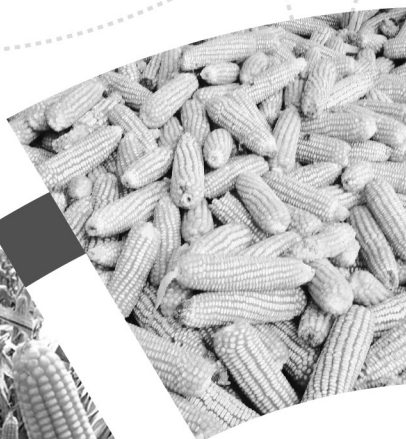


เอกสารเผยแพร่โดยสำนักประสานงานชุดโครงการ  
“งานวิจัยเชิงนโยบายเกษตรและเสริมสร้างเครือข่ายงานวิจัยเชิงนโยบาย”  
โดยสถาบันคลังสมองของชาติร่วมกับ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

# ห้าทศวรรษ

## การพัฒนา พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย

Five Decades of Maize Cultivar Development in Thailand



กัมปนาท วิจิตรศรีกมล  
เอมอร อังสุรัตน์  
ชูศักดิ์ จอมพุท  
ณัฐพล พจนานาประเสริฐ  
และ อัจฉรา ปทุมนากุล



บรรณาธิการ : สมพร อิศวิลานนท์ และ ปิยะทัศน์ พาพอนุรักษ์  
สถาบันคลังสมองของชาติ

เอกสารเผยแพร่สำนักประสานงานภาคโครงการ  
“งานวิจัยเชิงนโยบายเกษตรและเสริมสร้างเครือข่ายงานวิจัยเชิงนโยบาย”  
โดยสถาบันคลังสมองของชาติร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



ผู้เขียน : ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล  
รศ.ดร.เอมอร อังสุรัตน์  
รศ.ดร.ชูศักดิ์ จอมพุท  
ดร.ณัฐพล พจนาประเสริฐ  
อาจารย์อัจฉรา ปทุมนากุล

จำนวน : 1,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 1 : มีนาคม 2558  
เอกสารวิชาการหมายเลข 8

จัดพิมพ์โดย : สถาบันคลังสมองของชาติ  
ชั้น 22B อาคารมหานครวิชัย  
เลขที่ 539/2 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี  
กรุงเทพฯ 10400

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)  
ชั้น 14 อาคารเอส เอ็ม ทาวเวอร์  
เลขที่ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

ออกแบบและจัดพิมพ์ที่ : บริษัท ซีโน พับลิชชิง แอนด์ แพคเกจจิ้ง จำกัด  
เลขที่ 28 ซอยลาดพร้าว 35 ถนนลาดพร้าว  
แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10310  
โทรศัพท์ : 0 2938-3306-8 โทรสาร : 0 2938-0188

เอกสารเล่มนี้เป็นการสังเคราะห์จากงานวิจัยเรื่อง  
“ห้าทศวรรษการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในประเทศไทย  
และการก้าวต่อไปเพื่อรองรับกับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน”

ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)  
ภายใต้สัญญาเลขที่ RDG5520032

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

ห้าทศวรรษการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย.— กรุงเทพฯ : สถาบันคลังสมองของชาติ  
กระทรวงศึกษาธิการ, 2558.

จำนวน : 88 หน้า

1.ข้าวโพด - การปรับปรุงพันธุ์. I กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล. II ชื่อเรื่อง.

633.153

ISBN : 978-616-372-316-1



## คำนิยม

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มีพันธกิจในการสนับสนุนทุนวิจัย การพัฒนานักวิจัย การบริหารงานวิจัย และพัฒนาระบบวิจัยของประเทศ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมฐานความรู้ (Knowledge Based Society) ในทิศทางที่จะสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนให้กับประเทศ เป้าหมายสำคัญของ สกว. ในระยะต่อไป คือการพัฒนาการจัดการจัดการการวิจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบวิจัยได้อย่างกว้างขวาง ส่งเสริมให้เกิดการเติบโตและความแข็งแกร่งของระบบวิจัยโดยใช้ทักษะการบริหารจัดการเพื่อสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพสูง นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง และสามารถตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพทั้งในประเทศและต่างประเทศได้

สำหรับทศวรรษต่อไปของ สกว. การสังเคราะห์ความรู้จากผลงานวิจัยเป็นการบริหารจัดการความรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่ สกว. ให้ความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการสังเคราะห์ความรู้เป็นทั้งกลไกบูรณาการระหว่างงานวิจัยเรื่องต่างๆ สาขาต่างๆ และเป็นการยกระดับข้อค้นพบจากงานวิจัยภายใต้ประเด็นวิจัยที่ให้ทุนสนับสนุนให้เกิดความชัดเจนเพียงพอทั้งเพื่อการนำไปใช้ต่อยอดงานวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ รวมถึงการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายสาธารณะ ตลอดจนการสร้างผลกระทบให้เกิดขึ้นกับสังคมในแง่มุมที่หลากหลาย

เอกสารวิชาการเรื่อง “ห้าทศวรรษการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย” เล่มนี้ เป็นผลงานของ ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล และ คณะ ซึ่งได้นำข้อความรู้จากงานวิจัยเรื่อง “ห้าทศวรรษการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยและการก้าวต่อไปเพื่อรองรับกับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” มาสังเคราะห์และเรียบเรียงขึ้นใหม่ โดยมีสำนักงานประสานงานชุดโครงการ “งานวิจัยเชิงนโยบายเกษตรและเสริมสร้างเครือข่ายงานวิจัยเชิงนโยบาย” สถาบันคลังสมองของชาติ เป็นบรรณาธิการให้กับเอกสารวิชาการนี้ ซึ่ง สกว. ขอแสดงความชื่นชมและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

สกว. หวังว่าเนื้อหาจากงานสังเคราะห์ความรู้ “ห้าทศวรรษการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย” เล่มนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลให้ผู้ที่สนใจ ได้ทราบถึงความเป็นมาของการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยในอดีต ตลอดจนมูลค่าทางเศรษฐกิจมหาศาลที่ได้รับจากงานวิจัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยให้ก้าวต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน



ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิพันธุ์ จิตพิมลมาศ  
ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ ความก้าวหน้าของการวิจัยพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กว่า 5 ทศวรรษที่ผ่านมา ส่งผลให้มีการผลิตและการค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในเชิงพาณิชย์อย่างกว้างขวาง การกำเนิดของข้าวโพดพันธุ์ “สุวรรณ 1” ถือเป็นการพัฒนาสายพันธุ์ที่สำคัญให้วงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทยมีรากฐานทางพันธุกรรมที่มั่นคงและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาตลอดระยะเวลากว่าครึ่งศตวรรษ แม้ว่าการวิจัยและการผลิตสายพันธุ์ในยุคบุกเบิกเป็นการดำเนินการโดยภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็ส่งผลต่อเนื่องมาถึงยุคที่ภาคเอกชนเป็นผู้นำในการผลิตสายพันธุ์ลูกผสมและผลิตเพื่อการค้าด้วย ภาวะการแข่งขันการใช้ทรัพยากรอย่างรุนแรงระหว่างข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และพืชแข่งขันอื่นๆ กฎหมายและระเบียบต่างๆ ที่ยังไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน กอปรกับการเปลี่ยนแปลงนโยบายส่งเสริมการผลิตพืชบางชนิด ส่งผลกดดันเป็นอุปสรรคให้ผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีสถานะที่ยากลำบากมากยิ่งขึ้น ดังนั้น การพัฒนางานวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทยให้มีเสถียรภาพอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย ภายใต้มุมมองการพิจารณาแบบองค์รวมตั้งแต่ระดับนโยบายจนถึงระดับไร่นา

เนื้อหาในเอกสารเล่มนี้แบ่งออกเป็น 6 บท บทเริ่มต้นได้นำเสนอความสำคัญและเหตุผลสู่การศึกษาวิจัย ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย อุปสรรค ปัจจัยที่มีผลกระทบจากประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน รวมถึงกรอบการศึกษา ในบทที่ 2 ว่าด้วยการทบทวนการพัฒนาปรับปรุงสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยในห้าทศวรรษ ของพันธุ์ “สุวรรณ 1” จากห้องปฏิบัติการ สู่การขยายตัวและการใช้ประโยชน์ ส่วนบทที่ 3 เป็นการจากประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากการพัฒนาพันธุ์ “สุวรรณ 1” สำหรับบทที่ 4 กล่าวถึงการสำรวจบทบาทสถานการณ์การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ โดยอธิบายถึงสถานภาพการผลิตและความต้องการในประเทศ การขยายตัวของพืชแข่งขันและผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมถึงสถานภาพอุตสาหกรรมต้นน้ำและปลายน้ำ อันได้แก่ อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์และอาหารสัตว์ บทที่ 5 นำเสนอทิศทางการอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทยเมื่อก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) กล่าวถึงสถานะการค้าการลงทุน กฎระเบียบ มาตรการและนโยบายด้านการค้า รวมถึงผลกระทบต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมื่อเปิด AEC และบทที่ 6 เป็นข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

จุดเด่นสำคัญของเอกสารชุดนี้ ก็คือ รวบรวมงานวิจัยในอดีตมาเป็นฐานข้อมูลที่มีระบบซึ่งปัจจุบันมีอยู่อย่างจำกัด อีกทั้งจะเป็นการเชิดชูเกียรติบุคลากรที่เคยสร้างคุณประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอดีต ซึ่งเป็นการนำข้อความรู้เชิงนโยบายไปขยายผลให้กับสังคมและภาคเศรษฐกิจการเกษตรของประเทศไทยในวงกว้าง

อนึ่ง ข้อคิดเห็นและข้อวิจารณ์ที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ เป็นมุมมองเชิงวิชาการจากผู้ศึกษาวิจัย ทั้งสถาบันคลังสมองของชาติและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยมิได้มีส่วนเกี่ยวข้องใดๆ

## บทที่ 1 อารัมภกน

|                        |   |
|------------------------|---|
| 1.1 ความสำคัญและเหตุผล | 1 |
|------------------------|---|

## บทที่ 2 ห้าทศวรรษ: การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 จากยุคบุกเบิกสู่พัฒนาการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์    | 4  |
| 2.2 สุวรรณ 1: จากห้องปฏิบัติการ สู่การขยายตัว และการใช้ประโยชน์ | 10 |

## บทที่ 3 จากพันธุ์ “สุวรรณ 1” สู่การสร้างประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 3.1 “สุวรรณ 1” กับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง        | 16 |
| 3.2 การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 19 |
| 3.3 ผลประโยชน์จากการพัฒนาพันธุ์ “สุวรรณ 1”       | 23 |

## บทที่ 4 สถานการณ์การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 สถานภาพการผลิตและความต้องการในประเทศไทย                                | 33 |
| 4.2 การขยายตัวของพืชแข่งขันและผลกระทบ                                      | 36 |
| 4.3 สถานภาพอุตสาหกรรมต้นน้ำและปลายน้ำ (อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์และอาหารสัตว์) | 38 |

## บทที่ 5 การก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และทิศทางอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทย

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 5.1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอาเซียน: สถานะการค้าและการลงทุน      | 43 |
| 5.2 กฎระเบียบ มาตรการ และนโยบายด้านการค้า                    | 54 |
| 5.3 การก้าวสู่ AEC และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ | 65 |

## บทที่ 6 บทส่งท้าย

|                |    |
|----------------|----|
| 6.1 บทสรุป     | 77 |
| 6.2 ข้อเสนอแนะ | 80 |

|               |    |
|---------------|----|
| เอกสารอ้างอิง | 83 |
|---------------|----|

|         |    |
|---------|----|
| ภาคผนวก | 85 |
|---------|----|



|               | หน้า                                                                                                      |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ตารางที่ 2.1  | ผลผลิตของพันธุ์ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 (S) C <sub>2</sub> ในเอเชีย 8                                           |
| ตารางที่ 2.2  | การผลิตเมล็ดข้าวโพดพันธุ์ดีของกรมส่งเสริมการเกษตร 11                                                      |
| ตารางที่ 2.3  | แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่เกษตรกรใช้ปลูกใน<br>จังหวัดลพบุรี และเพชรบูรณ์ 12                       |
| ตารางที่ 2.4  | ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2491-2525 13                                                |
| ตารางที่ 2.5  | การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 14                                                                 |
| ตารางที่ 3.1  | ประเภทของผลงานวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สาขาวิทยาศาสตร์<br>เกษตรจำแนกตามช่วงเวลา พ.ศ. 2500-2554 17           |
| ตารางที่ 3.2  | ลักษณะของผลงานวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์เกษตรจำแนก<br>ตามช่วงเวลา พ.ศ. 2500-2554 18                             |
| ตารางที่ 3.3  | วัตถุประสงค์หลักของผลงานวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สาขา<br>วิทยาศาสตร์เกษตรจำแนกตามช่วงเวลา พ.ศ. 2500-2554 18 |
| ตารางที่ 3.4  | ประเภทของผลงานวิจัยสาขาเศรษฐศาสตร์และสังคม<br>จำแนกตามช่วงเวลา พ.ศ. 2500-2554 18                          |
| ตารางที่ 3.5  | วัตถุประสงค์หลักของผลงานวิจัยสาขาเศรษฐศาสตร์และ<br>สังคมจำแนกตามช่วงเวลา พ.ศ. 2500-2554 19                |
| ตารางที่ 3.6  | ประเภทของผลประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยด้านข้าวโพด<br>เลี้ยงสัตว์สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร 20                  |
| ตารางที่ 3.7  | ผลผลิตหลักของงานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สาขา<br>วิทยาศาสตร์เกษตร 20                                    |
| ตารางที่ 3.8  | ประเภทของผลประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยด้านข้าวโพด<br>เลี้ยงสัตว์สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม 21          |
| ตารางที่ 3.9  | ประเภทความร่วมมือกับต่างประเทศของงานวิจัยด้านข้าวโพด<br>เลี้ยงสัตว์สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร 21                |
| ตารางที่ 3.10 | ประเภทความร่วมมือกับต่างประเทศของงานวิจัยด้านข้าวโพด<br>เลี้ยงสัตว์สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม 22        |
| ตารางที่ 3.11 | การเพิ่มพูนความสามารถของบุคลากรด้านงานวิจัยด้านข้าวโพด<br>เลี้ยงสัตว์ สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร 22             |



|                                                                                                                                                                        | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 3.12 : การเพิ่มพูนความสามารถของบุคลากรด้านงานวิจัยด้านข้าวโพด<br>เลี้ยงสัตว์ สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม                                                     | 23   |
| ตารางที่ 3.13 : ต้นทุนการวิจัยและพัฒนาข้าวโพด                                                                                                                          | 25   |
| ตารางที่ 3.14 : ผลผลิตต่อไร่และอัตราการยอมรับข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1                                                                                                     | 27   |
| ตารางที่ 3.15 : รายได้ของภาคเอกชนจากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด<br>สุวรรณ 1                                                                                           | 29   |
| ตารางที่ 3.16 : มูลค่าความเสียหายจากโรคราน้ำค้างที่ลดลงในการเปลี่ยน<br>จากข้าวโพดพันธุ์เดิมเป็นพันธุ์ “สุวรรณ 1”                                                       | 29   |
| ตารางที่ 3.17 : ต้นทุนการวิจัยและผลประโยชน์ที่เกิดจากการลงทุนวิจัย<br>ในการพัฒนาสายพันธุ์ “สุวรรณ 1”                                                                   | 30   |
| ตารางที่ 3.18 : การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยพัฒนาพันธุ์ข้าวโพด<br>“สุวรรณ 1”                                                                                        | 31   |
| ตารางที่ 4.1 : พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดในประเทศไทย                                                                                                                       | 34   |
| ตารางที่ 4.2 : ปริมาณผลผลิตและความต้องการใช้ข้าวโพดในประเทศไทย<br>พ.ศ. 2549-2555                                                                                       | 35   |
| ตารางที่ 4.3 : ผลการวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานการผลิตข้าวโพด<br>เลี้ยงสัตว์ของไทย                                                                                    | 37   |
| ตารางที่ 4.4 : กำลังการผลิตรวมของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์<br>พ.ศ. 2545-2554                                                                                                | 42   |
| ตารางที่ 5.1 : ปริมาณการนำเข้าอาหารสัตว์ของประเทศไทย พ.ศ. 2550-2555                                                                                                    | 50   |
| ตารางที่ 5.2 : ปริมาณการส่งออกอาหารสัตว์ของประเทศไทยใน-นอกอาเซียน ปี<br>พ.ศ. 2550-2555                                                                                 | 51   |
| ตารางที่ 5.3 : การลงทุนจากต่างประเทศที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการ<br>การส่งเสริมการลงทุนรายการการผลิตย่อย: กิจการอาหารสัตว์<br>หรือส่วนผสมอาหารสัตว์ พ.ศ. 2541-2555 | 53   |
| ตารางที่ 5.4 : สรุปค่าทางสถิติของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง                                                                                                                | 70   |
| ตารางที่ 5.5 : ผลการศึกษาศักยภาพแนวโน้มถ่วงของการส่งออกและการลงทุน<br>ทางตรงในอาเซียนของไทยในอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์<br>และอาหารสัตว์                             | 71   |



|            |                                                                                               |      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|            |                                                                                               | หน้า |
| ภาพที่ 3.1 | เส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัยปรับปรุงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์สุวรรณ 1                          | 24   |
| ภาพที่ 3.2 | อัตราการยอมรับพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย                                                  | 26   |
| ภาพที่ 3.3 | การเปรียบเทียบพื้นที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งหมดและพื้นที่ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1                 | 27   |
| ภาพที่ 3.4 | ผลผลิตต่อไร่และอัตราการยอมรับพันธุ์ข้าวโพดสุวรรณ 1                                            | 27   |
| ภาพที่ 4.1 | พื้นที่ปลูกและราคาเฉลี่ยรายปีของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ยางพารา อ้อย และมันสำปะหลัง พ.ศ. 2532-2553 | 36   |
| ภาพที่ 4.2 | ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในประเทศไทย พ.ศ. 2540-2547                                      | 40   |
| ภาพที่ 5.1 | ปริมาณผลผลิต การนำเข้า และการใช้ในประเทศ พ.ศ. 2534-2554                                       | 45   |
| ภาพที่ 5.2 | ปริมาณผลผลิตการส่งออกและการใช้ในประเทศ พ.ศ. 2530-2554                                         | 47   |
| ภาพที่ 5.3 | ปริมาณการส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย ปี พ.ศ. 2541-2555                          | 49   |



