นโยบายของประเทศไทยเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม

สุรวิช วรรณไกรโรจน์[1], ชยันต์ ตันติวัสดาการ[2], ปัทมาวดี โพชนุกูล ซูซูกิ[2], เจษฎ์ โทณะวณิก[3] และ บัณฑูร เศรษฐศิโรตม์[4]

[1]คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900, [2]คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ 10200, [3]สำนักกฎหมายเจษฎ์ โทณะวณิก บริษัท บริหารสำนักกฎหมาย จำกัด เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900, [4]โครงการยุทธศาสตร์นโยบายฐานทรัพยากร คณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Abstract: National Policy for Thailand on Genetically Modified Organisms

Surawit Wannakrairoj[1], Chayun Tontiwasdakarn[2], Patamawadee Pochnukul Suzuki[2], Jade Donavanik[3] and Buntoon Srethasirote[4]

[1]Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, [2]Faculty of Economic, Thammasart University, Bangkok 10200, [3]Jade Donavanik Law Office, Law Office Management Co. Ltd., Chatuchak, Bangkok 10900, [4]The Project Policy Strategy on Tropical Resources Base, The National Human Rights Commission of Thailand, Pathumwan, Bangkok 10330

Genetically Modified Organisms have a tremendous potential in the national economic development. However, the global market acceptance is presently yet quite limited. Intellectual property, ecological risk, organization, rule and regulation as well as economic analyses indicated that there is no scientific evidence confirmed that GMOs do not pose higher risk to human and ecosystem than their ordinary counterpart. Moreover, patents owned by foreign entities may protect each transgenic plant variety. Thus, the use of GMOs would affect the national ecosystem as well as the national food security. Thailand should then impose the so-call "Safe Use of Forefront Technology" policy on GMOs issue. Prior to the acceptance of the technology for the enhancement of the country competitiveness in an open system, the enacting process to have a complete legal system on biosafety must be urgently executed. To effectively implement the law, a regulating organization on biosafety must be established evaluate and monitor the impact of GMOs. This will give an assurance to Thai society. In addition, capacity building on biosafety management and on the GMOs technology that not cause genetic pollution must be immediately implemented. Labeling must be performed on all goods (except pure chemical) produced from GMOs. The responsibility for strict liability and redress are the burden of the applicant for the GMOs public release.

Key words: GMOs, transgenic plant

บทนำ

สิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม หรือ จีเอ็มโอ (GMOs – Genetically Modified Organisms) เป็นสิ่งมีชีวิตที่ถูกปรับแต่งสภาพทางพันธุกรรมโดยใช้เทคนิคตัดต่อยีน หรือพันธุวิศวกรรม พืชตัดแต่งพันธุกรรมหรือพืชแปลงพันธุ์ซึ่งได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ผลิตเชิงเกษตรกรรมในประเทศต่างๆ ทั่วโลกนั้นเป็นสิ่งที่ไม่เคยเกิดขึ้นในธรรมชาติ โดยทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน ต่อเติมสารพันธุกรรมในลักษณะที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนในกระบวนการวิวัฒนาการและกระบวนการปรับปรุงพันธุ์พืชมาตรฐานที่มนุษย์เคยปฏิบัติมา การที่พืชแปลงพันธุ์ยังไม่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคโดยทั่วไป กอปรกับข้อห่วงกังวลถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทำให้ประเทศไทยยังไม่อนุญาตให้มีการทดลองเพาะปลูกพืชหรือเพาะเลี้ยงสัตว์ที่เป็นผลจากกระบวนการตัดต่อยีนระบบเปิดในระดับไร่นา แต่มีการอนุญาตให้นำเข้าผลิตผลจากพืชแปลงพันธุ์มาใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และอาหารมนุษย์ รวมทั้งอนุญาตให้นำเข้าอาหารสำเร็จรูปที่ผลิตจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมมาบริโภคภายในประเทศด้วย การพิจารณากำหนดนโยบายเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม โดยพิจารณาจากแง่มุมของการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน ทั้งด้านการผลิต และด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การดำรงอยู่ของวิถีสังคมและวัฒนธรรม ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และสวัสดิภาพของประชาชนและระบบนิเวศเป็นสิ่ง

จำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวโยงกับการเจรจาในด้านการจัดตั้งเขตการค้าเสรี และความตกลงระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมจำพวกพืช วิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพย์สินทางปัญญา ผลกระทบต่อระบบนิเวศซึ่งครอบคลุมทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ องค์กรและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และด้านเศรษฐศาสตร์และการค้าระหว่างประเทศ และสังเคราะห์ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมของประเทศไทย

ผลการวิจัย

การถ่ายยีนแปลกปลอมเพื่อสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมนั้นเป็นสิ่งที่ไม่เคยเกิดขึ้นในธรรมชาติ โดยทำให้เกิดลักษณะที่อาจไม่เคยปรากฏมาก่อนด้วยกระบวนการวิวัฒนาการและกระบวนการปรับปรุงพันธุ์พืชมาตรฐานที่มนุษย์เคยปฏิบัติมา ได้แก่ ทำให้พืชแปลงพันธุ์สังเคราะห์สารเคมีชนิดใหม่ เกิดเป็นลักษณะที่ต้องการขึ้น ทำให้ยีนเดิมของพืชไม่ทำงานตามปกติ ทำให้ยีนพืชมีโครงสร้างผิดไปส่งผลให้พืชแปลงพันธุ์สร้างสารเคมีชนิดใหม่ทดแทนสารเคมีชนิดเดิมซึ่งพืชเคยสร้างขึ้น ซึ่งสารเคมีชนิดใหม่นี้อาจทำปฏิกิริยากับสารเคมีอื่นซึ่งมีอยู่เดิมภายในต้นพืช ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้น การที่พืชแปลงพันธุ์มีคุณสมบัติดีเด่นในหลายประการทำให้ ในปี พ.ศ. 2546 มีทั้งหมด 18 ประเทศที่ปลูกพืชดัดแต่งพันธุกรรมซึ่งประเทศบราซิลมีการเพิ่มพื้นที่ปลูกรวดเร็วมาก (ตารางที่ 1)

