาก GMO ในสหภาพยุโรป	6
4. กฎระเบียบระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการค้าและการควบคุม GMO	11
5. ผลกระทบจากการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาต่อการพัฒนาและการเพาะปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์	18
6. กฎหมายไทยกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในสิ่งมีชีวิต.....	25
7. ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของพืชตัดแต่งพันธุกรรมตกแก่ใคร.....	30
8. กฎหมายไทยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากสิ่งมีชีวิตตัดแต่งพันธุกรรม	32
9. นโยบายของประเทศไทยเกี่ยวกับพืชตัดแต่งพันธุกรรม	34
10. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	38
เอกสารอ้างอิง.....	41

เอกสารทางวิชาการ เรื่อง
แนวนโยบายการจัดการสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมสำหรับประเทศไทย¹

เสนอต่อ

สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จัดทำโดย

ผศ.ดร.กอบกุล รายนาค²

สิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม (living modified organisms - LMOs) หรือที่มักเรียกกันทั่วไป จีเอ็มโอ (GMOs- genetically modified organisms) เป็นสิ่งมีชีวิตที่ถูกปรับแต่งพันธุกรรมโดยใช้เทคนิคตัดต่อยีน (recombinant DNA technology) หรือพันธุวิศวกรรม (genetic engineering) เพื่อให้สิ่งมีชีวิตนั้นมีคุณสมบัติตามที่ต้องการ GMO ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมด้านเภสัชกรรมเพื่อผลิตฮอร์โมน ยา และวัคซีนมากกว่า 25 ปีแล้ว แต่เมื่อมีการพัฒนาพืช GMO เพื่อใช้ในการเกษตรเพื่อเป็นอาหาร ก็ก่อให้เกิดข้อถกเถียงเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารที่มาจาก GMO และผลกระทบต่อระบบนิเวศที่อาจเกิดจากการปล่อยพืช GMO ออกสู่สิ่งแวดล้อม แม้คำว่า GMO จะครอบคลุมถึงสิ่งมีชีวิตทุกประเภทตั้งแต่แบคทีเรีย ไวรัส พืชและสัตว์ แต่การต่อต้านและการกีดกันสินค้าที่เป็น GMO ที่เป็นประเด็นปัญหาหลักในขณะนี้ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการอนุญาตให้ทดลองและเพาะปลูกพืช GMO รวมทั้งการควบคุมสินค้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารที่มี GMO เป็นส่วนประกอบ สำหรับการผลิตสัตว์ GMO นั้นส่วนใหญ่ยังอยู่ในขั้นการทดลอง ความเป็นไปได้ที่จะผลิตสัตว์ GMO ในเชิงพาณิชย์ยังคงจำกัดอยู่ในเรื่องของการใช้สัตว์แปลงพันธุ์เพื่อใช้ในการผลิตทางอุตสาหกรรมและเภสัชกรรม การนำเสนอข้อมูลและข้อเสนอแนะในรายงานนี้จึงเกี่ยวข้องกับพืช GMO และอาหารที่มาจาก GMO โดยจะพิจารณาสถานภาพของปัญหา ข้อถกเถียงเกี่ยวกับการยอมรับพืชและผลิตภัณฑ์ที่มาจาก GMO ข้อพิพาททางการค้าที่เกิดจากมาตรการควบคุมการนำเข้า และผลกระทบต่อประเทศกำลังพัฒนารวมทั้งประเทศไทยจากการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาด้านเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุ์พืช GMO เพื่อประมวลข้อมูลในภาพรวมสำหรับเสนอแนะแนวนโยบายที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

¹ รายงานการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำร่างแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ซึ่งได้รับการสนับสนุนโดยมูลนิธิสืบนาคะเสถียรแห่งชาติ และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสุขภาพ

² รองผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. สถานภาพของการปลูกพืช GMO

การปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์ได้เริ่มมีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2539 ในประเทศสหรัฐอเมริกา นับจากนั้นมาเป็นเวลาหนึ่งทศวรรษ พื้นที่ปลูกพืช GMO ได้ขยายออกไปอย่างรวดเร็วในหลายประเทศจาก 1.7 ล้านเฮกตาร์ (10.63 ล้านไร่) ในปี 2539 ไปเป็น 90 ล้านเฮกตาร์ (562.5 ล้านไร่) ในปี พ.ศ. 2548 ซึ่งถือเป็นอัตราที่เพิ่มขึ้นกว่า 50 เท่าจากเมื่อมีการปลูกครั้งแรก³ อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่าการปลูกพืช GMO เกือบทั้งหมดจะอยู่ใน 6 ประเทศ เรียงตามลำดับของพื้นที่เพาะปลูก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา อาร์เจนตินา แคนาดา บราซิล จีน และแอฟริกาใต้ คิดเป็นพื้นที่รวมกันประมาณร้อยละ 99 ของพื้นที่เพาะปลูกพืชแปลงพันธุกรรม (transgenic crops) หรือพืช GMO ทั้งหมดของโลก โดยจำกัดอยู่ในพืช 4 ประเภทคือ ข้าวโพด ถั่วเหลือง คาโนลา หรือ rapeseed และฝ้าย เฉพาะสหรัฐอเมริกามีพื้นที่เพาะปลูกมากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ปลูกพืช GMO ทั้งหมดของโลก พืช GMO 3 ประเภทที่ปลูกมากที่สุดในสหรัฐฯ คือ ข้าวโพด ถั่วเหลือง และฝ้าย พืช GMO อื่นๆ ที่เพาะปลูก ได้แก่ คาโนลา สควอช และมะละกอ การเพาะปลูกพืช GMO หลายประเภทมีมากกว่าครึ่งหนึ่งของพืชที่มาจาก การปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีปรกติ เช่น ใน พ.ศ. 2547 มีการเพาะปลูกถั่วเหลือง ฝ้าย และมะละกอ ที่เป็นพืช GMO คิดเป็นร้อยละ 85 ร้อยละ 76 และมากกว่าร้อยละ 50 ของพืชทั้งหมดในแต่ละประเภทที่ปลูกในประเทศ ตามลำดับ การเพาะปลูกมะละกอ GMO ทั้งหมดอยู่ในรัฐฮาวาย นอกจากนี้ ยังมีพืช GMO ที่อนุญาตให้ปลูกในเชิงพาณิชย์แล้ว ได้แก่ sugar beets มันฝรั่ง และข้าวโพดหวาน แต่เกษตรกรยังมิได้นำมาเพาะปลูกอย่างกว้างขวางดังพืชที่กล่าวมาข้างต้น⁴

ลักษณะที่ต้องการของพืชแปลงพันธุกรรมที่เพาะปลูกในปัจจุบันส่วนใหญ่ยังคงจำกัดอยู่ใน 2 ลักษณะ คือ (1) คุณสมบัติในการต้านทานแมลงศัตรูพืช (insect resistance) หรือ (2) ทนทานต่อสารเคมีกำจัดวัชพืช (herbicide tolerance) หรือ มีคุณสมบัติทั้งสองอย่าง การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาพืช GMO ยังคงอยู่ในภาคเอกชนที่มีผลประโยชน์จากการค้าเมล็ดพันธุ์เป็นหลัก ยกเว้นในประเทศจีนซึ่งหน่วยงานวิจัยของรัฐมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมการปลูกพืช GMO จึงอาจกล่าวได้ว่า การปลูกพืช GMO ในปัจจุบันยังคงเน้นประเภทของพืชและสายพันธุ์ที่ให้ลักษณะตามความต้องการของตลาดและความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ และยังมีได้ให้ความสำคัญแก่การพัฒนาพันธุ์พืช GMO ที่เป็นพืชอาหารหลัก เช่น ข้าว ข้าวสาลี ข้าวฟ่าง ลูกเดือย ถั่วแระ ถั่วมะฮะ และถั่วลิสง ซึ่งมีความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาด้านอาหารของประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่ยากจน⁵

³ C. James, Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2005, ISAAA Briefs No. 34, Ithaca, New York, 2005.

⁴ Factsheet: Genetically Modified Crops in the United States, Pew Initiative on Food and Biotechnology, <http://pewagbiotech.org/resources/factsheets/display.php3?FactsheetID=2>

⁵ FAO, *The State of Food and Agriculture 2003-2004*, <http://www.fao.org/docrep/006>

จากการสำรวจของ FAO เมื่อ พ.ศ. 2548 พบว่า ร้อยละ 75 ของพื้นที่เพาะปลูกพืช GMO ทั้งหมดที่ตั้งอยู่ในประเทศอุตสาหกรรม และมีประเทศกำลังพัฒนาเพียง 7 ประเทศที่เปิดให้มีการปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์ได้ ยกเว้นกรณีของอาร์เจนตินาและจีน ประเทศเหล่านี้ส่วนใหญ่มีพื้นที่เพาะปลูกพืช GMO น้อยกว่า 100,000 เฮกตาร์ (625,000 ไร่) พืช GMO ที่ปลูกยังคงได้แก่ถั่วเหลืองและฝ้ายเป็นหลัก และลักษณะที่ต้องการของพืชได้แก่ความทนทานสารเคมีกำจัดวัชพืชและความต้านทานแมลงศัตรูพืช มีเพียงประเทศจีนเท่านั้นที่ใช้พันธุ์พืช GMO ที่พัฒนาขึ้นเองภายในประเทศ ประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆทั้งหมดต้องอาศัยพันธุ์พืช GMO ที่มาจากประเทศพัฒนาแล้ว⁶ โดยสรุป FAO มีความเห็นว่าพืช GMO ที่เพาะปลูกอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ยังคงจำกัดแคบอยู่ในประเภทของพืชไม่กี่ชนิดและลักษณะที่ต้องการเพียงสองประการดังกล่าวมาแล้ว⁷

2. ข้อถกเถียงเกี่ยวกับพืช GMO

การพัฒนาและปลูกพืช GMO ในช่วงกว่าหนึ่งทศวรรษที่ผ่านมาได้ก่อให้เกิดการถกเถียงทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยกับพืช GMO กลุ่มสำคัญที่เห็นด้วย ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่มองว่าพืช GMO เป็นหนทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาด้านความขาดแคลนอาหารและคุณภาพโภชนาการของประชากรโลก ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในประเทศยากจน และภาคอุตสาหกรรมและบรรษัทค้าเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการส่งเสริมการใช้เมล็ดพันธุ์ GMO เพื่อเพิ่มพูนผลกำไรของตน ในส่วนที่ไม่เห็นด้วย ได้แก่ สาธารณชนส่วนหนึ่งและองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่ไว้วางใจในความปลอดภัยของเทคโนโลยีใหม่นี้ โดยตั้งข้อสงสัยเรื่องความปลอดภัยของพืชและอาหารที่เป็น GMO เช่น เชื่อว่ากระบวนการพันธุวิศวกรรมอาจก่อให้เกิดสาร allergens ที่ทำให้เกิดอาการแพ้หรือสารพิษในอาหารซึ่งจะมีผลต่อสุขภาพในระยะยาว เกรงว่าการบริโภคถั่วเหลือง GMO พันธุ์ “Roundup Ready” มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนเอสโตรเจนซึ่งเป็นสาเหตุของมะเร็งเต้านมในสตรี หรือมีความกังวลเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดจากเครื่องหมายยีนที่มีความต้านทานสารปฏิชีวนะ (antibiotic resistance marker genes) ที่ใช้ในกระบวนการพันธุวิศวกรรมและสร้างพืช GMO ว่าจะหลุดไปสู่ประชากรจุลินทรีย์ในธรรมชาติ เป็นต้น ในกรณีของมะละกอ GMO ที่เป็นข่าวเมื่อสองปีมานี้ ก็มีความกลัวว่ามะละกอ GMO อาจมีปริมาณของสารเบนซิลไอโซไธโอไซยาเนต (benzyl isothiocyanate –BITC) ซึ่งปรกติมีในยางมะละกอดิบเพิ่มมากขึ้นและอาจเพิ่มความเสี่ยงของการแพ้บุตร นอกจากนี้ยังมีความกลัวว่ามะละกอ GMO อาจมียีนต้านทานสารปฏิชีวนะประเภทเจนตามัยซินและเตตราไซคลินซึ่งสามารถถ่ายทอดสู่แบคทีเรียที่อยู่ในระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้⁸ ในด้านเศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศ การส่งเสริมการใช้พืช GMO ยังถูกมองว่าเป็นส่วนหนึ่ง

⁶ LO. Fiesco, **Spotlight/2005: Genetically modified crops**, FAO Agriculture 21 Magazine, <http://www.fao.org/ag/magazine/O1111sp.htm>

⁷ เพิ่งอ้าง

⁸ Michael Hansen, “Potential Human Health Effects of Genetically Engineered /Genetically Modified (GE/GM) Papayas in Thailand” May 2, 2005. <http://www.biothai.net>

ของการแสวงประโยชน์โดยประเทศพัฒนาแล้วจากระบบการค้าเสรีในโลกยุคโลกาภิวัตน์ ทำให้ประเทศกำลังพัฒนาต้องพึ่งพาและจ่ายเงินมากขึ้นสำหรับเมล็ดพันธุ์พืชและเทคโนโลยีของประเทศพัฒนาแล้วที่ได้รับความคุ้มครองภายใต้ระบบทรัพย์สินทางปัญญา

ตัวอย่างของกลุ่มที่เห็นด้วยกับการพัฒนาพืช GMO เช่น ความเห็นของราชสมาคม (The Royal Society) ซึ่งเป็นองค์กรที่มีชื่อเสียงด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศอังกฤษ โดยได้ตีพิมพ์รายงานหลายฉบับในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาเพื่อเปิดให้มีการถกเถียงเกี่ยวกับประโยชน์และความเสี่ยงที่เกิดจากพืช GMO อย่างกว้างขวาง⁹ ราชสมาคมมีความเห็นว่า พืชตัดแต่งพันธุกรรม (GM plants) มีศักยภาพในการสร้างประโยชน์ด้านเกษตรกรรม การรักษาคุณภาพอาหาร และการเพิ่มสารอาหารเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ ไม่มีเหตุผลใดที่ทำให้ตั้งข้อสงสัยได้เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารที่ทำจากส่วนประกอบที่เป็น GMO หรือทำให้เชื่อได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมทำให้อาหารเหล่านั้นปลอดภัยน้อยกว่าอาหารที่มาจากพืชที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีปกติแต่อย่างใด นอกจากนี้ยังไม่มีหลักฐานใดๆ ที่แสดงว่าอาหารที่ทำจากพืชตัดแต่งพันธุกรรมจะก่อให้เกิดความเสี่ยงจากการแพ้มากกว่าอาหารทั่วไป การบริโภค DNA ของมนุษย์จากแหล่งอาหารที่หลากหลายมีมานานแล้ว จึงไม่มีเหตุผลว่าการรับ DNA จากพืชตัดแต่งพันธุกรรมจะก่อให้เกิดความเสี่ยงเพิ่มขึ้นได้อย่างไร¹⁰

แม้ว่ายังไม่มีความชัดเจนที่ยืนยันได้แน่นอนว่า การบริโภคอาหารและพืชที่มี GMO จะก่อให้เกิดความเสี่ยงหรือไม่ แต่ก็มีเสียงคัดค้านการอนุญาตให้ปลูกพืช GMO หรืออนุญาตให้ค้าสินค้าที่มี GMO เป็นส่วนประกอบโดยเสรี รวมทั้งเรียกร้องให้มีการควบคุมและตรวจสอบความปลอดภัยของสินค้า GMO อย่างรอบคอบเสียก่อนที่จะอนุญาตให้วางตลาดได้ เหตุผลของฝ่ายที่ไม่เห็นด้วยกับการส่งเสริมให้พัฒนาพืช GMO มีแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความเชื่อและระดับของความรู้สึกดต่อต้านในระดับทั่วไป มีคนไม่เห็นด้วยกับการแทรกแซงธรรมชาติและต้องการให้ห้ามการผลิตหรือการปลูกพืช GMO โดยสิ้นเชิง ในขณะที่บางคนมีความเห็นว่าการบังคับให้ติดฉลากสินค้าที่มี GMO เป็นส่วนประกอบน่าจะเป็นการควบคุมที่เหมาะสมและเพียงพอ นอกจากนี้ ยังมีความห่วงใยเกี่ยวกับการแพร่กระจายของพันธุ์พืช GMO โดยการผสมข้ามพันธุ์กับพันธุ์พืชท้องถิ่นเช่น การผสมเกสรโดยการนำพาของแมลงและสัตว์หรือถูกพัดพาโดยลม ไปได้ระยะไกล ในขณะที่ฝ่ายสนับสนุนพืช GMO มองว่าการผสมข้ามพันธุ์เป็นเรื่องปกติธรรมดาแม้แต่ระหว่างพืชปรับปรุงพันธุ์ที่มีใช้ GMO กับพืชสายพันธุ์อื่นและพืชพื้นเมือง หากมีการจัดการที่ดี การผสมข้ามพันธุ์ระหว่างพืช GMO กับพืชอื่น ๆ ก็มิได้เพิ่มความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ เช่น หากพืช GMO ที่ต้านทานแมลงศัตรูพืชผสมข้ามพันธุ์กับพืชป่าก็ จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ เว้นแต่บริเวณนั้นเป็นพื้นที่เกษตรที่เกษตรกรใช้ยากำจัดศัตรูพืชชนิดนั้น

⁹ รายงานและข้อมูลต่างๆสามารถดูได้จาก <http://www.royalsoc.ac.uk/gmplants/>

¹⁰ Genetically modified plants for food use and human health – an update, the Royal Society, February 2002.
<http://www.royalsoc.ac.uk/templates/statements/StatementDetails.cfm?statementid=165>

อยู่ ซึ่งในกรณีดังกล่าวก็สามารถจัดการความเสี่ยงได้โดยการหมุนเวียนชนิดของสารกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น¹¹

โดยภาพรวมแล้ว ความไม่เห็นด้วยกับการเพาะปลูกพืช GMO ยังคงมีลักษณะเหมารวมมากกว่าที่จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากพืช GMO แต่ละประเภท ซึ่งผลกระทบอาจแตกต่างกันไปในแต่ละระบบนิเวศ นอกจากนี้ดูเหมือนกลุ่มต่อต้านพืช GMO โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมยังมีได้ให้ความสนใจเท่าที่ควรแก่ประเด็นเรื่องการพัฒนาพันธุ์พืช GMO เพื่อแก้ไขปัญหาความขาดแคลนอาหารและภาวะทุพพลโภชนาการในประเทศที่ยากจน องค์กรพัฒนาเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมบางส่วนมีความเห็นว่า ภาวะทุพพลโภชนาการและการขาดแคลนอาหารซึ่งประชากรที่ยากจนประสบอยู่มีสาเหตุมาจากความไม่สามารถเข้าถึงอาหารมากกว่าการขาดแคลนอาหารในโลกอย่างแท้จริง

การต่อต้านพืช GMO และอาหารที่มี GMO เป็นส่วนประกอบมีค่อนข้างสูงในสหภาพยุโรป ในขณะที่บางประเทศเช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา อาร์เจนตินา จีน และอินเดีย มีนโยบายที่ค่อนข้างเปิดกว้างในการรับพืช GMO ในปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายสากลที่ใช้บังคับเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานพืช GMO หรือผลิตภัณฑ์ที่มี GMO เป็นส่วนประกอบ มีเพียง Codex Alimentarius ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารเพื่อคุ้มครองสุขภาพของผู้บริโภค และความตกลงว่าด้วยการใช้มาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (SPS Agreement) และความตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางเทคนิคด้านการค้า (TBT Agreement) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความตกลงจัดตั้งองค์การการค้าโลก และวางกติกาเกี่ยวกับการกำหนดมาตรการด้านสุขอนามัยและข้อกำหนดเกี่ยวกับการนำเข้าสินค้าของรัฐสมาชิกเพื่อป้องกันมิให้มีการกีดกันหรือเลือกปฏิบัติทางการค้า ในด้านการเคลื่อนย้ายสิ่งมีชีวิตตัดแต่งพันธุกรรมข้ามแดน ก็มีพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าและการประเมินความเสี่ยงในกรณีที่มีการเคลื่อนย้ายสิ่งมีชีวิตตัดแต่งพันธุกรรม ดังจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