# บทที่ 1

## อารัมภบท

### 1.1 ความสำคัญและเหตุผล

ในช่วงห้าทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยได้พัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาอย่างต่อเนื่อง โดยนับตั้งแต่กรมกสิกรรมหรือกรมวิชาการเกษตรในปัจจุบันได้นำเข้าข้าวโพดพันธุ์กัวเตมาลามาทดสอบและทดสอบปรับปรุงพันธุ์ในประเทศ ช่วงปี พ.ศ. 2500-2510 ทำให้เกิดสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สำหรับปลูกในประเทศไทยครั้งแรกชื่อว่า “พระพุทธรบาท” จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2517 ได้มีการแนะนำข้าวโพดสายพันธุ์ใหม่ที่มีชื่อว่า “สุวรรณ 1” ซึ่งถือว่าเป็นความสำเร็จในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่ทนโรคราน้ำค้างและให้ผลผลิตสูง นอกจากนี้ยังสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและเป็นรากฐานในการพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมการผลิตเมล็ดพันธุ์และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเอกชนจวบจนปัจจุบัน

จากการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยในช่วงเวลาที่ผ่านมานี้ ได้นำไปสู่การพัฒนางานวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเอกชนที่มีความก้าวหน้ายิ่งขึ้น และก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศ อย่างไรก็ตาม มูลค่าผลประโยชน์จากงานวิจัยดังกล่าวกลับยังไม่ได้มีการประเมินไว้อย่างชัดเจน ดังนั้น การประเมินมูลค่าของผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของการวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งในรูปแบบของผลประโยชน์ทางตรงที่สามารถประเมินเป็นมูลค่าทางการตลาดได้ และผลประโยชน์ทางอ้อมที่มีมูลค่าแต่ไม่สามารถประเมินในทางการตลาดได้นั้น จึงเป็นพันธกิจที่สำคัญประการ

หนึ่งทีผู้กำหนดนโยบายภาครัฐและผู้เกี่ยวข้องในภาคเอกชนสมควรพิจารณาต่อยอดในการวางนโยบายเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อไป

นอกจากนั้น ในปัจจุบันความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศยังเพิ่มสูงขึ้น โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553) รายงานว่า ในปีเพาะปลูก 2553/54 ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศมีสูงถึง 4.58 ล้านตัน ในขณะที่กำลังการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งหมดของประเทศมีเพียง 4.46 ล้านตัน และหากพิจารณาในช่วงระยะเวลา 2 ทศวรรษ (ปี พ.ศ. 2535-2553) ที่ผ่านมา ประเทศไทยมีความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มสูงขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.99 ต่อปี ในขณะที่ผลผลิตภายในประเทศเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 1.47 ต่อปี ทำให้ประเทศไทยกำลังประสบกับภาวะการขาดแคลนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งสาเหตุนั้น นอกจากเกิดจากการที่ผลผลิตลดลงจากภัยธรรมชาติแล้ว ยังพบว่ามีารส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไปยังต่างประเทศอีกด้วย เนื่องจากราคาข้าวโพดในตลาดโลกอยู่ในระดับที่สูงกว่าราคาภายในประเทศ อันเป็นผลมาจากภาวะความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของโลกที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกาและจีน ซึ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกได้นำข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานทางเลือก เพื่อทดแทนน้ำมันปิโตรเลียมที่มีระดับราคาเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ปัจจัยอีกประการหนึ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศได้แก่ แนวโน้มการขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกพืชแข่งขันมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดย เอเมอร์สัน และคณะ (2555) ได้ชี้ให้เห็นว่า ขณะที่ปริมาณผลผลิตโดยรวมและผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแนวโน้มสูงขึ้นก็ตาม แต่ขนาดพื้นที่เพาะปลูกกลับมีแนวโน้มลดลงในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ทั้งนี้ เนื่องจากราคาขายพืชแข่งขันที่สำคัญ เช่น ยางพารา อ้อย และมันสำปะหลัง เป็นต้น มีมูลค่าสูงกว่าราคาขายข้าวโพดอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้การใช้ที่ดินเพื่อเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อยู่ที่ 7.12 ล้านไร่ ภายใต้อัตราการขยายตัวเพียงร้อยละ 0.24 ต่อปี ในขณะที่พื้นที่ปลูกยางพาราทั่วประเทศมีถึง 17.96 ล้านไร่ และมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 4.09 ต่อปี ส่วนอ้อยนั้น มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 6.31 ล้านไร่ และมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 4.77 ต่อปี เช่นกัน

การที่ประเทศไทยจะเข้าร่วมเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ในปี พ.ศ. 2558 นั้น อุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำเป็นต้องมีการปรับตัวให้ทันต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นการเผชิญกับมาตรการกีดกันนำเข้าผลผลิตทางการเกษตรระหว่างประเทศสมาชิก ปัญหาการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร เช่น แรงงานภาคเกษตร โดยเสรีทั้งในภาคการเกษตรเอง และการเคลื่อนย้ายจากภาคเกษตรไปสู่ภาคนอกเกษตร สภาวะการผลิตและการตลาดของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ระหว่างประเทศสมาชิก กอปรกับข้อจำกัดของกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชของไทยที่ยังไม่ได้ถูกปรับปรุงให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและการก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ที่เป็นผลพวงมาจากการรวมตัวทางเศรษฐกิจมีแนวโน้มที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาสายพันธุ์และอุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยได้ ดังนั้น ผู้กำหนดนโยบายและทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องพิจารณาและให้ความสำคัญเป็นลำดับต้น

สำหรับประเด็นเกี่ยวกับการประเมินผลประโยชน์ของงานวิจัยด้านการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยยังมิได้มีผู้ทำการศึกษาไว้อย่างเป็นระบบ ซึ่งการศึกษาในประเด็นเหล่านี้ถือว่ามีสำคัญต่อเศรษฐกิจการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และความมั่นคงของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์และการผลิตอาหารสัตว์ของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญ โดยในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นการประมวล ทบทวน และสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องรวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึกจากนักวิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิในวงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

นอกจากนี้ ประเด็นการวิเคราะห์ยังครอบคลุมถึงการประเมินผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น (Research Spillover Effects) จากงานวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รวมถึงผลกระทบที่เกิดจากการขยายตัวของพืชแข่งขัน และนโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตลอดจนวิเคราะห์แนวโน้มของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยจากการรวมตัวทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกในประชาคมอาเซียน (AEC)



## บทที่ 2

# ห้าทศวรรษ: การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ของไทย

ในบทนี้จะนำเสนอภาพรวมของการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย เพื่อเป็นความรู้และสร้างความเข้าใจเบื้องต้นของพัฒนาการการปรับปรุงพันธุ์ โดยจะเริ่มนับตั้งแต่ยุคบุกเบิกของการพัฒนา จนถึงการกำเนิด การขยาย และการใช้ประโยชน์พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ “สุวรรณ 1” ซึ่งถือได้ว่าเป็นรากฐานแห่งการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญของไทยจวบจนปัจจุบัน

## 2.1 จากยุคบุกเบิกสู่พัฒนาการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ .....

ข้าวโพด จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ และอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ของไทยอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด จากหลักฐานที่ปรากฏ พบว่า ข้าวโพดเป็นพืชดั้งเดิมของสหรัฐอเมริกา ซึ่งนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยประมาณ 300-400 ปีก่อน โดยพ่อค้าชาวโปรตุเกส ซึ่งตรงกับสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ประมาณปี พ.ศ. 2230-2231 ในลักษณะของการปลูกในสวนหลังบ้านเพื่อรับประทานฝักสด จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2475 หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤษฎากร ได้สั่งข้าวโพด 2 พันธุ์จากสหรัฐอเมริกา มาทดลองปลูกที่ฟาร์มบางเบิด อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ คือ พันธุ์นิโคลสันส์ เยลโลเด้นท์ (Nicholson's Yellow Dent) ซึ่งมีเมล็ดสีเหลืองหัวหุบ และพันธุ์เม็กซิกันจูน (Mexican June) ที่มีเมล็ดสีขาวหัวหุบ ซึ่งข้าวโพดทั้งสองพันธุ์ดังกล่าว เจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีกับประเทศไทย หลังจากนั้นได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเชิงการค้า ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี ลพบุรี และนครราชสีมา และขยายพื้นที่กว้างขวางขึ้นในปีต่อๆ มา (Sriwatanapongse et al., 1993)

ความสำเร็จขั้นแรกของการปลูกข้าวโพดในประเทศไทยเริ่มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อกรมกสิกรรม (กรมวิชาการเกษตร ในปัจจุบัน) ได้นำเข้าข้าวโพดพันธุ์ทิกิสาเต โกลเดน เยลโลว์ (Tiquisate Golden Yellow) หรือที่เรียกว่า พันธุ์กัวเตมาลา มาปลูกและขยายพันธุ์แนะนำ

ให้เกษตรกรปลูก ในปี พ.ศ. 2496 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ ทำให้ผลผลิตของข้าวโพดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะภายหลังสงครามโลกครั้งที่สอง

อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลของสุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ (2553) ระบุว่า ถึงแม้ได้มีการส่งเสริมการปลูกพืชไร่และข้าวโพดกันในระยะก่อนสงครามโลกครั้งที่สองบ้างก็ตาม แต่ปริมาณการปลูกข้าวโพดในช่วงนั้นมิได้เพิ่มขึ้นอย่างมากมายจนถึงเป็นพืชสำคัญ ต่อมาเมื่อสงครามโลกครั้งที่สองยุติลงในปี พ.ศ. 2488 พื้นที่การปลูกข้าวโพดได้ขยายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในระยะหลังจากปี พ.ศ. 2498 เป็นต้นมา

ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. 2504 กรมวิชาการเกษตรได้ปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเมล็ดพันธุ์ที่สถานีกลีกรม พระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี จนทำให้เกิดพันธุ์ใหม่ คือ พันธุ์พระพุทธบาท 1 ในปี พ.ศ. 2507 โดยนำมาขยายพันธุ์ตลอดจนส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกและพัฒนาพันธุ์อย่างต่อเนื่องจนสามารถได้พันธุ์พระพุทธบาท 12 ในปี พ.ศ. 2517 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีผลผลิตสูงและค่อนข้างสม่ำเสมอ ประมาณ 415-600 กิโลกรัมต่อไร่

ในปี พ.ศ. 2516 ได้เกิดโรคราน้ำค้าง (downy mildew) ระบาดอย่างรุนแรง เป็นผลให้ผลผลิตลดลงประมาณร้อยละ 40 ซึ่งในสมัยนั้นยังไม่มีพันธุ์ที่สามารถต้านทานโรคราน้ำค้างนี้ได้ หลังจากนั้น โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ “พันธุ์สุวรรณ 1” ซึ่งได้รับการรับรองเป็นพันธุ์มาตรฐานอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2517 ว่ามีผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พระพุทธบาท และพันธุ์อื่นๆ รวมถึงต้านทานต่อโรคราน้ำค้างได้ดีมาก โดยเริ่มพัฒนาพันธุ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 เป็นต้นมา ซึ่งพันธุ์ดังกล่าว เกษตรกรนิยมปลูกและแพร่หลายไปอย่างรวดเร็ว จนอาจเรียกได้ว่า ในช่วง 15 ปีให้หลัง เกษตรกรปลูกข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ถึงร้อยละ 80-90 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมดในประเทศ จึงนับว่า ข้าวโพดพันธุ์นี้มีบทบาทต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดของประเทศไทยอย่างแท้จริง (สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาด้านพืชศาสตร์, 2536)

### 2.1.1 ยุคบุกเบิกการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทย

ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 นับเป็นจุดเริ่มต้นของการปรับปรุงพันธุ์สู่การเป็นธุรกิจเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย ความสำเร็จดังกล่าวเกิดขึ้นจากมูลนิธิรีออคกีเฟลเลอร์ ได้ย้ายสำนักงานใหญ่จากประเทศอินเดียมายังประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2509 พร้อมกับการผลักดันให้เกิด “โครงการความร่วมมือข้าวโพดและข้าวฟ่างในภูมิภาคเอเชีย” (Inter Asian Corn Sorghum Program) ขึ้นในประเทศไทย ภายใต้ความร่วมมือในการดำเนินงานระหว่างมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร มูลนิธิรีออคกีเฟลเลอร์ และศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ (CIMMYT) โครงการวิจัยดังกล่าว ได้ใช้ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา เป็นสถานที่ในการดำเนินโครงการ เนื่องจากมีความพร้อมสำหรับใช้เป็นแปลงทดลองวิจัยที่มีระบบชลประทาน รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน และเป็นสถานที่ฝึกอบรมบุคลากรทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในฐานะศูนย์ชั้นนำหนึ่งของภูมิภาคเอเชีย (Sriwatanapongse et al., 1993)

การประสานงานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในขณะนั้น ได้มอบหมายให้ ดร.สุจินต์ จินายน และดร.สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ เป็นผู้ร่วมโครงการ โดยที่ทางมูลนิธิรีโอกี้เฟลเลอร์ ได้ส่ง ดร.ชาลส์ มัวร์ และ ดร.สุริน เดอร์วาลล์ เข้ามาช่วยงานโครงการนี้ ภายใต้ความร่วมมือของกรมวิชาการเกษตรอีกทางหนึ่ง ทั้งนี้ งานที่เริ่มต้นนั้น ฝ่ายไทยมี ดร.สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ ทำหน้าที่รักษาการหัวหน้าโครงการ โดยงานสำคัญเริ่มแรก คือ การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดให้มีฐานทางพันธุกรรมกว้าง โดยนำพันธุ์ข้าวโพดที่ได้รับจากศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ (CIMMYT Maize Program) จำนวน 36 พันธุ์ มาดำเนินการผสมพันธุ์แบบพบกันหมด เพื่อให้พันธุ์ข้าวโพดทั้งหมดกลมกลืนเป็นพันธุ์เดียวกันตามวิธีการพัฒนาพันธุ์ผสมรวม หลังจากดำเนินการได้ 3 ฤดูปลูก และพบว่า พันธุ์มีความกลมกลืนพอควรแล้ว จึงใช้ชื่อพันธุ์ว่า “ไทยคอมโพสิต เบอร์ 1” (Thai composite #1)