1. ด้านทรัพย์สินทางปัญญา

สารพันธุกรรมนั้นมีลักษณะเป็นกรดที่เรียกว่ากรดนิวคลีอิก (nucleic acid) จึงถือเป็นสารเคมีซึ่งเป็นวัตถุแห่งสิทธิที่ได้รับความคุ้มครองภายใต้กฎหมายสิทธิบัตร นอกจากนี้พันธุ์พืชที่เป็นสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมก็มีกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชที่ให้การคุ้มครอง นอกจากนั้นยังอาจจะมีวิธีการใช้กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอื่นในการที่จะคุ้มครองผลิตภัณฑ์ที่เป็นหรือมีส่วนประกอบของสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมเช่น การใช้เครื่องหมายการค้าและกฎหมายความลับทางการค้าซึ่งสามารถนำมาใช้ในการคุ้มครองได้ทั้งจุลชีพ พืช หรือสัตว์ดัดแต่งพันธุกรรม ผลิตภัณฑ์ที่เป็นหรือมีส่วนประกอบของสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมรวมไปถึงวิธีการหรือกรรมวิธีที่ใช้ในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือทำให้ดีขึ้นซึ่งสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ดังนั้นการศึกษากรณีข้าวสีทองพบว่ามีสิทธิบัตรเกี่ยวข้องกว่า 70 ฉบับ โดยมีบริษัทที่ถือสิทธิในสิทธิบัตรต่างๆ ราว 30 กว่าบริษัท การจดคุ้มครองไว้แต่ในต่างประเทศซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าหรือประเทศที่ไทยมีการส่งผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรไปขายก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาขึ้นได้ เนื่องจากจะเป็นการละเมิดสิทธิบัตร ดังนั้นประเด็นด้านสิทธิบัตรจึงกลายเป็นสิ่งกีดกันการประกอบวิชาชีพโดยสุจริตของเกษตรกร รัฐบาลไทยจึงควรเข้มงวดในเรื่องการให้ความคุ้มครองแก่วิธีการ กระบวนการ หรือกรรมวิธีในการผลิต หรือการทำให้คุณภาพดีขึ้น หรือการปรับสภาพให้ดีขึ้นซึ่งผลิตภัณฑ์ที่เป็น หรือมีส่วนประกอบของสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมหรือการใช้กรรมวิธีต่างๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมที่จะทำให้กรรมวิธีเหล่านี้ได้รับความคุ้มครองน้อยลงด้วย

ตารางที่ 1. พื้นที่ปลูกพืชแปลงพันธุ์ในเชิงพาณิชย์ในปี พ.ศ. 2546

ประเทศ	พื้นที่ปลูก (ล้านไร่)	ชนิดพืช
สหรัฐอเมริกา	264.4	ถั่วเหลือง ฝ้าย คาโนลา ข้าวโพด
อาร์เจนตินา	86.9	ถั่วเหลือง ข้าวโพด (ทนทานสารเคมีกำจัดวัชพืช)
แคนาดา	27.5	ถั่วเหลือง คาโนลา ข้าวโพด
บราซิล	18.8	
จีน	17.5	ฝ้ายบีที
แอฟริกาใต้	2.5	ข้าวโพดบีที ฝ้าย (ทนทานสารเคมีกำจัดวัชพืช) ถั่วเหลือง
ออสเตรเลีย	0.6	ฝ้าย (บีที ทนทานสารเคมีกำจัดวัชพืช)
อินเดีย	0.6	ฝ้ายบีที
อุรุกวัย	0.4	ถั่วเหลือง คาโนลา ข้าวโพด
โรมาเนีย	0.4	ถั่วเหลือง
สเปน	0.2	ข้าวโพดบีที
อื่นๆ	0.4	
รวม	423.1	

2. ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พืชแปลงพันธุ์มีศักยภาพในการสร้างประโยชน์แก่มนุษยชาติ แต่ก็มีศักยภาพในการสร้างผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นในระบบนิเวศได้ในกรณีต่างๆ ดังนี้

1. การเกิดอาการภูมิแพ้
2. ความผิดปกติในกระบวนการทางสรีรวิทยา
3. การดื้อสารปฏิชีวนะ
4. การลดคุณค่าทางโภชนาการ
5. การทำลายสิ่งมีชีวิตอื่นซึ่งไม่ใช่สิ่งมีชีวิตเป้าหมาย
6. การเกิดวัชพืชชนิดใหม่
7. การเกิดจุลินทรีย์พันธุ์ใหม่
8. การเปลี่ยนแปลงสภาพทางเคมีของดิน
9. การเพิ่มผลตกค้างของเคมีเกษตร
10. การลดทอนความหลากหลายทางชีวภาพ

ผลกระทบของพืชแปลงพันธุ์ต่อสิ่งมีชีวิตอื่นในระบบนิเวศนั้นเพียงแต่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีโอกาสเกิดขึ้นเพียงไม่ถึงร้อยละ 1 ซึ่งเป็นระดับที่นักวิทยาศาสตร์ทั่วไปจะไม่ให้ความสำคัญ แต่ในด้านความปลอดภัยทางชีวภาพนั้นต้องถือว่ามีความสำคัญ เพราะการที่พืชแปลงพันธุ์มีโอกาสที่จะเป็นอันตรายเพียง 1 ใน 1,000,000,000 ก็ยังสามารถสร้างหายนะแก่ระบบนิเวศได้อย่างรุนแรง เนื่องจากมีขีดความสามารถในการขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณตนเองได้อย่างไม่จำกัด การที่พืชแปลงพันธุ์มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาไม่แตกต่างจากพืชทั่วไปทำให้การกำจัดทำลายพืชแปลงพันธุ์ที่ไม่พึงประสงค์หลังจากนำออกเผยแพร่ให้เพาะปลูกแล้วเป็นสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ การตรวจสอบความปลอดภัยทางชีวภาพจึงต้องอยู่บนแนวคิดที่ว่าพืชแปลงพันธุ์อาจทำให้เกิดอาการภูมิแพ้ หรือมีพิษในระยะยาวต่อมนุษย์ จึงจะต้องพยายามตรวจหาความแตกต่างทางชีวเคมี และสัณฐานวิทยา ระหว่างพันธุ์พืชแปลงพันธุ์กับพันธุ์พืชตั้งต้น และพิสูจน์ว่าความแตกต่างนั้นมีผลอย่างไรต่อสิ่งมีชีวิตอื่นในระบบนิเวศ

3. ด้านองค์กรของไทย ความตกลงระหว่างประเทศ และกฎระเบียบที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม

องค์กรของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมมีกระจัดกระจายอยู่ในหน่วยงานต่างๆ และมีปัญหาความซ้ำซ้อน สร้างความสับสนให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงจะต้องมีการพัฒนาโครงสร้างองค์กรที่รับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของประเทศไทยขึ้นมา เพื่อการจัดการดูแลประเด็นปัญหาต่างๆ ด้านความปลอดภัยทางชีวภาพที่อาจเกิดขึ้น

ความตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมในขณะนี้ มี 4 ฉบับที่สำคัญ คือ 1) ความตกลงว่าด้วยการบังคับใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช 2) ความตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางเทคนิคต่อการค้า 3) ความตกลงว่าด้วยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวกับการค้า และ 4) พิธีสารว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ แต่ความตกลงภายใต้องค์การการค้าโลกนั้น ไม่มีกฎเกณฑ์หรือความตกลงที่เกี่ยวข้องกับสินค้าที่ได้จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมเป็นการเฉพาะ

ประเทศไทยมีกฎหมายหลายฉบับ (เช่น พ.ร.บ. กักพืช พ.ศ. 2542 พ.ร.บ. การส่งออกไปนอกและการนำเข้ามาในราชอาณาจักรซึ่งสินค้า พ.ศ. 2522 พ.ร.บ. กักพืช พ.ศ. 2507 พ.ร.บ. พันธุ์พืช พ.ศ. 2518 และ พ.ร.บ. อาหาร พ.ศ. 2522) ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมในแง่ความปลอดภัยทางชีวภาพแต่ไม่ครบถ้วนเพียงพอ ทำให้มีช่องโหว่และข้อจำกัดในการบังคับใช้กฎหมายที่มีอยู่ ประเทศคู่ค้าสำคัญของไทย เช่น สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น มีแนวโน้มที่จะเพิ่มความเข้มงวดในมาตรการด้านการค้าสินค้าที่ได้จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมมากยิ่งขึ้น เนื่องจากความตื่นตัว ข้อเรียกร้องของผู้บริโภค การเพิ่มความเข้มงวดของมาตรการด้านการค้าสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมใน

ลักษณะดังกล่าวจะทำให้สินค้าของไทยมีต้นทุนในด้านการบริหารจัดการสูงขึ้น เช่น การติดฉลากสินค้า การตรวจสอบย้อนกลับ (traceability) หรือแม้แต่สินค้าปกติก็ตาม เนื่องจากต้องมีการคัดแยกสินค้าไม่ให้ปะปนกันระหว่างสินค้าปกติกับสินค้าที่ได้จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ฯลฯ

4. ด้านเศรษฐศาสตร์

การศึกษากรณีของถั่วเหลืองและฝ้ายพบว่า ผลกระทบของพืชแปลงพันธุ์แตกต่างกันระหว่างถั่วเหลืองและฝ้าย ดังนั้นผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของการปลูกและนำเข้าพืชแปลงพันธุ์จะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดพืช/สัตว์ พื้นที่ปลูก นโยบายการแทรกแซงของรัฐ ระบบสิทธิบัตร ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ และการยอมรับของผู้บริโภค เช่น กรณีศึกษาของถั่วเหลือง และฝ้าย จะเห็นได้ว่า ในการพิจารณานโยบายต่อพืชแปลงพันธุ์จำเป็นต้องพิจารณารายละเอียดเป็นรายสินค้า โจทย์ต่อผลกระทบของพืชแปลงพันธุ์แตกต่างกันระหว่างถั่วเหลืองและฝ้าย ในขณะที่ฝ้ายไม่มีประเด็นเรื่องความปลอดภัยของอาหาร (เพราะไม่ได้บริโภคฝ้ายเป็นอาหาร) และไม่มีประเด็นเรื่องการติดฉลาก (เพราะไม่มีกฎหมายบังคับดังเช่นถั่วเหลือง) แม้ว่าทั้งถั่วเหลืองและฝ้ายจะเป็นพืชที่มีการนำเข้าเป็นส่วนใหญ่ แต่ประเด็นเรื่องการปลูกพืชแปลงพันธุ์ในกรณีของฝ้าย อาจมีความเป็นไปได้มากกว่าถั่วเหลือง (หากมีมาตรการเรื่องความปลอดภัยทางชีวภาพที่ดีพอ ผลกระทบของเทคโนโลยีตกอยู่แก่กลุ่มบุคคลที่สามหรือส่วนอื่นๆ ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตหรือการใช้เทคโนโลยีนั้น เช่น ผลต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย โดยหลักการแล้ว เราต้องนำผลกระทบเหล่านั้นมาพิจารณาด้วยในการประเมินประโยชน์หรือต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ เทคโนโลยีใหม่ยังอาจมีผลต่อโครงสร้างตลาดและอำนาจตลาด หากมีระบบที่ให้อำนาจผูกขาดแก่เจ้าของเทคโนโลยี และยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของการใช้ปัจจัยการผลิต การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจในระดับประเทศจำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อทุกฝ่ายและนำขนาดผลกระทบของกลุ่มต่างๆ มาบวกกันหรือหักลบกันเพื่อให้ได้ขนาดของผลสุทธิต่อสังคมโดยรวม

กรณีของการปลูกพืชแปลงพันธุ์ มีลักษณะสำคัญที่อาจแตกต่างจากเทคโนโลยีอื่นๆ อยู่ถึง 5 ประเด็น ประเด็นแรกคือ เรื่องผลของระบบสิทธิบัตรที่ทำให้เจ้าของเมล็ดพันธุ์มีอำนาจผูกขาด ทำให้ราคาปัจจัยสูงขึ้น ประเด็นที่สองคือ การยอมรับของผู้บริโภค เพราะผู้บริโภคบางคนอาจไม่แน่ใจและไม่ยอมรับพืชแปลงพันธุ์ อาจทำให้อุปสงค์ลดลง ประเด็นที่สาม คือ เมื่อมีปัญหาเรื่องการยอมรับของผู้บริโภคและการไม่รู้ว่าสินค้านั้นมาจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมหรือไม่ รัฐจึงจำเป็นต้องแทรกแซงโดยการกำหนดระบบแสดงฉลากทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ประเด็นที่สี่ คือ การปลูกพืชแปลงพันธุ์อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งด้านบวก (เช่น การลดการใช้สารเคมีลงโดยสุทธิ) และด้านลบ (เช่น ความเสี่ยงจากการแพร่กระจายของพืชแปลงพันธุ์สู่ธรรมชาติ และอาจเกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ) ทำให้ต้องมีการคำนึงถึงต้นทุนหรือประโยชน์จากผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและต้นทุนการจัดการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพเพื่อป้องกันผลกระทบและต้นทุนการจัดการเพื่อให้เกิดความรับผิดชอบเมื่อเกิดผลกระทบภายนอกด้านลบ (เช่น การลงทุนป้องกันการปะปนของสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม และปลอดสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ทั้งในระหว่างปลูก และเมื่อมีการขนส่งหลังจากปลูกเสร็จแล้ว ร่วมทั้งความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ)

การลงทุนวิจัยเพื่อสร้างความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม อันเป็นการเสริมสร้างศักยภาพและเตรียมความพร้อมในโลกเทคโนโลยีชีวภาพก็คงมีความจำเป็น โดยรัฐจะต้องจัดวางนโยบายเกี่ยวกับการวิจัยและการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่ควรทำการวิจัยเรื่องการตัดแต่งพันธุกรรมอย่างไรเมื่อเทียบกับการวิจัยโดยใช้เทคโนโลยีอื่น (ลำดับความสำคัญระหว่างเทคนิคการปรับปรุงพันธุ์ และระหว่างพืช/สัตว์แต่ละชนิด) ภายใต้ความจำกัดของงบประมาณและทรัพยากรทางวิทยาศาสตร์ของไทย

การที่ผู้สร้างต้นทุนภายนอกไม่ต้องรับผิดชอบต้นทุนภายนอกที่ก่อขึ้นเป็นเพราะ โดยทั่วไปแล้วกฎหมายมักจะไม่ได้มีการกำหนดให้ สิทธิในทรัพย์สิน (property rights) ของสภาพแวดล้อมเป็นของฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด (not well defined) เมื่อสิ่งแวดล้อมมีกรรมสิทธิ์แบบเปิดให้เข้าถึงได้ (open access) ที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของจึงขาดกฎกติกาการดูแลหรือมีกฎกติกาแต่ขาดการบังคับใช้ ใครๆ จึงเข้ามาใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมโดยไม่ต้องรับผิดชอบ จึงต้องตรากฎหมายให้มีการมอบสิทธิในสิ่งแวดล้อมดังกล่าวกับผู้บริโภคและผู้ผลิตที่ถูกผลกระทบภายนอก ฝ่ายที่ปลูกพืชแปลง