¹¹ FAO, The State of Food and Agriculture 2003-2004. อ้างแล้ว

3. มาตรการควบคุมการค้าพืชและผลิตภัณฑ์ที่มาจาก GMO ในสหภาพยุโรป

ในขณะที่การค้าพืช GMO และผลิตภัณฑ์อาหารที่มาจาก GMO ในสหรัฐอเมริกา แคนาดา อาร์เจนตินาและอีกหลายประเทศมิได้ก่อให้เกิดความกังวลหรือการต่อต้านมากมายจากสาธารณชน ผู้บริโภคในยุโรปกลับมีความตื่นตัวเรื่องมาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร และรู้สึกไม่ไว้วางใจพืช และผลิตภัณฑ์อาหารที่มาจาก GMO ในปัจจุบันแม้จะมีการอนุญาตให้วางจำหน่ายสินค้า GMO ได้ โดยติดฉลาก แต่ก็ปรากฏว่ามีอาหาร GMO วางจำหน่ายน้อยมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตลาดของ สหภาพยุโรปยังไม่ยอมรับสินค้าที่มาจาก GMO ประสบการณ์ในอดีตจากการระบาดของโรควัวบ้า และ BSE¹² ทำให้ผู้บริโภคเรียนรู้ว่า ไม่สามารถจะไว้วางใจว่าอาหารปลอดภัยจริงๆแม้จะมีการยืนยัน จากหน่วยงานต่างๆที่รับผิดชอบเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารแล้วก็ตาม

ก่อน พ.ศ. 2541 สหภาพยุโรปได้ออกกฎหมายสองฉบับซึ่งเกี่ยวข้องกับ GMOs และอาหาร ทั้งของคนและสัตว์ที่มาจาก GMO ได้แก่

Directive 90/220/EC เป็นระเบียบที่ออกมาใช้บังคับเมื่อ พ.ศ. 2533 กำหนด

กระบวนการสำหรับการประเมินและการให้ความเห็นชอบแก่ GMOs ซึ่งรวมทั้งพืชและเมล็ด พันธุ์ GMO ก่อนที่จะให้ปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม เช่น การทดสอบในระดับไร่นา (field trials) หรือการนำไปเพาะปลูกเพื่อการค้า ในช่วงตั้งแต่มีการประกาศใช้ระเบียบนี้จนถึง พ.ศ. 2541 มีพืช ตัดแต่งพันธุกรรมที่ได้รับความเห็นชอบทั้งหมด 14 รายการ และมีคำขออีก 13 รายการที่ได้ผ่านการ ประเมินเบื้องต้นแล้ว และกำลังรอการอนุมัติอยู่ ต่อมาเมื่อมีกระแสต่อต้านพืชและอาหาร GMO ในยุโรป ระเบียบนี้ถูกยกเลิกและแทนที่โดย Directive 2001/18/EC ซึ่งมีผลใช้บังคับเมื่อเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2545 ตามระเบียบใหม่ที่ออกมา GMO และผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของ GMO จะต้องผ่านการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมก่อนที่จะอนุญาตให้ปลดปล่อย ออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือวางจำหน่ายได้

¹² Bovine spongiform encephalopathy หรือ BSE คือเชื้อโรควัวบ้า (“mad cow disease”) ซึ่งเป็นโรคติดต่อทำลายสมองในวัว สาเหตุของโรคไม่แน่ชัด ถูกค้นพบในประเทศอังกฤษครั้งแรกในช่วงทศวรรษ 1990’s ก่อนที่จะพบในประเทศอื่นต่อมา ในระยะ ต้น หน่วยงานความปลอดภัยด้านอาหารของอังกฤษยืนยันว่า BSE ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคนและไม่สามารถถ่ายทอดสู่คนที่กิน เนื้อวัวที่เป็นโรคนี้ได้ อย่างไรก็ตาม ใน ค.ศ. 1996 นักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่ามีความเกี่ยวพันระหว่างโรคเซลสมองถูกทำลายของ คน (Creutzfeldt-Jacob disease หรือ CJD) ซึ่งมีอาการรุนแรงถึงตายและไม่มีทางรักษาให้หายได้กับการบริโภคเนื้อวัวที่ติดเชื้อ โรควัวบ้า ในตอนแรก ทางราชการอังกฤษไม่ยอมรับผลงานวิจัยดังกล่าว แต่ในที่สุดก็ต้องยอมรับว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างโรค CJD และ BSE จริง ผลที่ตามมาก็คือ ทางราชการต้องดำเนินมาตรการหลายอย่างเพื่อคุ้มครองสุขภาพคนและสัตว์ รวมทั้งทำลายวัว 4.5 ล้านตัวเพื่อป้องกันการระบาดของโรค

Regulation (EC) No.258/1997 (“Regulation on Novel Foods and Novel Food Ingredients”) เป็นกฎหมายที่ออกมาใช้บังคับเมื่อ พ.ศ. 2540 กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ที่มี GMO เป็นส่วนประกอบ หรือที่ทำมาจาก GMOs ต้องติดฉลาก นอกจากนี้ ยังกำหนดกระบวนการให้ความเห็นชอบที่กระชั้นมากขึ้นสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารที่ทำมาจาก GMO (“derived from GMOs”) แต่ไม่มี GMO เป็นส่วนประกอบ เช่น น้ำมันที่กลั่นจากถั่วเหลือง หรือน้ำเชื่อมที่ทำจากข้าวโพด อาหารเหล่านี้สามารถวางจำหน่ายได้หากผู้ประกอบการสามารถแสดงข้อมูลที่น่าเชื่อถือทางวิทยาศาสตร์ว่าผลิตภัณฑ์ของตนมีลักษณะอย่างเดียวกัน (“substantially equivalent”) กับอาหารที่ได้รับอนุญาตให้วางจำหน่ายอยู่ โดยมีความเห็นสนับสนุนจากหน่วยงานที่รับผิดชอบของรัฐใดรัฐหนึ่งที่เป็นรัฐสมาชิก

แม้ว่าจะมีพืชและอาหารหลายรายการที่ได้รับอนุญาตให้นำเข้าสหภาพยุโรปได้ภายใต้กฎหมายทั้งสองฉบับดังกล่าว แต่ปรากฏว่ารัฐสมาชิกหลายรัฐยังคงห้ามนำเข้าพืชและอาหารที่ได้รับอนุญาตเหล่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคณะกรรมการสหภาพยุโรปกำลังประสบปัญหาในการกำหนดนโยบายที่เป็นเอกภาพเกี่ยวกับ GMO การต่อต้าน GMO และอาหาร GMO มีในหลายประเทศ เช่น ออสเตรเลีย ลักเซมเบิร์ก ฝรั่งเศส เยอรมัน อิตาลี และกรีซ ห้ามการนำเข้าพืช GMO หลายรายการที่สหภาพยุโรปให้ความเห็นชอบแล้ว ใน พ.ศ. 2541 รัฐสมาชิกที่ต่อต้านการนำเข้าพืช GMO นำโดยฝรั่งเศสประกาศว่าจะห้ามนำเข้าพืช GMO จนกว่าสหภาพยุโรปจะปรับปรุงกฎระเบียบเกี่ยวกับการติดฉลากและการประเมินความปลอดภัยของพืชและผลิตภัณฑ์ GMO ให้มีความเข้มงวดมากขึ้น ผลก็คือ สหภาพยุโรปมิได้ให้ความเห็นชอบแก่การนำเข้าพืช GMO แม้แต่รายการเดียวเป็นระยะเวลา 6 ปี ในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2547 ซึ่งเท่ากับเป็นมาตรการห้ามนำเข้าพืช GMO โดยปริยาย (*de facto moratorium*) ในระหว่างที่สหภาพยุโรปกำลังจัดเตรียมกฎหมายในเรื่องนี้เพื่อให้เป็นที่ยอมรับแก่รัฐสมาชิกมากขึ้น

กระแสต่อต้านพืชและผลิตภัณฑ์อาหาร GMO ได้ก่อให้เกิดความไม่พอใจต่อสหรัฐฯ เป็นอันมาก เนื่องจากสหภาพยุโรปเป็นตลาดสำคัญของสินค้าเกษตรจากสหรัฐฯ อีกทั้งมาตรการห้ามนำเข้าที่นำมาใช้อาจกลายเป็นแบบอย่างให้ประเทศในภูมิภาคอื่นๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาปฏิบัติตามได้ ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2546 สหรัฐอเมริกา แคนาดา และอาร์เจนตินา ยื่นข้อร้องเรียนต่อคณะกรรมการระดับข้อพิพาทขององค์การการค้าโลก (WTO) กล่าวหาว่ามาตรการห้ามนำเข้าพืชและผลิตภัณฑ์ GMO ของสหภาพยุโรปละเมิดความตกลงภายใต้ WTO ได้แก่ ความตกลงว่าด้วยการใช้มาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures-SPS) และความตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางเทคนิคด้านการค้า (Agreement on Technical Barriers to Trade-TBT) เนื่องจากภายใต้ความตกลงดังกล่าว สหภาพยุโรปไม่สามารถกำหนดข้อกีดกันทางการค้าต่อพืชและอาหารด้วยเหตุผลเรื่องความปลอดภัยโดยปราศจากพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ได้

ในขณะเดียวกัน สหภาพยุโรปได้ออกกฎหมายใหม่ออกมาอีก 2 ฉบับเพื่อกำหนดกระบวนการให้ความเห็นชอบแก่การนำเข้าอาหารคนและอาหารสัตว์ที่เป็น GMO ใน พ.ศ. 2546 ซึ่งเริ่มมีผลบังคับใช้ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา ได้แก่

Regulation (EC) 1829/2003 on GM food and feed กำหนดกระบวนการให้ความเห็นชอบแก่อาหารคนและอาหารสัตว์ที่เป็น GMO ให้มีความสะดวกและกระชับมากขึ้น ผู้ยื่นคำขอสามารถยื่นคำขอฉบับเดียวในการขออนุญาตใช้ GMO เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น เพื่อนำเข้า เพื่อเพาะปลูก หรือเพื่อแปรรูป โดยยื่นคำขอในรัฐสมาชิกที่ต้องการจำหน่ายผลิตภัณฑ์นั้น หลังจากนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบของสหภาพยุโรป คือองค์การความปลอดภัยด้านอาหารของยุโรป (the European Food Safety Authority หรือ EFSA) จะประเมินความเสี่ยงของผลิตภัณฑ์นั้น หลังจากคณะกรรมการสหภาพยุโรปได้รับรายงานการประเมินความเสี่ยงแล้ว ให้ทำข้อเสนอว่าจะอนุญาตหรือไม่อนุญาตการนำเข้าผลิตภัณฑ์ GMO นั้น หากคณะกรรมการมีความเห็นแตกต่างจาก EFSA ก็จะต้องแสดงเหตุผลประกอบการวินิจฉัย ข้อเสนอของคณะกรรมการจะถูกนำเสนอต่อคณะกรรมการว่าด้วยห่วงโซ่อาหารและสุขภาพสัตว์ (the committee on the Food Chain and Animal Health) ซึ่งประกอบด้วยรัฐสมาชิกเพื่อขอความเห็นชอบ หากคณะกรรมการให้ความเห็นชอบ คณะกรรมการสหภาพยุโรปจึงสามารถออกหนังสืออนุญาตให้นำเข้าผลิตภัณฑ์นั้นได้ หากคณะกรรมการไม่ให้ความเห็นชอบ ให้คณะกรรมการนำเสนอเรื่องให้ที่ประชุมรัฐมนตรี (Council of Ministers) ของประเทศสมาชิกเพื่อให้ความเห็นชอบหรือปฏิเสธคำขอนั้น หากที่ประชุมรัฐมนตรีไม่ดำเนินการหรือไม่สามารถตกลงกันด้วยเสียงข้างมากได้ ให้คณะกรรมการสามารถดำเนินการเองเพื่ออนุญาตหรือไม่อนุญาตต่อไป

Regulation 1830/2003 on traceability and labeling กำหนดให้อาหารคนและอาหารสัตว์ที่มี GMO เป็นส่วนประกอบหรือผลิตจาก GMO ต้องติดฉลาก และผู้ประกอบการที่เพาะปลูก เก็บรักษา ขนส่ง หรือแปรรูปผลิตภัณฑ์ GMO ต้องวางระบบเพื่อให้สามารถตรวจสอบและติดตามผลิตภัณฑ์ของตนได้ตลอดเส้นทางการค้าผลิตภัณฑ์อาหารนั้น

ในส่วนของมาตรการติดฉลาก ระเบียบนี้กำหนดให้ต้องติดฉลากผลิตภัณฑ์ที่เป็นอาหารคนและอาหารสัตว์ซึ่งมี GMO เป็นส่วนประกอบหรือผลิตจาก GMO เพื่อแสดงว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มี GMO หรือผลิตมาจาก GMO อะไร ผลิตภัณฑ์ที่ต้องติดฉลากรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่กลั่นมาจาก GMO เช่น น้ำมันถั่วเหลือง หรือน้ำมันข้าวโพด ซึ่งก่อนหน้านี้สามารถวางจำหน่ายได้อยู่แล้วโดยไม่ต้องติดฉลาก แม้ว่าจะไม่สามารถตรวจหาสารพันธุกรรม หรือโปรตีนในผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้เลยก็ตาม กรณีข้อยกเว้นไม่ต้องติดฉลากภายใต้ระเบียบนี้ ได้แก่ กรณีที่มีสารพันธุกรรมปนเปื้อนอยู่อย่างไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ แต่ต้องมีปริมาณไม่เกิน ร้อยละ 0.9 ของส่วนประกอบอาหารทั้งหมด ผลิตภัณฑ์ที่เป็นเนื้อสัตว์ นม และไข่ แม้ว่าจะมาจากสัตว์ที่กินอาหารสัตว์ที่มี GMO ก็ตาม และผลิตภัณฑ์เนยแข็งและเครื่องดื่มประเภทเบียร์ที่ทำจากเอ็นไซม์ ที่ผลิตมาจาก GMO

สำหรับมาตรการเรื่องความสามารถตรวจสอบติดตามผลิตภัณฑ์ GMO ได้ นั้น ระเบียบนี้กำหนดให้ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีระบบเพื่อให้สามารถติดตามได้ว่าผลิตภัณฑ์ GMO นั้นมาจากแหล่งใด และได้แจกจ่ายจำหน่ายให้แก่ใครบ้าง โดยผู้ประกอบการต้องเก็บบันทึกข้อมูลเหล่านี้ไว้เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี วัตถุประสงค์ของมาตรการนี้ก็คือ เพื่อเอื้ออำนวยให้เรียกเก็บคืนผลิตภัณฑ์ได้ในกรณีที่เกิดความเสี่ยงซึ่งไม่สามารถสังเกตเห็นได้ต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม สามารถติดตามผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ รวมทั้งทำให้สามารถควบคุมและตรวจสอบความถูกต้องของฉลากได้

มาตรการเรื่องการติดฉลากและการตรวจสอบติดตามสินค้า GMO ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์จากรัฐบาลสหรัฐฯและผู้ประกอบการเป็นอันมากว่าเป็นอีกมาตรการหนึ่งของการกีดกันทางการค้า เนื่องจากผู้ประกอบการต้องเสียค่าใช้จ่ายและเวลาในการแยกพืชที่เป็น GMO ออกจากพืชที่ไม่เป็น GMO อย่างไรก็ดี นับตั้งแต่ระเบียบทั้งสองฉบับนี้มีผลบังคับใช้ คณะกรรมาธิการยุโรปได้ให้ความเห็นชอบแก่การนำเข้าพืช และอาหาร GMO ไปแล้วมากกว่า 30 รายการ เช่น ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องของบริษัทซินเจนต้า (Syngenta) ข้าวโพด GMO พันธุ์ Roundup Ready NK 603 ของบริษัทมอนซานโต (Monsanto) เพื่อเป็นอาหารคนและสัตว์ แต่ไม่อนุญาตให้เพาะปลูก และ ข้าวโพด GMO พันธุ์ MON 863 เพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ แต่ไม่อนุญาตให้เพาะปลูกหรือนำมาแปรรูปเป็นอาหารคน เป็นต้น ในกรณีทั้งหมดเหล่านี้ คณะกรรมาธิการยุโรปตัดสินใจอนุญาตหลังจากที่ที่ประชุมรัฐมนตรีของประเทศสมาชิกไม่สามารถตกลงกันได้ แม้ว่าพืชและผลิตภัณฑ์ GMO บางรายการจะได้รับอนุญาตให้นำเข้าสหภาพยุโรปได้แล้ว แต่รัฐสมาชิกบางประเทศ เช่น ออสเตรีย ฝรั่งเศส เยอรมนี กรีซ และลักเซมเบิร์กยังคงห้ามนำเข้าพืช GMO ที่ได้รับอนุญาตเหล่านั้น โดยอ้างเหตุผลเรื่องการคุ้มครองสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 หลังจากพิจารณาข้อมูลซึ่งรัฐสมาชิกเหล่านี้นำเสนอแล้ว คณะกรรมาธิการยุโรปและ EFSA ได้เรียกร้องให้รัฐสมาชิกยกเลิกมาตรการห้ามการนำเข้าพืช GMO ที่ได้รับอนุญาตแล้ว แต่ก็ไม่เป็นผล ข้อเสนอแนะของคณะกรรมาธิการให้ที่ประชุมรัฐมนตรีมีคำสั่งให้รัฐสมาชิกยกเลิกมาตรการห้ามการนำเข้าก็ไม่ได้ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุมเช่นกัน จึงอาจกล่าวได้ว่า สหภาพยุโรปยังคงมีปัญหาในการกำหนดนโยบายที่เป็นเอกภาพเกี่ยวกับการเปิดรับพืชและผลิตภัณฑ์ GMO

เหตุการณ์ทั้งหมดนี้ชี้ให้เห็นว่า รัฐสมาชิกของสหภาพยุโรปยังมีความเห็นที่แตกต่างกันและค่อนข้างไปทางต่อต้านพืชและอาหาร GMO มาก จากการสำรวจความคิดเห็นสาธารณะเกี่ยวกับพืชและอาหาร GMO ใน ค.ศ. 2002 พบว่า ประชาชนในรัฐสมาชิกสหภาพส่วนใหญ่คัดค้านการค้าพืชและผลิตภัณฑ์ GMO โดยมองว่าสินค้าเหล่านี้ก่อให้เกิดความเสี่ยงและไม่มีประโยชน์ต่อสังคม¹³

¹³ Eurobarometer 58.0 Europeans and Biotechnology in 2002.

http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/ebs/ebs_177_en.pdf

การสำรวจอีกครั้งใน พ.ศ. 2548 พบว่าประชาชนในยุโรปยังคงมีความรู้สึกต่อต้านพืชและผลิตภัณฑ์ GMO แม้จะมีการปรับกฎระเบียบให้มีความเข้มงวดมากขึ้นแล้วก็ตาม¹⁴

ล่าสุด คณะกรรมการระดับข้อพิพาทขององค์การการค้าโลกได้มีวินิจฉัยเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 ว่ามาตรการไม่อนุญาตให้นำเข้าสินค้า GMO หรือที่มี GMO เป็นส่วนประกอบในสหภาพยุโรปในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2542 ถึง 2546 มีผลเป็นการกำหนดมาตรการห้ามนำเข้าโดยปริยายและขัดกับกฎระเบียบของการค้าเสรี นอกจากนี้ ยังมีความเห็นว่ามาตรการห้ามการนำเข้าที่ดำเนินอยู่ในขณะนี้ของประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปบางประเทศ ได้แก่ ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส เยอรมันนี กรีซ อิตาลี และลักเซมเบิร์ก เป็นมาตรการที่ไม่ชอบด้วยกฎหมายและต้องยกเลิก คำวินิจฉัยของคณะกรรมการระดับข้อพิพาทขององค์การการค้าโลกส่งสัญญาณชัดเจนว่า รัฐสมาชิกขององค์การการค้าโลกไม่อาจกำหนดมาตรการห้ามการนำเข้าสินค้า GMO โดยอ้างเหตุผลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากข้อสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอ จึงอาจกล่าวได้ว่าแนวทางการวินิจฉัยขององค์การการค้าโลกให้ความสำคัญแก่เรื่องการค้ามากกว่าเหตุผลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย ซึ่งถือว่าขัดกับหลักการระงับไว้ก่อน (precautionary principle) ที่สนับสนุนให้สามารถดำเนินมาตรการป้องกันได้แม้ว่าจะยังไม่มีข้อพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ว่าจะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างชัดเจน หากเป็นกรณีที่เกิดความเสียหาย ผลกระทบจะรุนแรงเกินกว่าจะเยียวยาให้คืนดีได้¹⁵ แนวทางวินิจฉัยดังกล่าวยังอาจขัดกับหลักการของพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพซึ่งยึดหลักการ precautionary principle และกำหนดไว้อย่างชัดเจนว่าการขาดข้อมูลที่ชัดเจนทางวิทยาศาสตร์จะไม่เป็นข้อขัดขวางในการตัดสินใจของรัฐบาลที่จะอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้นำเข้าสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม

เป็นที่คาดการณ์ว่าสหภาพยุโรปคงจะยื่นอุทธรณ์การตัดสินนี้ และเรื่องราวการต่อต้านพืชและอาหาร GMO ในสหภาพยุโรปคงจะยังไม่จบลงง่าย คณะกรรมาธิการยุโรปยังคงมีปัญหาในการกำหนดนโยบายที่เป็นเอกภาพแม้ว่าจะมีการปรับปรุงหลักเกณฑ์ด้านการนำเข้า GMO แล้วก็ตาม เนื่องจากสหภาพยุโรปเป็นหนึ่งในตลาดสำคัญของสินค้าเกษตรของไทย การยอมรับพืชและผลิตภัณฑ์ GMO ของผู้บริโภคในยุโรปจึงเป็นข้อพิจารณาสำคัญสำหรับการกำหนดนโยบายเรื่องการปลูกพืช GMO ของไทยด้วย

¹⁴ Special Eurobarometer 224, "Europeans, Science & Technology", 2005.

http://Europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/ebs_224_report_en.pdf

¹⁵ ดูการวิเคราะห์โดยละเอียดเกี่ยวกับหลักการระงับไว้ก่อนใน กอบกุล ราชะนาคร, พัฒนาการของหลักกฎหมายสิ่งแวดล้อมและสิทธิชุมชน, เอกสารทางวิชาการ หมายเลข 25 สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มีนาคม 2549. <http://www.thaierforum.net>

4. กฎระเบียบระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการค้าและการควบคุม GMO

การควบคุมพืช GMO และผลิตภัณฑ์อาหารที่มี GMO เป็นส่วนประกอบ มีนัยสำคัญต่อการค้าระหว่างประเทศ และในแง่ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในด้านการค้าระหว่างประเทศ การกำหนดมาตรการเรื่องสุขอนามัยของรัฐเพื่อควบคุมการนำเข้าพืชและอาหารอาจกลายเป็นข้ออ้างในการกีดกันการค้า จากการประเมินของ FAO ใน ค.ศ. 2003 การค้าระหว่างประเทศซึ่งผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรกรรมมีมูลค่ามากกว่า 5 แสนล้านเหรียญสหรัฐ ส่วนในเรื่องสิ่งแวดล้อม นานาประเทศได้มองเห็นความจำเป็นของการควบคุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดนซึ่งสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ในส่วนนี้ จะได้พิจารณากฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการค้าพืชและอาหาร GMO และการเคลื่อนย้าย GMO

1. **Codex Alimentarius** ประกอบด้วยมาตรฐาน (standards) ข้อปฏิบัติ (codes of practice) แนวปฏิบัติ (guidelines) และข้อเสนอนแนะต่างๆ (recommendations) ที่จัดทำขึ้นโดย Codex Alimentarius Commission ซึ่งเป็นองค์กรที่จัดตั้งขึ้นร่วมกันระหว่าง FAO และ WHO ตั้งแต่ พ.ศ. 2506 โดยมีหน้าที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารเพื่อคุ้มครองสุขภาพของผู้บริโภค และเพื่อให้นานาประเทศถือมาตรฐานหรือแนวปฏิบัติเดียวกัน (harmonization) ในการค้าผลิตภัณฑ์อาหารและพืชในระดับระหว่างประเทศ มาตรฐานและแนวปฏิบัติตาม Codex Alimentarius จึงมีส่วนสำคัญในการเอื้ออำนวยให้การค้าระหว่างประเทศซึ่งพืชและอาหารเป็นไปโดยสะดวก และช่วยลดมาตรการกีดกันทางการค้าที่ปราศจากข้อสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์

ตัวอย่างมาตรฐานที่กำหนดโดย Codex Alimentarius เช่น ปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้มีได้ของสารตกค้าง (maximum residue limits - MRLs) ที่เป็นยาฆ่าแมลง หรือยาฆ่าเชื้อราของสัตว์ มาตรฐานทั่วไปเกี่ยวกับส่วนผสมที่เติมลงในอาหาร (food additives) สารปนเปื้อน และสารพิษในอาหาร และมาตรฐานว่าด้วยการติดฉลากอาหารที่มีบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น สำหรับแนวปฏิบัติ (Codex codes of practice) ที่กำหนด เช่น แนวปฏิบัติด้านอนามัยของอาหาร ได้แก่ การผลิต การแปรรูป การขนส่ง และการเก็บรักษาอาหาร เพื่อให้มั่นใจว่าปลอดภัยและเหมาะสมต่อการบริโภค นอกจากนี้ยังมีหลักการทั่วไปเกี่ยวกับอนามัยของอาหาร (Codex General Principles of Food Hygiene) ซึ่งกำหนดให้ใช้การวิเคราะห์อันตรายและการควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point - HACCP) ในระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร เป็นต้น ในปัจจุบัน มาตรฐานและแนวปฏิบัติต่างๆ ของ Codex Alimentarius มีความสำคัญเพิ่มขึ้นเป็นอันมากเนื่องจากถูกอ้างอิงในความตกลงด้านการค้าระหว่างประเทศ เช่น ความตกลงว่าด้วยการใช้มาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช และความตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางเทคนิคด้านการค้า ภายใต้ความตกลงการจัดตั้งองค์การการค้าโลก นอกจากนี้ ยังเป็นมาตรฐานที่ถูกอ้างอิงในข้อตกลงจัดตั้งเขตการค้าเสรีต่างๆ ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับทวีป เช่น NAFTA และ FTA ระหว่างไทยกับออสเตรเลีย เป็นต้น

ใน พ.ศ. 2546 คณะกรรมาธิการของ Codex Alimentarius ได้จัดทำเอกสารที่สำคัญ 3 ฉบับเกี่ยวกับมาตรฐานของอาหารที่มาจาก GMO คือ

(1) หลักการว่าด้วยการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอาหารที่ผลิตจากเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ (Principles for the risk analysis of foods derived from modern technology) ประกอบด้วยหลักการประเมินความเสี่ยง (risk assessment) การจัดการความเสี่ยง (risk management) และการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยง (risk communication)

- การประเมินความเสี่ยง ประกอบด้วย การประเมินความปลอดภัยของอาหาร โดยพิจารณาว่ามีข้อบกพร่องเกี่ยวกับอันตราย ปัญหาทางโภชนาการ หรือปัญหาความปลอดภัยอื่นๆ อยู่หรือไม่ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายหรือปัญหาเหล่านั้นว่ามีมากน้อยอยู่ในระดับใด ซึ่งรวมถึงการเปรียบเทียบระหว่างอาหารที่มาจากเทคโนโลยีชีวภาพ กับอาหารอย่างเดียวกันที่ผลิตโดยวิธีปกติและถือว่ามีความปลอดภัยว่ามีความเหมือนหรือต่างกันอย่างไรหากมีลักษณะเหมือนกัน (substantially equivalent) ก็อาจเป็นตัวบ่งชี้ถึงความปลอดภัยได้ในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ ควรพิจารณาปัจจัยต่างๆ ประกอบการประเมินความเสี่ยง ได้แก่ ความเป็นพิษ ความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดการแพ้ ผลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบหลักของอาหารและการเผาผลาญของอาหาร และเสถียรภาพของยีนที่ใส่เข้าไปและการเปลี่ยนแปลงทางโภชนาที่เกี่ยวเนื่องกับการตัดแต่งพันธุกรรม เป็นต้น การประเมินความเสี่ยงจะต้องกระทำเป็นรายกรณี
- การจัดการความเสี่ยง ประกอบด้วยมาตรการที่ได้สัดส่วนกับความเสี่ยง เช่น การติดฉลากอาหาร การกำหนดเงื่อนไขอนุญาตให้วางจำหน่าย การติดตามตรวจสอบหลังจากการวางจำหน่าย และการพัฒนาวิธีการเพื่อตรวจหาอาหารที่ผลิตโดยเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่
- การสื่อสารข้อมูลความเสี่ยง เป็นองค์ประกอบสำคัญในการประเมินและการจัดการความเสี่ยงในทุกขั้นตอน ประกอบด้วยกระบวนการปรึกษาหารือกับผู้มีส่วนได้เสีย โดยเป็นกระบวนการที่โปร่งใส มีการรวบรวมข้อมูลซึ่งบุคคลทั่วไปสามารถตรวจสอบได้ ตลอดจนควรเปิดให้สาธารณชนเข้าถึงรายงานการประเมินความเสี่ยงและข้อตัดสินใจต่างๆ ได้

(2) แนวปฏิบัติว่าด้วยการประเมินความปลอดภัยของอาหารที่มาจากพืชซึ่งตัดแต่งพันธุกรรม
(Guideline for the conduct of food safety assessment of foods derived from recombinant-DNA plants)

กำหนดวิธีปฏิบัติในการประเมินความปลอดภัยของอาหารที่มาจากพืชตัดแต่งพันธุกรรมในกรณีที่มีพันธุ์พืชอาหารใกล้เคียงที่มีได้มาจากการตัดแต่งพันธุกรรมและถือได้ว่าเป็นความปลอดภัย โดยให้เปรียบเทียบพืชตัดแต่งพันธุกรรมกับพืชอาหารใกล้เคียงนี้ เพื่อดูว่ามีลักษณะเหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไรตามหลักที่เรียกกันว่า substantial equivalence รวมทั้งพิจารณาผลที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจจากการตัดแต่งพันธุกรรม การเปรียบเทียบจะทำให้ทราบได้ว่าอาหารที่ได้มาจากการตัดแต่งพันธุกรรมมีความปลอดภัยเหมือนกับหรือมีคุณค่าทางอาหารไม่น้อยกว่าพืชอาหารอย่างเดียวกันที่ได้มาจากการปรับปรุงพันธุ์โดยกระบวนการปกติหรือไม่ และให้ประเมินความปลอดภัยของความแตกต่างที่พบ

(3) แนวปฏิบัติในการประเมินความปลอดภัยของอาหารที่ผลิตโดยใช้สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ตัดแต่งพันธุกรรม (Guideline for the conduct of food safety assessment of foods produced using recombinant-DNA micro-organisms)

กำหนดแนวปฏิบัติในการประเมินความปลอดภัยของอาหารที่ผลิตจากสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ตัดแต่งพันธุกรรม โดยยึดหลักการเดียวกันกับแนวปฏิบัติในข้อ (2) นอกจากเปรียบเทียบระหว่างสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ตัดแต่งพันธุกรรมกับสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กแบบเดียวกันที่มีได้ตัดแต่งพันธุกรรมแล้ว ยังให้เปรียบเทียบระหว่างอาหารที่ผลิตโดยใช้สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กทั้งสองอย่างนี้ด้วย

นอกจากหลักการและแนวปฏิบัติทั้งสามเรื่องที่กำลังกล่าวมาแล้ว ในขณะนี้ Codex Alimentarius Commission กำลังอยู่ในระหว่างจัดเตรียมร่างแนวปฏิบัติว่าด้วยการติดฉลากอาหารที่ได้มาจากการตัดแต่งพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม (Draft guidelines for the labelling of foods obtained through certain techniques of genetic modification/genetic engineering)

2. ความตกลงว่าด้วยการใช้มาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures –SPS Agreement)

ในการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัยได้มีการผนวกเอาเรื่องการเกษตรและอาหารเข้ามาเป็นวาระหนึ่งของการเจรจาการค้าเป็นครั้งแรก ประเทศสมาชิกที่เข้าร่วมเจรจาตระหนักถึงปัญหาการกีดกันทางการค้าและการเลือกปฏิบัติที่อาจเกิดขึ้นจากมาตรการที่ประเทศต่างๆ กำหนดขึ้นโดยอ้างเหตุผลเรื่องการคุ้มครองสุขภาพมนุษย์ พืชและสัตว์ จึงได้มีการจัดทำความตกลงสองฉบับ คือ SPS และ TBT Agreements

ความตกลงว่าด้วยการใช้มาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช หรือ SPS Agreement เป็นหนึ่งในอีกหลายความตกลงที่ถือเป็นส่วนหนึ่งของความตกลงว่าด้วยการจัดตั้งองค์การการค้าโลกเมื่อ พ.ศ. 2537 SPS Agreement กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการวางมาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืชโดยประเทศสมาชิกเพื่อมิให้กลายเป็นข้ออ้างในการกีดกันทางการค้า ส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่

Article 2.2 “สมาชิกจะต้องทำให้มั่นใจว่ามาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืชจะถูกใช้เท่าที่จำเป็นเพื่อคุ้มครองชีวิตหรือสุขภาพมนุษย์ สัตว์หรือพืชเท่านั้น และมาตรการดังกล่าวจะต้องอยู่บนพื้นฐานของหลักการทางวิทยาศาสตร์ (scientific principles) และจะต้องไม่ใช่มาตรการที่ตั้งขึ้นโดยปราศจากหลักฐานทางวิทยาศาสตร์อย่างพอเพียง” และ

Article 3.1 “เพื่อให้มาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืชเป็นไปในแนวเดียวกันอย่างกว้างขวางมากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ สมาชิกจะต้องกำหนดมาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช โดยยึดมาตรฐาน แนวทาง หรือ ข้อเสนอแนะระหว่างประเทศ (international standards, guidelines or recommendations) เท่าที่มีอยู่ เว้นแต่เป็นกรณีที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นตามความตกลงนี้

มาตรฐาน แนวทาง และข้อเสนอแนะระหว่างประเทศที่มีอยู่ขณะนี้ก็คือมาตรฐานของ Codex ตามที่กล่าวมาในตอนที่แล้วนั่นเอง แม้ว่า SPS Agreement จะยอมรับสิทธิของประเทศสมาชิกในการกำหนดมาตรการด้วยเหตุผลด้านการคุ้มครองสุขภาพ แต่ก็ไม่อนุญาตให้กำหนดมาตรการได้ตามอำเภอใจโดยปราศจากเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ หากมีข้อร้องเรียนจากประเทศสมาชิกเกี่ยวกับการเลือกปฏิบัติหรือการกีดกันทางการค้าที่เกิดจากมาตรการเหล่านี้ คณะกรรมการระงับข้อพิพาทขององค์การการค้าโลกย่อมสามารถวินิจฉัยความชอบด้วยกฎหมายของมาตรการดังกล่าวได้ โดยอ้างอิงถึงมาตรฐานและแนวทางของ Codex เพราะถือว่าเป็นมาตรฐานที่กำหนดบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเป็นมาตรฐานเท่าที่มีอยู่ในขณะนี้ซึ่งเป็นที่ยอมรับร่วมกันมากที่สุดของนานาประเทศ

3. ความตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางเทคนิคด้านการค้า (Agreement on Technical Barriers to Trade-TBT Agreement)

เป็นอีกหนึ่งความตกลงภายใต้ความตกลงจัดตั้งองค์การการค้าโลกที่ต้องการควบคุมมิให้ประเทศสมาชิกกำหนดกฎระเบียบหรือมาตรฐานเกี่ยวกับสินค้าที่ก่อให้เกิดอุปสรรคทางการค้ามากเกินไปเกินความจำเป็น เช่น มาตรการเกี่ยวกับการติดฉลาก หรือข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆ Article 2.6 ของ TBT Agreement กำหนดว่า

“เพื่อวัตถุประสงค์ในการกำหนดกฎเกณฑ์ทางเทคนิคให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันให้กว้างขวางมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ประเทศสมาชิกจะมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ตามกำลังทรัพยากรที่ตนมีในการจัดทำมาตรฐานระหว่างประเทศ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ตนเองได้มีหรือคาดว่าจะมีกฎระเบียบทางเทคนิค (technical regulations) โดยให้ดำเนินการผ่านองค์การระหว่างประเทศที่เหมาะสมซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ”

เป็นที่เข้าใจกันทั่วไปว่า องค์การระหว่างประเทศที่จะทำหน้าที่ประสานความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิกในการจัดทำมาตรฐานระหว่างประเทศก็คือ Codex Alimentarius Commission นั้นเอง

4. พิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพภายใต้อนุสัญญาความหลากหลายทางชีวภาพ (Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity)

พิธีสารคาร์ตาเฮนาเป็นความตกลงระหว่างประเทศที่จัดทำขึ้นตาม Articles 19.3 และ 19.4 ของอนุสัญญาความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งกำหนดให้รัฐภาคีพิจารณาจัดทำพิธีสารเพื่อกำหนดกระบวนการสำหรับการเคลื่อนย้าย การจัดการ และการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (living modified organisms หรือ LMOs) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของมนุษย์จาก LMOs ซึ่งเป็นผลผลิตของเทคโนโลยีชีวภาพ การเจรจาจัดทำพิธีสารใช้เวลาประมาณ 4 ปี และเสร็จสิ้นเมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2543 พิธีสารนี้เริ่มมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2546 หลังจากที่รัฐภาคีครบ 50 รัฐผ่านพ้นไปแล้ว 90 วัน นับจนถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 พิธีสารนี้มีรัฐภาคีแล้วทั้งสิ้น 132 รัฐ ประเทศไทยทำภาคยานุวัติเข้าเป็นภาคีของพิธีสารนี้เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 และพิธีสารนี้เริ่มมีผลบังคับใช้กับประเทศไทยเมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

พิธีสารคาร์ตาเฮนากำหนดกระบวนการที่ต้องปฏิบัติตามสำหรับการส่งออกและการนำเข้า LMOs ที่มีเจตนาปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยตรงของรัฐผู้นำเข้า (intentional introduction into the environment of the Party of import) เช่น การนำเข้าเมล็ดพันธุ์หรือสัตว์ GMO มาเพาะปลูกหรือเพาะพันธุ์ ซึ่งสามารถทำให้พันธุ์ GMO แพร่กระจายออกไปสู่สิ่งแวดล้อมได้โดยตรง กระบวนการประกอบด้วยการจัดทำความตกลงล่วงหน้า (Advanced Informed Agreement หรือ AIA) ก่อนที่จะมี

การส่งออกและนำเข้า LMOs รัฐผู้ส่งออกจะต้องแจ้งเป็นหนังสือแก่หน่วยงานผู้มีอำนาจของรัฐผู้นำเข้าก่อนที่จะส่งออก การแจ้งต้องทำเป็นหนังสือโดยประกอบด้วยสาระสำคัญตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกที่ 1 (Annex I) ของพิธีสาร 15 รายการเป็นอย่างน้อย เช่น ชื่อและที่อยู่ซึ่งติดต่อได้ของผู้ส่งออกและผู้นำเข้า ชื่อและชนิดของ LMOs รวมทั้งระดับความปลอดภัยตามที่ถูกจำแนกไว้ในรัฐผู้ส่งออก วันที่ตั้งใจจะเคลื่อนย้าย LMOs ข้ามแดน สถานการณ์จำแนกพันธุ์ ชื่อสามัญ จุดที่เก็บและรวบรวม วัตถุประสงค์ของการนำ LMOs ไปใช้ ปริมาณที่จะมีการเคลื่อนย้าย วิธีการจัดการ เก็บรักษาและขนส่งที่เหมาะสม และรายงานการประเมินความเสี่ยง (risk assessment report)

เมื่อได้รับแจ้ง รัฐผู้นำเข้าต้องรับทราบเป็นหนังสือภายใน 90 วันนับจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยต้องแจ้งให้รัฐผู้ส่งออกทราบว่าการดำเนินการต่อไปตามขั้นตอนของกฎหมายภายในของตน หรือจะดำเนินการตามกระบวนการที่กำหนดไว้ใน Article 10 ของพิธีสาร ในกรณีที่ต้องการดำเนินการตามกระบวนการในพิธีสาร รัฐผู้นำเข้าต้องจัดให้มีการประเมินความเสี่ยงตามแนวทางที่กำหนดไว้ในภาคผนวก 3 ของพิธีสาร โดยอาจให้ผู้ส่งออกเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการประเมินความเสี่ยง และจะต้องแจ้งให้รัฐผู้ส่งออกทราบว่าต้องรอการให้ความเห็นชอบเป็นหนังสือจากรัฐผู้นำเข้าก่อนดำเนินการเคลื่อนย้าย LMOs มายังรัฐผู้นำเข้าหรือไม่ หากรัฐผู้นำเข้าแจ้งให้ทราบว่าจะรอการให้ความเห็นชอบเป็นหนังสือก่อน รัฐผู้นำเข้ามีเวลา 270 วันนับจากวันที่ได้รับแจ้งจากรัฐผู้ส่งออกเป็นครั้งแรกในการตัดสินใจว่าอย่างไรอย่างหนึ่ง คือ