หลังจากนั้น ในปี พ.ศ. 2511 ได้เกิดโรคราน้ำค้างระบาดรุนแรงทั่วประเทศ ซึ่งแม้แต่ “พันธุ์แก้วเตมาลา” ที่กรมวิชาการเกษตรพัฒนาขึ้นมาและนิยมปลูกกันแพร่หลายทั่วประเทศ ก็ไม่สามารถต้านทานโรคราน้ำค้างนี้ได้ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2513 ดร.สุจินต์ จินายน ซึ่งกลับจากการไปร่วมงานวิจัยข้าวโพดที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ ประเทศเม็กซิโก ได้กลับมาเป็นหัวหน้าโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับคณะวิจัยชุดเดิมที่ได้ทุ่มเทพัฒนาพันธุ์ผสมรวมขึ้น โดยการนำพันธุ์ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 มาผสมกับพันธุ์ต้านทานโรคราน้ำค้างจากประเทศฟิลิปปินส์ จำนวน 2 พันธุ์ และทำการคัดเลือกติดต่อกันหลายปี จนเกิดพันธุ์ผสมรวมใหม่ในปี พ.ศ. 2515 ที่มีลักษณะดีมากยิ่งขึ้นในการต้านทานโรคราน้ำค้าง ให้ผลผลิตสูง และเรียกพันธุ์นี้ว่า “พันธุ์สุวรรณ 1” เพื่อเป็นเกียรติแก่หลวงสุวรรณวาจกกสิกิจ อดีตอธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งพันธุ์นี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และสามารถช่วยบรรเทาการระบาดของโรคราน้ำค้างได้ดี และจัดได้ว่าเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากในประเทศเขตร้อนทั่วโลกในอดีต รวมถึงมีการนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาพันธุ์ต่อไปได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้พัฒนาต่อเป็นพันธุ์อายุสั้น ได้แก่ พันธุ์สุวรรณ 2 และพันธุ์ผสมเปิดอื่นอีกหลายพันธุ์ รวมทั้งการนำมาสกัดเป็นสายพันธุ์แท้จำนวนมาก ซึ่งสายพันธุ์แท้เหล่านี้มีลักษณะเด่น คือ ต้านทานโรคราน้ำค้าง ซึ่งบริษัทของผู้ประกอบการต่างชาตินิยมนำไปใช้เป็นพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ในการพัฒนาลูกผสม และเป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดของไทยอย่างมีนัยสำคัญ (สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์, 2553)

## 2.1.2 การปรับปรุงพันธุ์แรก

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในยุคแรกนั้น เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2493 ภายใต้โครงการร่วมมือกันระหว่างประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา ในโครงการพัฒนาพืชไทยยูซอม (Thai USOM Crop Development Project) โดยมีศาสตราจารย์ เอช.เอช.เลิฟ (H.H. Love) อาจารย์จากภาควิชาปรับปรุงพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยคอร์เนล ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นหัวหน้าโครงการ โดยมีมิสเตอร์ เอช. รีม (H. Ream) เป็นที่ปรึกษา ซึ่งมีสเตอร์รีมนำข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด มีรหัสพันธุ์ว่า C-110 จากสถาบันเขตร้อน ตั้งอยู่ที่เมืองแอนติกัว ประเทศกัวเตมาลา มาทดสอบในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2496 พบว่า ได้ผลผลิตสูง จึงได้ขยายพันธุ์นี้ และกรมกสิกรรม (ปัจจุบันคือ กรมวิชาการเกษตร) ได้ส่งเสริมข้าวโพดพันธุ์นี้ให้เกษตรกรปลูกในปี พ.ศ. 2497 โดยเรียกชื่อว่า “พันธุ์แก้วเตมาลา” นอกจากนี้ ได้ตั้งหน่วยทดลองพืชไร่นีคมสร้างตนเองพระพุทธรบาท

จังหวัดลพบุรี เพื่อการวิจัยและขยายพันธุ์ข้าวโพด (เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์พิเชษฐ์ และพีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์, 2529: 119-120)

อย่างไรก็ตาม งานปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดของประเทศไทยได้เริ่มอย่างจริงจังประมาณปี พ.ศ. 2509 เป็นปีที่เริ่มพัฒนาไร่สุวรรณ (อดีตเป็นไร่ของจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ ตั้งอยู่ที่ อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา ต่อมารัฐบาลยกให้กับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) เพื่อให้เป็นศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติในปี พ.ศ. 2512 โดยมีการวิชาการเกษตรและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นหน่วยงานที่เริ่มโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494 และปี พ.ศ. 2501 ตามลำดับ แต่งานในระยะแรกก่อนปี พ.ศ. 2509 มักจะไม่ต่อเนื่อง และไม่ประสบความสำเร็จ ก้าวหน้านัก เนื่องจากสาเหตุหลายประการ ได้แก่ การขาดสถานที่ที่ดีสำหรับการทดสอบพันธุ์ต่างๆ ที่นำมาทดสอบไม่เหมาะสมกับประเทศไทย ความขาดแคลนเจ้าหน้าที่ และนักวิชาการที่มีประสบการณ์ทางด้านนี้และการนำเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดจากสถาบันต่างๆ จากประเทศอื่นเข้ามาใช้อยู่ไม่มากนัก ซึ่งข้าวโพดไม่ใช่พืชที่มีถิ่นกำเนิดในแถบประเทศไทย ดังนั้นเชื้อพันธุกรรมที่จะเป็นวัตถุดิบในการสร้างพันธุ์ใหม่มีอยู่น้อย ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นข้อจำกัดของงานปรับปรุงพันธุ์

อีกทั้ง ในปี พ.ศ. 2511 ได้เกิดโรคราน้ำค้างระบาดรุนแรงทั่วประเทศ ซึ่งพันธุ์แก้วเตมาลา ไม่อาจต้านทานโรคนี้ได้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงได้มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิดที่ปรับปรุงแล้วให้มีเมล็ดสีเหลืองแบบหัวแข็งสำหรับปลูกเป็นการค้า ซึ่งพันธุ์ที่ต้องการนี้จะต้องให้ผลผลิตและคุณภาพดีกว่าพันธุ์แก้วเตมาลาที่เกษตรกรปลูกอยู่ โดยมีความต้านทานต่อโรคแมลง รวมถึงการหักล้ม ทนแล้ง และมีการตอบสนองต่อปุ๋ยในระดับปุ๋ยอัตราปานกลางและอัตราสูง ตลอดจนต้องมีอายุสั้นด้วย

ในปี พ.ศ. 2509 ทีมนักวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของมูลนิธิโรกกีเฟลเลอร์ และโครงการข้าวโพดภูมิภาคเอเชีย (Inter-Asian Corn Program หรือ IACP) ได้ย้ายศูนย์กลางจากประเทศอินเดียมายังประเทศไทย ทำให้ไร่สุวรรณได้รับการพัฒนาให้เป็นรากฐานแห่งความสำเร็จของการวิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างไม่เฉพาะแต่ในประเทศไทย แต่รวมถึงประเทศต่างๆ ในภูมิภาคนี้ด้วย ทำให้ไร่สุวรรณเป็นสถานีวิจัยชั้นนำในภูมิภาคนี้ โครงการได้ดำเนินไปโดยนำพันธุ์ต่างๆ มาทดสอบดูการปรับตัวและศักยภาพของผลผลิตตลอดจนทำลูกผสมระหว่างพันธุ์ (varietal hybrid) เพื่อดูความดีเด่นของลูกผสม [เฮเทอโรซิส (heterosis)] และหาแนวทางที่จะทำการคัดเลือกปรับปรุงภายในพันธุ์ต่อไปในอนาคต

### 2.1.3 การพัฒนาจากพันธุ์ไทยคอมโพสิตเป็น สุวรรณ 1 และสุวรรณ 2

จากเหตุการณ์ที่ได้เกิดโรคราน้ำค้างขึ้น ในปี พ.ศ. 2509 และระบาดหนักในปี พ.ศ. 2511 ทางคณะปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้มีนโยบายใหม่ออกมาในปี พ.ศ. 2512 เพื่อตัดสินใจสร้างพันธุ์ที่ซับซ้อนในรูปของคอมโพสิตของข้าวโพดขึ้นโดยให้มีฐานพันธุกรรมกว้าง เพื่อใช้สำหรับคัดเลือกเพื่อให้ได้พันธุ์ที่ดี และให้ผลผลิตสูงภายหลัง ยุทธวิธีดังกล่าวเป็นแนวความคิดที่จะสร้างพันธุ์ใหม่ให้ดีกว่าพันธุ์แก้วเตมาลา และได้พันธุ์คอมโพสิตที่ชื่อว่า **ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 (Thai Composite#1)** ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 พันธุ์สุวรรณ 2 และพันธุ์ลูกผสมสุวรรณ 2301

พันธุ์ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 เกิดจากการรวมพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลากหลายสายพันธุ์ และหลากหลายแหล่งกำเนิดที่เป็นประโยชน์ในทางพันธุกรรมและในด้านเศรษฐกิจโดยทางไร่

สุวรรณได้รวบรวมได้ทั้งหมด 36 สายพันธุ์ที่มีลักษณะแตกต่างกันและมีคุณสมบัติสำคัญ คือ 1) เป็นพันธุ์ดี ให้ผลผลิตสูง จากรายงานของนักปรับปรุงพันธุ์จากประเทศต่างๆ 2) สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยได้ดีและ 3) มีความแตกต่างกัน (diversity) โดยถิ่นกำเนิด เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีฐานพันธุกรรมกว้าง และใช้สำหรับเลือกพันธุ์ดีและให้ผลผลิตสูง ซึ่งพันธุ์ข้าวโพดที่รวบรวม อาจจัดแบ่งได้เป็น 5 กลุ่มตามแหล่งที่มา ดังนี้

1. พันธุ์ส่วนมาก (16 พันธุ์) มาจากหมู่เกาะคาริบเบียน (Caribbean Islands หรือ West Indies) ซึ่งประกอบด้วยพันธุ์ต่างๆ จาก race Argentino, Tuson, Carilla และ Criollo
2. พันธุ์จากประเทศเม็กซิโกและอเมริกากลาง จำนวน 6 พันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ดีจาก race Tuxpeno 4 พันธุ์ ส่วนที่เหลือเป็นพันธุ์จาก race Salvadoreno และ Argentino-Criollo
3. พันธุ์จากอเมริกาใต้จำนวน 5 พันธุ์ ซึ่งมาจาก race Northern Cateto, Cuban Yellow Dent, Argentino-Criollo และ Tuson
4. พันธุ์ที่มีฐานทางพันธุกรรมจากโครงการประสานงานข้าวโพด ประเทศอินเดีย จำนวน 5 พันธุ์
5. พันธุ์ที่เหลืออีก 4 พันธุ์ เป็นพันธุ์ที่มาจาก race Tuxpeno-Caribbean และพันธุ์จากสหรัฐอเมริกา

การพัฒนาพันธุ์ไทยคอมโพสิตจนกลายเป็นพันธุ์สุวรรณ 1 และพันธุ์สุวรรณ 2 ดำเนินการโดยการคัดเลือกแบบวงจร (Recurrent Selection) ที่ใช้ระบบการคัดเลือกตระกูล  $S_1$  ( $S_1$  Family Selection หรือ  $S_1$  Recurrent Selection) เพื่อยกระดับผลผลิตและลักษณะอื่นๆ ที่เป็นที่ต้องการของตลาด ซึ่งเริ่มตั้งแต่ต้นฤดูฝนปี พ.ศ. 2513 จนได้พันธุ์ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 (S)  $C_2$  และได้ทำการทดสอบผลผลิตในปี พ.ศ. 2515 จาก 24 การทดลองในประเทศ ปรากฏว่าให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์กัวเตมาลาถึง 131 กิโลกรัมต่อไร่ หรือมากกว่าร้อยละ 20 (ตารางที่ 2.1) ทั้งอายุสั้นกว่า ต้นเตี้ยกว่า การหักล้มก็ต่ำกว่าพันธุ์กัวเตมาลา (เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์พิเชษฐ์ และพีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์, 2529) และไม่ใช่จะดีเฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น แต่เมื่อทำการทดสอบร่วมกับประเทศต่างๆ ในเอเชีย 11 ประเทศ จาก 19 ท้องที่ ร่วมกับพันธุ์ของประเทศต่างๆ ที่ส่งเข้าร่วมทดสอบทั้งหมด 18 พันธุ์ ในปี พ.ศ. 2515 โดยโครงการข้าวโพดระหว่างภูมิภาคเอเชีย (Inter-Asian Corn Program) ซึ่งปรากฏว่าพันธุ์นี้ให้ผลผลิตมาเป็นอันดับที่ 1 อีก และผลผลิตของพันธุ์กัวเตมาลามาเป็นอันดับที่ 11 ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ผลผลิตของพันธุ์ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 (S)  $C_2$  ในเอเชีย

| พันธุ์                                                | ผลผลิต (กก./ไร่) | อันดับ |
|-------------------------------------------------------|------------------|--------|
| ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 (S) $C_2$                          | 803              | 1      |
| ยูพีซีเอ วาร์1 (UPCA VAR.1) (ฟิลิปปินส์)              | 647              | 13     |
| โบกอร์คอมพ์.2 (Bogor Comp.2) (อินโดนีเซีย)            | 722              | 7      |
| เจเอ็มแอล 305 (JML 305) (อินเดีย)                     | 748              | 5      |
| ทักซ์เพนโย แพลนตา บาจ่า (TuxpenoPlanta Baja) (CIMMYT) | 692              | 12     |
| กัวเตมาลา พีบี 5 (ไทย)                                | 708              | 11     |

ที่มา : เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์พิเชษฐ์ และ พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ (2529)

การปรับปรุงผลผลิตและลักษณะต่างๆ ของพันธุ์ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบวงจรเอส 1 ( $S_1$  Recurrent Selection) ดำเนินไป 3 ชั่ว ตั้งแต่ต้นฤดูฝนปี พ.ศ. 2513 ถึง ฤดูแล้งปี พ.ศ. 2516 จนได้ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 (S)  $C_3$  ซึ่งในขณะนั้นการปรับปรุงไทยคอมโพสิต เบอร์ 1 (S)  $C_3$  เพื่อผลผลิตได้หยุดลง

หลังจากการปรับปรุงไทยคอมโพสิตเบอร์ 1(S)  $C_3$  เพื่อให้ผลผลิตได้หยุดลง และในช่วงที่กำลังคัดเลือกพัฒนาพันธุ์ไทยคอมโพสิต เบอร์ 1 นั้น ปรากฏว่าในช่วงปี พ.ศ. 2514-2515 เกิดโรคราสน้ำค้ำอย่างรุนแรง โดยที่แม้ว่าพันธุ์ไทยคอมโพสิต เบอร์ 1 จะให้ผลผลิตสูง ในกรณีที่เกิดโรคราสน้ำค้ำก็ตาม แต่ในสภาพที่มีโรคราสน้ำค้ำระบาด พันธุ์นี้ก็ไม่มี ความต้านทานต่อโรคราสน้ำค้ำเช่นเดียวกับพันธุ์แก้วเตมาลา ดังนั้น ผลผลิตที่ได้จึงต่ำมาก ทีมงานวิจัยที่นำทีมโดย ดร.สุจินต์ จินายน จึงทำการคัดเลือกปรับปรุงผลผลิตในพันธุ์ไทยคอมโพสิต เบอร์ 1 อย่างต่อเนื่อง โดยดำเนินการ ดังนี้

- (1) คัดเลือกตระกูล  $S_1$  ไป 3 ชั่ว เป็นพันธุ์ไทยคอมโพสิต เบอร์ 1 (S)  $C_3$
- (2) ใส่ความต้านทานโรคราสน้ำค้ำ โดยผสมกับพันธุ์ต้านทาน คือ ฟิลิปปีนส์ ดีเอ็มอาร์ 1 และ 5 ผสมกลับไปหาพันธุ์ไทยคอมโพสิต เบอร์ 1 (S)  $C_n$  จำนวน 3 ครั้ง ได้พันธุ์ต้านทานที่เรียกว่า ไทยคอมโพสิต เบอร์ 1 ดีเอ็มอาร์
- (3) ทำการปรับปรุงผลผลิตและความต้านทานโรคราสน้ำค้ำในพันธุ์ไทยคอมโพสิต เบอร์ 1 ดีเอ็มอาร์ โดยวิธีคัดเลือกตระกูล  $S_1$  ได้พันธุ์ไทยคอมโพสิต ดีเอ็มอาร์ (S)  $C_2$  จนกระทั่งได้พันธุ์ที่นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีความสามารถต้านทานโรคราสน้ำค้ำในระยะระบาดรุนแรงได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นี้ได้รับการรับรองเป็นพันธุ์มาตรฐานอย่างเป็นทางการเมื่อปี พ.ศ. 2517 มีชื่อว่า “พันธุ์สุวรรณ 1”

#### 2.1.4 การปรับปรุงพันธุ์ Composite 1 สู่ Composite 1 DMR

สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ (2553: 122) ได้ระบุว่า ในปี พ.ศ. 2514 พบโรคราสน้ำค้ำซึ่งเกิดจากเชื้อ *Peronosclerosporasorghi* ระบาดในประเทศไทยรุนแรงและทำความเสียหายแก่ข้าวโพดมาก ซึ่งพันธุ์ Thai Composite #1 รวมทั้งพันธุ์อื่นๆ ไม่สามารถต้านทานต่อโรคนี้ ต่อมาโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดจึงคัดเลือกพันธุ์ต้านทานโรคนี้จากประเทศฟิลิปปินส์ ได้ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ Philippines DMR 1 และ Philippines DMR 5 มีลักษณะต้านทานโรคราสน้ำค้ำดีและให้ผลผลิตสูง นอกจากนี้ โครงการข้าวโพดระหว่างภูมิภาคเอเชีย (IACP-Inter Asian Corn Program) ได้ใช้การถ่ายทอดลักษณะต้านทานโรค โดยทำการผสมพันธุ์ Thai Composite#1 (S)  $C_1$  กับ Philippines DMR 1 และ Philippines DMR 5 เพื่อเป็นแหล่งของความต้านทาน เขียนเป็นรูปพันธุ์ได้ ดังนี้