พันธุ์และสร้างผลกระทบภายนอกขึ้นก็จะต้องรับผิดชอบด้วยการจ่ายชดเชยความเสียหายตามหลักการผู้ก่อผลกระทบเป็นผู้จ่าย (polluters pay principle) เป็นหลักการที่ให้สิทธิกับบุคคลที่สามในการที่จะมีสิ่งแวดล้อมที่สะอาด ผู้ก่อผลกระทบภายนอกจะต้องรับภาระต้นทุนภายนอก (ความเสียหาย) ที่เกิดขึ้นโดยต้องครอบคลุมทั้งเรื่องของการป้องกันและการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น ในกรณีที่มีความเสี่ยงสูงในการที่จะเกิดความเสียหายในระดับรุนแรง หรือเยียวยาไม่ได้เช่นกรณีสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม การป้องกันไว้ก่อนจะช่วยลดต้นทุนรวม (ต้นทุนการป้องกัน + ต้นทุนความเสียหาย) ได้ดีกว่าการปล่อยให้เกิดความเสียหายแล้วค่อยจ่ายชดเชย

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะต่อการกำหนดนโยบายของประเทศไทย ด้านการบริหารจัดการในเรื่ององค์กร และเรื่องกฎหมาย มีดังนี้

1. ด้านนโยบาย

1.1 การใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวโยงกับการกำหนดนโยบายเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ทั้งในด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพย์สินทางปัญญา ด้านกฎหมายภายในประเทศ กฎระเบียบการค้าระหว่างประเทศ และด้านเศรษฐศาสตร์ คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่า ประเทศไทยต้องยึดถือนโยบาย **"การเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยและเท่าทัน" โดยไม่อนุญาตให้มีการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ดัดแปลงพันธุกรรมในเชิงพาณิชย์** ต่อไปอย่างน้อย 3 ปี เพื่อเร่งรัดการเตรียมความพร้อมด้านความปลอดภัยก่อนนำเทคโนโลยีนี้มาใช้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากประเทศไทยยังขาดกลไกเชิงสถาบันที่มีประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือจากสังคมในการกำกับดูแลความเสี่ยงและผลกระทบอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะกลไกทางด้านกฎหมาย รัฐบาลจึงต้องเร่งทำให้มีกฎหมายและองค์กรที่จำเป็นในการกำกับดูแลความเสี่ยงและผลกระทบจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ซึ่งไม่ควรใช้เวลาเกิน 3 ปี โดยต้องดำเนินการร่าง พรบ. ความปลอดภัยทางชีวภาพให้แล้วเสร็จภายใน 10 เดือน แล้วนำไปรับฟังความคิดเห็นสาธารณะในทุกภูมิภาค ภายใน 6 เดือน จากนั้นจึงปรับแก้ไขตามข้อคิดเห็นภายใน 2 เดือน ก่อนเสนอเข้าสภานิติบัญญัติต่อไป ทั้งนี้ต้องเผยแพร่ความรู้ด้านการใช้ประโยชน์ ความเสี่ยง และความรับผิดชอบของผู้สร้างสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ผู้ผลิต และผู้บริโภค ในทุกภาคส่วนของสังคมไปพร้อมๆ กัน เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่สังคมอย่างถูกต้องและครบถ้วน เมื่อมีการปรับปรุงกลไกการกำกับดูแลให้มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับจากสังคมแล้ว คณะกรรมการนโยบายฯ จึงจะพิจารณาเลือกปลูกเลี้ยงสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมในเชิงพาณิชย์เฉพาะที่ปลอดภัยและเป็นประโยชน์แก่สังคมไทยอย่างแท้จริงต่อไป อย่างไรก็ตามนโยบายนี้จะไม่ครอบคลุมถึงการเลี้ยงจุลินทรีย์ดัดแต่งพันธุกรรมในเชิงพาณิชย์ ซึ่งปัจจุบันมีการดำเนินการอยู่เพื่อผลิตสารเคมีเชิงการแพทย์และเภสัชกรรม เพราะการเลี้ยงจุลินทรีย์ในลักษณะดังกล่าวนั้นกระทำในระบบปิด ทำให้ไม่มีโอกาสที่จุลินทรีย์เหล่านี้หลุดรอดออกสู่สภาพแวดล้อม แต่ยังไม่อนุญาตให้มีการปลดปล่อยจุลินทรีย์ดัดแต่งพันธุกรรมสู่สภาพแวดล้อม

สำหรับนโยบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมในระยะต่อไป ภายหลังจากมีการจัดทำกฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพ และปรับปรุงเพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพของกลไกการบริหารจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพแล้ว จะเป็นการใช้นโยบายเลือกใช้สิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมเป็นรายกรณี (case by case) เนื่องจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมแต่ละชนิดและแต่ละพันธุ์นั้น มีความจำเป็นต่อการผลิต มีคุณสมบัติ มีความเสี่ยงต่อการสร้างผลกระทบแตกต่างกันออกไป เช่นระหว่างชนิดที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดกับชนิดที่ขยายพันธุ์ด้วยส่วนไม่ใช้เพศ ระหว่างชนิดที่ใช้เป็นอาหารกับที่ไม่ใช่อาหาร และระหว่างพันธุ์ต้านทานศัตรูธรรมชาติ กับพันธุ์ที่เติบโตเร็ว ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีประเด็นสำคัญอื่นๆ ที่สำคัญต่อการเลือกใช้สิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ได้แก่

ก) ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยพิจารณาถึงผลต่อผลิตภาพในการผลิต ผลต่อคุณภาพสินค้า ผลจากการผูกขาดเทคโนโลยี ผลต่อต้นทุนการผลิต ผลต่อต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม ความพอใจและความยินดีจ่ายของผู้บริโภค การเปลี่ยนสวัสดิการของผู้บริโภค การกระจายผลประโยชน์ เป็นต้น

ข) ด้านสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาถึงผลกระทบทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาว ความยุ่งยากในการเยียวยาแก้ไขปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้น เป็นต้น

ค) ด้านสังคม โดยพิจารณาผลกระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกรและชุมชน เรื่องการเก็บและการอนุรักษ์พันธุ์พืชของเกษตรกร เรื่องความขัดแย้งภายในชุมชน เป็นต้น

ง) ด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยพิจารณาถึง ผลกระทบที่เกี่ยวโยงกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาต่อสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ทั้งในด้านเศรษฐศาสตร์และด้านสังคม กฎระเบียบด้านทรัพย์สินทางปัญญาของไทยที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นต้น

จ) ด้านกฎระเบียบการค้า โดยพิจารณาถึงสถานการณ์และแนวโน้มของกฎระเบียบการค้าที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการค้าขายสินค้าจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมของประเทศต่างๆ ที่เป็นตลาดคู่ค้าที่สำคัญของประเทศไทย และความตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

ฉ) ด้านการกำกับดูแล ทั้งในด้านองค์กรบริหารจัดการกำกับดูแล ด้านกฎหมายภายในประเทศ และความตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาถึงสถานการณ์ ความพร้อมและแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น

จากกรณีศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับพืชแปลงพันธุ์ในการศึกษาครั้งนี้ ทำให้เห็นปัจจัยสำคัญบางประการในการพิจารณากำหนดนโยบายเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมดังนี้

