

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(4)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1 ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา	1
2 ขอบเขตของการศึกษา	3
3 วัตถุประสงค์การศึกษา.....	3
4 สมมุติฐานการศึกษา.....	4
5 วิธีดำเนินการศึกษา	4
6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	4
2 ลักษณะทั่วไปของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	6
1 นิยามศัพท์.....	6
2 ความหมายของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม.....	11
3 แนวความคิดเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม.....	12
3.1 ฝ่ายสนับสนุน	12
3.2 ฝ่ายคัดค้าน.....	13
4 วัตถุประสงค์ของการดัดแปลงพันธุกรรม	14
5 การดัดแปลงพันธุกรรมโดยเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่.....	15
5.1 ความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่	15
5.2 เทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรมโดยเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่....	16
6 ประเภทของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	17
6.1 เกณฑ์การแบ่งประเภทสิ่งมีชีวิต	17
6.2 พืชดัดแปลงพันธุกรรม.....	19

6.3 สัตว์ดัดแปลงพันธุกรรมและจุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรม	20
7 ประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	22
7.1 ประโยชน์ต่อเกษตรกรรม	22
7.2 ประโยชน์ต่อผู้บริโภค	23
7.3 ประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม	24
7.4 ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม	24
8 ความกังวลเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	25
8.1 ความกังวลต่อเกษตรกรรม	25
8.1.1 ปัญหาการปนเปื้อนสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	
ต่อการเกษตร	25
8.1.2 วิธีการปนเปื้อนของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	
ต่อการเกษตร	26
8.2 ความกังวลต่อผู้บริโภค	27
8.2.1 ความไม่อาจคาดหมายได้	27
8.2.2 ความกังวลเกี่ยวกับการฉ้อฉล	28
8.2.3 ความกังวลเกี่ยวกับการก่อสารภูมิแพ้	29
8.2.4 ความกังวลเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการ	30
8.3 ความกังวลต่ออุตสาหกรรม	31
8.3.1 ปัญหาด้านการผูกขาด	31
8.3.2 ปัญหาด้านสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญาอื่น	32
8.4 ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อม	33
8.4.1 ความไม่อาจคาดหมายได้	33
8.4.2 ความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปลง	
พันธุกรรมต่อระบบนิเวศน์	34
8.4.3 ความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปลง	
พันธุกรรมต่อความหลากหลายทางชีวภาพ	36
9 สถานภาพของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	37
9.1 สถานภาพในระดับโลก	37

9.1.1 สถานภาพของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่มีวัตถุประสงค์เชิงพาณิชย์.....	37
9.1.1.1 สถานภาพทั่วไป.....	37
9.1.1.2 แนวโน้มสถานภาพในระดับโลก	40
9.1.2 นโยบายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมในประเทศต่าง ๆ	41
9.1.2.1 สหภาพยุโรป.....	41
9.1.2.2 ประเทศสหรัฐอเมริกา	44
9.1.2.3 ภูมิภาคอาเซียน	45
9.1.2.4 ประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์	46
9.1.2.5 ประเทศญี่ปุ่น.....	47
9.2 สถานภาพในประเทศไทย.....	48
9.2.1 สถานภาพการวิจัยสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	48
9.2.1.1 ด้านพืช	48
9.2.1.2 ด้านสัตว์	49
9.2.1.3 ด้านจุลินทรีย์.....	49
9.2.2 นโยบายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมในประเทศไทย.....	49
9.2.3 สถานภาพมาตรการและกฎระเบียบในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม.....	51
10 แนวโน้มการวิจัยและพัฒนาสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	52
10.1 แนวโน้มในระดับโลก.....	52
10.1.1 แนวโน้มการวิจัยและพัฒนาสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมในระดับโลก.....	52
10.1.2 แนวโน้ม 5 ประการในการวิจัยและพัฒนาสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมในโลก.....	53
10.1.3 แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ	53
10.2 แนวโน้มของประเทศไทย	54
11 สภาพปัญหากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม	55

12	ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมกับความปลอดภัยทางชีวภาพ	56
3	พิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ	58
	1 บททั่วไป.....	58
	1.1 ประวัติการก่อเกิดพิธีสาร	58
	1.2 วัตถุประสงค์ของพิธีสาร	60
	1.3 ขอบเขตของพิธีสาร.....	62
	1.4 การมีผลบังคับใช้ของพิธีสาร.....	62
	1.5 ข้อยกเว้นการใช้บังคับพิธีสาร.....	63
	1.6 การถอนตัวจากพิธีสาร	63
	1.7 ความสัมพันธ์ระหว่างพิธีสารฯ กับอนุสัญญาว่าด้วย ความหลากหลายทางชีวภาพ ค.ศ. 1992	64
	2 หลักการภายใต้พิธีสาร	65
	2.1 หลักการป้องกัน.....	65
	2.1.1 หลักการป้องกันล่วงหน้าตามข้อตกลงในการ แจ้งล่วงหน้า.....	66
	2.1.1.1 การตอบรับการแจ้ง.....	66
	2.1.1.2 การตัดสินใจ.....	66
	2.1.1.3 การประเมินความเสี่ยง	67
	2.1.2 หลักการป้องกันโดยการจัดการความเสี่ยง	68
	2.1.2.1 มาตรการจัดการความเสี่ยง.....	68
	2.1.2.2 มาตรการชี้แจง.....	68
	2.2 หลักการควบคุม	69
	2.2.1 หลักการควบคุมโดยวิธีการใช้ข้อตกลงในการ แจ้งล่วงหน้า.....	69
	2.2.1.1 สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่มีวัตถุประสงค์ ในการนำไปปลดปล่อยโดยเจตนาสู่สิ่งแวดล้อม ของภาคีผู้นำเข้า	69