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| ฟิลิปปินส์ ดีเอ็มอาร์ 1, 5X | ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 (S) $C_1$  |
| [Philippiness DMR 1, 5X]    | [Thai Composite # 1 (S) $C_1$ |

หลังจากถ่ายทอดลักษณะต้านทานโรคราสน้ำค้ำแล้ว พันธุ์ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 ดีเอ็มอาร์ ได้รับการคัดเลือกแบบวงจรรอบที่ 1 เมื่อปี พ.ศ. 2516 และรอบที่ 2 ในปี พ.ศ. 2517 ในปีนี้เองที่พันธุ์สุวรรณ 1 ได้ถือกำเนิดขึ้นอย่างเป็นทางการ

## 2.2 สวรรณ 1: จากห้องปฏิบัติการ สู่อการขยายตัวและการใช้ประโยชน์

### 2.2.1 การขยายตัวของพันธุ์สุวรรณ 1 ในประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2516 เป็นช่วงที่โรคน้ำค้างกำลังระบาดอย่างหนัก กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพันธุ์ต้านทานโรค คือ พันธุ์โบกอร์ 2 ซึ่งนำมาจากอินโดนีเซีย โดยมีเมล็ดพันธุ์เพียง 300 ตันเท่านั้นที่นำมาแจกจ่ายให้เกษตรกรปลูกในแหล่งที่มีโรครุนแรง เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งต่อมาพบว่า ความต้านทานโรคของพันธุ์นี้ในปีหลังๆ ไม่ดีเท่าที่ควรจึงยกเลิกการส่งเสริมในเวลาต่อมา (สถาบันอินทรีจันทร์ สถิติเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาด้านพืชศาสตร์, 2536: 16-17)

ขณะเดียวกัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้เตรียมการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดที่ต้านทานโรคน้ำค้างไว้ตั้งแต่เริ่มมีการระบาดของโรค และสามารถส่งเสริมให้ปลูกพันธุ์ได้ในปี พ.ศ. 2517 คือ การใช้พันธุ์ไทยคอมโพสิตเบอร์ 1 ดีเอ็มอาร์ ซึ่งความจริงเมล็ดพันธุ์นี้ได้เริ่มออกสู่มือเกษตรกรในระยะ 2-3 ปี ก่อนการรับรองพันธุ์อย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2517 แล้ว โดยผ่านทางกรมทดลองปลูกในหลายท้องที่ของเกษตรกร และเกษตรกรยังสามารถเก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์เอง นอกเหนือจากการจำหน่ายแจกให้เกษตรกรบางรายไปในระหว่างนั้น

สำหรับการรับรองพันธุ์ในขณะนี้ ทางคณะกรรมการบริหารโครงการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ประกอบด้วย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมูลนิธิอริกักแก้วฟเลเวอร์ ได้แต่งตั้งอนุกรรมการพิจารณาพันธุ์ขึ้นมา ประกอบด้วย

- |                           |                        |                            |
|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1. ดร.เดลจีส์ เมลเลอร์    | มูลนิธิร็อกกี้เฟลเลอร์ | ประธาน                     |
| 2. นายอัมพล เสนาณรงค์     | กรมวิชาการเกษตร        | อนุกรรมการ                 |
| 3. นายสุจินต์ จินายน      | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | อนุกรรมการ                 |
| 4. นายกลม สมบัติศิริ      | กรมส่งเสริมการเกษตร    | อนุกรรมการ                 |
| 5. นายสุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | อนุกรรมการและ<br>เลขานุการ |

อนุกรรมการชุดนี้ มีหน้าที่เพื่อศึกษาหาข้อมูลลักษณะเด่นของข้าวโพดพันธุ์ใหม่ จากการทดสอบระดับแปลงทดลองและไร่นาสวนผสมในระยะเวลา 1-2 ปี รวมทั้งข้อมูลจากการทดสอบในต่างประเทศ โดยรายละเอียดข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ได้รับการเสนอต่อกรรมการบริหารโครงการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ เพื่อพิจารณา และอนุมัติรวมทั้งการใช้ชื่อ “สุวรรณ 1” อีกด้วย

จากความร่วมมือร่วมใจของคณะผู้ดำเนินงานปรับปรุงพันธุ์ นำโดย ดร.สุจินต์ จินายน และการสนับสนุนอย่างจริงจังของหน่วยงานต่างๆ ตามโครงการร่วมมือ “โครงการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ” ทำให้ข้าวโพดพันธุ์ดี “สุวรรณ 1” ได้รับการรับรองพันธุ์อย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2517 ซึ่งข้าวโพดพันธุ์นี้ไม่ได้เป็นประโยชน์เฉพาะในประเทศเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทในการเป็นแหล่งพันธุ์ดีสนับสนุนการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดในหลายๆ ประเทศทั่วโลก

แม้ว่าพันธุ์สุวรรณ 1 จะได้รับการรับรองเป็นพันธุ์ดีอย่างเป็นทางการแล้วก็ตาม การปรับปรุงยังคงดำเนินการต่อไป จากลักษณะพื้นฐานทางพันธุกรรมที่กว้าง การปรับปรุงพันธุ์

แบบวงจรจึงสามารถทำต่อไปได้ การดำเนินงานอาจแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงโดยในระยะแรก (ช่วงปี พ.ศ. 2518-2522) ได้เน้นการต้านทานโรคราน้ำค้างเป็นหลัก หลังจากนั้นจึงได้เน้นลักษณะผลผลิตสูงและลักษณะดีอื่นๆ มากขึ้นก่อนการคัดเลือกสายพันธุ์เพื่อผสมรวมเป็นสายพันธุ์ปรับปรุงใหม่ในรอบคัดเลือกต่อไป โดยพบว่า ในปี พ.ศ. 2523 พันธุ์ปรับปรุงรอบคัดเลือกที่ 6 ได้ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นฐานร้อยละ 30 และในปี พ.ศ. 2528 หลังการปรับปรุงพันธุ์ครบ 9 รอบ พันธุ์ปรับปรุงให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นฐานประมาณร้อยละ 15 (สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์ เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาด้านพืชศาสตร์, 2536: 18-20)

## 2.2.2 การใช้ประโยชน์จากพันธุ์สุวรรณ 1 ในประเทศไทย

หลังจากข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ได้รับการรับรองพันธุ์อย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2517 ซึ่งเป็นสายพันธุ์แนะนำแล้วก็ตาม แต่ยังมีกรปรับปรุงผลผลิตของพันธุ์ทุกปีจากการคัดเลือกรุ่น (generation) ถ่าสุด ซึ่งผลผลิตดีขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี อย่างไรก็ตาม ในช่วงแรกของการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสุวรรณ 1 เป็นไปอย่างจำกัด และไม่พอจำหน่ายแก่เกษตรกร หน่วยงานราชการที่ผลิตเมล็ดพันธุ์สุวรรณ 1 มีอยู่ 3 หน่วยงาน คือ

1. ศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่ที่ ตำบลปางโคก อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์สุวรรณ 1 ได้ประมาณปีละ 300 ตัน
2. กรมวิชาการเกษตร ใช้สถานีทดลองต่างๆ ผลิตได้ประมาณปีละ 100 ตัน
3. กรมส่งเสริมการเกษตร มีศูนย์เมล็ดอยู่ 4 ศูนย์ คือ
  - 3.1 ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 1 จังหวัดพิษณุโลก ตั้งอยู่ที่ทางหลวงพิษณุโลก-หล่มสัก ตำบลวังทอง จังหวัดพิษณุโลก
  - 3.2 ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 2 จังหวัดนครราชสีมา ตั้งอยู่ที่ทางหลวงสายโคราช-โชคชัย
  - 3.3 ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 4 จังหวัดชัยนาท ตั้งอยู่ที่กิโลเมตรที่ 190 บนทางสายเอเชีย
  - 3.4 ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 5 จังหวัดลพบุรี ตั้งอยู่ที่ตำบลโคกตูม

การผลิตเมล็ดพันธุ์สุวรรณ 1 ของกรมส่งเสริมการเกษตรเป็นการดำเนินการโดยให้เกษตรกรที่คัดเลือกไว้เป็นผู้ผลิตภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ และรับซื้อคืนกลับมาดำเนินวิธีคัดฝัก กะเทาะ อบคลุกยา และบรรจุกระสอบ เพื่อขายให้แก่เกษตรกรอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งกำลังการผลิตของกรมส่งเสริมการเกษตรผลิตพันธุ์ข้าวโพดออกมาได้ประมาณ 1,850 ตัน ในปี พ.ศ. 2524 (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 การผลิตเมล็ดข้าวโพดพันธุ์ดีของกรมส่งเสริมการเกษตร

| ว.พ. | เมล็ดข้าวโพดที่ผลิตได้ (ล้านต้น) |
|------|----------------------------------|
| 2519 | 2.68                             |
| 2520 | 1.68                             |
| 2521 | 2.88                             |
| 2522 | 2.86                             |
| 2523 | 2.99                             |
| 2524 | 3.45                             |

ที่มา : เอมอร อังสุรัตน์ และคณะ (2555)

หลังจากปี พ.ศ. 2517 ที่มีการประกาศใช้ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 อย่างเป็นทางการ โดยในระยะ 5 ปีให้หลัง ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ดำเนินการสำรวจการยอมรับพันธุ์ดังกล่าวใน 2 จังหวัด คือ จังหวัดลพบุรี และเพชรบูรณ์ พบว่า เกษตรกรใช้พันธุ์สุวรรณ 1 อยู่ร้อยละ 11.90 ในปี พ.ศ. 2521 และเพิ่มเป็นร้อยละ 23.40 ในปี พ.ศ. 2522

นอกจากนี้ จากการสำรวจโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในปี พ.ศ. 2521 ณ อำเภอพัฒนานิคม และอำเภอย้ายบาศล จังหวัดลพบุรี และอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา และในปี พ.ศ. 2522 ได้สำรวจเพิ่มขึ้นอีก 1 จังหวัด คือ ในจังหวัดนครสวรรค์ ที่อำเภอตาคลี และอำเภอดงพญา ปรากฏว่าในปี พ.ศ. 2521 มีเกษตรกรปลูกพันธุ์สุวรรณ 1 อยู่ร้อยละ 38 และเพิ่มเป็นร้อยละ 56 ในปี พ.ศ. 2522

แม้ทางราชการยังผลิตเมล็ดพันธุ์ได้จำนวนไม่มากพอกับที่เกษตรกรต้องการก็ตาม แต่เนื่องจากข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 เป็นข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด เกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกต่อไปได้ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง ตารางที่ 2.3 แสดงให้เห็นว่า ในปี พ.ศ. 2521 และปี พ.ศ. 2522 เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไว้ใช้เองอยู่ร้อยละ 65 และร้อยละ 72 ตามลำดับ

อนึ่ง การเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองโดยเกษตรกรนั้น เจริญศักดิ์ โจนฤทธิพิเชษฐ์ และพีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ (2529: 143) ระบุว่า คุณภาพย้อมสีของทางราชการไม่ได้ กอปรกับพันธุ์สุวรรณ 1 ได้ผ่านการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้นทุกปี เมล็ดพันธุ์ใหม่ของทางราชการจึงย่อมดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บไว้ใช้ทำพันธุ์เอง ซึ่งทำให้ทางราชการไม่สามารถสนองตอบต่อปริมาณความต้องการเมล็ดพันธุ์ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งตลาดข้าวโพดในประเทศไทยใหญ่มาก ทำให้เป็นที่น่าสนใจสำหรับการลงทุน จนกระทั่งมีบริษัทในประเทศและบริษัทข้ามชาติหลายบริษัทเข้ามาลงทุนตั้งบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดออกจำหน่ายในช่วงปี พ.ศ. 2522 และปี พ.ศ. 2523 โดยในปี พ.ศ. 2527 มีจำนวนบริษัทผลิตและรวบรวมเมล็ดพันธุ์ถึง 80 บริษัท ที่จดทะเบียนกับกองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร ส่วนหนึ่งของบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์เอกชนเหล่านี้จะผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ออกจำหน่าย ซึ่งจำนวนการผลิตและยอดการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์สุวรรณ 1 ของแต่ละบริษัทไม่เป็นที่เปิดเผย แต่จากการสอบถามและคาดคะเนของบุคคลที่อยู่ในวงการเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดของเอกชน พบว่า เฉพาะในฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2527 ในปีนั้นปีเดียว เมล็ดพันธุ์สุวรรณ 1 ที่ผลิตของบริษัทเอกชนได้จำหน่ายไปถึง 1 หมื่นตัน ซึ่งทั้งประเทศมีปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ประมาณ 4 หมื่นตัน จะเห็นได้ว่า ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2527 เกษตรกรได้ใช้พันธุ์สุวรรณ 1 ประมาณหนึ่งในสี่ของเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ ทั้งนี้ ยังไม่คิดรวมเมล็ดพันธุ์สุวรรณ 1 ที่เกษตรกรเก็บไว้ใช้เองด้วย

**ตารางที่ 2.3 แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่เกษตรกรใช้ปลูกในจังหวัดลพบุรี และเพชรบูรณ์**

| ที่มา                | ร้อยละของฟาร์มทั้งหมด |           |
|----------------------|-----------------------|-----------|
|                      | พ.ศ. 2521             | พ.ศ. 2522 |
| เกษตรกรเก็บไว้ใช้เอง | 65.00                 | 72.00     |
| พ่อค้า               | 16.00                 | 17.00     |
| เจ้าหน้าที่เกษตร     | 10.00                 | 3.00      |
| เพื่อนบ้าน           | 8.00                  | 8.00      |

ที่มา : เจริญศักดิ์ โจนฤทธิพิเชษฐ์ และ พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ (2529)

จากข้อมูลข้างต้นเห็นได้ว่า 10 ปีหลังจากที่พันธุ์สุวรรณ 1 เริ่มประกาศเป็นทางการแล้ว พันธุ์สุวรรณ 1 จัดเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดส่วนใหญ่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่ข้อมูลการใช้พันธุ์ดังกล่าวที่แท้จริงไม่ปรากฏชัดเจน จากการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง สรุปว่า ในขณะนั้นข้าวโพดที่ปรากฏทั่วไปเป็นข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ทั้งหมด ยกเว้นไร่ที่อยู่ตามป่าลึก เท่านั้น (เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์ และพีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์, 2529: 144) ภายหลังปี พ.ศ. 2517 เป็นต้นมา ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 322-353 กิโลกรัมต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 151-175 ยกเว้นปี พ.ศ. 2520 ซึ่งเป็นปีที่ฝนแล้ง ผลผลิตจึงลดลงไปอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 300 กิโลกรัม ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 พลพลิตดลยของข้าวโพดในปรเทศไทยต้งแต่ พ.ศ 2491-2525

| พ.ศ.                 | พลพลิตดลย (กก./ไร่) | เพิ่มร้อยละ |
|----------------------|---------------------|-------------|
| 1. ยุคพันธุ์ดั้งเดิม |                     |             |
| 2491-2493            | 128                 | -           |
| 2494-2498            | 170                 | 39.00       |
| 2. ยุคพันธุ์ก้าวหน้า |                     |             |
| 2499-2503            | 250                 | 95.00       |
| 2504-2508            | 304                 | 137.00      |
| 2509-2513            | 314                 | 145.00      |
| 2514-2517            | 305                 | 138.00      |
| 3. ยุคพันธุ์สุวรรณ 1 |                     |             |
| 2518                 | 349                 | 172.00      |
| 2519                 | 333                 | 160.00      |
| 2520                 | 223                 | (ฝนแล้ง)    |
| 2521                 | 322                 | 151.00      |
| 2522                 | 353                 | 175.00      |
| 2523                 | 326                 | 154.00      |
| 2524                 | 349                 | 172.00      |
| 2525                 | 342                 | 167.00      |

ที่มา : เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์เชษฐ และ พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ (2529)

### 2.2.3 การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ในต่างประเทศ

จากคุณสมบัติที่ดีของข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 คือ มีการปรับตัวในวงกว้าง ผลผลิตมีเสถียรภาพมากและต้านทานโรคราน้ำค้าง ทำให้มีประเทศผู้ปลูกข้าวโพดทั่วโลก ได้แก่ ประเทศโบลิเวีย บราซิล โคลัมเบีย เนปาล ศรีลังกา และฟิลิปปินส์ รวมถึงบริษัทต่างชาติที่เข้ามาตั้งฐานการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดในประเทศไทย (ตารางที่ 2.5) ได้นำเมล็ดพันธุ์และเชื้อพันธุ์กรรมของข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 มาใช้โดยตรง หรือนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมต่างๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งจากข้อมูลของเกรียงศักดิ์ สุวรรณธราดล (2551) ระบุว่า ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 เป็นรากฐานของข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมของประเทศต่างๆ ซึ่ง

ก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งในรูปของธุรกิจเมล็ดพันธุ์ และสร้างงานกว่า 400,000 ชั่วโมง หรือ 1.70 ล้านคน และมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 2,600 ล้านบาท นอกจากนี้ ยังก่อให้เกิดมูลค่าวัตถุดิบอาหารสัตว์ ประมาณ 3.82 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 33,960 ล้านบาท (คำนวณราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ 8.90 บาทต่อกิโลกรัม) หรือคิดเป็นมูลค่าอาหารสัตว์สำหรับธุรกิจปศุสัตว์เฉลี่ยถึง 58,000 ล้านบาทต่อปี