(ก) ถ้าผู้บริโภคทั่วไปยอมรับว่าสินค้าจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม ไม่แตกต่างจากสินค้าปกติในแง่ความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และอาจมีข้อดีในแง่ต่างๆ ประเทศไทยก็ควรมีนโยบายส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมที่ผ่านการตรวจประเมินความปลอดภัยทางชีวภาพอย่างเข้มงวดแล้ว อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยเห็นว่าสถานการณ์การยอมรับของผู้บริโภคในอนาคต 5 ปีข้างหน้า จะยังเป็นเหมือนปัจจุบัน คือจะยังเห็นว่าสินค้าจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมแตกต่างจากสินค้าปกติ

(ข) ถ้าตลาดมีการเปิดรับสินค้าจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมอย่างเช่นทุกวันนี้ กล่าวคือ สินค้าจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมมีความแตกต่างจากสินค้าปกติในระดับที่พอยอมรับได้ การเลือกใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม จะต้องคำนึงถึงความจำเป็นในกระบวนการผลิต ทั้งในด้านทางเลือกอื่นในการแก้ไขปัญหา และด้านการรักษาความเป็นผู้นำในตลาดแข่งขัน ระดับความยอมรับความต้องการของผู้บริโภคในตลาดเป้าหมาย หลังจากมีการตรวจสอบความปลอดภัยทางชีวภาพ จนมั่นใจว่าสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมนั้นปลอดภัยต่อผู้บริโภค การจะนำสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมมาปลูกเลี้ยงในระบบเปิดเชิงพาณิชย์หรือไม่นั้น จะต้องมั่นใจถึงความเสี่ยงด้านความปลอดภัยทางชีวภาพต่อระบบนิเวศว่ามีน้อยที่สุดและต้องสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องคำนึงอยู่เสมอว่า การแก้ไขเยียวยาความเสียหายทางชีวภาพจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมนั้นมีต้นทุนสูงมาก และอาจดำเนินการได้ไม่สมบูรณ์ ทั้งนี้ต้องพิจารณาเปรียบเทียบว่าการปลูกเลี้ยงสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมเชิงพาณิชย์ในประเทศไทยกับการนำเข้าวัตถุดิบหรือผลิตผล/ผลิตภัณฑ์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม นั้นมาใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตต่างๆ นั้นแบบใดจะมีความเสี่ยงและต้นทุนในด้านต่างๆ ต่ำกว่ากัน เช่น จากกรณีศึกษาเรื่องถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ พบว่า การนำเข้าเม็ด (grain) ถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ มีต้นทุนต่ำกว่าเมื่อเทียบกับต้นทุนการปลูกถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ ในประเทศไทย หากไม่คิดรวมต้นทุนการดูแลจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และการคุ้มครองผู้บริโภคจากการปลูกถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ในประเทศด้วย ทั้งนี้ต้นทุนทั้งสองส่วนนี้สูงมาก ในกรณีนี้จึงไม่มีความจำเป็นใดๆ ที่จะอนุญาตให้ปลูกถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ในประเทศ การกำหนดนโยบายให้นำเข้าถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ มาเพื่อใช้ในการแปรรูปตามนโยบายปัจจุบันจึงเหมาะสมกว่า อย่างไรก็ตาม จะต้องมีกลไกการดูแลจัดการต้นทุนจากผลกระทบภายนอก (external cost) ที่อาจเกิดขึ้นในระบบอย่างเพียงพอด้วย เช่น ต้นทุนการจัดหาถั่วเหลืองพันธุ์ปกติของผู้ประกอบการที่ไม่ต้องการถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ ภาระของผู้บริโภคบางกลุ่มที่ไม่ต้องการบริโภคถั่วเหลืองแปลงพันธุ์ เป็นต้น

ในกรณีที่พบว่าการปลูกเลี้ยงสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมในประเทศไทยมีต้นทุนการปลูกต่ำกว่าการนำเข้าผลิตผล/ผลิตภัณฑ์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม มาเป็นวัตถุดิบ การพิจารณากำหนดนโยบายว่าจะให้มีการนำพืช

แปลงพันธุ์มาปลูกในเชิงพาณิชย์หรือไม่นั้น จะต้องพิจารณาด้วยว่าจะมีระบบการกำกับดูแลอย่างไร กลไกที่มีอยู่มีความพร้อมเพียงพอหรือไม่ ผู้จำหน่ายเมล็ดหรือเกษตรกรผู้ปลูกพืชแปลงพันธุ์จะเป็นผู้รับภาระต้นทุนการดูแลจัดการการป้องกันความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และการคุ้มครองผู้บริโภคที่จะเพิ่มขึ้น

1.2 การวิจัยและพัฒนาด้านสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม

สำหรับการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมของไทย ในช่วงที่ประเทศยังมีความพร้อมไม่เพียงพอนั้น จะต้องดำเนินการในระดับห้องปฏิบัติการ และโรงเรือนหรือแปลงทดลองที่เป็น **"ระบบปิด"** ซึ่งเป็นระบบการปลูกเลี้ยงที่จะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของส่วนหนึ่งส่วนใดของสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมสู่ระบบนิเวศ โดยอาจเป็นการปลูกเลี้ยงในโรงเรือนกระจก ถังหมัก หรือโรงเรือนตาข่าย โดยพื้นโรงเรือนต้องเป็นคอนกรีต และมีระบบกำจัดทำลายของเสีย/ของเหลือใช้จากโรงเรือนหรือถังหมักเท่านั้น การพิจารณาอนุญาตให้มีการศึกษาทดลองใน "**ระบบเปิด**" ซึ่งเป็นระบบการปลูกเลี้ยงที่ยอมให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม รวมทั้งของเสีย/ของเหลือจากระบบ ออกไปปนเปื้อนในระบบนิเวศได้ จะต้องดำเนินการภายหลังจากได้มีการปรับปรุงพัฒนาองค์กร และกฎหมายด้านความปลอดภัยทางชีวภาพแล้ว เนื่องจากการศึกษาทดลองในระบบเปิด มีความเสี่ยงสูงต่อการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งจากกรณีปัญหาที่เกิดขึ้นในประเทศไทย (ฝ้ายและมะละกอ) ได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่า ในขณะนี้ประเทศไทยยังขาดความพร้อมในด้านต่างๆ อีกมากต่อการควบคุมการดำเนินงานศึกษาทดลองสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมในระบบเปิด

นอกจากนี้ ควรมีการปรับปรุงกระบวนการกำหนดเป้าหมายและหัวข้อเรื่องการวิจัยและพัฒนาสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมของไทยให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรและสังคม (demand pull) มากยิ่งขึ้น แทนที่จะมุ่งเน้นความต้องการของนักวิจัย (supply push) เหมือนที่ผ่านมาในอดีต โดยการกำหนดเป้าหมายและโครงการวิจัยสำหรับเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมจะต้องใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของภาคสังคม เนื่องจากการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ต้องใช้งบประมาณลงทุนค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยในสาขาอื่นๆ จึงต้องมีกระบวนการที่ทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่าสังคมจะได้รับประโยชน์จากการวิจัยอย่างเต็มที่ ประกอบกับการวิจัยในเรื่องนี้มีโอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมค่อนข้างมากอีกด้วย ซึ่งคณะผู้วิจัยเห็นว่า ในช่วง 5 ปีข้างหน้านี้ การศึกษาวิจัยด้านสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมจะต้องเน้นในการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมที่เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องแปรรูปโดยสมบูรณ์ก่อนการนำไปใช้ประโยชน์ โดยต้องไม่เป็นสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น ยางพารา และยูคาลิปตัส นอกจากนี้ยังต้องเน้นการพัฒนาวิธีการมาตรฐานในการถ่ายยีนเข้าสู่พืชและสัตว์เศรษฐกิจของไทยและการแยกสกัดยีนที่จะเป็นประโยชน์ในการดัดแต่งพันธุกรรมพืชและสัตว์เศรษฐกิจของไทย ให้มีคุณค่าหรือผลผลิตสูงขึ้น เพื่อขอรับสิทธิบัตรอันจะเกิดการถ่วงดุลในอำนาจผูกขาดทางเทคโนโลยีกับต่างประเทศ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความต้องการของสังคมด้วย เพราะต้นทุนในการทำวิจัยนั้นสูงทั้งในรูปตัวเงินและสังคม

คณะผู้วิจัยยังมีความเห็นว่า หัวข้อการวิจัยเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญเร่งด่วนและจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินการให้แล้วเสร็จในช่วงการเตรียมความพร้อมนั้น คือ การศึกษาวิจัยเพื่อปรับปรุงพัฒนา **"ระบบการกำกับดูแลความปลอดภัยทางชีวภาพ"** ของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้คณะผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าในขณะนี้ยังมีวิธีการอื่นที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาการผลิตได้ระดับหนึ่งโดยไม่ต้องพึ่งพาสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม การกำหนดนโยบายในลักษณะดังกล่าว เป็นทางเลือกเชิงนโยบายอีกแนวทางหนึ่ง ซึ่งแตกต่างไปจากทางเลือกเชิงนโยบายที่ทางคณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติได้เห็นชอบ คือ **"นโยบายให้สังคมมีทางเลือก"** สิ่งที่คณะผู้วิจัยได้เสนอเป็นทางเลือกเชิงนโยบายนี้เรียกได้ว่าเป็น **"นโยบายเลือกใช้อย่างปลอดภัยและเท่าทัน"** คณะผู้วิจัยเห็นว่าปัญหาสำคัญของการกำหนดนโยบายเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมแบบ *"ให้สังคมมีทางเลือก"* นั้น มักมีปัญหาเกิดขึ้นในทางปฏิบัติ เนื่องจากเกษตรกรหรือผู้บริโภค มักเป็นเหยื่อของการโฆษณาและกลไกการตลาดเนื่องจากได้รับข้อมูลไม่ครบถ้วนในการตัดสินใจเลือก นอกจากนี้องค์กรภาครัฐมักจะผลักดันให้เกษตรกรหรือผู้บริโภคได้เลือกตัดสินใจตามแนวนโยบายของรัฐบาล ทำให้ขาดความเป็นอิสระในการตัดสินใจเลือกอย่างแท้จริง "ทางเลือก" จึงถูกเลือกไว้แล้วโดยผู้อื่น ไม่ใช่เกษตรกรหรือผู้บริโภค การแก้ปัญหานี้จึงจำเป็นต้องมีองค์กร

อิสระที่มีประสิทธิภาพในการกลั่นกรองทางเลือก และคุ้มครองสิทธิของเกษตรกรและผู้บริโภค เพื่อพิจารณาคัดเลือกให้พันธุ์สิ่งมีชีวิตแปลงพันธุ์ที่จะเป็นประโยชน์แก่สาธารณชนเท่านั้น ที่จะนำมาเผยแพร่เชิงการค้า

ทั้งนี้ ประเด็นสำคัญที่รัฐหรือผู้กำหนดนโยบายพึงตระหนักอย่างยิ่งในการกำหนดนโยบาย คือ การกำหนดตัดสินใจเลือกนโยบายในทางใด จะต้องไม่ทำให้การเลือกใช้เทคโนโลยีของรัฐหรือของคนกลุ่มใดก่อให้เกิดผลกระทบในทางลบต่อสังคม โดยเฉพาะต่อกลุ่มคนที่ไม่ได้รับประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีนั้น โดยจะต้องหาแนวทางป้องกันหรือลดปัญหาควบคู่ไปพร้อมกับการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีด้วย

2. ด้านองค์กร

การที่ประเทศไทยยังขาดความพร้อมและประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลความปลอดภัยทางชีวภาพ ประกอบกับการที่สิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมแต่ละชนิดแต่ละพันธุ์ มีความเหมาะสมต่อการผลิต การแปรรูป และการตลาดที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรมีการจัดตั้ง “**องค์กรระดับนโยบาย**” (Policy Committee) เพื่อทำหน้าที่ในการพิจารณากำหนดนโยบายด้านสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมขึ้นเป็นการเฉพาะ แยกจากคณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ โดยมีลักษณะเป็นคณะกรรมการพหุภาคี ทำหน้าที่หลักสำคัญ ได้แก่

1) การพิจารณากำหนดนโยบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมในแต่ละกรณี

2) การพิจารณานำเข้าสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม มาใช้ผลิตวัตถุดิบในกระบวนการผลิตสินค้า หรือการปลูกเชิงพาณิชย์ในแต่ละกรณี

3) การพิจารณากำหนดนโยบายในการศึกษาวิจัยสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม

คณะกรรมการดังกล่าวจะต้องประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ผู้แทนผู้ส่งออกซึ่งไม่มีธุรกิจเกี่ยวข้องกับการผลิตหรือจำหน่ายส่วนขยายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม นักวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษา ได้แก่ ด้านพิษวิทยา ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐศาสตร์ และผู้แทนองค์กรพัฒนาเอกชนจากองค์กรที่ทำงานด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการเกษตร และด้านการคุ้มครองผู้บริโภค

ภายใต้คณะกรรมการระดับนโยบาย อาจมีคณะอนุกรรมการด้านเทคนิค (Technical Committee) แยกตามประเภทสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม (พืช สัตว์ และจุลินทรีย์) เพื่อทำหน้าที่ในการพิจารณาประเด็นด้านวิชาการ ด้านเทคนิคในเรื่องต่างๆ ก่อนนำเสนอคณะกรรมการระดับนโยบาย

การที่คณะผู้วิจัยเสนอให้จัดตั้งคณะกรรมการชุดใหม่ แยกจากคณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ เนื่องจากคณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพฯ มีบทบาทในการพิจารณากำหนดนโยบายด้านเทคโนโลยีทุกประเภทในภาพรวม แต่คณะกรรมการที่คณะผู้วิจัยได้เสนอนั้น จะมีขอบเขตในการพิจารณากำหนดนโยบายเฉพาะเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมเท่านั้น ซึ่งเป็นเรื่องที่ยังมีข้อมูล ความเห็นที่แตกต่างกันอยู่มาก จึงจำเป็นต้องมีคณะกรรมการขึ้นมาเป็นการเฉพาะ