2.2.1.2 สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่มีวัตถุประสงค์ ในการนำไปใช้โดยตรงเป็นอาหาร อาหารสัตว์ หรือเพื่อการผลิต	72
2.2.2 หลักการควบคุมโดยวิธีการใช้เอกสารข้อมูลกำกับ	74
2.2.2.1 สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมซึ่งมีเจตนาเพื่อ การใช้โดยตรงเป็นอาหาร อาหารสัตว์ หรือเพื่อ การผลิต	75
2.2.2.2 สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมซึ่งมีเจตนาในการ นำมาเพื่อการใช้ที่ได้รับการควบคุม.....	75
2.2.2.3 สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมซึ่งมีเจตนาสำหรับ การปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมของภาคีผู้นำเข้า อย่างจงใจ และกรณีอื่น ๆ	76
2.3.2 การเสริมสร้างขีดความสามารถ	77
2.3.3 การมีส่วนร่วมของสาธารณชน.....	77
2.4 หลักการแก้ไขเยียวยา	78
2.4.1 การแก้ไขเยียวยาผลกระทบจากการเคลื่อนย้าย ข้ามเขตแดนโดยไม่เจตนา	78
2.4.2 การแก้ไขเยียวยาผลกระทบจากการเคลื่อนย้าย ข้ามเขตแดนอย่างผิดกฎหมาย	79
3 หน่วยงานภายใต้พิธีสาร.....	79
3.1 องค์การกลางของภาคี.....	79
3.1.1 สำนักงานประสานและแลกเปลี่ยนข้อมูล ด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ	79
3.1.2 ที่ประชุมภาคีแห่งพิธีสาร.....	80
3.1.3 สำนักงานเลขาธิการ	80
3.2 องค์การระดับภาคี	81
3.2.1 หน่วยงานชำนาญการระดับประเทศ	81
3.2.2 ศูนย์กลางระดับประเทศ.....	81

4	นโยบาย มาตรการทางกฎหมาย และหน่วยงานของประเทศไทย ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพตามพิธีสารคาร์ตาเฮนา ว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ.....	82
	1 สถานะของประเทศไทยต่อพิธีสาร	82
	2 นโยบายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพตามพิธีสาร.....	83
	2.1 นโยบายด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	83
	2.2 นโยบายด้านพันธุวิศวกรรม	88
	2.3 นโยบายด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ	91
	2.4 นโยบายด้านการควบคุมการนำเข้าสิ่งมีชีวิต ดัดแปลงพันธุกรรม	95
	2.5 นโยบายด้านการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร	97
	2.6 นโยบายด้านการวิจัยและพัฒนา	98
	3 มาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ ตามพิธีสาร	103
	3.1 มาตรการป้องกัน	103
	3.1.1 มาตรการฉุกเฉิน	103
	3.1.2 มาตรการประเมินความเสี่ยงและการจัดการ ความเสี่ยง	104
	3.2 มาตรการควบคุม.....	107
	3.2.1 มาตรการควบคุมโดยวิธีการใช้ข้อตกลงในการ แจ้งล่วงหน้า.....	107
	3.2.1.1 สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่มีวัตถุประสงค์ ในการนำไปปลดปล่อยโดยเจตนาสู่สิ่งแวดล้อม .	107
	3.2.1.2 สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่มีวัตถุประสงค์ ในการนำไปใช้โดยตรงเป็นอาหาร อาหารสัตว์ หรือเพื่อการผลิต.....	123
	3.2.2 มาตรการควบคุมโดยการใช้เอกสารข้อมูลกำกับ.....	130
	3.2.2.1 การควบคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่มี เจตนานำไปใช้เป็นอาหาร	130