## ตารางที่ 2.5 การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1

| ประเทศ     | ชื่อพันธุ์                                                   | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| โบลิเวีย   | SuwanSaavedra                                                | ใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกในพื้นที่ประมาณ 30,000 เฮกแตร์                                                                                                                                                                                               |
| บราซิล     | EMPASC 152<br>BR 105<br>BR 5103<br>BR 300, Br 302 and BR 310 | ข้าวโพดสีเหลืองพันธุ์ผสมเปิด พัฒนาจากพันธุ์สุวรรณ 1<br>ข้าวโพดสีเหลืองพันธุ์ผสมเปิด พัฒนาจากพันธุ์สุวรรณ 1<br>ข้าวโพดสีเหลืองพันธุ์ผสมเปิด พัฒนาจากพันธุ์สุวรรณ 1<br>ข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด พัฒนาจากพันธุ์สุวรรณ 1<br>national cultivars×Suwan-1 |
| โคลัมเบีย  | Population SA-1                                              | Suwan-1 × La Posta Blanco                                                                                                                                                                                                                      |
| เนปาล      | Population SA-2<br>ICA V-2114                                | Suwan-1 × La Posta Amarillo<br>ใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกในพื้นที่ประมาณ 5,000 เฮกแตร์                                                                                                                                                                 |
|            | Rampur Composite,<br>1975 release                            | ข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด พัฒนาจาก Thai Composite#1                                                                                                                                                                                                 |
| ศรีลังกา   | Bhadra 1, 1977 release<br>Composite 6                        | ข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด พัฒนาจาก Thai Composite#1<br>ข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด พัฒนาจาก Thai Composite<br>Cupericox Flint Compuesto and Poza Rica 7425                                                                                                 |
| ฟิลิปปินส์ | SMC 101<br>SMC 102                                           | พันธุ์ลูกผสม (EV of Pop.28 × Suwan-1)<br>พันธุ์ลูกผสม (EV of Pop.36 × Suwan-1) <sup>1</sup>                                                                                                                                                    |
| ไทย        | Suwan-2, 1978 release                                        | DMR ที่พัฒนามาจากข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1                                                                                                                                                                                                         |
|            | Suwan-3                                                      | พัฒนาจากกลุ่มผสมข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 (1987 release)<br>7 พันธุ์ ข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด (Suwan-1×Amarillo Dentado)                                                                                                                               |
|            | NS-1                                                         | ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมเดี่ยว (Suwan-1 inbred lines)                                                                                                                                                                                               |
|            | Suwan-2301, 1987 release<br>CP-1, 1982 release               | ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม Topcross (Suwan-1 and a Dekalb hybrid)                                                                                                                                                                                     |
|            | Suwan-260, 1986 release<br>Suwan-3101                        | ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมสามทาง (Suwan-1 inbred lines)<br>ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมสามทาง (Suwan-1 inbred lines)                                                                                                                                           |

หมายเหตุ : 1 ลูกผสมผลิตโดยบริษัท San Meguel Crop

ที่มา : Sriwatanapongse et al. (1993)

ในปี พ.ศ. 2509 ประเทศเนปาลได้มีรายงานในเรื่องโรคราน้ำค้าง โดยได้นำเอาข้าวโพดพันธุ์ไทยคอมโพสิต 1 และ DMR เข้ามาปลูกในประเทศเนปาล ซึ่งเป็นที่รู้จักกันในชื่อ “Ram-pur Composite” และสำหรับปี พ.ศ. 2513 ไทยคอมโพสิต 1 ได้ถูกนำเข้าประเทศศรีลังกา ซึ่งสามารถปรับตัวได้ดีขึ้นและเรียกกันในชื่อ “Bhadra-1” โดยในปี พ.ศ. 2520 “Bhadra-1” ได้ถูกผลิตเป็นเมล็ดเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 23 มากกว่าพันธุ์พื้นเมืองในศรีลังกาและยังเป็นที่นิยมกันมากในหมู่เกษตรกรชาวศรีลังกาในช่วงปี พ.ศ. 2517-2520

นอกจากนี้ การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดต่างๆ ส่งผลให้เป็นแหล่งที่มาของความร่วมมือกันระหว่าง CIMMYT และบริษัทในประเทศบราซิลที่มีการร่วมวิจัยโดยใช้ OPVs และไฮบริดมาร่วมพัฒนาพันธุ์สุวรรณ 1 ทดลองปลูกโดยครอบคลุมพื้นที่ 100,000 เฮกแตร์ในประเทศฟิลิปปินส์ โดยได้นำลูกผสมสองสายพันธุ์ที่มีพันธุ์สุวรรณ 1 เป็นพ่อแม่พันธุ์ จนได้พันธุ์สุวรรณ 2301 เป็นไฮบริดลูกผสมเดี่ยว และมีความต้านทานแล้งได้ดี (Sriwatanapongse et al., 1993)

กล่าวโดยสรุป พลวัตการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยนั้นได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแรกเริ่มนั้นในปี พ.ศ. 2496 ประเทศไทยมีการนำข้าวโพดพันธุ์ทิกิสาเต โกลเดนเยลโลว์ (Tiquisate Golden Yellow) หรือที่เรียกว่าพันธุ์กัวเตมาลามาแนะนำให้เกษตรกรปลูกเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และสามารถสร้างผลผลิตขายในประเทศและต่างประเทศได้มากมาย โดยในปี พ.ศ. 2517 กรมวิชาการเกษตรได้นำข้าวโพดพันธุ์ดังกล่าวนี้มาปรับปรุงสายพันธุ์จนได้สายพันธุ์ใหม่คือ พันธุ์พระพุทธรบาท 12 ซึ่งให้ผลผลิตสูงและมีผลผลิตค่อนข้างสม่ำเสมอ แต่ต่อมาได้เกิดโรคราน้ำค้างระบาดในข้าวโพด ทำให้ผลผลิตลดลงเป็นอย่างมาก จึงทำให้เกิดการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดขึ้นอีกครั้ง โดยเป็นผลให้เกิดข้าวโพดพันธุ์ใหม่ที่มีความสามารถในการต้านทานโรคดังกล่าว คือ พันธุ์สุวรรณ 1 และปลูกกันอย่างแพร่หลายจึงทำให้ข้าวโพดสายพันธุ์นี้มีบทบาทต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดของประเทศไทย และประเทศอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 นับเป็นจุดเริ่มต้นของธุรกิจเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย ที่ทำให้เกิดการร่วมมือในระดับนานาชาติในการวิจัย ทั้งในด้านการปรับปรุงพันธุ์และการเพาะปลูก รวมถึงการส่งเสริมการผลิตที่ส่งผลถึงปริมาณและมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ วัตถุดิบอาหารสัตว์ และแปรรูปข้าวโพดส่งออกอย่างมีนัยสำคัญ ไม่ต่ำกว่า 124,459 ล้านบาทต่อปี



# บทที่ 3

## จากพันธุ์ “สุวรรณ 1” สู่การสร้างประโยชน์ทาง เศรษฐกิจและสังคม

การประเมินผลประโยชน์ของงานวิจัยด้านการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยในการศึกษานี้เป็นการพิจารณาถึงโครงสร้างและสถานภาพของงานวิจัยซึ่งประกอบด้วยงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เกษตร และด้านเศรษฐศาสตร์เกษตร และสังคมรวมถึงการประเมินถึงผลประโยชน์ในมิติต่างๆ เช่น ผลผลิตหลักความร่วมมือทางวิชาการเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นและการพัฒนาบุคลากรวิจัย เป็นต้น นอกจากนี้เป็นการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด “สุวรรณ 1” ซึ่งนับเป็นจุดกำเนิดของการพัฒนาวงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สมัยใหม่ของไทย

### 3.1 “สุวรรณ 1” กับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....

ผลงานเกี่ยวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ถูกตีพิมพ์และเผยแพร่ในวารสารและเอกสารทางวิชาการต่างๆ เริ่มปรากฏขึ้นตั้งแต่ราวปี พ.ศ. 2500 เมื่อกรมกสิกรรมหรือในปัจจุบัน คือ กรมวิชาการเกษตร ได้นำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ใหม่ชื่อ พันธุ์แก้วเตมาลา จากประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์เดิม คือ พันธุ์นิคอลลันเฮลโลเดน อีกทั้งกรมวิชาการเกษตรในเวลานั้นมีการขยายพันธุ์และส่งเสริมการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้กับเกษตรกรในนิคมกสิกรรมพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี เป็นผลให้มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อการค้าอย่างแพร่หลายและเป็นที่มาของผลงานวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในเวลาต่อมา

ผลงานวิจัยเกี่ยวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในรายงานฉบับนี้เป็นผลงานที่ได้รับรวบรวมจากหนังสือเอกสารวิชาการ รายงานการประชุม รายงานผลงานวิจัย ทะเบียนวิจัย วิทยานิพนธ์ และบทความจากวารสารต่างๆ ในหน่วยงานและสถาบันของทั้งภาครัฐและเอกชน อาทิ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ สมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย และสมาคมเมล็ดพันธุ์แห่งประเทศไทย เป็นต้น โดยได้ดำเนินการรวบรวมผลงานดังกล่าวซึ่งตีพิมพ์และเผยแพร่ในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2500-2554 รวมเป็นระยะเวลา 55 ปี พบว่า มีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งหมด 302 ผลงาน (ไม่นับรวมผลงานย่อย) ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 สาขาหลัก ได้แก่ 1) สาขาวิทยาศาสตร์เกษตรจำนวน 214 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 70.86 และ 2) สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคมจำนวน 88 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 29.14

จากการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในช่วงเวลา 5 ทศวรรษ โดยแบ่งเป็น 2 สาขา ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร และสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม โครงสร้างผลงานสายวิทยาศาสตร์เกษตรที่เกี่ยวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีจำนวน 214 ผลงาน ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยพื้นฐาน (จำนวน 63 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 63) หากแยกตามสาขาของผลงานแล้ว ในบรรดาผลงานสายวิทยาศาสตร์เกษตรนั้นประกอบด้วย ผลงานในสาขาการปรับปรุงพันธุ์มากที่สุด (จำนวน 90 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 42.06) โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต (จำนวน 97 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 45) ดังแสดงในตารางที่ 3.1, 3.2 และตารางที่ 3.3

**ตารางที่ 3.1** ประเภทของผลงานวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สาขาวิทยาศาสตร์เกษตรจำแนกตามช่วงเวลาพ.ศ. 2500-2554

| พ.ศ.       | งานวิจัยพื้นฐาน |              | งานวิจัยประยุกต์ |              | งานพัฒนางานวิจัย |              | งานบริการวิชาการและอื่นๆ |              | รวม        |               |
|------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|--------------------------|--------------|------------|---------------|
|            | จำนวน           | ร้อยละ       | จำนวน            | ร้อยละ       | จำนวน            | ร้อยละ       | จำนวน                    | ร้อยละ       | จำนวน      | ร้อยละ        |
| 2500-09    | 8               | 36.36        | 1                | 4.55         | 12               | 54.55        | 1                        | 4.55         | 22         | 100.00        |
| 2510-19    | 4               | 28.57        | 1                | 7.14         | 8                | 57.14        | 1                        | 7.14         | 14         | 100.00        |
| 2520-29    | 2               | 22.22        | 3                | 33.33        | 2                | 22.22        | 2                        | 22.22        | 9          | 100.00        |
| 2530-39    | 16              | 34.04        | 16               | 34.04        | 7                | 14.89        | 8                        | 17.02        | 47         | 100.00        |
| 2540-49    | 14              | 23.73        | 25               | 42.37        | 7                | 11.86        | 13                       | 22.03        | 59         | 100.00        |
| 2550-54    | 19              | 30.16        | 14               | 22.22        | 18               | 28.57        | 12                       | 19.05        | 63         | 100.00        |
| <b>รวม</b> | <b>63</b>       | <b>29.44</b> | <b>60</b>        | <b>28.04</b> | <b>54</b>        | <b>25.23</b> | <b>37</b>                | <b>17.29</b> | <b>214</b> | <b>100.00</b> |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

ตารางที่ 3.2 ลักษณะของผลงานวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์เกษตรจำแนกตามช่วงเวลา  
พ.ศ. 2500-2554

| พ.ศ.    | การปรับปรุง<br>พันธุ์ |        | เขตกรรม |        | โรคและแมลง<br>ศัตรูพืช |        | เทคโนโลยี<br>การเกษตร |        | การส่งเสริม<br>การเกษตร |        | รวม   |        |
|---------|-----------------------|--------|---------|--------|------------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|-------|--------|
|         | จำนวน                 | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ | จำนวน                  | ร้อยละ | จำนวน                 | ร้อยละ | จำนวน                   | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 2500-09 | 10                    | 45.45  | 8       | 36.36  | 1                      | 4.55   | 1                     | 4.55   | 2                       | 9.09   | 22    | 100.00 |
| 2510-19 | 6                     | 42.86  | 4       | 28.57  | 2                      | 14.29  | -                     | 0.00   | 2                       | 14.29  | 14    | 100.00 |
| 2520-29 | 4                     | 44.44  | 3       | 33.33  | -                      | 0.00   | 2                     | 22.22  | -                       | 0.00   | 9     | 100.00 |
| 2530-39 | 17                    | 36.17  | 11      | 23.40  | 9                      | 19.15  | 4                     | 8.51   | 6                       | 12.77  | 47    | 100.00 |
| 2540-49 | 22                    | 37.29  | 10      | 16.95  | 5                      | 8.47   | 13                    | 22.03  | 9                       | 15.25  | 59    | 100.00 |
| 2550-54 | 31                    | 49.21  | 11      | 17.46  | 6                      | 9.52   | 8                     | 12.70  | 7                       | 11.11  | 63    | 100.00 |
| รวม     | 90                    | 42.06  | 47      | 21.96  | 23                     | 10.75  | 28                    | 13.08  | 26                      | 12.15  | 214   | 100.00 |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

ตารางที่ 3.3 วัตถุประสงค์หลักของผลงานวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สาขาวิทยาศาสตร์  
เกษตรจำแนกตามช่วงเวลา พ.ศ. 2500-2554

| วัตถุประสงค์หลัก                               | 2500      | 2510      | 2520     | 2530      | 2540      | 2550      | รวม        |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| • เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต  | 9         | 10        | 6        | 24        | 25        | 23        | 97         |
| • เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และศักยภาพทางการตลาด      | -         | 1         | -        | 1         | 2         | 4         | 8          |
| • เพื่อศึกษาคุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของผลผลิต | 11        | 2         | -        | 5         | 10        | 15        | 43         |
| • เพื่อการพัฒนาและเผยแพร่ความรู้               | 2         | 1         | 3        | 17        | 22        | 21        | 66         |
| <b>รวม</b>                                     | <b>22</b> | <b>14</b> | <b>9</b> | <b>47</b> | <b>59</b> | <b>63</b> | <b>214</b> |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

ตารางที่ 3.4 ประเภทของผลงานวิจัยสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคมจำแนกตามช่วงเวลา พ.ศ. 2500-2554

| พ.ศ.       | ผลงานเชิงประจักษ์ |              | ผลงานเชิงสำรวจ |              | รวม       |               |
|------------|-------------------|--------------|----------------|--------------|-----------|---------------|
|            | จำนวน             | ร้อยละ       | จำนวน          | ร้อยละ       | จำนวน     | ร้อยละ        |
| 2500-2509  | -                 | 0.00         | 1              | 100.00       | 1         | 100.00        |
| 2510-2519  | 13                | 100.00       | -              | 0.00         | 13        | 100.00        |
| 2520-2529  | 13                | 86.67        | 2              | 13.33        | 15        | 100.00        |
| 2530-2539  | 13                | 76.47        | 4              | 23.53        | 17        | 100.00        |
| 2540-2549  | 24                | 96.00        | 1              | 4.00         | 25        | 100.00        |
| 2550-2554  | 15                | 88.24        | 2              | 11.76        | 17        | 100.00        |
| <b>รวม</b> | <b>78</b>         | <b>88.64</b> | <b>10</b>      | <b>14.71</b> | <b>88</b> | <b>100.00</b> |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

ในด้านโครงสร้างผลงานวิจัยสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคมจำนวน 88 ผลงาน นั้น พบว่า เป็นผลงานวิจัยเชิงประยุกต์มากที่สุด (จำนวน 78 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 88.64) โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อพัฒนาและเผยแพร่ความรู้ทางเศรษฐกิจและการตลาด เป็นหลัก (จำนวน 43 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 48.86) ความเสร็จสมบูรณ์ของงานวิจัยของ ทั้งสองสาขานั้น ผลงานวิจัยส่วนใหญ่เสร็จสมบูรณ์และมีระยะเวลาในการทำวิจัยไม่เกิน 1 ปี (ตารางที่ 3.4 และ 3.5)