- (1) ให้ความเห็นชอบการนำเข้า LMOs โดยอาจกำหนดเงื่อนไขได้ตามความเหมาะสม หรือ
- (2) ห้ามการนำเข้า หรือ
- (3) ขอข้อมูลเพิ่มเติม
- (4) ขยายกำหนดระยะเวลาในการตัดสินใจออกไปเป็นระยะเวลาตามที่กำหนด

ทั้งนี้ การขาดข้อมูลชัดเจนทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับผลกระทบของ LMOs จะไม่มีผลเป็นการห้ามมิให้รัฐผู้นำเข้าตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวมาแล้วตามความเหมาะสม ซึ่งถือว่าเป็นการยึดหลักการระวังไว้ก่อน (precautionary principles) เป็นที่น่าสังเกตว่า กระบวนการ AIA จะใช้บังคับเฉพาะสำหรับ LMOs ซึ่งมีเจตนาจะปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมของรัฐผู้นำเข้าเท่านั้น จึงไม่ใช่บังคับถึง LMOs อื่นๆ ได้แก่

- (1) LMOs ที่เป็นยารักษาโรคมนุษย์ (LMOs which are pharmaceuticals for humans) ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมและความรับผิดชอบขององค์การระหว่างประเทศอื่นอยู่แล้ว (Article 5)
- (2) LMOs ที่อยู่ระหว่างการเคลื่อนย้ายไปรัฐอื่น (Article 6.1)
- (3) LMOs ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ถูกจำกัดควบคุม (LMOs destined for contained use) (Article 6.2)
- (4) LMOs ที่นำไปใช้เป็นอาหารคน หรืออาหารสัตว์โดยตรง หรือเพื่อนำไปใช้ในการแปรรูป (LMOs intended for direct use as food or feed, or for processing) หรือมัก

เรียกรวมๆกันว่า LMO-FFPs แต่รัฐที่อนุญาตให้มีการใช้หรือจำหน่าย LMOs ประเภทนี้ในประเทศของตนโดยที่อาจมีการเคลื่อนย้าย LMOs เหล่านี้ข้ามแดนเพื่อนำไปใช้เป็นอาหารคน อาหารสัตว์หรือเพื่อการแปรรูป มีหน้าที่ต้องแจ้งให้รัฐภาคีอื่นๆทราบถึงการอนุญาตดังกล่าวภายใน 15 วันนับจากวันที่อนุญาต โดยให้แจ้งข้อมูลผ่านกลไกข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety Clearing-House หรือ BCH) ซึ่งจัดตั้งขึ้นมาภายใต้พิธีสารนี้ (Articles 7.1, 7.2 และ 11.1)

- (5) LMOs ซึ่งที่ประชุมรัฐภาคีได้มีมติแล้วว่าไม่น่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์ (Article 7.4)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากระบวนการ AIA จะไม่ใช่บังคับกับการเคลื่อนย้าย LMOs ประเภทต่างๆดังกล่าวมาแล้วข้างต้น แต่รัฐภาคียังคงมีสิทธิในการกำหนดให้ LMOs ทุกประเภทต้องผ่านการประเมินความเสี่ยงก่อนการอนุญาตนำเข้า (Articles 5, 6.2 และ 11.6 (a)) นอกจากนี้รัฐภาคียังมีหน้าที่ตาม Article 18 ในการดำเนินมาตรการเพื่อให้ LMOs ที่เคลื่อนย้ายข้ามแดนได้รับการจัดการ บรรจุหีบห่อ และขนส่งอย่างปลอดภัย โดยคำนึงถึงกฎระเบียบและมาตรฐานระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ในกรณีของ LMO-FFPs ในข้อ (4) จะต้องมีฉลากแสดงชัดเจนว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ “อาจมีส่วนประกอบ” (“may contain”) LMOs และไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ที่มีเจตนาปล่อย LMOs ออกสู่สิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้ข้อมูลสถานที่ติดต่อเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ หากเป็น LMOs ที่เจตนานำมาใช้ภายใต้สภาพควบคุมตามข้อ (3) ให้แสดงข้อมูลว่าเป็น LMOs และสิ่งที่จะต้องปฏิบัติในการจัดการ เก็บรักษา ขนส่งและใช้อย่างปลอดภัย สถานที่ติดต่อเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติม รวมทั้งชื่อที่อยู่ของบุคคลและสถาบันที่ LMOs ส่งถึง สำหรับ LMOs ที่มีเจตนาปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมและ LMOs อื่นๆภายใต้พิธีสารนี้ ให้แสดงข้อมูลชัดเจนเกี่ยวกับ LMOs ซึ่งรวมถึงชนิด ลักษณะ และคุณสมบัติของ LMOs สิ่งที่ต้องปฏิบัติในการจัดการ เก็บรักษา ขนส่งและใช้อย่างปลอดภัย สถานที่ติดต่อเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติม ชื่อและที่อยู่ของผู้นำเข้าและผู้ส่งออก และคำประกาศว่าการเคลื่อนย้ายเป็นไปตามข้อกำหนดของพิธีสาร

นอกจากข้อกำหนดต่างๆเกี่ยวกับการเคลื่อนย้าย LMOs ดังกล่าวมาแล้ว พิธีสารยังจัดตั้งกลไกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety Clearing-House หรือ BCH) เพื่อเอื้ออำนวยให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างรัฐภาคีในด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และกฎหมาย โดยระบบของ BCH จะเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆของรัฐ และรัฐภาคีแต่ละรัฐมีหน้าที่จัดทำข้อมูลข่าวสารที่สามารถเข้าถึงได้ผ่าน BCH ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูลตามที่กำหนดใน Article 20.3

พิธีสารคาร์ตาเฮนาเป็นความตกลงระหว่างประเทศที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจากการเคลื่อนย้าย LMOs มากที่สุดเท่าที่มีอยู่ในขณะนี้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากกระบวนการ AIA มีขอบเขตครอบคลุม LMOs ค่อนข้างจำกัด ความเข้มงวดในเรื่องการควบคุมการเคลื่อนย้าย LMOs อื่นๆ เช่น พืชและอาหารที่มาจาก LMOs หรือ GMOs จึงขึ้นอยู่กับกฎหมายภายในของแต่ละประเทศ ดังเช่นที่สหภาพยุโรปมีกฎเกณฑ์ค่อนข้างเข้มงวดในเรื่องนี้ดังกล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นที่รัฐต้องออกกฎหมายควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพเพื่อรองรับการใช้ GMOs และการทดลองศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ GMOs ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นเรื่องที่ต้องมีความพร้อมไม่ว่าจะเป็นภาคีพิธีสารคาร์ตาเฮนาหรือไม่ ในปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายอยู่แล้วบางส่วนที่ควบคุมเกี่ยวกับการนำเข้าพืชและผลิตภัณฑ์ GMO อีกทั้งมีมติคณะรัฐมนตรีตั้งแต่ พ.ศ. 2544 ที่ห้ามทดลองปลูกพืช GMO ในระดับไร่นา แต่ยังไม่มีความปลอดภัยทางชีวภาพที่จะมาควบคุมการใช้และศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ GMOs การกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการอนุญาตให้ทดลองปลูกพืช GMO และการจัดทำกฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพจึงเป็นเรื่องเร่งด่วนสำหรับประเทศไทย

5. ผลกระทบจากการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาต่อการพัฒนาและการเพาะปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์

กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพันธุ์พืช GMO และสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมมากที่สุด คือ กฎหมายสิทธิบัตร และกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช ความตกลงทริปส์ (TRIPs Agreement) ซึ่งเป็นความตกลงด้านการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาและเป็นส่วนหนึ่งของความตกลงจัดตั้งองค์การการค้าโลกได้กำหนดให้รัฐภาคีต้องให้ความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาแก่พันธุ์พืชใหม่ โดยจะเลือกใช้กฎหมายสิทธิบัตรหรือระบบกฎหมายเฉพาะ (*sui generis system*) ก็ได้ ประเทศไทยได้เลือกวิธีการหลังคือบัญญัติกฎหมายคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืช (plant breeders' right) ขึ้นมาเป็นการเฉพาะ ได้แก่ พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 เนื่องจากเห็นว่าวิธีการดังกล่าวให้ความคุ้มครองและการผูกขาดน้อยกว่าการใช้กฎหมายสิทธิบัตร พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืชมิได้ห้ามการจดทะเบียนสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชในกรณีที่เป็นพืช GMO แต่กำหนดเงื่อนไขว่า พันธุ์พืชใหม่ที่เป็นพืชดัดแปลงพันธุกรรมจะต้องผ่านการประเมินความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพก่อน ในปัจจุบันยังไม่ปรากฏว่า มีการจดทะเบียนรับรองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืช GMO แล้วในประเทศไทย

อย่างไรก็ดี ความห่วงใยเกี่ยวกับการอนุญาตให้เพาะปลูกพืช GMO ได้ก่อให้เกิดข้อถกเถียงและข้อพิจารณาเกี่ยวกับการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญานอกเหนือไปจากความกังวลเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เท่าที่ผ่านมามีประเด็นที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้อย่างน้อย 3 ประการ คือ

1. การอนุญาตให้ปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์ถูกมองว่าจะทำให้เกษตรกรต้องพึ่งพาเมล็ดพันธุ์พืชที่ได้มีการจดทะเบียนและได้รับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งจะมีผลให้เกษตรกรต้องจ่ายและมีต้นทุนในการผลิตมากขึ้น ในขณะที่ผู้ได้รับประโยชน์ก็คือ บริษัทค้าเมล็ดพันธุ์ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทข้ามชาติ การส่งเสริมให้ปลูกพืช GMO จึงอาจไม่เหมาะสมกับประเทศที่ยังมีเกษตรกรรายย่อยเป็นจำนวนมากดังเช่นประเทศไทย ด้วยเหตุนี้ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาของไทยจึงไม่ควรขยายความคุ้มครองสิทธิบัตรให้แก่สิ่งมีชีวิต เพราะจะเป็นการส่งเสริมให้มีการจดทะเบียนคุ้มครองพืชและสัตว์ที่เป็นสิ่งมีชีวิตตัดแต่งพันธุกรรมในประเทศไทย และก่อให้เกิดการผูกขาดเมล็ดพันธุ์ GMO มากขึ้น

2. เนื่องจากศักยภาพด้านเทคโนโลยีชีวภาพของไทยยังมีไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศพัฒนาแล้ว การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ที่เป็นพืช GMO จึงจำเป็นต้องต่อยอดจากเทคโนโลยีและพันธุ์พืชที่พัฒนามาแล้วระดับหนึ่งในประเทศพัฒนาแล้ว ซึ่งในกรณีส่วนใหญ่เป็นพันธุ์พืชที่ได้รับความคุ้มครองภายใต้กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาในต่างประเทศ การนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้จึงต้องขออนุญาตจากเจ้าของสิทธิบัตร หรือสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชก่อน ข้อจำกัดนี้อาจทำให้ประเทศกำลังพัฒนาเช่นประเทศไทยต้องเสียค่าใช้จ่ายในการได้มาซึ่งเทคโนโลยี ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเทคโนโลยีด้านเกษตรกรรมในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากพันธุ์พืช GMO ที่ต้องการเกี่ยวข้องกับสิทธิบัตรหลายอันและเจ้าของต่างกัน

3. การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นสิ่งมีชีวิตรวมถึงพืชและสัตว์ที่ตัดแต่งพันธุกรรมถูกมองว่าเป็นประเด็นสำคัญอันหนึ่งในการเจรจาข้อตกลงเขตการค้าเสรี หรือ FTA (Free Trade Area Agreement) ระหว่างไทยกับสหรัฐฯ โดยฝ่ายหลังต้องการผลักดันให้มีการมีการแก้ไขกฎหมายไทยเพื่อเปิดให้มีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาแก่สิ่งมีชีวิต ซึ่งรวมถึงสิ่งมีชีวิตตัดแต่งพันธุกรรมให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

ความตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาให้แก่สิ่งมีชีวิต

ความตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการให้ความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาแก่สิ่งมีชีวิตมี 2 ฉบับ ได้แก่

(1) ความตกลงว่าด้วยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวกับการค้า (Agreement on Trade Related Aspect of Intellectual Property Rights หรือ TRIPs) ค.ศ. 1994 ซึ่งเป็นหนึ่งในความตกลงจัดตั้งองค์การการค้าโลกที่ประเทศไทยเป็นสมาชิกอยู่ด้วย และ

(2) อนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Union for the Protection of New Varieties of Plants หรือ UPOV) เป็นอนุสัญญาที่ให้ความคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาแก่นักปรับปรุงพันธุ์พืชที่คิดค้นหรือก่อให้เกิดพันธุ์พืชใหม่ขึ้น อนุสัญญานี้จัดทำขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อ ค.ศ. 1961 หลังจากนั้นได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมอีก 3 ครั้ง คือ ค.ศ. 1972, 1978 และ 1991 โดยได้เพิ่มความเข้มงวดของการคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชให้มากขึ้นตามลำดับ UPOV ฉบับ

ปรับปรุงล่าสุด ค.ศ. 1991 เริ่มมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 24 เมษายน ค.ศ. 1998 (พ.ศ. 2541) ปัจจุบันมีประเทศสมาชิก 61 ประเทศ ประเทศไทยยังมีได้เข้าเป็นสมาชิกของอนุสัญญา UPOV แต่ความหวั่นเกรงขณะนี้ก็คือ การเข้าเป็นสมาชิกของ UPOV จะเป็นเงื่อนไขหนึ่งในการเจรจาจัดทำข้อตกลงเขตการค้าเสรี หรือ FTA ระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกา ซึ่งหากเป็นเช่นนั้น ก็จะทำให้ประเทศไทยต้องขยายความคุ้มครองให้แก่พันธุ์พืชใหม่เป็นจำนวนมากขึ้น เนื่องจาก UPOV กำหนดให้ความคุ้มครองแก่พันธุ์พืชใหม่ที่คิดค้นขึ้นทุกชนิด โดยไม่ต้องรอให้มีการประกาศก่อน อันเป็นเงื่อนไขที่พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 บัญญัติไว้ในปัจจุบัน

การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาให้แก่สิ่งมีชีวิตตามความตกลง TRIPs

ความตกลง TRIPs ซึ่งเป็นหนึ่งในความตกลงจัดตั้งองค์การการค้าโลกซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วยกำหนดเกี่ยวกับการให้ความคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาแก่สิ่งมีชีวิตไว้ใน Article 27 ซึ่งให้สิทธิแก่รัฐภาคีในการกำหนดข้อยกเว้นการออกสิทธิบัตรให้แก่สิ่งมีชีวิตได้ และในกรณีของพันธุ์พืช ก็สามารถให้ความคุ้มครองโดยระบบกฎหมายเฉพาะที่มีใช้สิทธิบัตรได้สาระสำคัญของข้อยกเว้นใน Article 27 สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

Article 27.2 สมาชิกอาจไม่ให้สิทธิบัตรแก่สิ่งประดิษฐ์ที่อาจมีผลกระทบต่อการคุ้มครอง

ความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดี รวมทั้งต่อการคุ้มครองชีวิตหรือสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ หรือพืช หรือต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ การไม่ให้สิทธิบัตรจะต้องมีสาเหตุจากมีข้อห้ามตามกฎหมายภายในเท่านั้น

Article 27.3 สมาชิกอาจไม่ออกสิทธิบัตรให้แก่สิ่งต่อไปนี้

- (a) วิธีการวินิจฉัย อายุรกรรม และศัลยกรรมสำหรับการรักษามนุษย์และสัตว์
- (b) พืชและสัตว์ที่มีใช้จุลชีพ และกรรมวิธีทางชีววิทยาที่จำเป็นในการผลิตพืชหรือสัตว์ที่มีใช้กรรมวิธีที่มีใช้ทางชีววิทยาและจุลชีววิทยา (essentially biological processes for the production of plants or animals other than non-biological and microbiological processes) อย่างไรก็ตาม สมาชิกจะต้องให้ความคุ้มครองแก่พันธุ์พืช (plant varieties) โดยสิทธิบัตร หรือโดยระบบกฎหมายเฉพาะที่มีประสิทธิภาพ (effective *sui generis* system) หรือโดยวิธีการทั้งสองแบบร่วมกันก็ได้ บทบัญญัติในวรรคนี้จะได้รับการพิจารณาทบทวนในอีก 4 ปี หลังจากที่มีความตกลงจัดตั้งองค์การการค้าโลกมีผลใช้บังคับ

จากบทบัญญัติใน Article 27 ข้างต้น ทำให้รัฐสมาชิกสามารถยกเว้นการออกสิทธิบัตรให้แก่ สิ่งมีชีวิตทั้งที่เป็นพืชและสัตว์ที่มีใช้จุลชีพได้ โดยอาจอ้างความจำเป็นในการคุ้มครองชีวิต สุขภาพหรือสิ่งแวดล้อมตาม Article 27.2 หรือการยกเว้นไม่ให้ความคุ้มครองตาม Article 27.3 (b) ในกรณีของพันธุ์พืชซึ่งรวมถึงพืช GMO รัฐสมาชิกก็สามารถคุ้มครองโดยใช้ระบบกฎหมายเฉพาะที่ไม่ใช่กฎหมายสิทธิบัตรได้ สำหรับประเทศไทย รัฐบาลได้ตราพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ซึ่งถือว่าเป็นกฎหมายเฉพาะด้านการคุ้มครองพันธุ์พืช โดยพิจารณาจากความเหมาะสมตามสภาพ เศรษฐกิจของสังคมไทย

แม้ว่า Article 27.3 (b) จะกำหนดให้มีการทบทวนบทบัญญัติในวรรคนี้ในอีก 4 ปี หลังจาก ความตกลงจัดตั้งองค์การการค้าโลกมีผลใช้บังคับแล้ว แต่การเจรจาในการทบทวนบทบัญญัติส่วนนี้ก็ยังไม่บรรลุผล ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีชีวภาพสูง ดังเช่นสหรัฐอเมริกาหันไปใช้วิธีเจรจาในระดับทวิภาคีแทน โดยในการจัดทำข้อตกลง FTA กับ ประเทศต่างๆจะมีเรื่องการให้ความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งมักกำหนดให้รัฐคู่ค้ายกเว้นการ คุ้มครองได้เฉพาะตาม Article 27.2 และ 27.3 (a) เท่านั้น ซึ่งหากประเทศไทยยอมรับเงื่อนไข ดังกล่าวเช่นเดียวกับประเทศอื่นๆ เช่น สิงคโปร์และชิลี ที่ได้ทำข้อตกลง FTA กับสหรัฐฯไปแล้ว ก็ จะส่งผลให้ต้องแก้ไขกฎหมายสิทธิบัตรของไทยเพื่อให้ความคุ้มครองที่กว้างขวางมากขึ้นแก่สิ่งมีชีวิต รวมทั้งพันธุ์พืช ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมิได้ให้ความคุ้มครองด้วยระบบสิทธิบัตร

การให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ภายใต้อนุสัญญา UPOV

อนุสัญญา UPOV มีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืช (plant breeders' rights หรือ PBRs) ที่คิดค้นและปรับปรุงพันธุ์พืชใหม่ในการแสวงประโยชน์ทางการค้าจากพันธุ์พืช ใหม่ของตน โดยให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวแก่นักปรับปรุงพันธุ์พืชในการผลิตส่วนขยายพันธุ์เพื่อ จำหน่าย และเพื่อส่งเสริมให้มีการวิจัยคิดค้นพันธุ์พืชใหม่ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อสังคม หลักการของ UPOV เมื่อมีการจัดทำอนุสัญญานี้เมื่อ ค.ศ. 1961 ก็คือให้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาแก่นัก ปรับปรุงพันธุ์พืชโดยระบบที่แยกต่างหากจากสิทธิบัตรซึ่งให้อำนาจการผูกขาดมากกว่า

นับจนถึงวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2549 UPOV มีรัฐสมาชิกทั้งสิ้น 61 ประเทศ แบ่งเป็นสมาชิกของ UPOV ฉบับ ค.ศ. 1991 จำนวน 34 ประเทศ ฉบับ ค.ศ. 1978 จำนวน 25 ประเทศ และ ฉบับ ค.ศ. 1961/1972 จำนวน 2 ประเทศ ประเทศไทยยังมิได้เข้าเป็นภาคีของอนุสัญญา UPOV หากประสงค์ จะเป็นสมาชิกของอนุสัญญานี้ ก็ต้องเข้าเป็นภาคีของ UPOV ฉบับ ค.ศ. 1991 เท่านั้น เนื่องจาก อนุสัญญา UPOV ฉบับ ค.ศ. 1978 ซึ่งเป็นฉบับก่อนหน้านี้ได้ปิดรับสมาชิกแล้วตั้งแต่เดือนเมษายน ค.ศ. 1998 เมื่อ UPOV ฉบับ ค.ศ. 1991 เริ่มมีผลใช้บังคับ

จากการแก้ไขเพิ่มเติมหลายครั้ง ความคุ้มครองพันธุ์พืชภายใต้อนุสัญญา UPOV ได้เพิ่มความคุ้มครองให้แก่สิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชให้เพิ่มมากขึ้นมาตามลำดับ โดยเฉพาะ UPOV ค.ศ. 1991 มีความแตกต่างจากฉบับ ค.ศ. 1978 ในหลายประการ เนื่องจากการเข้าเป็นภาคีของ UPOV อาจเป็นเงื่อนไขอีกอันหนึ่งในการเจรจาข้อตกลง FTA ระหว่างไทยกับสหรัฐฯ จึงควรต้องพิจารณาสาระสำคัญของ UPOV ค.ศ. 1991 และความพร้อมของประเทศไทยในการเข้าเป็นภาคีของอนุสัญญาฉบับนี้

เช่นเดียวกับกับ UPOV ฉบับก่อนๆ UPOV ค.ศ. 1991 ให้ความคุ้มครองแก่พันธุ์พืชใหม่ เพื่อให้สิทธิแก่นักปรับปรุงพันธุ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์และส่วนขยายพันธุ์พืชอื่น ๆ แต่เพียงผู้เดียว โดยมีกำหนดระยะเวลาของการคุ้มครอง หลังจากนั้นพันธุ์พืชดังกล่าวจะตกเป็นสมบัติสาธารณะ พันธุ์พืชที่จะได้รับความคุ้มครองจะต้องมีคุณสมบัติพื้นฐาน 4 ประการคือ (1) เป็นพันธุ์พืชใหม่ (novelty) (2) มีลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างจากพันธุ์อื่นอย่างเด่นชัด (distinctness) (3) มีความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (stability) และ (4) มีความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (uniformity)¹⁶ UPOV ค.ศ. 1991 มีความแตกต่างจาก UPOV ฉบับก่อนในสาระสำคัญพอสรุปได้ดังนี้

(1) การคุ้มครองครอบคลุมพันธุ์พืชทุกชนิดที่เป็นพันธุ์พืชใหม่ โดยไม่ต้องรอให้มีการประกาศชนิดของพันธุ์ที่จะให้ความคุ้มครองก่อน (UPOV 1978 ให้สิทธิแก่รัฐสมาชิกในการจำกัดชนิดของพันธุ์ที่จะให้ความคุ้มครองได้ ซึ่งเป็นระบบที่ประเทศไทยใช้อยู่ภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542)

(2) อนุญาตรัฐสมาชิกสามารถให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ทั้งโดยสิทธิบัตรและการคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชควบคู่กันไปได้ (UPOV 1978 กำหนดให้ใช้วิธีการคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชแต่เพียงอย่างเดียว โดยมีข้อยกเว้นให้เฉพาะสมาชิกใหม่ซึ่งอาจมีกฎหมายสิทธิบัตรคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่อยู่แล้ว อันได้แก่ สหรัฐอเมริกากรณีเดียว)

(3) ให้สิทธิผูกขาดแก่นักปรับปรุงพันธุ์มากขึ้น โดยให้มีสิทธิแต่ผู้เดียวในการใช้หรืออนุญาตให้ผู้อื่นใช้ส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชใหม่ (propagating material) เพื่อการผลิตหรือผลิตซ้ำ (production or reproduction/multiplication) ขยายพันธุ์ เสนอขาย ขายหรือจำหน่าย ส่งออก นำเข้า หรือเก็บรักษาเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว¹⁷ ความคุ้มครองนี้ขยายไปถึงพันธุ์พืชที่ได้มาจากพันธุ์พืชที่ได้จดทะเบียนคุ้มครองแล้ว (varieties which are essentially derived from the protected variety) หากพันธุ์พืชนั้นยังคงลักษณะสำคัญที่เกิดจากลักษณะพันธุกรรม (genotype) ของพันธุ์พืชที่ได้รับความคุ้มครองอยู่แล้ว¹⁸

¹⁶ UPOV 1991 Articles 5-9.

¹⁷ UPOV 1991 Article 14.

¹⁸ UPOV 1991 Article 14 (5).

(4) ขยายระยะเวลาให้ความคุ้มครองแก่สิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ โดยกำหนดให้ต้องคุ้มครองเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 20 ปี สำหรับพืชทั่วไป และอย่างน้อย 25 ปีสำหรับไม้ยืนต้น และองุ่น (UPOV 1978 กำหนดให้คุ้มครองอย่างน้อย 15 ปีสำหรับพืชทั่วไป และ 18 ปีสำหรับองุ่น ต้นไม้ป่า ไม้ผล และไม้ประดับ)

(5) ปรับปรุงนิยามของพันธุ์พืชใหม่ว่าหมายถึงพันธุ์พืชที่ยังมิได้มีการจำหน่าย หรืออนุญาตให้บุคคลอื่นนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้า การพิจารณา “ความใหม่” ของพันธุ์พืชจึงขึ้นอยู่กับมีการนำพันธุ์พืชนั้นไปใช้ประโยชน์ในทางการค้าแล้วหรือไม่ มิใช่ขึ้นอยู่กับว่าเป็นพันธุ์พืชที่มีอยู่ก่อนแล้วหรือไม่ จึงอาจเป็นปัญหาว่าหากมีการนำพันธุ์พืชพื้นเมืองที่มีอยู่แล้วไปใช้ประโยชน์ในทางการค้าก็อาจถือเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับคุ้มครองได้

(6) ตัดทอนสิทธิพิเศษของเกษตรกร (farmer's privilege) จากเดิมที่ UPOV ค.ศ. 1978 เคยกำหนดบังคับให้เกษตรกรมีสิทธิใช้ส่วนขยายพันธุ์ที่เกิดจากส่วนขยายพันธุ์ที่ได้มาอย่างถูกต้องตามกฎหมายเพื่อใช้ประโยชน์ในแปลงเพาะปลูกของตนเองต่อไปได้ UPOV ค.ศ. 1991 ขยายสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชให้รวมไปถึงผลผลิตของพันธุ์พืชคุ้มครอง (harvested material of the protected variety) และการให้สิทธิดังกล่าวแก่เกษตรกรขึ้นอยู่กับกฎหมายภายในของรัฐสมาชิกว่าจะคุ้มครองหรือไม่ก็ได้

ที่กล่าวมานี้เป็นเพียงสาระสำคัญโดยย่อบางส่วนของ UPOV ค.ศ. 1991 ที่เห็นว่าจะมีผลกระทบต่อประเทศที่มีเกษตรกรรายย่อยเป็นจำนวนมากซึ่งคงได้รับประโยชน์น้อยจากการให้คุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาอย่างกว้างขวางแก่พันธุ์พืช กลุ่มที่น่าจะได้รับประโยชน์มากที่สุดคงได้แก่ อุตสาหกรรมหรือบริษัทที่ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชเพื่อการค้า แม้เราจะยอมรับหลักการว่าการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาเป็นสิ่งจำเป็นต่อการคิดค้นพันธุ์พืชใหม่ๆ แต่การคุ้มครองมากเกินไปอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อเกษตรกรโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรรายย่อยในประเทศกำลังพัฒนาที่ต้องพึ่งพาเมล็ดหรือส่วนขยายพันธุ์พืชที่ได้รับการคุ้มครอง อีกทั้งอาจเป็นการเปิดโอกาสให้เอกชนต่างชาติสามารถนำพันธุ์พืชพื้นเมืองไปพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ทางการค้าและขจัดทะเบียนคุ้มครองได้ง่ายขึ้น ในการเจรจาข้อตกลง FTA กับสหรัฐอเมริกาหรือประเทศอื่นใด ประเทศไทยจึงไม่ควรยอมรับเงื่อนไขว่าจะต้องเข้าเป็นภาคีของ UPOV ฉบับ ค.ศ. 1991

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นแก่การพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศไทย

การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเข้มแข็งของประเทศพัฒนาแล้ว ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีในการผลิตสัตว์หรือพืช รวมทั้งสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ย่อมมีผลกระทบต่อการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทย เนื่องจากการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ส่วนใหญ่ต้องอาศัยองค์ความรู้ที่มีการพัฒนามาแล้วในระดับหนึ่งในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น การศึกษาวิจัยพันธุ์ฝ้าย GMO ที่ต้านทานหนอนเจาะสมอฝ้าย หรือพันธุ์ข้าวโพดที่ต้านทานหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดหรือที่มียืนต้นต้านทานสารกำจัดวัชพืชราวดออีเพอ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนามะละกอ GMO ที่มียืนต้นต้านทานไวรัสใบด่างวงแหวนของไทยก็กล่าวกันว่าต้องอาศัยเทคโนโลยีที่บริษัทมอนซานโตทำสัญญาให้ใช้สิทธิชั่วคราว¹⁹ หรืออีกตัวอย่างหนึ่งที่กล่าวถึงกันมากก็คือ การพัฒนาพันธุ์ข้าวสีทอง GMO (golden rice) ที่เพิ่มวิตามินเอและธาตุเหล็กเพื่อแก้ปัญหาภาวะทุพพลโภชนาการในประเทศกำลังพัฒนา พันธุ์ข้าวนี้เกิดขึ้นจากงานวิจัยของนักวิทยาศาสตร์และสถาบันวิจัยหลายแห่งด้วยการสนับสนุนเบื้องต้นจากมูลนิธิร็อกกี้เฟลเลอร์ และต่อมาได้มีความร่วมมือกับบริษัทขนาดใหญ่ในการผลิตเพื่อการค้าจนสำเร็จ ปรากฏว่าในการพัฒนาพันธุ์ข้าวสีทองมีสิทธิบัตรเกี่ยวข้องอยู่ถึง 72 ฉบับ การนำเทคโนโลยีผลิตข้าวนี้มาใช้จะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของสิทธิบัตรเสียก่อนซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่งยากไม่น้อย แม้ว่าบริษัทซินเจนทาซึ่งเป็นผู้ควบคุมสิทธิบัตรต่างๆ ของข้าวสีทองจะกำหนดนโยบายให้นักวิจัยในประเทศกำลังพัฒนาสามารถนำเอาข้าวสีทองไปพัฒนาต่อยอดได้โดยไม่ต้องจ่ายค่าอนุญาตให้ใช้สิทธิ ในขณะที่เกษตรกรรายใหญ่ในประเทศอุตสาหกรรมจะต้องจ่ายค่าอนุญาตให้ใช้สิทธิ แต่ก็ไม่มีหลักประกันว่าประเทศกำลังพัฒนาจะไม่ต้องจ่ายในอนาคตสำหรับการนำข้าวสีทองรุ่นที่ 2 ซึ่งบริษัทกำลังวิจัยและพัฒนาอยู่ไปใช้²⁰

ด้วยเหตุนี้ ความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาให้แก่พันธุ์พืช GMO หรือพันธุ์พืชอื่นใดซึ่งส่วนใหญ่มีเอกชนในประเทศพัฒนาแล้วเป็นเจ้าของจึงถูกวิจารณ์ว่าเป็นการเอื้อประโยชน์ให้แก่บริษัทขนาดใหญ่ที่มีธุรกิจค้าเมล็ดพันธุ์ ยิ่งให้ความคุ้มครองแก่ชนิดพืชที่เป็นพันธุ์พืชพื้นเมืองมากเท่าไร ก็ยิ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อเกษตรกรมาก นอกจากนี้ การที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพที่มีสิทธิบัตรอาจก่อให้เกิดภาระต้องจ่ายค่าอนุญาตให้ใช้สิทธิให้แก่บริษัทต่างชาติที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยีได้ในอนาคต (แม้ว่าในปัจจุบันเขาจะอนุญาตให้ใช้เทคโนโลยีโดยไม่คิดมูลค่าเนื่องจากยังอยู่ในขั้นของการศึกษาวิจัย) ภาระต้นทุนที่สูงขึ้นหากต้องการนำเทคโนโลยีนั้นมาพัฒนาต่อยอดเพื่อให้ได้พันธุ์พืชที่เหมาะสมกับระบบนิเวศท้องถิ่นจึงอาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตรของประเทศ และถึงแม้หน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนของไทยจะแบกรับภาระนั้นได้ ภาระต้นทุนที่สูงขึ้นในการพัฒนาพันธุ์พืชก็จะถูกผลักไปให้แก่เกษตรกรผู้เพาะปลูกในที่สุด

¹⁹ นรมล ยวนบุญณย์, “ข้าวจีเอ็มโอ เพื่อไท หรือเพื่อใคร” แพลและเรียบเรียงจาก BB Rice and GE Approach for Malnutrition, เอกสารวิจัยร่วมของ GRAIN, PAN-Indonesia, MASIPAG และ BIOTHAI. <http://www.biothai.net>

²⁰ เจษฎ์ โทณะวณิก, อ่างแล้ว หน้า 25-26

6. กฎหมายไทยกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในสิ่งมีชีวิต

ในปัจจุบัน กฎหมายสิทธิบัตรของไทยยังไม่ให้ความคุ้มครองสิทธิในสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่กว่าระดับจุลชีพ ไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ บทบัญญัติที่เกี่ยวข้องได้แก่ มาตรา 9 ของพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535 และ 2542 ซึ่งบัญญัติสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่อาจได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายสิทธิบัตรไว้ 5 ข้อ คือ

- (1) จุลชีพและส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งของจุลชีพที่มีอยู่ตามธรรมชาติ สัตว์ พืช หรือ สารสกัดจากสัตว์หรือพืช
- (2) กฎเกณฑ์และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (3) ระบบข้อมูลสำหรับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
- (4) วิธีการวินิจฉัย บำบัด หรือรักษาโรคมมนุษย์ หรือสัตว์ และ
- (5) การประดิษฐ์ที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดี อนามัยหรือสวัสดิภาพของประชาชน

ข้อที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการให้สิทธิบัตรแก่สิ่งมีชีวิตซึ่งรวมถึงสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมคือ

ข้อ (1) และ ข้อ (5) จะเห็นได้ว่ากฎหมายไทยไม่ให้ความคุ้มครองสิทธิบัตรแก่สัตว์ พืช หรือสารสกัดจากสัตว์หรือพืช อย่างไรก็ตาม หากเป็นจุลชีพที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นโดยมิได้มีอยู่ตามธรรมชาติ ก็จัดเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ขอรับสิทธิบัตรได้²¹ นอกจากนี้ การตีความข้อ (1) ของกรมทรัพย์สินทางปัญญาจะไม่รวมถึง เซล ยีน หรือสารพันธุกรรม เนื่องจากถือว่าเซลล์หรือยีนเป็นจุลชีพ ส่วนสารพันธุกรรมนั้นมีลักษณะที่เป็นกรดนิวคลีอิก (nucleic acid) ซึ่งถือว่าเป็นสารเคมี สิ่งเหล่านี้จึงได้รับการคุ้มครองสิทธิบัตรได้²² ตามกฎหมายสิทธิบัตรของไทยในปัจจุบัน พืช GMO และสัตว์ที่มาจากดัดแต่งพันธุกรรมจึงไม่เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ขอรับสิทธิบัตรได้ ในขณะที่กฎหมายของสหรัฐอเมริกาจะคุ้มครองสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นสิ่งมีชีวิตในขอบเขตที่กว้างกว่า

ในปัจจุบัน ประเทศเดียวที่มีกฎหมายสิทธิบัตรพันธุ์พืชคือสหรัฐอเมริกา การให้สิทธิบัตรพืชมีในสหรัฐมาตั้งแต่ทศวรรษ 1930's เมื่อมีการตรา Plant Patent Act ค.ศ. 1930 โดยให้ความคุ้มครองแก่พันธุ์พืชใหม่ที่เกิดขึ้นโดยไม่ใช้เพศ (ยกเว้นกรณีใช้หัวหรือรากของพืช) ต่อมาได้มีการตรากฎหมายที่เรียกว่า Plant Variety Protection Act (PVPA) ค.ศ. 1970 แก้ไขเพิ่มเติม ค.ศ. 1994 เพื่อคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ซึ่งผลิตขึ้นโดยใช้เพศ หรือวิธีการใช้เมล็ด และให้ความคุ้มครองรวมไปถึงพันธุ์พืชที่ขยายพันธุ์มาจากหัวหรือราก (tuber-propagated) ส่วนประเทศต่างๆในยุโรป เช่น อังกฤษ ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์และเดนมาร์กมิได้ให้ความคุ้มครองแก่พันธุ์พืชใหม่โดยระบบสิทธิบัตร แต่คุ้มครองโดยการจดทะเบียนสิทธิบัตรปรับปรุงพันธุ์พืชตามระบบของอนุสัญญาระหว่าง

²¹ ยรรยง พวงราช, *คำอธิบายกฎหมายสิทธิบัตร*, สำนักพิมพ์วิญญูชน, 2542, หน้า 49

²² เฉษฐี โทณะวนิก, “การกำหนดนโยบายด้านทรัพย์สินทางปัญญา” ใน *นโยบายของประเทศไทยเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม* เสนอต่อโครงการยุทธศาสตร์นโยบายฐานทรัพยากรในคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ, พ.ศ. 2548, หน้า 14

ประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ หรือ UPOV Convention ดังได้กล่าวในรายละเอียดมาแล้ว สำหรับออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ก็ให้ความคุ้มครองโดยระบบสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชเช่นกัน อย่างไรก็ตาม คณะกรรมการอุทธรณ์ฝ่ายเทคนิคของสำนักงานสิทธิบัตรยุโรปเคยวินิจฉัยว่าหากสิ่งที่ขอรับความคุ้มครองสิทธิบัตรเป็นส่วนที่ใช้ในการขยายพันธุ์ (propagating material) ซึ่งมีใช้ “พันธุ์พืช” แต่เป็นพืชที่เกิดจากการตัดแต่งยีนโดยใช้กรรมวิธีทางพันธุวิศวกรรมทำให้มีคุณสมบัติพิเศษในการต้านทานไวรัส ก็เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่อาจขอรับสิทธิบัตรได้²³

สำหรับสัตว์นั้น การให้สิทธิบัตรแก่สิ่งประดิษฐ์ที่เป็นสัตว์ในระดับที่สูงกว่าจุลชีพก่อให้เกิดปัญหาทางศีลธรรมและจริยธรรมมากกว่าการจดทะเบียนพันธุ์พืชตัดแต่งพันธุกรรมเป็นอันมาก กฎหมายไทยยังไม่ให้ความคุ้มครองแก่สิ่งมีชีวิตในระดับที่สูงกว่าจุลชีพ จึงต่างจากกฎหมายของสหรัฐอเมริกาที่ให้ความคุ้มครองสิทธิบัตรแก่สิ่งประดิษฐ์ที่เป็นสัตว์ ข้อถกเถียงเกี่ยวกับการให้สิทธิบัตรแก่สิ่งมีชีวิตที่เป็นสัตว์เห็นได้ชัดเจนจากกรณีที่มาหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดได้รับสิทธิบัตรใน oncomouse ซึ่งเป็นหนูที่มีการตัดแต่งพันธุกรรมให้มีตัวยีนที่ก่อให้เกิดมะเร็ง และได้รับสิทธิบัตรเป็นครั้งแรกในสหรัฐฯ ตั้งแต่ พ.ศ. 2531 ต่อมาหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดได้ยื่นคำขอและได้รับสิทธิบัตรในอีกหลายประเทศ รวมทั้งออสเตรเลีย ญี่ปุ่น และประเทศต่างๆ ในยุโรป การขอรับสิทธิบัตรในยุโรปกระทำโดยยื่นคำขอต่อสำนักงานสิทธิบัตรยุโรป (European Patent Office หรือ EPO) เป็นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2528 แต่ต้องประสบความยุ่งยากมากเป็นพิเศษเนื่องจากต้องประสบกับเสียงคัดค้านในแง่ศีลธรรมและความทุกข์ทรมานที่ก่อให้เกิดแก่สัตว์ ใน พ.ศ. 2532 คณะกรรมการตรวจสอบคำขอ (EPO Examining Division) มีความเห็นให้ยกคำขอรับสิทธิบัตรด้วยเหตุผลว่า Article 53 (b) ของอนุสัญญาสิทธิบัตรยุโรปกำหนดข้อยกเว้นในการออกสิทธิบัตรให้แก่พันธุ์พืชหรือสัตว์ หรือกรรมวิธีที่จำเป็นทางชีววิทยา ผู้ยื่นคำขोजึงยื่นอุทธรณ์ ต่อมาคณะกรรมการอุทธรณ์ (Board of Appeal) มีความเห็นว่าข้อยกเว้นตาม Article 53(b) หมายถึง “พันธุ์สัตว์” จึงมิใช่เป็นการห้ามออกสิทธิบัตรให้แก่สัตว์ทั่วไปซึ่งในกรณีนี้เป็นหนูที่ได้มาจากการตัดแต่งพันธุกรรม คณะกรรมการจึงส่งคำขอให้คณะกรรมการตรวจสอบคำขอพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง เมื่อมีการออกสิทธิบัตรให้เป็นครั้งแรกใน พ.ศ. 2535 โดยให้ความคุ้มครองสิทธิบัตรในสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้งหมดที่มีไม่มนุษย์ (non-human mammals) ก็มีองค์กรต่างๆ ยื่นคำคัดค้านถึง 17 องค์กร ต่อมามีการแก้ไขสิทธิบัตรให้แคบลงเป็นความคุ้มครองสิทธิในสิ่งมีชีวิตที่เป็นสัตว์กัดแทะ (rodents) ก็ยังคงมีผู้ยื่นคำคัดค้านอีก 6 ราย จนในที่สุดในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2547 มีการออกสิทธิบัตรให้ครอบคลุมเฉพาะตัวสัตว์ที่เป็นหนูเท่านั้น โดยให้เหตุผลว่าผลประโยชน์ต่อมนุษย์ที่เกิดจากการใช้หนูในการทดลองทางการแพทย์มีน้ำหนักมากกว่าความทุกข์ทรมานที่ก่อให้เกิดแก่สัตว์ รวมระยะเวลา นับแต่ยื่นคำขอรับสิทธิบัตรจนถึงวันออกสิทธิบัตรใช้เวลานานถึง 19 ปี ก่อนที่สิทธิบัตรจะหมดอายุคุ้มครองในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2548 เพียง 1 ปี

²³ จักรกฤษณ์ ควรพจน์, *กฎหมายระหว่างประเทศว่าด้วยลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร และเครื่องหมายการค้า*, สำนักพิมพ์นิติธรรม, กรุงเทพฯ, พิมพ์ครั้งที่ 3, 2545, หน้า 183-184.