3.2.2.2 การควบคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่มี	
เจตนานำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ และยาสำหรับสัตว์	134
3.2.2.3 การควบคุมสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมที่มี	
เจตนานำไปใช้เพื่อการผลิต.....	136
3.2.3 มาตรการควบคุมในกรณีอื่น ๆ	137
3.2.3.1 มาตรการควบคุมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต	
ดัดแปลงพันธุกรรม.....	137
3.2.3.2 มาตรการควบคุมการนำผ่านสิ่งมีชีวิต	
ดัดแปลงพันธุกรรม.....	140
3.2.3.3 มาตรการควบคุมการศึกษาวิจัยสิ่งมีชีวิต	
ดัดแปลงพันธุกรรม.....	141
3.3 มาตรการส่งเสริม.....	143
3.3.1 มาตรการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนแบ่งปันข้อมูล	143
3.3.2 มาตรการส่งเสริมขีดความสามารถ	145
3.3.3 มาตรการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสาธารณชน.....	146
3.4 มาตรการแก้ไขเยียวยา.....	147
3.4.1 มาตรการแก้ไขเยียวยาผลกระทบที่เกิดจากการปลดปล่อย	
สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมโดยไม่เจตนา.....	147
3.4.2 มาตรการแก้ไขเยียวยาผลกระทบที่เกิดจากการปลดปล่อย	
สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมอย่างผิดกฎหมาย	148
3.4.2.1 มาตรการเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน.....	148
3.4.2.2 มาตรการบรรเทาความเสียหาย	151
3.5 ร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพของเทคโนโลยี	
ชีวภาพสมัยใหม่ พ.ศ.	153
4 บทบาทของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ	
ตามพิธีสาร.....	157
4.1 องค์การภาครัฐ	157
4.1.1 คณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง.....	157
4.1.1.1 คณะกรรมการกลางด้านความปลอดภัย	

ทางชีวภาพ	157
4.1.1.2 คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ สถาบัน	157
4.1.1.3 คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพด้าน การเกษตร.....	158
4.1.1.4 คณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพ แห่งชาติ.....	160
4.1.1.5 คณะกรรมการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความ หลากหลายทางชีวภาพแห่งชาติ.....	160
4.1.1.6 คณะกรรมการเทคนิคด้านความปลอดภัยทาง ชีวภาพ	160
4.1.1.7 คณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งชาติ	161
4.1.1.8 คณะอนุกรรมการพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วย ความปลอดภัยทางชีวภาพ	162
4.1.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	164
4.1.2.1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	164
4.1.2.2 กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์	164
4.1.2.3 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.....	165
4.1.2.4 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี...	165
4.1.2.5 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	168
4.1.2.6 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.....	170
4.1.2.7 กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.....	171
4.1.2.8 สำนักงานมาตรฐานและตรวจสอบสินค้าเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	172
4.1.2.9 กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์	172

4.2 องค์การภาคเอกชน.....	172
4.2.1 องค์การกรีนพีซ (Greenpeace)	172
4.2.2 องค์การไอซ่า (The International Service for the acquisition of Agri – biotech Applications – ISAAA)	173
4.2.3 องค์การความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญา ไทย (BIOTHAI).....	174
5 ปัญหาทางนโยบาย มาตรการทางกฎหมาย และบทบาทของหน่วยงานที่ เกี่ยวกับความปลอดภัยทางชีวภาพตามพิธีสารคาร์ตาเฮนาว่าด้วยความ ปลอดภัยทางชีวภาพ	176
1 ปัญหาทางนโยบายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพตามพิธีสาร	176
1.1 ปัญหาทางนโยบายด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ	176
1.2 ปัญหาทางนโยบายด้านการควบคุมการนำเข้าสิ่งมีชีวิตดัดแปลง พันธุกรรม	177
1.3 ปัญหาทางนโยบายด้านการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร	178
1.4 ปัญหาทางนโยบายด้านการวิจัยและพัฒนา	180
2 ปัญหามาตรการทางกฎหมายของประเทศไทยที่เกี่ยวกับความปลอดภัย ทางชีวภาพตามพิธีสาร	181
2.1 ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการป้องกัน	181
2.1.1 ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการข้อตกลงในการแจ้งล่วงหน้า ...	182
2.1.2 ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการฉุกเฉิน.....	183
2.1.3 ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการประเมินความเสี่ยงและ การจัดการความเสี่ยง.....	184
2.2 ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการควบคุม	185
2.2.1 ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการควบคุมโดยวิธีการใช้ข้อตกลง ในการแจ้งล่วงหน้า	185
2.2.2 ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการควบคุมโดยใช้เอกสาร ข้อมูลกำกับ.....	189
2.2.3 ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการควบคุมในกรณีอื่น ๆ	190

2.2.3.1	ปัญหาเกี่ยวกับสภาพบังคับของกฎหมาย	190
2.2.3.2	ปัญหาเกี่ยวกับการปนเปื้อนของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม.....	191
2.3	ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการส่งเสริม	195
2.3.1	ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันข้อมูล	195
2.3.2	ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการส่งเสริมขีดความสามารถ	195
2.3.3	ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสาธารณชน.....	196
2.4	ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการแก้ไขเยียวยา	197
2.4.1	ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการแก้ไขเยียวยาผลกระทบที่เกิดจากการปลดปล่อยสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมโดยไม่เจตนา.....	197
2.4.2	ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการแก้ไขเยียวยาผลกระทบที่เกิดจากการปลดปล่อยสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมอย่างผิดกฎหมาย	197
2.4.2.1	ปัญหามาตรการเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน.....	197
2.4.2.2	ปัญหาเกี่ยวกับมาตรการบรรเทาความเสียหาย..	209
3	ปัญหาเกี่ยวกับบทบาทของหน่วยงาน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพตามพิธีสาร	210
6	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	214
	บรรณานุกรม	226
	ภาคผนวก.....	255
	ประวัติการศึกษา	288