**ตารางที่ 3.5** วัตถุประสงค์หลักของผลงานวิจัยสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม  
จำแนกตามช่วงเวลา พ.ศ. 2500-2554

| วัตถุประสงค์หลัก                                      | 2500     | 2510      | 2520      | 2530      | 2540      | 2550      | รวม       |
|-------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| • เพื่อการพัฒนาและเผยแพร่ความรู้ทางเศรษฐกิจและการตลาด | 1        | 7         | 8         | 9         | 13        | 5         | 43        |
| • เพื่อการพัฒนาศักยภาพที่การผลิตและการตลาด            | -        | 5         | 4         | 7         | 8         | 9         | 33        |
| • เพื่อศึกษาผลกระทบจากการค่านโยบายและงานวิจัยต่างๆ    | -        | 1         | 3         | 1         | 4         | 3         | 12        |
| <b>รวม</b>                                            | <b>1</b> | <b>13</b> | <b>15</b> | <b>17</b> | <b>25</b> | <b>17</b> | <b>88</b> |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

## 3.2 การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....

จากการรวบรวมเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กว่า 5 ทศวรรษที่ผ่านมา ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร และเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคมสามารถพิจารณาโดยจำแนกเป็น 7 ประเด็นหลักได้ ดังนี้

- 1) ประเภทของผลประโยชน์จากงานวิจัย
- 2) ผลผลิตหลักของงานวิจัย
- 3) ความร่วมมือของงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น
- 4) ความเกี่ยวข้องของงานวิจัยกับงานวิจัยอื่น
- 5) การใช้ประโยชน์ทางวิชาการ
- 6) เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นภายในงานวิจัย
- 7) การเพิ่มพูนความสามารถของบุคลากรด้านงานวิจัย

ในภาพรวมทั้ง 7 ประเด็นข้างต้น แสดงถึงขอบเขตของผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย ซึ่งผลประโยชน์เหล่านี้บางโครงการสามารถประเมินเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ แต่บางโครงการก็ไม่สามารถประเมินเป็นมูลค่าทางการเงินได้ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยทุกชิ้นก่อให้เกิดผลประโยชน์แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับประเด็นการพิจารณาทั้ง 7 ประเด็น โดยสามารถสรุปผลประโยชน์ออกมาได้ ดังนี้

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ระหว่างปี พ.ศ.2500-2554 ของงานวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์เกษตร จำนวน 214 ผลงาน และสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร และสังคมจำนวน 88 ผลงาน โดยงานวิจัยของสาขาวิทยาศาสตร์เกษตรจะเป็นงานวิจัยด้านการส่งเสริมความมั่นคงทางด้านอาหารแก่ประชากร (จำนวน 170 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 79.44) ซึ่งทำให้เกิดเทคโนโลยีการผลิตเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ขึ้นมามากมายผลงาน (จำนวน 102 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 77.66) ดังแสดงในตารางที่ 3.6 และ 3.7

**ตารางที่ 3.6** ประเภทของผลประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร

| ประเภทของผลประโยชน์                                                  | ช่วงปี พ.ศ.  |              |              |              |              |              | รวม        |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
|                                                                      | 2500<br>2509 | 2510<br>2519 | 2520<br>2529 | 2530<br>2539 | 2540<br>2549 | 2550<br>2554 |            |
| • ปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเพื่อส่งเสริมความมั่นคงทางด้านอาหารแก่ประชากร | 16           | 8            | 9            | 32           | 54           | 51           | 170        |
| • บรรเทาความยากจนและเพิ่มการกระจายรายได้                             | 3            | 2            | -            | 3            | 2            | 6            | 16         |
| • ส่งเสริมการส่งออก                                                  | 3            | 4            | -            | 5            | 3            | 1            | 16         |
| • ทดแทนการนำเข้า                                                     | -            | -            | -            | 1            | -            | -            | 1          |
| • ส่งเสริมสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้น                                      | -            | -            | -            | 2            | -            | -            | 2          |
| • อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม                                                | -            | -            | -            | 1            | -            | -            | 1          |
| • เพิ่มมูลค่าผลผลิต                                                  | -            | -            | -            | 1            | -            | -            | 1          |
| • เสริมสร้างองค์ความรู้                                              | -            | -            | -            | 2            | -            | 5            | 7          |
| <b>รวม</b>                                                           | <b>22</b>    | <b>14</b>    | <b>9</b>     | <b>47</b>    | <b>59</b>    | <b>63</b>    | <b>214</b> |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

ตารางที่ 3.7 พลพลิตหลักของงานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร

| พ.ศ.      | ข่าวโพดพันธุ์ใหม่ | สร้างรายได้ให้ต้นสังกัด | ผลงานวิชาการเพื่อตีพิมพ์ | วพ.ปริญญาโท | วพ.ปริญญาเอก | เทคโนโลยีการผลิต/เก็บเกี่ยว/เก็บรักษา | อื่นๆ | รวม |
|-----------|-------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|-------|-----|
| 2500-2509 | 1                 | -                       | 2                        | 18          | -            | -                                     | 1     | 22  |
| 2510-2519 | 4                 | -                       | -                        | 2           | -            | 8                                     | -     | 14  |
| 2520-2529 | 3                 | -                       | 1                        | -           | -            | 5                                     | -     | 9   |
| 2530-2539 | 12                | 2                       | 3                        | -           | 1            | 20                                    | 9     | 47  |
| 2540-2549 | 12                | -                       | 10                       | -           | 5            | 29                                    | 3     | 59  |
| 2550-2554 | 8                 | -                       | 1                        | 5           | 1            | 40                                    | 8     | 63  |
| รวม       | 40                | 2                       | 17                       | 25          | 7            | 102                                   | 21    | 214 |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

ส่วนด้านงานวิจัยของสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความมั่นคงทางด้านอาหารแก่ประชากรเป็นหลัก (จำนวน 29 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 31.82) ดังแสดงในตารางที่ 3.8

**ตารางที่ 3.8** ประเภทของผลประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม

| ประเภทของผลประโยชน์                        | ช่วงปี พ.ศ.  |              |              |              |              |              | รวม       |
|--------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
|                                            | 2500<br>2509 | 2510<br>2519 | 2520<br>2529 | 2530<br>2539 | 2540<br>2546 | 2550<br>2555 |           |
| • ส่งเสริมความมั่นคงทางด้านอาหารแก่ประชากร | -            | 2            | 1            | 10           | 14           | 2            | 29        |
| • บรรเทาความยากจนและเพิ่มการกระจายรายได้   | -            | 4            | 3            | 4            | 10           | 7            | 28        |
| • ส่งเสริมการส่งออก                        | 1            | 3            | 7            | 1            | 1            | -            | 13        |
| • เสนอแนะเชิงนโยบาย                        | -            | 2            | 4            | 2            | -            | 4            | 12        |
| • ทดแทนการนำเข้า                           | -            | 2            | -            | -            | -            | -            | 2         |
| • เพิ่มมูลค่าผลผลิต                        | -            | -            | -            | -            | -            | 1            | 1         |
| • ส่งเสริมการผลิตในต่างประเทศ              | -            | -            | -            | -            | -            | 3            | 3         |
| <b>รวม</b>                                 | <b>1</b>     | <b>13</b>    | <b>15</b>    | <b>17</b>    | <b>25</b>    | <b>17</b>    | <b>88</b> |

ที่มา: การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

นอกจากนี้ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยยังทำให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างองค์กรในการทำวิจัย โดยมีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับการทำวิจัยการส่งเสริมความสามารถของของนักวิจัย การสนับสนุนด้านบุคลากรเทคโนโลยี สถาบันวิจัย และปัจจัยสำคัญในการทำวิจัยจากหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน รวมถึงหน่วยงานจากต่างประเทศอีกด้วย (ตารางที่ 3.9 และ 3.10)

**ตารางที่ 3.9** ประเภทความร่วมมือกับต่างประเทศของงานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร

| พ.ศ.       | ทุนวิจัยและเงินอุดหนุน | นักวิจัย | การฝึกอบรม | เทคโนโลยี | ที่ปรึกษา<br>ร่วม | ศึกษาดูงาน | รวม       |
|------------|------------------------|----------|------------|-----------|-------------------|------------|-----------|
| 2500-2509  | 1                      | -        | -          | -         | -                 | -          | 1         |
| 2510-2519  | 1                      | 3        | 1          | -         | -                 | -          | 5         |
| 2520-2529  | 2                      | -        | -          | -         | -                 | -          | 2         |
| 2530-2539  | 2                      | 1        | 1          | -         | -                 | -          | 4         |
| 2540-2549  | 1                      | -        | -          | 1         | 1                 | -          | 3         |
| 2550-2554  | 2                      | 1        | 1          | -         | -                 | 1          | 5         |
| <b>รวม</b> | <b>9</b>               | <b>5</b> | <b>3</b>   | <b>1</b>  | <b>1</b>          | <b>1</b>   | <b>20</b> |

ที่มา: การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

**ตารางที่ 3.10** ประเภทความร่วมมือกับต่างประเทศของงานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม

| พ.ศ.       | คำแนะนำและข้อมูล |             | นักวิจัย |             | ทุนวิจัย |             | ไม่มีการร่วมมือ |              | รวม       |               |
|------------|------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|-----------------|--------------|-----------|---------------|
|            | จำนวน            | ร้อยละ      | จำนวน    | ร้อยละ      | จำนวน    | ร้อยละ      | จำนวน           | ร้อยละ       | จำนวน     | ร้อยละ        |
| 2500-2509  | -                | 0.00        | -        | 0.00        | -        | 0.00        | 1               | 100.00       | 1         | 100.00        |
| 2510-2519  | 1                | 7.69        | -        | 0.00        | -        | 0.00        | 12              | 92.31        | 13        | 100.00        |
| 2520-2529  | -                | 0.00        | -        | 0.00        | 2        | 13.33       | 13              | 86.67        | 15        | 100.00        |
| 2530-2539  | -                | 0.00        | -        | 0.00        | 1        | 5.88        | 16              | 94.12        | 17        | 100.00        |
| 2540-2549  | -                | 0.00        | -        | 0.00        | -        | 0.00        | 25              | 100.00       | 25        | 100.00        |
| 2550-2554  | -                | 0.00        | 1        | 5.88        | -        | 0.00        | 16              | 94.12        | 17        | 100.00        |
| <b>รวม</b> | <b>1</b>         | <b>1.14</b> | <b>1</b> | <b>1.14</b> | <b>3</b> | <b>3.41</b> | <b>83</b>       | <b>94.32</b> | <b>88</b> | <b>100.00</b> |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ หลายผลงานได้ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยในการผลิตงานวิจัยอื่นๆ ที่เกิดประโยชน์อีกหลายผลงาน ซึ่งทำให้เกิดการนำข้อมูลที่ได้จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายของทางภาครัฐ รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต และเก็บเกี่ยวที่มีประสิทธิภาพให้แก่เกษตรกร เพื่อเพิ่มรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ซึ่งการทาวิจัยในด้านดังกล่าวนี้ ยังเป็นการเพิ่มความชำนาญเฉพาะทางของนักวิจัยของสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม และสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตรให้ดียิ่งขึ้น (ตารางที่ 3.11 และ 3.12)

**ตารางที่ 3.11** การเพิ่มพูนความสามารถของบุคลากรด้านงานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร

| ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับ                 | จำนวน      | ร้อยละ        |
|-------------------------------------------|------------|---------------|
| การได้ทุนวิจัยต่อเนื่อง                   | 19         | 8.23          |
| องค์ความรู้จากการฝึกอบรม/ประชุมทางวิชาการ | 15         | 6.49          |
| ทุนการศึกษาใน/ต่างประเทศ                  | 1          | 0.43          |
| ได้เครื่องมืออุปกรณ์                      | 1          | 0.43          |
| ไม่ระบุ                                   | 195        | 84.42         |
| <b>รวม</b>                                | <b>231</b> | <b>100.00</b> |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

**ตารางที่ 3.12** การเพิ่มพูนความสามารถของบุคลากรด้านงานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม

| ประโยชน์ที่นักวิจัยได้รับ                 | จำนวน     | ร้อยละ        |
|-------------------------------------------|-----------|---------------|
| การได้ทุนวิจัยต่อเนื่อง                   | 3         | 3.33          |
| องค์ความรู้จากการฝึกอบรม/ประชุมทางวิชาการ | 2         | 2.22          |
| ไม่ระบุ                                   | 85        | 94.95         |
| <b>รวม</b>                                | <b>90</b> | <b>100.00</b> |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

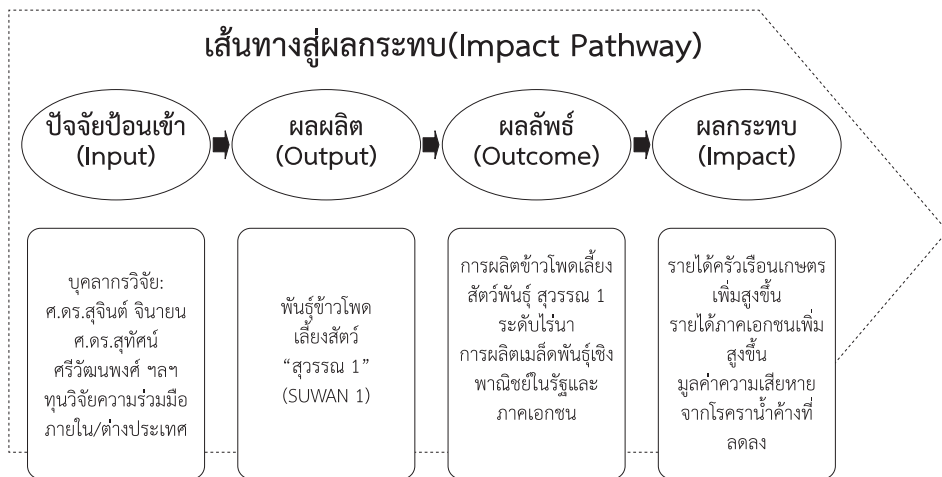
### 3.3 พลประโยชน์จากการพัฒนาพันธุ์ “สุวรรณ 1” .....

ในการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์สุวรรณ 1 นั้น ประกอบด้วย ผลประโยชน์ทั้งที่ประเมินได้ทางเศรษฐกิจ และผลประโยชน์ที่ไม่อยู่ในลักษณะของมูลค่าทางการเงิน ซึ่งผลประโยชน์ประเภทหลังนี้ ได้แก่ องค์ความรู้ การเสริมสร้างสมรรถนะของนักวิจัย ความร่วมมือทางการวิจัย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม สำหรับการศึกษาครั้งนี้ เป็นการแสดงผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์สุวรรณ 1 ในเชิงเศรษฐกิจที่ถือเป็นผลประโยชน์เบื้องต้นที่สามารถคำนวณได้จากข้อมูลที่ยังคงปรากฏให้สืบค้นในปัจจุบันเท่านั้น ซึ่งนอกเหนือจากผลประโยชน์ในส่วนนี้ นับว่ายังมีผลประโยชน์อีกเป็นจำนวนมากที่มีได้นำมารวมไว้ในการศึกษานี้ (เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลที่ยังคงปรากฏ) อาทิ ผลประโยชน์ที่เกิดจากมูลค่าที่ประเทศประหยัดได้จากการลดการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มูลค่าผลประโยชน์จากการนำข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ไปทำการผลิตและเป็นเชื้อพันธุ์กรรมในการปรับปรุงพันธุ์อย่างแพร่หลายในระดับสากล เป็นต้น สำหรับการประเมินผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในการศึกษานี้ สามารถจำแนกประเด็นการพิจารณาออกเป็น 3 ประเด็นหลัก (ภาพที่ 3.1) ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้าผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้

- **ปัจจัยป้อนเข้า (Input)** ปัจจัยป้อนเข้าที่สำคัญของการทำวิจัย ได้แก่ องค์ความรู้ที่ปรากฏ ความสามารถและทักษะของบุคลากรวิจัย ทุนสนับสนุนการทำวิจัย และความร่วมมือทางวิชาการจากเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
- **ผลผลิต (Output)** ผลผลิตที่ได้รับจากการวิจัยเพื่อปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ คือ ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1
- **ผลลัพธ์ (Outcome)** ผลลัพธ์ของการวิจัยได้แก่ การนำผลผลิตที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ นั่นคือ การนำข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 มาผลิตในระดับไร่แรก เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจทั้งในระดับชุมชน ภาคเอกชน และระดับประเทศ
- **ผลกระทบ (Impact)** ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการการใช้ประโยชน์ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ในที่นี้ประกอบด้วยผลประโยชน์ 3 ส่วนสำคัญ คือ (1) รายได้ของเกษตรกรที่เพิ่มขึ้นจากการนำข้าวโพดพันธุ์

สุวรรณ 1 มาผลิตในระดับไรนาเพื่อสร้างรายได้ให้กับครัวเรือน (2) รายได้ที่เพิ่มขึ้นของภาคเอกชนจากการผลิตเพื่อจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่พัฒนาต่อยอดมาจากพันธุ์สุวรรณ 1 และ (3) มูลค่าความเสียหายที่ลดลงจากโรคราน้ำค้างหากเกษตรกรเปลี่ยนจากการปลูกข้าวโพดพันธุ์เดิมและหันมาปลูกข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1