ในการยื่นคำขอรับสิทธิบัตรเรื่องเดียวกันนี้ในประเทศแคนาดา ปรากฏว่ามหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดก็ได้สิทธิบัตรเฉพาะในตัว oncogene หรือหน่วยพันธุกรรมที่ก่อให้เกิดมะเร็ง และกรรมวิธีในการสร้าง oncomouse เท่านั้น แต่ไม่ได้ให้สิทธิบัตรในตัวหนู oncomouse โดยศาลฎีกาของแคนาดาได้มีคำพิพากษาเมื่อ พ.ศ. 2545 หลังจากการต่อสู้ยืดเยื้อมาถึง 17 ปีว่ากฎหมายสิทธิบัตรของแคนาดายังไม่ให้ความคุ้มครองแก่สิ่งมีชีวิตชั้นสูง การขยายความคุ้มครองจะกระทำได้อีกก็แต่โดยรัฐสภาตรากฎหมายใหม่ออกมาก่อน²⁴ โดยสรุปแล้วก็คือ การออกสิทธิบัตรให้แก่สิ่งประดิษฐ์ที่เป็นสัตว์ในระดับสูงกว่าจุลชีพยังอยู่ในขอบเขตที่จำกัดกว่าการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่มาก

การคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่และพืช GMO ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

แม้ว่ากฎหมายไทยจะมีได้ให้ความคุ้มครองแก่พันธุ์พืชใหม่โดยระบบสิทธิบัตร แต่ก็ให้ความคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืช โดยอาศัยพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 โดยหลักการของพระราชบัญญัติฉบับนี้ก็คือการตรากฎหมายคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์พืชซึ่งเป็นระบบกฎหมายเฉพาะที่คิดว่ามีความเหมาะสมต่อสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย โดยความตกลง TRIPs อนุญาตให้ใช้วิธีนี้ได้แทนที่จะใช้กฎหมายสิทธิบัตรดังกล่าวมาแล้ว

พันธุ์พืชที่จะขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ตามกฎหมายนี้ต้องเป็นพันธุ์พืชที่ยังไม่มีการนำส่วนขยายพันธุ์มาใช้ประโยชน์ไม่ว่าจะโดยการขายหรือจำหน่ายด้วยประการใดทั้งในหรือนอกราชอาณาจักรโดยนักปรับปรุงพันธุ์หรือด้วยความยินยอมของนักปรับปรุงพันธุ์เกินกว่าหนึ่งปีก่อนวันยื่นขอจดทะเบียน และจะต้องมีความแตกต่างจากพันธุ์พืชอื่นที่ปรากฏอยู่ในวันยื่นขอจดทะเบียน นอกจากนี้จะต้องเป็นพันธุ์พืชที่มีความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ทางด้านสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา หรือคุณสมบัติอื่นที่เป็นผลเนื่องจากการแสดงออกของสภาพทางพันธุกรรมที่จำเพาะต่อพันธุ์พืชนั้น มีความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ที่สามารถแสดงออกได้ในทุกครั้งของการผลิตส่วนขยายพันธุ์พืชนั้น และมีลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างจากพันธุ์อื่นอย่างเด่นชัด องค์ประกอบและลักษณะต่างๆของพันธุ์พืชที่จะขอรับความคุ้มครองตามกฎหมายไทยจึงเหมือนกับองค์ประกอบด้าน novelty, distinctness, uniformity และ stability ตามอนุสัญญา UPOV ดังกล่าวมาแล้ว กฎหมายนี้ให้ความคุ้มครองแก่สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของนักปรับปรุงพันธุ์พืช มาตรา 33 บัญญัติให้ผู้ทรงสิทธิในพันธุ์พืชใหม่มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการผลิต ขาย หรือจำหน่ายด้วยประการใด นำเข้ามาในราชอาณาจักร ส่งออกนอกราชอาณาจักร หรือมีไว้เพื่อกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดดังกล่าวซึ่งส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชใหม่ ลักษณะของความคุ้มครองแบบให้สิทธิผูกขาดจึงใกล้เคียงกับอนุสัญญา UPOV เช่นกัน

²⁴ เจษฎ์ โทณะวณิก, อ้างแล้ว, หน้า 37.

อย่างไรก็ตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืชที่มีความแตกต่างจาก UPOV หลายประการ ทั้งประเภทของพืชและระยะเวลาของการคุ้มครอง รวมทั้งการรับรองสิทธิพิเศษของเกษตรกรในการเก็บส่วนขยายพันธุ์ไว้ใช้เพาะปลูกเอง²⁵ มาตรา 31 บัญญัติระยะเวลาของการคุ้มครองโดยแบ่งพืชออกเป็น 3 กลุ่มคือ (1) 12 ปี สำหรับพืชที่ให้ผลผลิตตามลักษณะประจำพันธุ์ได้หลังจากปลูกจากส่วนขยายพันธุ์ภายในเวลาไม่เกินสองปี (2) 17 ปี สำหรับพืชที่ให้ผลผลิตตามลักษณะประจำพันธุ์ได้หลังจากปลูกจากส่วนขยายพันธุ์ในเวลาเกินกว่าสองปี และ (3) 27 ปี สำหรับพืชที่ใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้ที่ให้ผลผลิตตามลักษณะประจำพันธุ์ได้หลังจากปลูกจากส่วนขยายพันธุ์ในเวลาเกินกว่าสองปี ระยะเวลาของการคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์จึงขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์พืช และเป็นกำหนดระยะเวลาที่แตกต่างจาก UPOV

ความคุ้มครองตามกฎหมายฉบับนี้ครอบคลุมถึงพันธุ์พืชที่ได้มาจากการตัดแต่งพันธุกรรม แต่มีเงื่อนไขว่าพันธุ์พืชดังกล่าวต้องผ่านการประเมินความปลอดภัยก่อน มาตรา 13 บัญญัติห้ามมิให้จดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ที่มีผลกระทบอย่างรุนแรงในทางตรงหรือทางอ้อมต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ หรือสวัสดิภาพของประชาชน “พันธุ์พืชใหม่ที่ได้จากการตัดต่อพันธุกรรมสารพันธุกรรมจะจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ได้ต่อเมื่อผ่านการประเมินผลกระทบทางด้านความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ หรือสวัสดิภาพของประชาชนจากกรมวิชาการเกษตรหรือหน่วยงานหรือสถาบันอื่นที่คณะกรรมการกำหนดตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง” ฉะนั้น หากเมื่อมีการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการชัดเจนเกี่ยวกับการประเมินความปลอดภัยของพืช GMO และสังคมไทยมีความพร้อมที่จะเปิดรับพืช GMO มากขึ้น พันธุ์พืชที่ได้มาจากการตัดแต่งพันธุกรรมก็สามารถขอรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาภายใต้พระราชบัญญัติฉบับนี้ได้

อย่างไรก็ดี ความแตกต่างที่สำคัญอีกประการหนึ่งระหว่างพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืชกับ UPOV ค.ศ. 1991 ก็คือ พันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายไทยจะต้องเป็นชนิดพืชที่มีประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืช กำหนดให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะขอรับความคุ้มครองได้เท่านั้น²⁶ โดยหลักการก็คือ การออกประกาศฯ กำหนดชนิดพืชจะต้องพิจารณาทั้งความพร้อมและศักยภาพของนักปรับปรุงพันธุ์พืชไทยและผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดขึ้นแก่เกษตรกร จึงต่างจากการคุ้มครองภายใต้ UPOV ค.ศ. 1991 ที่ให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ทุกชนิดโดยไม่ต้องรอให้ประกาศ

²⁵ มาตรา 33 วรรคสอง บัญญัติข้อยกเว้นในการให้สิทธิผูกขาดไว้ 6 ข้อ ซึ่งรวมถึงข้อ (4) “การเพาะปลูกหรือขยายพันธุ์สำหรับพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับคุ้มครองโดยเกษตรกรด้วยการใช้ส่วนขยายพันธุ์ที่ตนเองเป็นผู้ผลิต แต่ในกรณีที่รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประกาศให้พันธุ์พืชใหม่นั้นเป็นพันธุ์พืชที่ควรส่งเสริมการปรับปรุงพันธุ์ให้เกษตรกรสามารถเพาะปลูกหรือขยายพันธุ์ได้ไม่เกินสามเท่าของปริมาณที่ได้มา”

²⁶ มาตรา 14 พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

นับจนถึงปัจจุบัน (พฤษภาคม พ.ศ. 2549) ได้มีการออกประกาศกระทรวงฯ เรื่อง กำหนดชนิดพืชเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 แล้ว 4 ฉบับ และกำลังมีการเตรียมออกประกาศฉบับที่ 5 สำหรับชนิดพืชที่มีการประกาศให้ขอรับความคุ้มครองได้แล้วมี 33 ชนิด ได้แก่ ข้าว อ้อย มะม่วง กล้วยไม้สกุลหวาย หนุ่ยแฝง โป๊ยเซียนหยก มะเขือเทศ พริกเผ็ดและพริกยักษ์หรือพริกหวาน แดงกวาและแตงร้าน แตงโม มะระ ผักบุงจีน ผักคะน้า ผักกาดกวางตุ้ง ถั่วฝักยาว ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ส้มโอ ทูเรียน ลิ้นจี่ ลำไย มะละกอมันลำปะหลัง ไม้ดอกสกุลช้มนมะนาวไทย ส้มเขียวหวาน น้อยหน่า มะขาม เงาะ กล้วยไม้สกุลแวนด้า และบัว จะเห็นได้ว่า แม้จะยังไม่ได้เข้าเป็นภาคีของอนุสัญญา UPOV ชนิดพืชที่จะได้รับความคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่ได้ก็มีจำนวนมากชนิดและครอบคลุมพืชพื้นเมืองหลายชนิดของไทย ซึ่งคงจะเพิ่มจำนวนชนิดต่อไปอีกในอนาคต อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพืช GMO ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการต่อต้านและการยอมรับจากผู้บริโภค อีกทั้งยังไม่มี การอนุญาตให้ปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย จึงยังไม่มีการยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืช GMO เป็นพันธุ์พืชใหม่ภายใต้พระราชบัญญัตินี้ หากประเทศไทยเข้าเป็นภาคีของอนุสัญญา UPOV ในอนาคตไม่ว่าจะโดยนโยบายที่เราสมัครใจเลือกเอง หรือโดยเงื่อนไขตามข้อตกลงเขตการค้าเสรีที่ไทยทำกับสหรัฐหรือกับประเทศอื่นใด ก็จะต้องแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืชเพื่อให้สอดคล้องกับอนุสัญญา UPOV ไม่ว่าจะเป็นเรื่องระยะเวลาของการคุ้มครอง ขอบเขตของการคุ้มครอง และที่สำคัญคือ การให้ความคุ้มครองแก่ชนิดพืชโดยไม่สามารถจำกัดได้ดังเช่นที่กระทำอยู่ภายใต้กฎหมายปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาจากชนิดพืชที่ได้ออกประกาศไปแล้ว 33 ชนิดก็จะสังเกตเห็นได้ว่า ได้รวมเอาพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยไปแล้วหลายชนิด เช่น ข้าว มะม่วง กล้วยไม้ ข้าวโพด ทูเรียน ลิ้นจี่ ลำไย และมะละกอ ผลกระทบใหญ่ที่จะเกิดจากการเข้าเป็นภาคีของ UPOV จึงน่าจะอยู่ที่การขยายระยะเวลาของการคุ้มครองและการผูกขาดให้ยาวขึ้น ตัวอย่างที่เห็นชัดเจนก็คือ หากบริษัทต่างชาติคิดค้นพันธุ์พืชใหม่ที่พัฒนามาจากพันธุ์พืชพื้นเมืองของไทย เช่น ข้าวหอมมะลิ การเป็นสมาชิก UPOV จะมีผลให้ไทยต้องให้ความคุ้มครองแก่พันธุ์พืชใหม่นั้นนานอย่างน้อย 20 ปี แทนที่จะเป็น 12 ปีภายใต้กฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชในปัจจุบัน

ณ จุดนี้คงไม่สามารถคาดการณ์ผลการเจรจา FTA ระหว่างไทยกับสหรัฐได้ รวมทั้งประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการขยายความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาแก่สิ่งมีชีวิตทั้งที่เป็นพืชและสัตว์ แต่จากการศึกษาเบื้องต้นของนักวิชาการบางท่านชี้ให้เห็นว่า การขยายความคุ้มครองแก่พันธุ์พืชตามกรอบของ UPOV จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ประเทศไทยจากการผูกขาดการค้าเมล็ดพันธุ์ของบรรษัทข้ามชาติ และจะก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงต่อการคุ้มครองพันธุ์พืชพื้นเมืองของไทย²⁷ นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาที่เป็นการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์โดยใช้แบบจำลอง

²⁷ จักรกฤษณ์ ครอบงม, “ทรัพย์สินทางปัญญาภายใต้เอฟทีเอ ไทย-สหรัฐ: ผลกระทบต่อการเกษตรไทย”, เอกสารประกอบการประชุมโต๊ะกลมเรื่อง “รัฐบาลควรมีจุดยืนในการเจรจาการค้าทวิภาคีกับสหรัฐอเมริกาอย่างไร?”, 27-28 เมษายน 2547, เอกสารหมายเลข 9 ของโครงการจัดกระแสดวงการค้าโลก

ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ประเทศไทยยังไม่มีความพร้อมที่จะเข้าเป็นภาคีของ UPOV และคงไม่สามารถเก็บเกี่ยวประโยชน์จากการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ภายใต้ UPOV ได้มากนัก เนื่องจากยังมีสัดส่วนของแรงงานภาคเกษตรอยู่ในระดับสูงถึงประมาณร้อยละ 40 และมีสัดส่วนการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาต่อ GDP ต่ำมาก หากจะให้พร้อม ประเทศไทยควรต้องปรับสัดส่วนแรงงานสาขาเกษตรของประเทศให้เหลือร้อยละ 10 และปรับสัดส่วนการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาให้อยู่ในระดับประมาณร้อยละ 4.2 ของ GDP ในกรณีที่เข้าเป็นภาคีอนุสัญญา UPOV ค.ศ. 1991 ซึ่งทั้งหมดนี้ยังเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยากในอนาคตอันใกล้²⁸

จากการทบทวนสถานการณ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมานี้ จึงสรุปได้ว่า ประเทศไทยยังไม่ควรขยายความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาให้แก่สิ่งมีชีวิตทั้งที่เป็นพืชและสัตว์ และในการเจรจาข้อตกลงการค้าเสรีกับประเทศคู่ค้า ประเทศไทยก็ไม่ควรยอมรับเงื่อนไขให้ขยายความคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาให้สิ่งมีชีวิต สำหรับความคุ้มครองแก่พืช GMO นั้นสามารถกระทำได้อยู่แล้วภายใต้กรอบของกฎหมายปัจจุบัน แต่ประเด็นอยู่ที่ข้อถกเถียงเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมากกว่า รวมทั้งประเด็นเรื่องการประเมินความเสี่ยง และความปลอดภัยทางชีวภาพที่ประเทศไทยจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนที่จะเปิดรับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเต็มที่ และเปิดให้มีการเพาะปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์

7. ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของพืชตัดแต่งพันธุกรรมตกแก่ใคร

แม้จะมีข้อกล่าวหาว่าผู้ได้ประโยชน์มากที่สุดจากการส่งเสริมการคุ้มครองพันธุ์พืชซึ่งรวมถึงพันธุ์พืช GMO ก็คือบริษัทอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ แต่ก็ยังไม่มีข้อมูลหรือผลการศึกษาที่ชี้ออกมาให้เห็นชัดเจนเช่นนั้น ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกพืชแปลงพันธุ์หรือพืช GMO ขยายตัวอย่างรวดเร็ว แต่ในปัจจุบันก็ยังมีประเทศกำลังพัฒนาที่เพาะปลูกพืช GMO เป็นบริเวณกว้างเพียงไม่กี่ประเทศ ได้แก่ จีน ออสเตรเลีย แอฟริกาใต้ เม็กซิโก และอินเดีย ซึ่งเมื่อรวมกับพื้นที่เพาะปลูกพืชแปลงพันธุ์ในประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆแล้วจะคิดเป็นประมาณร้อยละ 38 ของพื้นที่เพาะปลูกพืช GMO ทั้งหมดของโลก เท่าที่ผ่านมาการศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการเพาะปลูกพืชแปลงพันธุ์ส่วนใหญ่ยังจำกัดอยู่เฉพาะในกรณีของการเพาะปลูกฝ้ายพันธุ์ต้านทานแมลงศัตรูพืช (insect resistance cotton หรือที่เรียกกันว่า IR cotton หรือ Bt cotton²⁹) จึงยังไม่สามารถนำมาอธิบายผลกระทบจากการปลูกพืชแปลงพันธุ์เป็นการทั่วไปได้ ผลการศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการเพาะปลูกฝ้าย

²⁸ สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, *ความพร้อมของประเทศไทยในการเข้าเป็นสมาชิกของอนุสัญญา UPOV 1991*, งานวิจัยย่อยตามโครงการ FTA Digest ลำดับที่ 1, สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 11 กรกฎาคม 2548

²⁹ Bt cotton หรือฝ้ายบีที เป็นพืชตัดแต่งพันธุกรรมที่เกิดจากการนำยีนของแบคทีเรียที่เรียกว่า *Bacillus thuringiensis* (Bt) ใส่เข้าไปในต้นฝ้าย เพื่อทำให้พืชนั้นผลิตสารโปรตีนที่เป็นพิษต่อแมลงศัตรูพืชบางชนิด ในปัจจุบันมีพันธุ์ฝ้ายบีทีมากกว่า 35 พันธุ์จำหน่ายในสหรัฐอเมริกามีการนำไปเพาะปลูกในประเทศต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ฝ้ายที่มียีนที่ได้รับอนุญาตจากบริษัทมอนซานโต ยกเว้นจีนที่มีพันธุ์ฝ้ายบีทีที่พัฒนาขึ้นเองโดยสถาบันวิทยาศาสตร์การเกษตรของจีน (Chinese Academy of Agricultural Sciences-CAAS)