ในขณะเดียวกัน ควรมีการปรับปรุงองค์ประกอบของคณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติที่มีอยู่ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ให้มีตัวแทนของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมากยิ่งขึ้น เช่น ภาคเกษตรกร ภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน เป็นต้น

นอกจากนี้ยังควรจัดตั้ง **“องค์กรด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางชีวภาพ”** (Regulatory Committee) เป็นคณะกรรมการพหุภาคีอีกชุดหนึ่ง เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ตรวจสอบการทดสอบความปลอดภัยทางชีวภาพ และผลกระทบระยะยาวจากการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม รวมทั้งออกกฎระเบียบวิธีปฏิบัติที่จำเป็นเพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม โดยคณะกรรมการชุดนี้จะต้องประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐที่กำกับดูแลงานด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ นักวิชาการจากสถาบันการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ด้านพิษวิทยาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านชีวเคมี ผู้แทนองค์กรพัฒนาเอกชนด้านการคุ้มครองผู้บริโภค ด้านการเกษตร และด้านสิ่งแวดล้อม โดยให้ผู้บริหารขององค์กรฝ่ายปฏิบัติการซึ่งทำหน้าที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ซึ่งคณะผู้ทำการวิจัยเห็นว่าควรเป็นหน่วยงานในกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่เป็นฝ่ายเลขานุการ

คณะกรรมการที่ได้เสนอให้จัดตั้งทั้งสองชุดดังกล่าวต้อง เป็นคณะกรรมการที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายในระดับพระราชบัญญัติ (โปรดดูรายละเอียดในหัวข้อถัดไป)

3. ด้านกฎหมาย

การจะให้ประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมอย่างกว้างขวางขึ้น เป็นแรงกดดันที่เกิดขึ้นทั้งจากในประเทศและจากประเทศอุตสาหกรรม แต่การที่กฎหมายของประเทศไทยที่มีอยู่ไม่สามารถนำมาใช้กำกับดูแลสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมได้อย่างพอเพียง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเร่งการจัดทำกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพขึ้นโดยเร็วที่สุด

การจัดทำกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพนั้นมีเจตนารมย์เพื่อการกำกับดูแล ให้มีการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมอย่างปลอดภัย ป้องกันปัญหาผลกระทบจากการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ คุ้มครองสิทธิของผู้บริโภค สิทธิของเกษตรกร และมีมาตรการหรือกลไกการเยียวยาปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

สาระสำคัญของกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ คือ ยึดหลักการระมัดระวัง (precautionary principle) ครอบคลุมสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมทุกชนิด ทั้งจุลินทรีย์ พืช สัตว์ และผลิตภัณฑ์สืบเนื่อง (product thereof) ด้วย โดยมีสภาพบังคับตั้งแต่เรื่องการนำเข้า การปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมโดยเจตนา การนำออกสู่ตลาด การใช้ประโยชน์ การส่งออก มาตรการในกรณีฉุกเฉิน มีข้อบังคับในการประเมินความเสี่ยงไว้ในกฎหมาย มีข้อกำหนดเกี่ยวกับความรับผิดเด็ดขาด (strict liability) สำหรับความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมและผลิตภัณฑ์สืบเนื่อง และให้ผู้สร้างและผู้ปลูกเลี้ยงต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และการเยียวยาและชดใช้ความเสียหายตามหลักผู้ก่อให้เกิดมลพิษเป็นผู้จ่าย (polluter-pay principle)

นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในพิธีสารว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ ซึ่งต้องยึดถือเป็นกรอบมาตรฐานขั้นต่ำ เพื่อให้กฎหมายที่จะจัดทำขึ้นเป็นที่ยอมรับในประชาคมระหว่างประเทศด้วย อย่างไรก็ตามจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับสภาพทางสังคม วัฒนธรรม และระบบนิเวศของประเทศไทย ซึ่งการควบคุมดูแลที่เคร่งครัดตามสาระสำคัญของกฎหมายฉบับนี้ นอกจากจะสร้างความมั่นใจด้านความปลอดภัยแล้วยังจะส่งผลดีต่อการส่งออกสินค้าของไทยไปยังประเทศต่างๆ ด้วย

การจัดทำร่างกฎหมายฉบับนี้ ต้องเป็นกระบวนการมีส่วนร่วมของภาคประชาสังคม โดยมีคณะยกร่างกฎหมายซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจากทุกภาคส่วนในสังคมที่มีผลได้-ผลเสียจากความปลอดภัยทางชีวภาพ โดยควรใช้เวลาไม่เกิน 10 เดือน จากนั้นจึงจัดให้มีการจัดรับฟังความเห็นจากประชาชนอย่างกว้างขวางถึงร่างกฎหมาย ซึ่งควรจะใช้เวลาไม่เกิน 6 เดือน และต้องปรับแก้ไขร่างกฎหมายตามความเห็นจากประชาชน โดยต้องมีคณะปรับปรุงร่างกฎหมายที่ประกอบด้วยตัวแทนจากทุกภาคส่วนของสังคมซึ่งต้องใช้เวลาไม่เกิน 2 เดือน การดำเนินการขั้นตอนนี้อาจใช้วิธีการจัดจ้าง ซึ่งน่าจะได้ผลสัมฤทธิ์รวดเร็วกว่าการมอบหมายให้เป็นภาระหน้าที่หน่วยราชการใดหน่วยราชการหนึ่ง (ตารางที่ 2)

เมื่อมีการตรากฎหมายเรียบร้อยแล้วทั้งระดับพระราชบัญญัติ กฎกระทรวง ประกาศกรม และกฎหมายลูกอื่นๆ ซึ่งควรเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จใน 3 ปีแล้วการบังคับใช้กฎหมายจะต้องมีพนักงานเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีขีดความสามารถและประสิทธิภาพอย่างพอเพียงและมีกลไกสนับสนุนการบังคับใช้กฎหมายให้มีประสิทธิผลด้วย ก่อนที่จะมีการพิจารณาอนุญาตว่าจะให้มีการนำสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมประเภทใดมาใช้ประโยชน์ในระบบเปิดได้หรือไม่ ดังนั้นการเตรียมความพร้อมด้านพนักงานเจ้าหน้าที่ และการพัฒนาขีดความสามารถในการกำกับดูแล จะต้องเร่งดำเนินการควบคู่ไปกับการร่างกฎหมาย ทั้งนี้หน่วยงานที่จะทำหน้าที่บังคับใช้กฎหมายนี้ควรเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพราะไม่มีบทบาททับซ้อนในการส่งเสริมการวิจัยและใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม

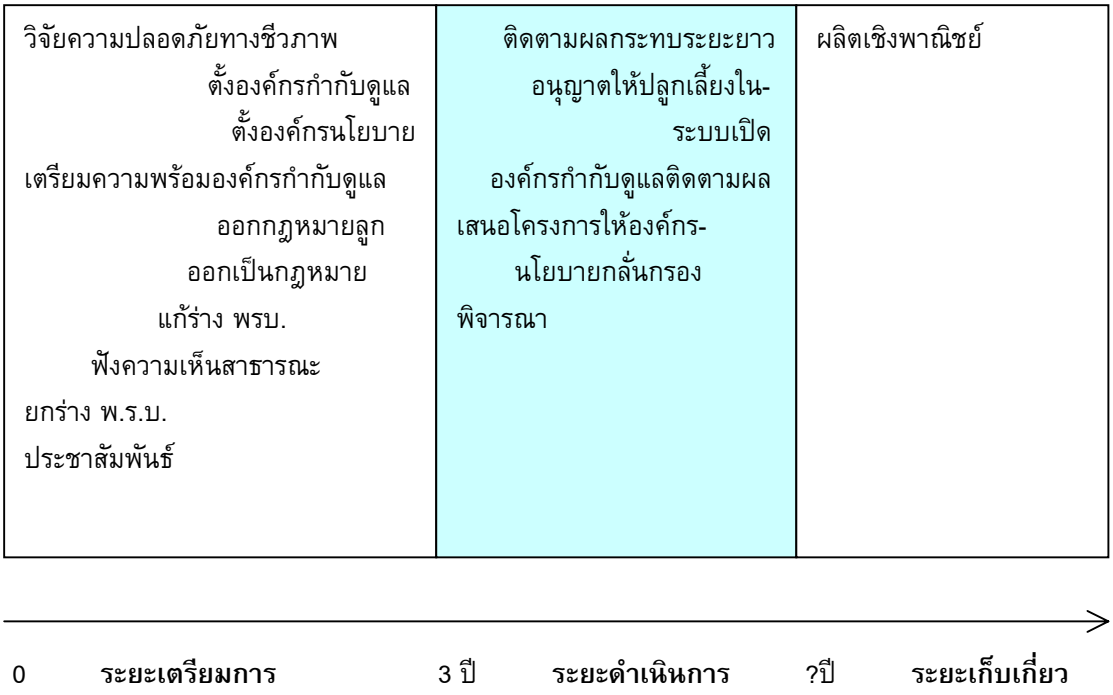
อนึ่งในช่วงการจัดทำร่างกฎหมายความปลอดภัยทางชีวภาพ สิ่งที่ควรเร่งผลักดันดำเนินการไปพร้อมกัน คือ การแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องการติดฉลากสินค้าที่มีส่วนผสมหรือเป็นสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม

ให้ครอบคลุมสินค้าจากสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมทุกประเภท ไม่ใช่เพียงถั่วเหลืองหรือข้าวโพด ทั้งนี้เพื่อเป็นการคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภค ในเรื่องการรับรู้ข้อมูลและเรื่องสิทธิทางสุขภาพ เนื่องจากเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า มีการนำอาหารหรือสินค้าดัดแต่งพันธุกรรมที่ไม่ใช่ถั่วเหลืองหรือข้าวโพด วางจำหน่ายในประเทศไทยแล้ว เช่น มันฝรั่ง เป็นต้น ทั้งนี้จะต้องมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่เป็นกลางให้เกษตรกรและผู้บริโภค เข้าใจถึงประโยชน์และความเสี่ยง ตลอดจนภาระรับผิดชอบในการบริโภคและปลูกเลี้ยงสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม อย่างทั่วถึง (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 2. ผังการดำเนินงานตามข้อเสนอแนะนโยบาย "เลือกใช้อย่างปลอดภัยและเท่าทัน" ก่อนอนุญาต

กิจกรรม/ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
กฎหมาย			
- ยกร่าง พรบ. ความปลอดภัยทางชีวภาพ (10 เดือน) /กระทรวงทรัพย์ฯ (จัดจ้าง ?)	←	→	
- รับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (6 เดือน) / กระทรวงทรัพย์ฯ (จัดจ้าง ?)		←	→
- ปรับแก้ไขร่างตามความคิดเห็นสาธารณะ (2 เดือน) / กระทรวงทรัพย์ฯ (จัดจ้าง ?) หรือ คณะกรรมการ		↔	
- เสนอสภานิติบัญญัติ เพื่อออกเป็นกฎหมาย (12 เดือน)/ กระทรวงทรัพย์ฯ		←	→
- ยกร่างกฎหมายลูก (6 เดือน)/ กระทรวงทรัพย์ฯ			← →
- เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อออกเป็นกฎหมายลูก (6 เดือน) /กระทรวงทรัพย์ฯ			← →
องค์กร			
- ตั้งองค์กรระดับนโยบาย (6เดือน) / กระทรวงทรัพย์ฯ			← →
- ตั้งองค์กรกำกับดูแล (3 เดือน) / กระทรวงทรัพย์ฯ			↔
การเตรียมการ			
- ประชาสัมพันธ์ผลของการใช้ GMOs (36 เดือน) / กระทรวงทรัพย์ฯ	←	→	
- แก้ไขเงื่อนไขการติดฉลากสินค้า (6 เดือน) / กระทรวงสาธารณสุข	← →		
- วิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ (36 เดือน) / กระทรวงเกษตร กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงสาธารณสุข และ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	←	→	
- วิจัยเพื่อจดสิทธิบัตร (สิ่งมีชีวิตที่ผลิตได้ดีในประเทศไทยและลักษณะที่สังคมและตลาดต้องการ) (36 เดือน) / กระทรวงเกษตร กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงสาธารณสุข และ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	←	→	
- เสริมสร้างขีดความสามารถด้านอุปกรณ์และบุคลากรด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ (24 เดือน) / กระทรวงทรัพย์ฯ		←	→

หมายเหตุ : การอนุญาตให้มีการปลูกเลี้ยงสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม จะพิจารณาเป็นรายกรณี หลังจากมีองค์กรระดับนโยบายขึ้นตาม พ.ร.บ. ความปลอดภัยทางชีวภาพแล้ว



ภาพที่ 1. แผนที่นำทาง (Road map) สำหรับนโยบาย “เลือกใช้อย่างปลอดภัยและเท่าทัน”

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ BRT R_747001 และ BRT R_748001 และแผนงานวิจัยและพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพและระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ที่สนับสนุนทุนวิจัยจนโครงการวิจัยนี้สามารถดำเนินการได้จนเสร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

http://www.colostate.edu/programs/lifesciences/TransgenicCrops/how.html

Conner, A.J., T.R. Glare and J.P. Nap. 2003. The release of genetically modified crops into the environment. *The Plant Journal* 33: 19-46.

Molatesta, M., C. Caporaloni, S. Gavaudan, M.B.L. Rocchi, S. Serafini, C. Tiberi and G. Gazzanelli. 2002. Ultrastructural morphometrical and immunocytochemical analyses of hepatocyte nuclei from mice fed on genetically modified soybean. *Cell Struct and Function* 27: 173-180

Vezquez-Padran, R.I., J. Gonzales-Cabrera, C. Garcia-Tovar, L. Neri-Bazan, R. Lapez-Revilla, M. Hernandez, L. Moreno-Fierro and G.A. de la Riva. 2000. Cry I Ac protoxin from *Bacillus thuringiensis* sp. HD 73 binds to surface proteins in the mouse small intestine. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 27: 54 -58.

Bertolla, F., A. Frostegard, B. Brito, X. Nesme and P. Simonet. 1999. During infection of its host, the plant pathogen *Ralstonia salanacearum* naturally develops a state of competence and exchanges genetic material. *Molecular Plant-Microbe Interactions* 12: 457-472.