จากโครงสร้างของเส้นทางการส่งผลกระทบของงานวิจัย กระบวนการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากงานวิจัยจึงเริ่มต้นการคำนวณที่ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์ จนไปสิ้นสุดที่ผลกระทบ ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้



**ภาพที่ 3.1** เส้นทางการส่งผลกระทบจากงานวิจัยปรับปรุงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ สุวรรณ 1  
ที่มา : ดัดแปลงจาก Templeton, 2005 อ้างถึงใน สุวรรณมา ประณีตวาทกุล, 2553

### • คาบเวลาของการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของการวิจัยข้าวโพดพันธุ์ “สุวรรณ 1”

ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยข้าวโพดพันธุ์ สุวรรณ 1 พิจารณาระยะเวลาดังแต่เริ่มทำการวิจัยในปี พ.ศ. 2509 โดยมีการแนะนำพันธุ์สู่เกษตรกรในปี พ.ศ. 2518 จนถึง ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งถือเป็นระยะเวลาสิ้นสุดของอายุการใช้งานข้าวโพดพันธุ์ สุวรรณ 1 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 34 ปี

### • ต้นทุนวิจัยและพัฒนาของข้าวโพดพันธุ์ “สุวรรณ 1”

เนื่องจากความจำกัดของการสืบค้นข้อมูลเชิงปริมาณในอดีต การคำนวณต้นทุนวิจัยข้าวโพดพันธุ์ สุวรรณ 1 ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการประมาณการต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แต่ละพันธุ์ในปัจจุบันที่ได้จากการให้สัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนในวงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย ผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า ต้นทุนการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดซึ่งเหมารวมค่าตอบแทนนักวิจัย ค่าจ้าง ต้นทุนการตลาด การประชาสัมพันธ์ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร เมื่อกำหนดค่าเฉลี่ยของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการพัฒนาข้าวโพดทั้งของภาครัฐและเอกชน เฉลี่ยรวมแล้วมีต้นทุนประมาณ 9.49 ล้านบาทต่อปีต่อพันธุ์

โดยจำแนกเป็นต้นทุนในการวิจัยและพัฒนา 6.86 ล้านบาทต่อปีต่อพันธุ์ และต้นทุนทางการตลาด 2.63 ล้านบาทต่อปีต่อพันธุ์ (ตารางที่ 3.13) ซึ่งในการคำนวณต้นทุนวิจัย ได้ใช้มูลค่านี้เป็นตัวประมาณการให้คงที่เท่ากันตลอดช่วงเวลาของการทำวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509-2517 ภายใต้การคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ณ คาบเวลานั้นๆ ในอดีต

**ตารางที่ 3.13** ต้นทุนการวิจัยและพัฒนาข้าวโพด

| หน่วยงาน             | พันธุ์ | การลงทุน R&D<br>(บาท/ปี/พันธุ์) | การลงทุนการตลาด&ประชาสัมพันธ์<br>(บาท/ปี/พันธุ์) |
|----------------------|--------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| สถาบันวิจัยภาครัฐ G1 |        | 559,515                         | n.a                                              |
|                      | G11    | 127,886                         | n.a                                              |
|                      | G12    | 1,669,166                       | n.a                                              |
|                      | G13    | 222,965                         | n.a                                              |
|                      | G14    | 218,043                         | n.a                                              |
| สถาบันวิจัยภาครัฐ G2 |        | 838,861                         | n.a                                              |
|                      | G21    | 930,812                         | n.a                                              |
|                      | G22    | 792,885                         | n.a                                              |
|                      | G23    | 792,885                         | n.a                                              |
| บริษัทเอกชน C1       |        | 25,229,420                      | 1,114,833                                        |
|                      | C11    | 16,692,352                      | 817,959                                          |
|                      | C12    | 27,248,115                      | 1,193,223                                        |
|                      | C13    | 25,601,189                      | 1,030,628                                        |
|                      | C14    | 31,583,139                      | 1,417,523                                        |
|                      | C15    | 20,561,338                      | n.a                                              |
|                      | C16    | 29,690,384                      | n.a                                              |
| บริษัทเอกชน C2       |        | 2,137,612                       | 1,312,367                                        |
|                      | C21    | 2,027,045                       | 328,092                                          |
|                      | C22    | 2,027,045                       | 984,275                                          |
|                      | C23    | 2,027,045                       | 2,624,734                                        |
|                      | C24    | 2,303,461                       | 262,473                                          |
|                      | C25    | 2,303,461                       | 2,362,261                                        |
| บริษัทเอกชน C3       |        | 17,368,972                      | 5,472,572                                        |
|                      | C31    | 15,053,684                      | 4,516,211                                        |
|                      | C32    | 15,053,684                      | 5,391,747                                        |
|                      | C33    | 21,999,547                      | 6,509,757                                        |
| บริษัทเอกชน C4       |        | 421,122                         | n.a                                              |
|                      | C41    | 619,969                         | n.a                                              |
|                      | C42    | 354,864                         | n.a                                              |
|                      | C43    | 288,535                         | n.a                                              |

(ต่อ) >>>

ตารางที่ 3.13    ต้นทุนการวิจัยและพัฒนาข้าวโพด (ต่อ)

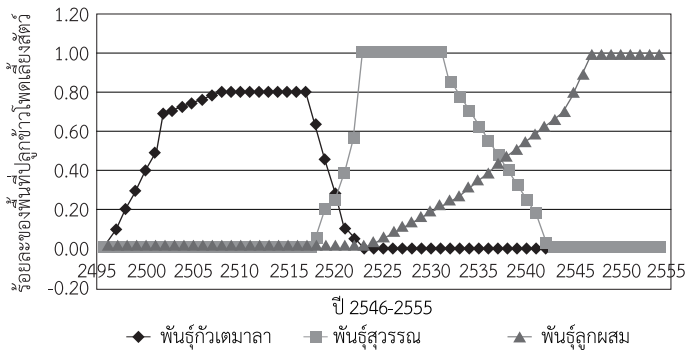
| หน่วยงาน               | พันธุ์ | การลงทุน R&D<br>(บาท/ปี/พันธุ์) | การลงทุนการตลาด&ประชาสัมพันธ์<br>(บาท/ปี/พันธุ์) |
|------------------------|--------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| บริษัทเอกชน C5         | C51    | 1,429,705                       | n.a                                              |
| เฉลี่ยรวม              |        | 6,855,029                       | 2,633,257                                        |
| ต้นทุนเฉลี่ยรวมทั้งหมด |        | 9,488,287                       |                                                  |

หมายเหตุ : 1. คณะวิจัยขอสงวนชื่อหน่วยงานผู้พัฒนาพันธุ์และชื่อพันธุ์ข้าวโพดด้วยเหตุผลทางการค้า  
 2. ต้นทุนการวิจัยและต้นทุนทางการตลาดคำนวณจากค่าเฉลี่ยของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนโดยใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 5.00

ที่มา : คำนวณจากฐานข้อมูลของเอมอร์ อินเทอร์เน็ต และคณะ (2555)

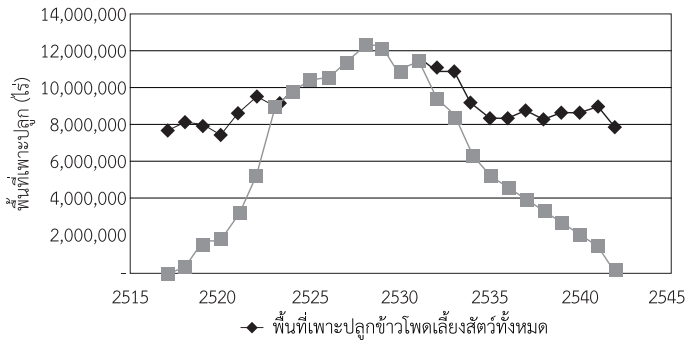
● การยอมรับพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ “สุวรรณ 1”

เมื่อพันธุ์ข้าวโพดมาลาที่เกษตรกรไทยนิยมปลูกกันตั้งแต่ก่อนพุทธศักราช 2500 จนถึงกลางทศวรรษ 2520 เกิดปัญหาโรคราน้ำค้างระบาดเป็นบริเวณกว้าง ดังนั้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์สุวรรณ 1 ซึ่งมีความต้านทานโรคราน้ำค้างและให้ผลผลิตต่อไร่สูงจึงถือกำเนิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2517 และเริ่มมีการผลิตในระดับไร่นาในปีต่อมา จากนั้นเป็นต้นมาการยอมรับพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สุวรรณ 1 ของเกษตรกรมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องจนกระทั่งมีการใช้พันธุ์สุวรรณ 1 แพร่หลายมากที่สุดทั่วประเทศในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2523–2531 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ อัตราการยอมรับพันธุ์สุวรรณในช่วงเวลาดังกล่าว มีค่าร้อยละ 100 ในขณะเดียวกันนักปรับปรุงพันธุ์ก็มีการคิดค้นข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมใหม่ขึ้นมาเพื่อรองรับความต้องการของการผลิตและความต้องการใช้ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ที่กำลังจะลดลงในขณะนั้น ภายหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวอัตราการยอมรับพันธุ์สุวรรณ 1 ค่อยๆ ลดลงตามวัฏจักรของการปรับปรุงพันธุ์ จนถึงปี พ.ศ. 2542 ที่มีการใช้พันธุ์สุวรรณ 1 น้อยมาก ซึ่งเกษตรกรมีการเปลี่ยนไปใช้ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมแทน เมื่อพิจารณาระยะเวลาของการใช้ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ตั้งแต่มีการแนะนำเพื่อการผลิตในระดับไร่นาจนกระทั่งถึงระยะเวลาของการสิ้นสุดการใช้พันธุ์ ดังนั้นกล่าวโดยสรุปข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 มีอายุการใช้งานถึง 26 ปี (ภาพที่ 3.2 และ 3.3)



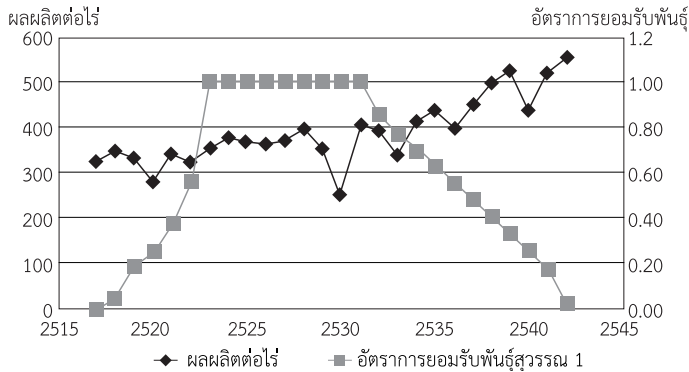
ภาพที่ 3.2 อัตราการยอมรับพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (2555)



ภาพที่ 3.3 การเปรียบเทียบพื้นที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งหมดและพื้นที่ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (2555)

หลังจากมีการยอมรับ และใช้พันธุ์สุวรรณ 1 ทำการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในระดับไร่นานั้น ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยมีการพัฒนาเพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จากเดิมผลผลิตต่อไร่อยู่ที่ระดับประมาณ 320 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นต่อเนื่องไปจนถึงระดับสูงสุดประมาณกว่า 500 กิโลกรัมต่อไร่ นับว่าเป็นการก้าวกระโดดของการข้าวโพดไทยในสมัยนั้น ซึ่งไม่เป็นที่น่าแปลกใจว่าทำไมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์สุวรรณ 1 จึงได้รับความนิยมทั้งการผลิตในประเทศ และมีการนำไปใช้ผลิตและปรับปรุงพันธุ์อย่างแพร่หลายในต่างประเทศ (ตารางที่ 3.14 และภาพที่ 3.4)



ภาพที่ 3.4 ผลผลิตต่อไร่และอัตราการยอมรับพันธุ์ข้าวโพดสุวรรณ 1 ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (2555)

ตารางที่ 3.14 พลพผลิตต่อไร่และอัตราการยอมรับข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1

| พ.ศ. | อัตราการยอมรับพันธุ์สุวรรณ 1 | พลพผลิตต่อไร่ |                      |
|------|------------------------------|---------------|----------------------|
|      |                              | (กก./ไร่)     | เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ) |
| 2517 | -                            | 323           | -                    |
| 2518 | 0.04                         | 349           | 8.05                 |
| 2519 | 0.19                         | 333           | -4.58                |
| 2520 | 0.25                         | 275           | -17.42               |
| 2521 | 0.38                         | 340           | 23.64                |
| 2522 | 0.56                         | 322           | -5.29                |
| 2523 | 1.00                         | 356           | 10.56                |

ตารางที่ 3.14 พลพลิตต่อไร่และอัตราการยอมรับข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 (ต่อ)

| พ.ศ. | อัตราการยอมรับพันธุ์สุวรรณ 1 | ผลผลิตต่อไร่ |                      |
|------|------------------------------|--------------|----------------------|
|      |                              | (กก./ไร่)    | เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ) |
| 2524 | 1.00                         | 377          | 5.90                 |
| 2525 | 1.00                         | 368          | -2.39                |
| 2526 | 1.00                         | 363          | -1.36                |
| 2527 | 1.00                         | 372          | 2.48                 |
| 2528 | 1.00                         | 399          | 7.26                 |
| 2529 | 1.00                         | 353          | -11.53               |
| 2530 | 1.00                         | 254          | -28.05               |
| 2531 | 1.00                         | 408          | 60.63                |
| 2532 | 0.85                         | 393          | -3.68                |
| 2533 | 0.77                         | 341          | -13.23               |
| 2534 | 0.70                         | 411          | 20.53                |
| 2535 | 0.62                         | 435          | 5.84                 |
| 2536 | 0.55                         | 398          | -8.51                |
| 2537 | 0.47                         | 449          | 12.81                |
| 2538 | 0.40                         | 498          | 10.91                |
| 2539 | 0.32                         | 523          | 5.02                 |
| 2540 | 0.25                         | 439          | -16.06               |
| 2541 | 0.17                         | 513          | 16.86                |
| 2542 | 0.02                         | 555          | 8.19                 |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (2555)

- การเปลี่ยนแปลงรายได้ของเกษตรกรจากการใช้ข้าวโพดพันธุ์ “สุวรรณ 1”

เมื่อเกษตรกรเริ่มมีการยอมรับพันธุ์และนำข้าวโพดพันธุ์ สุวรรณ 1 ไปใช้เพาะปลูกในระดับไร่นา รายได้ของเกษตรกรมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้นกว่าเดิมหรือเพิ่มสูงขึ้นจากการที่ใช้ข้าวโพดพันธุ์เดิม โดยรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปนี้ ถือเป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นและสามารถนำมาคำนวณได้ตั้งแต่ระยะเวลาของการเริ่มยอมรับพันธุ์ (ปี พ.ศ. 2518) ไปจนถึงระยะเวลาสิ้นสุดการใช้พันธุ์ (ปี พ.ศ. 2542) ทั้งนี้ การคำนวณผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายได้ของเกษตรกรนั้น อยู่ภายใต้การคำนวณมูลค่าที่รายได้ (ปริมาณผลผลิต x ราคาต่อหน่วยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) ที่เปลี่ยนแปลง (Change) ในแต่ละปีเท่านั้น

- การเปลี่ยนแปลงรายได้ของภาคเอกชนจากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด “สุวรรณ 1” ในเชิงพาณิชย์

เช่นเดียวกับการคำนวณผลประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ในส่วนของเกษตรกร ผลประโยชน์ที่ภาคเอกชนได้รับจึงสามารถพิจารณาได้จากรายได้ (ยอดจำหน่าย  $\times$  ราคาต่อหน่วยของเมล็ดพันธุ์) ของภาคเอกชนจากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสุวรรณ 1

ทั้งนี้ ระยะเวลาของการคำนวณผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับภาคเอกชนมีระยะเวลาทั้งหมด 9 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522-2530 (ตารางที่ 3.15) ซึ่งค่าสถิติใช้ในการคำนวณได้มาจากการรวบรวมเอกสารในอดีตและการประมาณการของผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 3.15 รายได้ของภาคเอกชนจากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสุวรรณ 1

| พ.ศ. | ยอดจำหน่ายเมล็ดพันธุ์<br>(กิโลกรัม) | ราคาขาย<br>(บาท/กก.) | มูลค่า<br>(บาท) |
|------|-------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 2522 | 2,000,000                           | 14.00                | 28,000,000      |
| 2523 | 2,000,000                           | 14.00                | 28,000,000      |
| 2524 | 4,000,000                           | 14.00                | 56,000,000      |
| 2525 | 4,500,000                           | 14.00                | 63,000,000      |
| 2526 | 5,000,000                           | 14.00                | 70,000,000      |
| 2527 | 10,000,000                          | 14.00                | 140,000,000     |
| 2528 | 10,000,000                          | 14.00                | 140,000,000     |
| 2529 | 18,000,000                          | 14.00                | 252,000,000     |
| 2530 | 18,000,000                          | 9.00                 | 162,000,000     |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (2555)