Bt แสดงให้เห็นว่าผลประโยชน์จากการเพาะปลูกฝ้าย Bt มีได้ตกอยู่กับเกษตรกรรายใหญ่และบริษัทผู้ค้าเมล็ดพันธุ์เท่านั้น แต่กลับแสดงโดยภาพรวมว่าการตัดสินใจเพาะปลูกพืชแปลงพันธุ์หรือไม่ของเกษตรกรขึ้นอยู่กับผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ และในกรณีส่วนใหญ่ทั้งผู้บริโภค บริษัทเจ้าของเทคโนโลยี และเกษตรกรผู้เพาะปลูกพืชแปลงพันธุ์ต่างได้รับประโยชน์ทุกฝ่าย และในบางกรณีเกษตรกรรายย่อยได้รับประโยชน์มากกว่าเกษตรกรรายใหญ่ อย่างไรก็ตาม ผลตอบแทนมีความแตกต่างกันมากในแต่ละพื้นที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น สมรรถภาพในการวิจัยด้านเกษตรกรรมของประเทศ ความเข้มงวดของการบังคับใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา การยอมรับของตลาด และความเหมาะสมของชนิดพันธุ์ต่อลักษณะหรือระบบนิเวศของพื้นที่³⁰

เป็นที่น่าสังเกตว่า ประเทศจีนซึ่งมีเกษตรกรประมาณ 7.5 ล้านคนเพาะปลูกพันธุ์ฝ้ายที่ต้านทานแมลงศัตรูพืชเป็นกรณีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จมากที่สุด เนื่องจากหน่วยงานรัฐเป็นผู้มีบทบาทหลักในการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชแปลงพันธุ์และแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ให้แก่เกษตรกรเอง ทำให้เมล็ดพันธุ์มีราคาต่ำกว่าประเทศอื่นมาก และเกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรรายย่อยได้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงกว่าเกษตรกรที่เพาะปลูกในพื้นที่ใหญ่กว่า³¹ นอกจากนี้ การเพาะปลูกฝ้าย GMO ในประเทศจีนยังช่วยลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นอย่างมาก ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งการรักษาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์³² การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะปลูกพันธุ์ข้าว GMO 2 พันธุ์ที่กำลังอยู่ในระดับการทดลองระดับไร่นาชี้ให้เห็นแนวโน้มเช่นเดียวกับกับการเพาะปลูกฝ้าย GMO³³ ในประเทศอื่นๆ เช่น อาร์เจนตินา การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการปลูกฝ้ายพันธุ์ต้านทานแมลงศัตรูพืชกับถั่วเหลืองพันธุ์ทนทานต่อสารเคมีกำจัดวัชพืช พบว่าผลตอบแทนจากการปลูกฝ้ายต่ำกว่าการปลูกถั่วเหลืองเนื่องจากบริษัทมอนซานโตที่เป็นเจ้าของสิทธิบัตรเมล็ดพันธุ์ขายเมล็ดพันธุ์ฝ้ายในราคาสูง ทำให้เกษตรกรได้กำไรต่ำ ในขณะที่เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่บริษัทยังมีได้จัดสิทธิบัตรจะมีราคาต่ำกว่า และมีเกษตรกรนิยมปลูกมากกว่า³⁴ การศึกษาการเพาะปลูกฝ้ายพันธุ์ต้านทานแมลงศัตรูพืชในแอฟริกาใต้พบว่าเกษตรกรรายย่อยได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเป็นที่น่าพอใจและการเพาะปลูกฝ้าย GMO ช่วยลดความจำเป็นในการใช้

³⁰ Terri Raney, **Economic impact of transgenic crops in developing countries**, *Current Opinion in Biotechnology*, Vol.17, Elsevier, 2006, pp.1-5.

³¹ C. Pray, J.Huang, R.Hu, and S. Rozelle, **Five years of BT cotton in China – the benefits continue**, *Plant Journal*, Vol. 31, 2002, pp.423-430.

³² J.Huang, R.Hu, C. Pray, F. Qiao, and S. Rozelle, **Biotechnology as an alternative to chemical pesticides: a case study of BT cotton in China**, *Agricultural Economics*, Vol. 29, 2003, pp. 55-67.

³³ J.Huang, R.Hu, S. Rozelle, and C. Pray, **Insect-resistant GM rice in farmers' fields: assessing productivity and health effects**, *Science*, Vol.308, 2005, pp.688-690.

³⁴ M. Qaim, A. de Janvry, **Genetically modified crops, corporate pricing strategies, and farmers' adoption: the case of BT cotton in Argentina**, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 85, 2003, pp.814-828.

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชลงเป็นอันมาก³⁵ ในอินเดีย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเพาะปลูกฝ้าย GMO ให้ผลตอบแทนสูง แต่ไม่ชัดเจนว่าผลประโยชน์ตกอยู่กับเกษตรกรผู้เพาะปลูกมากน้อยเพียงใด³⁶ ส่วนในเม็กซิโก การเพาะปลูกฝ้าย GMO ยังจำกัดอยู่เฉพาะในรัฐเดียวซึ่งมีแมลงศัตรูพืชประเภทที่พันธุ์ฝ้ายมีความต้านทาน³⁷ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาพันธุ์พืชที่เหมาะสมและตอบสนองต่อปัญหาและระบบนิเวศของแต่ละท้องถิ่น

ประเด็นเรื่องการเพาะปลูกพืช GMO จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรและสิ่งแวดล้อมหรือไม่จึงยังไม่สามารถสรุปได้ในขณะนี้และเป็นเรื่องที่จะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเป็นรายกรณีต่อไป พืช GMO บางชนิด โดยเฉพาะหากเป็นพันธุ์ที่หน่วยงานวิจัยภาครัฐสามารถพัฒนาขึ้นมาเองได้ตามความเหมาะสมกับระบบนิเวศของท้องถิ่น ก็อาจจะก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อเกษตรกรได้ การปฏิเสศเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพืช GMO อย่างสิ้นเชิงจึงมีน่าจะใช้หนทางที่ถูกต้อง

8. กฎหมายไทยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม

ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพโดยตรง แต่ในขณะที่เขียนรายงานนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำลังจัดทำร่างกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพอยู่ ในที่นี้จะกล่าวถึงกฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการนำเข้าพืชและอาหาร GMO เท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่

พระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ.2542)

เป็นกฎหมายที่กำหนดมาตรการในการป้องกันและควบคุมการระบาดของศัตรูพืช การควบคุมและตรวจสอบการนำเข้าและส่งออกซึ่งพืชและเชื้อพันธุ์พืช มาตรา 8 บัญญัติห้ามมิให้บุคคลใดนำเข้าหรือนำผ่านซึ่งสิ่งต้องห้าม เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากอธิบดี และมีใบรับรองปลอดศัตรูพืชของเจ้าหน้าที่ของประเทศต้นทาง โดยอธิบดีจะอนุญาตได้เฉพาะเพื่อประโยชน์ในการทดลองหรือวิจัยเท่านั้น

³⁵ M. Gouse, C. Pray, and D. Schimmelpfenning, "The distribution of benefits from Bt cotton adoption in South Africa", *Agricultural BioForum*, Vol.7, 2004, pp.187-194.

³⁶ M. Qaim, A. Subramanian, G. Naik, and D. Zilberman, "Adoption of Bt cotton and impact variability: insights from India", *Review of Agricultural Economics*, vol.28, 2006, pp.48-58.

³⁷ T. Raney, อ้างแล้ว, หน้า 3.

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๕ ได้มีการตราประกาศกระทรวงฯ และประกาศกรมวิชาการเกษตร เพื่อควบคุมการนำเข้าหรือนำผ่านพืชตัดแต่งพันธุกรรม คือ

ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดพืช คัดรูปพืชหรือพาหะจากแหล่งที่กำเนิด เป็นสิ่งต้องห้าม ข้อยกเว้นและเงื่อนไขตามพระราชกฤษฎีกา พ.ศ. 2507 วันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2537

เป็นประกาศที่มีวัตถุประสงค์ “เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการตัดต่อสารพันธุกรรม” กำหนดให้พืชที่ได้รับการตัดต่อสารพันธุกรรมจำนวน 40 รายการจากทุกแหล่ง ยกเว้น “อาหารสำเร็จรูป” เป็นสิ่งต้องห้ามนำเข้า

ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ฯ วันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2543 กำหนดข้อยกเว้นเพิ่มเติมสำหรับข้าวโพดและถั่วเหลืองที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์ หรืออาหารสำหรับมนุษย์ หรือเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม เนื่องจากมีการยืนยันว่าปลอดภัย

ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ฯ วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2546 กำหนดให้พืชที่ได้รับการตัดต่อสารพันธุกรรมอีกจำนวน 49 รายการจากทุกแหล่งยกเว้นอาหารสำเร็จรูปเป็นสิ่งต้องห้ามนำเข้า และในกรณีที่ได้รับอนุญาตให้นำเข้าเพื่อการทดลองวิจัย ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด

ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง กำหนดแนวทางปฏิบัติสำหรับขออนุญาตนำเข้าหรือนำผ่านซึ่งสิ่งต้องห้ามตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 (ฉบับที่ 2) วันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2537 แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศฯ (ฉบับที่ 3) วันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2544 กำหนดให้มีการทดสอบความปลอดภัยทางชีวภาพ 3 ขั้นตอน คือ (1) ในสภาพห้องปฏิบัติการหรือโรงเรือนที่ปิดมิดอย่างน้อย 1 ฤดูกาลเพาะปลูก (2) ในสภาพแปลงทดสอบขนาดเล็กที่ควบคุมสภาพอย่างน้อย 1 ฤดูกาลเพาะปลูก และ (3) ในสภาพไร่แปลงใหญ่

พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522

เป็นกฎหมายที่ควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของอาหาร มาตรา 6 ให้อำนาจแก่รัฐมนตรีกระทรวงสาธารณสุขในการออกประกาศเพื่อควบคุมในเรื่องต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึงการกำหนดประเภทและชนิดอาหารซึ่งจะต้องมีฉลาก ข้อความในฉลาก เงื่อนไขและวิธีการแสดงฉลาก ตลอดจนหลักเกณฑ์และวิธีการโฆษณาในฉลาก อาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติฉบับนี้ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ออก*ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 251) พ.ศ. 2545 เรื่อง การแสดงฉลากอาหารที่ได้จากเทคนิคการตัดแต่งพันธุกรรม* วันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2545 กำหนดให้ถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ข้าวโพดและผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดตามรายชื่อในบัญชีแนบท้ายประกาศ ที่ได้จากเทคนิคตัดแต่งพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม เป็นอาหารที่ต้องมีฉลาก หากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีสารพันธุกรรม (ดีเอ็นเอ) หรือโปรตีนที่เป็นผลมาจากการตัดแปร

พันธูกรรมตั้งแต่ร้อยละ 5 ของแต่ละส่วนประกอบหลัก 3 อันดับแรก และแต่ละส่วนประกอบดังกล่าวมีปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 5 ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์

พระราชบัญญัติการส่งออกป็นอกและการนำเข้ามาในราชอาณาจักรซึ่งสินค้า พ.ศ. 2522

เนื่องจากกฎหมายฉบับนี้เกี่ยวข้องกับควบคุมการส่งออกและนำเข้าสินค้า จึงอาจสามารถนำมาใช้ควบคุมการนำเข้าสินค้าที่เป็นพืชหรือสัตว์ และอาหารที่มีพืชหรือสัตว์ตัดแต่ง พันธุกรรมได้ มาตรา 5 บัญญัติว่า ในกรณีที่จำเป็นหรือสมควรเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สาธารณประโยชน์ การสาธารณสุข ความมั่นคงของประเทศ ความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดี ของประชาชน หรือเพื่อประโยชน์อื่นใดของรัฐ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์โดยอนุมัติของ คณะรัฐมนตรีมีอำนาจออกประกาศในเรื่องต่างๆซึ่งรวมถึง การกำหนดให้สินค้าอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นสินค้าต้องห้าม หรือต้องขออนุญาตในการส่งออกหรือนำเข้า เนื่องจากเงื่อนไขในการออก ประกาศถูกกำหนดไว้อย่างกว้างขวาง รัฐมนตรีจึงอาจออกประกาศให้พืช สัตว์หรืออาหารที่มาจาก การตัดแต่งพันธุกรรมเป็นสินค้าที่ต้องห้ามนำเข้าหรือต้องขออนุญาตก็ได้ อย่างไรก็ตาม การห้ามนำเข้าสินค้าโดยปราศจากเหตุผลหรือหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพออาจถูกมองว่าเป็นการกีดกันการค้า ซึ่งขัดกับความตกลงการค้าเสรี และอาจถูกร้องเรียนไปยังคณะกรรมการระดับข้อพิพาท ขององค์การการค้าโลกได้ดังเช่นกรณีพิพาทระหว่างสหรัฐกับสหภาพยุโรปดังกล่าวมาแล้ว

9. นโยบายของประเทศไทยเกี่ยวกับพืชตัดแต่งพันธุกรรม

ในปัจจุบัน ประเทศไทยยังไม่อนุญาตให้ศึกษาทดลองเพาะปลูกพืช GMO ในระดับไร่นา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จำเป็นก่อนที่จะอนุญาตให้เพาะปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์ ประสบการณ์จากการ เล็ดลอดของเมล็ดฝ้ายบีบีและเมล็ดมะละกอ GMO ออกไปแปลงเพาะปลูกของเกษตรกรแสดงให้เห็นว่า หน่วยงานของรัฐยังไม่มีมาตรการที่รัดกุมเพียงพอในการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อ สิ่งแวดล้อมจากการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับพืช GMO

อย่างไรก็ดี เป็นที่ชัดเจนว่ารัฐบาลไทยมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อ รองรับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการเทคโนโลยีชีวภาพ แห่งชาติ เมื่อวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2546 โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นฝ่ายเลขานุการ สวทช. โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีแห่งชาติ (ศช.) ได้จัดทำกรอบนโยบายพัฒนาเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. 2547-2554 ซึ่งกำหนดเป้าหมายระดับชาติไว้ 6 เป้าหมาย คือ มุ่งสร้างธุรกิจชีวภาพสมัยใหม่ ใช้เทคโนโลยีชีวภาพช่วยให้ไทยเป็นครัวของโลก ใช้เทคโนโลยีชีวภาพช่วยให้ ประเทศไทยเป็นสังคมที่มีสุขภาพดีและเป็นศูนย์กลางสุขภาพแห่งเอเชีย ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุง สิ่งแวดล้อมและเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงาน ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเป็นปัจจัยสำคัญของเศรษฐกิจพอเพียง และ

พัฒนาระบบการสร้างกำลังคนด้านเทคโนโลยีชีวภาพ อย่างไรก็ตามก็ ยังไม่มีแนวทางดำเนินการที่เป็นรูปธรรมเพื่อนำไปสู่เป้าหมายเหล่านี้เท่าไรนัก

ในการประชุมของคณะกรรมการครั้งที่ 1/2547 เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ที่ประชุมได้มีมติเห็นชอบให้ดำเนินนโยบายพันธูวิศกรรมและความปลอดภัยชีวภาพแบบ “ให้สังคมมีทางเลือก” โดยให้ประเทศไทยมีโอกาสเลือกใช้ GMOs ที่ผ่านการประเมินความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมแล้ว และให้นำมาใช้ประโยชน์อย่างระมัดระวังควบคู่ไปกับการผลิตแบบดั้งเดิมพร้อมกับให้สร้างความสามารถด้านวิทยาการจีโนม ซึ่งครอบคลุมเรื่องการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ จุลินทรีย์ การตรวจสอบการทดสอบความปลอดภัยของ GMOs คณะกรรมการได้มอบหมายให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการจัดทำร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพเสนอต่อคณะรัฐมนตรีภายใน 1 ปี และในระหว่างที่ยังไม่มีกฎหมายในเรื่องนี้ ให้หน่วยงานต่างๆ ดำเนินงานในส่วนที่ตนรับผิดชอบไปก่อน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังเข้าเป็นภาคีพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพซึ่งเริ่มมีผลบังคับใช้กับประเทศไทยตั้งแต่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 ดังกล่าวมาแล้ว

จึงสรุปได้ว่า ประเทศไทยมีนโยบายที่จะเปิดรับสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมแบบระมัดระวังและจะเร่งตรากฎหมายเพื่อควบคุมความปลอดภัยจาก GMOs ซึ่งก็เป็นเรื่องที่สำคัญงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำลังดำเนินการอยู่ เป็นที่คาดหวังว่ากฎหมายนี้จะวางมาตรการควบคุมที่เกี่ยวกับการนำสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมมาใช้ในทุกๆ ด้าน ซึ่งรวมถึงการใช้ในสภาพควบคุม การปลดปล่อย GMOs ออกสู่สิ่งแวดล้อม การจำหน่าย การนำเข้าในและส่งออก นอกพระราชอาณาจักร มาตรการในกรณีปลดปล่อยสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมโดยไม่จงใจและกรณีฉุกเฉิน การประเมินและการจัดการความเสี่ยง ความรับผิดชอบและการเยียวยาความเสียหาย เป็นต้น การเร่งตรากฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพนี้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งก่อนที่จะดำเนินนโยบายเปิดรับ GMOs ไม่ว่าจะเป็นด้านการใช้เพื่อศึกษาวิจัย การทดสอบในภาคสนามและระดับไร่นา จนถึง การอนุญาตให้เพาะปลูกพืช GMO หรือใช้สิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมอื่นๆ ในเชิงพาณิชย์ นับจนบัดนี้ประเทศไทยมีเพียงแนวปฏิบัติซึ่งกำหนดโดยคณะอนุกรรมการกำหนดความปลอดภัยในการทำงานด้านพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับควบคุมการศึกษาวิจัย GMOs ประกอบด้วยแนวทางปฏิบัติ “ระดับห้องปฏิบัติการ” และ แนวทางปฏิบัติ “ภาคสนาม” ซึ่งไม่มีผลใช้บังคับเป็นกฎหมาย

ในปัจจุบัน ประเทศไทยมีการทดลองพืช GMO อยู่หลายชนิด ได้แก่³⁸

- มะละกอ เพื่อต้านทานต่อโรคจุดวงแหวนซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัส (papaya ringspot virus)
- ฝ้าย ถั่วฝักยาว เพื่อให้ต้านทานต่อแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนเจาะสมอฝ้าย
- ข้าวขาวดอกมะลิ เพื่อให้ต้านทานโรคจุด (stunt virus) และเพื่อเพิ่มความทนดินเค็ม
- พริก มะเขือเทศ เพื่อต้านทานต่อโรคที่เกิดจากไวรัส
- ข้าว เพื่อให้ต้านทานโรคจุด และโรคขอบใบแห้ง (bacterial leaf blight)
- กล้วยไม้ ที่เปลี่ยนการแสดงออกของสีดอก
- สับปะรดทนทานสารเคมีกำจัดวัชพืช

การวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่ดำเนินการอยู่ที่หน่วยปฏิบัติการพันธุวิศวกรรมด้านพืช (Plant genetic Engineering Unit – PGEU) ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ซึ่งเป็นหน่วยปฏิบัติการเครือข่ายของศูนย์ไบโอเทค ที่ก่อตั้งมาตั้งแต่ พ.ศ. 2528³⁹ นอกจากนี้ กรมวิชาการเกษตรก็ดำเนินการทดลองปลูกพืช GMO เช่นกัน โดยทำอยู่ 7 ชนิด ได้แก่ มะละกอ ฝ้าย ถั่วเหลือง กล้วยไม้ ข้าวโพด ยางพารา และปาล์มน้ำมัน ในจำนวนนี้มีมะละกออย่างเดียวที่ปลูกในแปลงทดลอง ส่วนพืชอื่น ๆ ยังอยู่ในขั้นทดลองในห้องปฏิบัติการเท่านั้น

จากรายงานพิเศษของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ซึ่งจัดทำขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2546 ได้เสนอแนะเชิงนโยบายให้ประเทศไทยเร่งพัฒนาพืชยุคศาสตร์ที่ได้เริ่มพัฒนาไว้แล้ว และสามารถทำต่อได้ทันที ที่มีมูลค่าตลาดโดยรวมไม่สูงนัก มีเกษตรกรเกี่ยวข้องไม่มาก และบริหารจัดการง่าย เช่น กล้วยไม้ที่เปลี่ยนสีให้มีความหลากหลาย มะละกอด้านทานโรคจุดวงแหวน และกำหนดให้การพัฒนาพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าตลาดโดยรวมสูง เช่น ข้าว อ้อย ยางพารา เป็นเป้าหมายระยะยาว⁴⁰ นอกจากนี้ยังได้เสนอกลยุทธ์อีกหลายข้อเพื่อให้บรรลุเป้าหมายซึ่งรวมถึงเรื่องการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและทรัพยากรชีวภาพเพื่อให้สามารถเจรจาต่อรองให้ได้มาซึ่งสิทธิในการใช้เทคโนโลยีและวัสดุในการวิจัย (เนื่องจากวัสดุชีวภาพและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่กระจุกกระจายอยู่ในมือขององค์กรและบริษัทนอกประเทศ) และเพื่อคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาของนักวิจัยไทยด้วยในขณะเดียวกัน⁴¹

³⁸ นเรศ ดำรงชัย และคณะ, สถานภาพและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาพืชตัดแปรพันธุกรรมในประเทศไทย, ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ, กันยายน 2546

³⁹ เพิ่งอ้าง หน้า 20-21

⁴⁰ เพิ่งอ้าง หน้า 56-57, 68-69

⁴¹ เพิ่งอ้าง หน้า 74

นอกจากข้อเสนอแนะเชิงนโยบายดังกล่าวมาแล้ว ยังมีงานศึกษาอื่นที่เป็นการศึกษาพืชแปลงพันธุ์ในประเด็นทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้กรณีศึกษาของถั่วเหลืองและฝ้าย พบว่า การนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองแปลงพันธุ์มีต้นทุนต่ำกว่าต้นทุนการปลูกถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ในประเทศ นโยบายให้นำเข้าถั่วเหลืองแปลงพันธุ์เพื่อใช้ในการแปรรูปอย่างที่เป็นอยู่ในปัจจุบันจึงมีความเหมาะสมกว่าการอนุญาตให้ปลูกถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ในประเทศ สำหรับการอนุญาตให้ปลูกฝ้ายแปลงพันธุ์นั้นความเป็นไปได้มากกว่าถั่วเหลือง หากมีมาตรการจัดการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพที่ดีพอและสามารถลดต้นทุนการจัดการจนสามารถแข่งขันกับฝ้ายนำเข้าได้ อีกทั้งฝ้ายไม่มีปัญหาเรื่องการยอมรับของผู้บริโภคเนื่องจากไม่ใช่พืชอาหาร⁴² สำหรับการศึกษาวิจัยด้านพืชแปลงพันธุ์ในระยะ 5 ปีข้างหน้า นั้น มีการเสนอแนะว่าควรเป็นการศึกษาสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น ยางพารา และยูคาลิปตัส⁴³ ซึ่งต่างจากข้อเสนอแนะในรายงานการศึกษาของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติที่เสนอแนะให้พืชที่มูลค่าทางเศรษฐกิจโดยรวมสูง เช่น ข้าว เป็นเป้าหมายระยะยาวดังกล่าวมาแล้วข้างต้น อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะทั้งหลายมีส่วนตรงกันที่ว่าประเทศไทยยังไม่ควรส่งเสริมการพัฒนาพืช GMO ที่เป็นพืชอาหาร ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ปัญหาการยอมรับของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศเป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจเกี่ยวกับประเภทของพืช GMO ที่ควรส่งเสริมในเชิงพาณิชย์

ผลจากการต่อต้านการทดลองเพาะปลูกพืช GMO อย่างหนัก การบุกแปลงทดลองมะละกอ GMO ของกลุ่มอาสาสมัครกรีนพีซ และข่าวการรั่วไหลของเมล็ดพันธุ์มะละกอ GMO จากแปลงทดลองที่สถานีพืชสวนของกรมวิชาการเกษตร จังหวัดขอนแก่น เมื่อกลางปี พ.ศ. 2547 ทำให้คณะรัฐมนตรีต้องชะลอการอนุญาตให้ทดลองเพาะปลูกพืช GMO ในระดับไร่นาออกไปก่อน อย่างไรก็ตามก็จันกว่าประเทศไทยจะมีกฎหมายและมาตรการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพที่สาธารณชนยอมรับและเชื่อถือ การที่รัฐบาลยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับการทดสอบในระดับไร่นา ทำให้งานวิจัยบางเรื่องต้องหยุดชะงัก หากประเทศไทยมองเห็นความสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ และต้องการเปิดรับพืช GMO อย่างระมัดระวัง ประเทศไทยจะต้องสร้างความพร้อมในการรองรับเทคโนโลยีดังกล่าว ตั้งแต่การพัฒนาขีดความสามารถในการวิจัย การประเมินและการจัดการความเสี่ยงและมาตรการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ รวมทั้งต้องสร้างองค์ความรู้ของตนเองเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เนื่องจากไม่สามารถพึ่งองค์ความรู้เหล่านี้จากภายนอกแต่เพียงอย่างเดียว เช่น ข้ออ้างของนักวิทยาศาสตร์ในสหรัฐฯที่ว่ามีโอกาสเป็นศูนย์ที่แหล่งพันธุกรรมในประชากรพืชป่าของข้าวจะถูกทำลายด้วยการผสมข้ามเหล่าจากพืช GMO

⁴² ชยันต์ ต้นต้วสดากการ และ ปัทมาวดี โพชนุกูล ชูชุกิ, “การศึกษาพืชแปลงพันธุ์ในประเด็นเศรษฐศาสตร์” ใน สุรวุฒิ วรณโกโรโรจน์ และคณะ, *นโยบายของประเทศไทยเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม*, เสนอต่อ โครงการยุทธศาสตร์นโยบายฐานทรัพยากรในคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ, พ.ศ. 2548, หน้า 93-140.

⁴³ สุรวุฒิ วรณโกโรโรจน์ และคณะ, *นโยบายของประเทศไทยเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม*, เสนอต่อ โครงการยุทธศาสตร์นโยบายฐานทรัพยากรในคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ, พ.ศ. 2548, หน้า 145.

ไม่สามารถจะนำมาใช้กับประเทศไทยซึ่งมีประชากรพืชป่าของข้าวเป็นจำนวนมากในขณะที่สหรัฐอเมริกาไม่มีเลย การอ้างอิงข้อมูลต่างประเทศจึงต้องกระทำด้วยความระมัดระวังอย่างยิ่ง⁴⁴

10. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบันการทดลองและขยายพื้นที่เพาะปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์ยังเป็นที่ถกเถียงกันมาก หลายๆประเทศรวมทั้งประเทศไทยจึงยังไม่มีแนวทางที่เป็นรูปธรรมชัดเจนเกี่ยวกับการส่งเสริมเทคโนโลยีชีวภาพ การวิจัยและการเพาะปลูกพืช GMO

เทคโนโลยีชีวภาพด้านเกษตรกรรมมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อความมั่นคงทางอาหาร แก้ไขปัญหาทุพพผลโภชนาการ และลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและกำจัดวัชพืชน้อยลง แต่ทั้งหมดนี้จะต้องอยู่บนเงื่อนไขของการจัดการที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ และการตัดสินใจรับเทคโนโลยีต้องอยู่บนพื้นฐานของความรู้ ซึ่งจะต้องมีการประเมินผลกระทบของพืชแต่ละชนิดเป็นรายกรณีตามลักษณะของแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่นๆในการพิจารณากำหนดชนิดของพืช GMO ที่ควรส่งเสริมและพัฒนา ซึ่งรวมถึงการยอมรับของตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ ภายใต้สถานการณ์ที่ผู้บริโภคยังไม่มั่นใจในความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ที่มาจาก GMO

รายงานนี้ขอเสนอประเด็นที่รัฐบาลควรดำเนินการเพื่อขับเคลื่อนนโยบายเกี่ยวกับพืช GMO และสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมดังนี้

(1) รัฐบาลต้องเร่งตราพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพ เนื่องจากการกำหนดมาตรการควบคุมเรื่องความปลอดภัยและการประเมินและจัดการความเสี่ยงของการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมในทุกกรณีเป็นเงื่อนไขสำคัญในการรองรับการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมและพืช GMO รวมทั้งการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์จากสิ่งเหล่านี้ในอนาคต

(2) ควรส่งเสริมการศึกษารายการวิจัยเพื่อหาองค์ความรู้ที่เฉพาะเจาะจงกับระบบนิเวศของท้องถิ่นเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างรอบคอบก่อนอนุญาตให้ปลูกพืช GMO ทั้งในระดับไร่และเชิงพาณิชย์ในอนาคต เช่น อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการผสมข้ามเหล่าของพืช GMO แต่ละชนิดที่ต้องการส่งเสริมกับประชากรพื้นป่าในระบบนิเวศของไทย ผลต่อสุขภาพที่เกิดจากการทานมะละกอดิบที่เป็น GMO เป็นจำนวนมากทุกวันอันเป็นลักษณะการบริโภคของคนไทยที่ต่างจากผู้บริโภคในประเทศอื่น เป็นต้น

⁴⁴ เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม, พืชดัดแต่งพันธุกรรม (จีเอ็มโอ) กับสิ่งแวดล้อม, เอกสารทางวิชาการ, สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, กันยายน 2548, หน้า 37. <http://www.thaienviforum.net>

(3) ในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพืช GMO ควรเลือกชนิดของพืชที่นักวิจัยมีความรู้และประสบการณ์มาแล้วระดับหนึ่ง และหากเป็นไปได้เป็นความรู้ที่พึ่งพิงเทคโนโลยีจากต่างประเทศให้น้อยที่สุด ในรายงานการศึกษาของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติก็ได้ระบุชนิดของพืช GMO ที่นักวิจัยมีเทคโนโลยีอยู่แล้วและสามารถพัฒนาขึ้นได้ภายใน 5 ปี ได้แก่ มะละกอด้านไวรัส มะละกอชะลอการสุก พริกต้านทานไวรัส มะเขือเทศต้านไวรัส ข้าวขาวดอกมะลิต้านทานโรคฉ่ำ ข้าวขาวดอกมะลิทนเค็ม สับปะรดทนทานยาปราบวัชพืช และกล้วยไม้ที่มีหลากสีและกลิ่น⁴⁵ นอกจากนี้ ควรพิจารณางานวิเคราะห์ในด้านอื่นๆประกอบการกำหนดนโยบาย เช่น งานศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ที่ชี้ว่า การนำเข้าถั่วเหลืองน่าจะเหมาะสมกว่าการส่งเสริมให้ปลูกถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ในประเทศ ดังได้นำเสนอมาแล้ว เป็นต้น

(4) ในการตัดสินใจอนุญาตให้เพาะปลูกพืช GMO ในเชิงพาณิชย์ จะต้องพิจารณาปัจจัยการยอมรับของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การปลูกพืช GMO อาจส่งผลกระทบต่อตลาดต่างประเทศที่เป็นคู่ค้าสำคัญของไทย เช่น ยุโรปและญี่ปุ่น ซึ่งผู้บริโภคมักไม่ไว้วางใจในความปลอดภัยของพืชอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มาจาก GMO รัฐบาลจึงควรใช้ความระมัดระวังและประเมินผลกระทบโดยรอบด้านก่อนที่จะอนุญาตให้ปลูกพืชอาหารที่เป็น GMO ในเชิงพาณิชย์อย่างใดก็ได้ การศึกษาวิจัยพืช GMO ที่เป็นอาหารและเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศไม่ควรหยุดนิ่งแม้ว่าจะยังไม่มีกรอนุญาตให้ปลูกในเชิงพาณิชย์ก็ตาม

(5) รัฐบาลควรพัฒนาระบบและหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อรองรับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เนื่องจากเทคโนโลยีส่วนใหญ่ขณะนี้อยู่ในมือของบริษัทหรือเอกชนต่างชาติ ในบางกรณีการศึกษาวิจัยอาจต้องอาศัยเทคโนโลยีที่ได้รับความคุ้มครองด้านสิทธิบัตรที่เป็นของเอกชนหลายราย ฉะนั้น การเจรจาต่อรองให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีและวัสดุชีวภาพที่เหมาะสมและภายใต้เงื่อนไขที่ไม่ก่อให้เกิดภาระมากเกินไปจะต้องมีการจัดการ ในขณะเดียวกัน ก็มีความจำเป็นต้องจัดการให้นักวิจัยและหน่วยงานของไทยได้รับความคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากการพัฒนาขึ้นเองในประเทศด้วย

(6) รัฐบาลควรส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับนโยบายของรัฐและความเคลื่อนไหวด้านการศึกษาวิจัยสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เท่าที่ผ่านมา การต่อต้านและความเข้าใจเกี่ยวกับ GMO มักอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่มาจากฝ่ายที่ไม่เห็นด้วยกับการวิจัยและการใช้ประโยชน์จาก GMO เสียเป็นส่วนใหญ่ หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยจึงควรเปิดให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยมากขึ้น รวมทั้งมีกระบวนการตัดสินใจที่โปร่งใสเพื่อให้ประชาชนสามารถมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นได้

⁴⁵ นเรศ ดำรงชัย และคณะ, สถานภาพและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาพืชดัดแปรพันธุกรรมในประเทศไทย, อ้างแล้ว หน้า 62

(7) ในท้ายที่สุด ประเทศไทยควรหลีกเลี่ยงการแก้ไขกฎหมายไทยเพื่อขยายความคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาแก่สิ่งมีชีวิตตัดแต่งพันธุกรรมไม่ว่าจะเป็นการคุ้มครองด้านสิทธิบัตร หรือด้านการคุ้มครองพันธุ์พืช ในการเจรจาข้อตกลงเขตการค้าเสรีกับสหรัฐอเมริกาหรือประเทศอื่น ประเทศไทยยังไม่ควรยอมรับเงื่อนไขเรื่องการให้ความคุ้มครองสิทธิบัตรแก่สิ่งมีชีวิต และการเข้าเป็นสมาชิกของ UPOV เนื่องจากมีแนวโน้มว่าประเทศไทยจะไม่ได้ประโยชน์จากเงื่อนไขเหล่านี้ ทั้งนี้ จงกว่าจะมีงานศึกษาที่ชี้ชัดให้เห็นเป็นอย่างอื่น

เอกสารอ้างอิง

- กอบกุล ราชะนาคร. 2549. **พัฒนาการของหลักกฎหมายสิ่งแวดล้อมและสิทธิชุมชน**. เอกสารทางวิชาการ หมายเลข 25 สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มีนาคม 2549.
<http://www.thaienviforum.net>
- คณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. 2547. **กนอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ**. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. <http://policy.biotech.or.th/page/policy1.htm>
- จักรกฤษณ์ ควรพจน์. 2545. **กฎหมายระหว่างประเทศว่าด้วยลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร และเครื่องหมายการค้า**. สำนักพิมพ์นิติธรรม, กรุงเทพฯ, พิมพ์ครั้งที่ 3.
- จักรกฤษณ์ ควรพจน์. 2547. “ทรัพย์สินทางปัญญาภายใต้เอฟทีเอ ไทย-สหรัฐฯ: ผลกระทบต่อการเกษตรไทย”, เอกสารประกอบการประชุมโต๊ะกลมเรื่อง “รัฐบาลควรมีจุดยืนในการเจรจาการค้าทวิภาคีกับสหรัฐอเมริกาอย่างไร?”. 27-28 เมษายน 2547, เอกสารหมายเลข 9 ของโครงการจัดกระแสดวงการค้าโลก.
- เจริญ โทณะวณิก. 2548. “การกำหนดนโยบายด้านทรัพย์สินทางปัญญา” ใน สุวิช วรรณไกรโรจน์ และคณะ. **นโยบายของประเทศไทยเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม**. เสนอต่อ โครงการยุทธศาสตร์นโยบายฐานทรัพยากรในคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ.
- ชยันต์ ต้นติ้วสตาคาร และ ปัทมาวดี โพชนุกูล ชูชุกิ. 2548. “การศึกษาพืชแปลงพันธุ์ในประเด็นเศรษฐกิจศาสตร์” ใน สุวิช วรรณไกรโรจน์ และคณะ. **นโยบายของประเทศไทยเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม**. เสนอต่อ โครงการยุทธศาสตร์นโยบายฐานทรัพยากรในคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ, หน้า 93-140.
- นเรศ ดำรงชัย และคณะ. 2546. **สถานภาพและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาพืชดัดแปรพันธุกรรมในประเทศไทย**. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ.
- นิรมล ยวนบุญย์. “ข้าวจีเอ็มโอ เพื่อไท หรือเพื่อใคร” แปลและเรียบเรียงจาก BB Rice and GE Approach for Malnutrition, เอกสารวิจัยร่วมของ GRAIN, PAN-Indonesia, MASIPAG และ BIOTHAI. <http://www.biothai.net>.
- เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม. 2548. **พืชดัดแปรพันธุกรรม (จีเอ็มโอ) กับสิ่งแวดล้อม**. เอกสารทางวิชาการ, สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. <http://www.thaienviforum.net>.
- ยรรยง พวงราช. 2542. **คำอธิบายกฎหมายสิทธิบัตร**. สำนักพิมพ์วิญญูชน.

- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. 2548. **ความพร้อมของประเทศไทยในการเข้าเป็นสมาชิกของอนุสัญญา UPOV 1991**.งานวิจัยย่อยตามโครงการ FTA Digest ลำดับที่ 1, สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- สุรวิช วรรณไกรโรจน์ และคณะ. 2548. **นโยบายของประเทศไทยเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม**. เสนอต่อ โครงการยุทธศาสตร์นโยบายฐานทรัพยากรในคณะกรรมการลัทธิมนุษยชนแห่งชาติ.
- Gouse, M. , Pray, C. and Schimmelpfenning, D. 2004. “The distribution of benefits from Bt cotton adoption in South Africa”. **Agricultural BioForum**, Vol.7, pp.187–194.
- Hansen, M. 2005. “Potential Human Health Effects of Genetically Engineered /Genetically Modified (GE/GM) Papayas in Thailand” May 2, 2005. <http://www.biothai.net>.
- Huang, J., Hu, R., Pray, C. , Qiao, F. and Rozelle, S. 2003. “**Biotechnology as an alternative to chemical pesticides: a case study of BT cotton in China**”. *Agricultural Economics*, Vol. 29, pp. 55–67.
- Huang, J., Hu, R., Rozelle, S. and Pray, C. 2005. “**Insect-resistant GM rice in farmers’ fields: assessing productivity and health effects**”. *Science*, Vol.308, pp.688–690.
- James, C. 2005. **Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2005**. ISAAA Briefs No. 34, Ithaca, New York.
- Pray, C., Huang J., Hu R., and Rozelle S. 2002. “**Five years of BT cotton in China – the benefits continue**”. *Plant Journal*, Vol. 31, 2002, pp.423–430.
- Qaim, M. , de Janvry, A. 2003. **Genetically modified crops, corporate pricing strategies, and farmers’ adoption: the case of BT cotton in Argentina**”. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 85, pp.814–828.
- Qaim, M., Subramanian, A., Naik, G. and Zilberman, D. 2006. “**Adoption of Bt cotton and impact variability: insights from India**”. *Review of Agricultural Economics*, Vol.28, pp.48–58.
- Raney, T. 2006. **Economic impact of transgenic crops in developing countries**”. *Current Opinion in Biotechnology*, Vol.17, Elsevier. pp.1–5.*Eurobarometer 58.0 Europeans and Biotechnology in 2002*.
http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/ebs/ebs_177_en.pdf
- Factsheet: Genetically Modified Crops in the United States**. Pew Initiative on Food and Biotechnology,
<http://pewagbiotech.org/resources/factsheets/display.php3?FactsheetID=2>

FAO. ***The State of Food and Agriculture 2003–2004***, <http://www.fao.org/docrep/006>

Fresco, L.O. 2005. ***Spotlight/2005: Genetically modified crops***. FAO Agriculture 21 Magazine, <http://www.fao.org/ag/magazine/0111sp.htm>

Genetically modified plants for food use and human health.

<http://www.royalsoc.ac.uk/gmplants/>

Genetically modified plants for food use and human health – an update, the Royal Society, February 2002.

<http://www.royalsoc.ac.uk/templates/statements/StatementDetails.cfm?statementid=165>

Special Eurobarometer 224, “Europeans, Science & Technology”, 2005.

http://Europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/ebs_224_report_en.pdf