- มูลค่าความเสียหายจากโรคราน้ำค้างที่ลดลงในการเปลี่ยนจากข้าวโพดพันธุ์เดิมเป็น“สุวรรณ 1”

จากการระบาดของโรคราน้ำค้างในช่วงต้นของศตวรรษ มีผลให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แก้วเตมาลาที่เกษตรกรนิยมปลูกอย่างแพร่หลายได้รับความเสียหายเป็นอันมาก โดยในปี พ.ศ. 2518 ความเสียหายจากโรคราน้ำค้างคิดเป็นมูลค่ามากกว่า 3 พันล้านบาท กล่าวอีกนัยหนึ่งพื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากกว่าครึ่งหรือค่อนข้างประเทศได้รับความเสียหาย ดังนั้น การเกิดขึ้นและการนำข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 มาใช้ผลิตทดแทนจึงเป็นการลดมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับมูลค่าทางเศรษฐกิจการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3.16)

ตารางที่ 3.16 มูลค่าความเสียหายจากโรคราน้ำค้างที่ลดลงในการเปลี่ยนจากข้าวโพดพันธุ์เดิมเป็นพันธุ์ “สุวรรณ 1”

| พ.ศ. | พื้นที่ปลูก<br>ข้าวโพดพันธุ์<br>แก้วเตมาลา<br>(ไร่) | ผลผลิตต่อไร่<br>(กก./ไร่) | ราคาขาย<br>ที่เกษตรกรได้รับ<br>(บาท/ไร่) | สัดส่วนความ<br>เสียหายจาก<br>โรคราน้ำค้าง<br>(%ของพื้นที่<br>ปลูก) | มูลค่าความ<br>เสียหายของ<br>ข้าวโพดพันธุ์<br>แก้วเตมาลา<br>(ล้านบาท) | มูลค่าความเสียหายที่ลดลง<br>(ล้านบาท) |
|------|-----------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 2518 | 5,125,000                                           | 349                       | 2.02                                     | 0.86                                                               | 3,107.20                                                             | -                                     |
| 2519 | 3,613,050                                           | 333                       | 1.72                                     | 0.86                                                               | 1,779.69                                                             | 1,327.51                              |
| 2520 | 2,071,850                                           | 223                       | 1.67                                     | 0.86                                                               | 663.56                                                               | 1,116.14                              |
| 2521 | 866,100                                             | 322                       | 1.63                                     | 0.31                                                               | 142.28                                                               | 521.27                                |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย (2555)

จากการประมวลประเด็นสำคัญ ของต้นทุนและผลประโยชน์จากการวิจัยพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สุวรรณ 1 ทั้งหมดที่กล่าวแล้วข้างต้น สามารถนำมาแสดงให้อยู่ในรูปของตารางข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์จากการวิจัย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.17 สำหรับรายละเอียดที่มาของข้อมูลสามารถได้จากตารางภาคผนวก

**ตารางที่ 3.17** ต้นทุนการวิจัยและผลประโยชน์ที่เกิดจากการลงทุนวิจัยในการพัฒนาสายพันธุ์ “สุวรรณ 1”

| พ.ศ. | ต้นทุนการวิจัย<br>(ล้านบาท) | มูลค่าผลประโยชน์ (ล้านบาท) |                 |                            | รวม        |
|------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|------------|
|      |                             | รายได้เพิ่มของ<br>เกษตรกร  | รายได้ของบริษัท | การลดมูลค่า<br>ความเสียหาย |            |
| 2509 | 9.49                        | -                          | -               | -                          | -          |
| 2510 | 9.49                        | -                          | -               | -                          | -          |
| 2511 | 9.49                        | -                          | -               | -                          | -          |
| 2512 | 9.49                        | -                          | -               | -                          | -          |
| 2513 | 9.49                        | -                          | -               | -                          | -          |
| 2514 | 9.49                        | -                          | -               | -                          | -          |
| 2515 | 9.49                        | -                          | -               | -                          | -          |
| 2516 | 9.49                        | -                          | -               | -                          | -          |
| 2517 | 9.49                        | -                          | -               | -                          | -          |
| 2518 | -                           | 248.58                     | -               | -                          | 248.58     |
| 2519 | -                           | 643.57                     | -               | 1,327.51                   | 1,971.08   |
| 2520 | -                           | - 196.32                   | -               | 1,116.14                   | 919.81     |
| 2521 | -                           | 1,031.59                   | -               | 521.27                     | 1,552.86   |
| 2522 | -                           | 1,538.37                   | 28.00           | -                          | 1,566.37   |
| 2523 | -                           | 3,938.06                   | 28.00           | -                          | 3,966.06   |
| 2524 | -                           | 933.89                     | 56.00           | -                          | 989.89     |
| 2525 | -                           | - 66.59                    | 63.00           | -                          | - 3.59     |
| 2526 | -                           | 356.63                     | 70.00           | -                          | 426.63     |
| 2527 | -                           | 1,536.68                   | 140.00          | -                          | 1,676.68   |
| 2528 | -                           | - 1,037.32                 | 140.00          | -                          | - 897.32   |
| 2529 | -                           | - 2,062.99                 | 252.00          | -                          | - 1,810.99 |
| 2530 | -                           | 130.77                     | 162.00          | -                          | 292.77     |
| 2531 | -                           | 5,285.29                   | -               | -                          | 5,285.29   |
| 2532 | -                           | - 1,342.82                 | -               | -                          | - 1,342.82 |
| 2533 | -                           | - 3,867.08                 | -               | -                          | - 3,867.08 |
| 2534 | -                           | 275.52                     | -               | -                          | 275.52     |
| 2535 | -                           | - 982.51                   | -               | -                          | - 982.51   |
| 2536 | -                           | - 1,210.03                 | -               | -                          | - 1,210.03 |
| 2537 | -                           | 390.00                     | -               | -                          | 390.00     |

(តំ) >>>

**ตารางที่ 3.17** ต้นทุนการวิจัยและผลประโยชน์ที่เกิดจากการลงทุนวิจัยในการพัฒนาสายพันธุ์ “สุวรรณ 1” (ต่อ)

| พ.ศ. | ต้นทุนการวิจัย<br>(ล้านบาท) | มูลค่าผลประโยชน์ (ล้านบาท) |                 |                            |            |
|------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|------------|
|      |                             | รายได้เพิ่มของ<br>เกษตรกร  | รายได้ของบริษัท | การลดมูลค่า<br>ความเสียหาย | รวม        |
| 2538 | -                           | 1,161.53                   | -               | -                          | 1,161.53   |
| 2539 | -                           | - 987.51                   | -               | -                          | - 987.51   |
| 2540 | -                           | - 1,561.90                 | -               | -                          | - 1,561.90 |
| 2541 | -                           | - 1,233.29                 | -               | -                          | - 1,233.29 |
| 2542 | -                           | - 2,552.83                 | -               | -                          | - 2,552.83 |

ที่มา : ตารางภาคผนวกที่ 1

ข้อมูลต้นทุนการวิจัยที่นำมาใช้จากปี พ.ศ. 2509-2517 ได้กำหนดให้มีค่าคงที่ในแต่ละปีเท่ากัน เนื่องจากข้อมูลรายละเอียดของต้นทุนในแต่ละปีไม่สามารถค้นหาได้ ข้อมูลที่น่าเสนอจึงเป็นข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในช่วงเวลาดังกล่าว แล้วนำมาเฉลี่ยให้เท่ากันในแต่ละปี ส่วนข้อมูลผลประโยชน์ที่ได้รับนั้น ได้พิจารณาแบ่งเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ 1) รายได้ส่วนเพิ่มของเกษตรกรที่ได้รับจากการปลูกข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 2) รายได้จากการขายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสุวรรณ 1 ของบริษัทเอกชน และ 3) การลดมูลค่าความเสียหายจากโรคราน้ำค้างที่เกิดขึ้นกับข้าวโพดพันธุ์กัวเตมาลา โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณมาจากหนังสือวิชาการ และรายงานการวิจัยต่างๆ รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในช่วงเวลาดังกล่าว

สำหรับการคำนวณเพื่อประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยภายใต้การคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว พบว่า ณ ปี พ.ศ. 2509 มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) มีค่า 4,651.99 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มีค่า 66.69 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าร้อยละ 69.04 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ ณ คาบเวลาปัจจุบัน (พ.ศ. 2556) ผลประโยชน์สุทธิที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยเพื่อพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สุวรรณ 1 มีมูลค่าสูงถึง 46,082.48 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 3.18

**ตารางที่ 3.18** การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยพัฒนาพันธุ์ข้าวโพด “สุวรรณ 1”

| เกณฑ์การประเมิน                                 | ผลการประเมิน |           |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|
|                                                 | พ.ศ. 2509    | พ.ศ. 2556 |
| มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV): ล้านบาท | 4,651.99     | 46,082.48 |
| อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)              | 66.69        | 66.69     |
| อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR): ร้อยละ                | 69.04        | 69.04     |

**หมายเหตุ:** อัตราคิดลดที่ใช้ในการคำนวณ มีค่า 0.05

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 3.18 จะเห็นได้ชัดเจนว่า งานวิจัยเพื่อการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ “สุวรรณ 1” นั้น ก่อให้เกิดผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันที่สูงมากทั้งมูลค่าปัจจุบันในปี พ.ศ. 2509 กว่า 4.6 พันล้านบาท และมูลค่าปัจจุบันในปี พ.ศ. 2556 ที่ระดับ 4.6 หมื่นล้านบาท ซึ่งมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิทั้ง 2 ช่วงเวลามีค่าต่างกันประมาณ 10 เท่า นอกจากมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิแล้ว อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุนยังแสดงถึงความคุ้มค่าของการลงทุนวิจัย กล่าวคือ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนวิจัย ให้ผลตอบแทนประมาณ 66 เท่าของต้นทุนการทำวิจัย และเมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนวิจัยแล้ว พบว่า ให้ผลตอบแทนสูงถึงเกือบร้อยละ 70

กล่าวโดยสรุป งานวิจัยด้านการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ “สุวรรณ 1” เพียงพันธุ์เดียว ที่นำทีมวิจัยโดย ศ.ดร.สุจินต์ จินายน และ ศ.ดร.สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ สามารถทำให้ประเทศไทยได้รับผลประโยชน์อย่างคุ้มค่าอย่างมาก ทั้งผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ และเชิงสังคมในรูปแบบขององค์ความรู้ พื้นฐานด้านเชื้อพันธุกรรมที่ดีของข้าวโพดลูกผสมในปัจจุบัน การพัฒนาบุคลากรวิจัย และการพัฒนาวงการผลิตและการค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยให้มีความเจริญมั่นคงและเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

# สถานการณ์การผลิต ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และ อุตสาหกรรมอาหารสัตว์

อุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่มีครบทั้งสายโซ่การผลิตนับตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ ได้แก่ การวิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์ จนถึงปลายน้ำ ได้แก่ อุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ และในอุตสาหกรรมต้นน้ำการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับเกษตรกรจำนวนกว่า 3 แสนครัวเรือน ส่วนอุตสาหกรรมกลางน้ำ คือ อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เนื่องจากผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ในประเทศ

## 4.1 สถานภาพการผลิตและความต้องการในประเทศไทย .....

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยปลูกอยู่ในภาคต่างๆ ของประเทศโดยเฉพาะภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง โดยในปี พ.ศ. 2555 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพด 7,366,996 ไร่ ลดลงร้อยละ 0.65 จากพื้นที่ปลูกในปี พ.ศ. 2554 พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยมีแนวโน้มลดลงจากในอดีตเป็นอย่างมาก โดยในปี พ.ศ. 2528 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูงถึง 12.36 ล้านไร่ หลังจากนั้นแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่เพาะปลูกต่ำที่สุดเพียง 6 ล้านไร่ อย่างไรก็ตาม พบว่า ในช่วงปีพ.ศ. 2549-2553 พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 7.48 ล้านไร่ มีอัตราการเติบโตร้อยละ 23.80 ของพื้นที่ปลูกในปี พ.ศ. 2549 จากการที่พื้นที่ปลูกในปี พ.ศ. 2554-2555 กลับมีแนวโน้มลดลง ส่วนหนึ่งเนื่องจากเกษตรกรหันไปปลูกพืชชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าทดแทน เช่น มันสำปะหลัง

และอ้อย และเกษตรกรซึ่งเคยปลูกข้าวโพดแซมต้นยางพารา เมื่อยางพาราโตขึ้นจึงไม่สามารถ  
ปลูกได้อีก จึงส่งผลให้พื้นที่ปลูกมีแนวโน้มลดลง (ตารางที่ 4.1)

พื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพดมากที่สุดคือ ภาคเหนือ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 64 ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศโดยในปี พ.ศ. 2555 พื้นที่ปลูกข้าวโพดในภาคเหนือมีพื้นที่ 4,715,931 ไร่ ลดลงจากพื้นที่ปลูกในปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 0.30 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี พ.ศ. 2555 มีพื้นที่ปลูกจำนวน 1,869,190 ไร่ มีพื้นที่ปลูกลดลงจากพื้นที่ปลูกในปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 1 และภาคกลางมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดจำนวน 781,875 ไร่ มีพื้นที่ลดลงร้อยละ 1.40 ของพื้นที่ปลูกในปี พ.ศ. 2554 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับพื้นที่ปลูกของแต่ละภาคในปี พ.ศ. 2530 พบว่า ภาคที่มีการลดลงของพื้นที่ปลูกมากที่สุดคือ ภาคกลาง มีการลดลงของพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 74 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการลดลงของพื้นที่ร้อยละ 32 ส่วนภาคเหนือมีการลดลงน้อยที่สุดคือ ร้อยละ 8 เท่านั้น (ตารางที่ 4.1)

#### ตารางที่ 4.1 พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดในประเทศไทย

(หน่วย: ล้านบาท)

|                       | 2549      | 2550      | 2551      | 2552      | 2553      | 2554      | 2555      |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ภาคเหนือ              | 3,602,856 | 3,957,757 | 4,181,975 | 4,434,555 | 4,597,492 | 4,733,239 | 4,715,931 |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 1,289,236 | 1,428,302 | 1,552,102 | 1,678,072 | 1,975,694 | 1,888,992 | 1,869,190 |
| ภาคกลาง               | 1,147,916 | 977,946   | 957,730   | 986,245   | 907,747   | 793,383   | 781,875   |
| พื้นที่รวม            | 6,040,008 | 6,364,005 | 6,691,807 | 7,098,872 | 7,480,933 | 7,415,164 | 7,366,996 |
| เปลี่ยนแปลง<br>(%)    |           | 5.36      | 5.15      | 6.08      | 5.38      | -0.88     | -0.65     |

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556)

ในด้านผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปี พ.ศ. 2555 พบว่า มีผลผลิตจำนวน 4.96 ล้านตัน มีผลผลิตลดลง ร้อยละ 1 ของผลผลิตในปี พ.ศ. 2554 เมื่อพิจารณาแนวโน้มผลผลิตข้าวโพดในประเทศไทย พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2554 ผลผลิตรวมของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น มีอัตราการเติบโตของผลผลิตโดยเฉลี่ยร้อยละ 5 โดยในปี พ.ศ. 2554 มีผลผลิตจำนวน 5.02 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 8 ของปริมาณผลผลิตในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งสอดคล้องกับการมีพื้นที่การเพาะปลูกเพิ่มสูงขึ้น แต่เมื่อพิจารณาอัตราการเติบโตเฉลี่ยปี พ.ศ. 2549-2555 ปริมาณผลผลิตทั้งประเทศมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.10 โดยภาคที่มีผลผลิตมากที่สุดคือ ภาคเหนือ ในปี พ.ศ. 2555 มีผลผลิตจำนวน 4.96 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 63 ของปริมาณผลผลิตทั้งประเทศ เมื่อพิจารณาด้านผลผลิตข้าวโพดของประเทศไทยนั้น พบว่า แม้ว่าประเทศไทยจะมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดลดลงจากในอดีต แต่จำนวนผลผลิตที่ได้กลับไม่ลดลง ส่วนหนึ่งมาจากการที่ผลผลิตต่อไร่ของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2555 มี

ผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 674 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปี พ.ศ. 2530 พบว่า มีผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 254 กิโลกรัมต่อไร่เท่านั้น

ในด้านความต้องการใช้ พบว่า ในปี พ.ศ. 2555 ประเทศไทยมีปริมาณการนำไปใช้ในประเทศประมาณ 4.53 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 91 ของปริมาณผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งหมด ซึ่งปริมาณการใช้ในประเทศเกือบทั้งหมดจะถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ เช่น ใกล้เคียง ไก่ไข่ สุกร และโค คิดเป็นร้อยละ 48.60, 28.60, 21.40 และ 1.30 ตามลำดับ ส่วนปริมาณการใช้ข้าวโพดที่เหลือในประเทศจะถูกนำมาผลิตเป็นแป้งข้าวโพด และน้ำมันข้าวโพด เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น อาหารกระป๋อง อาหารแห้ง น้ำมัน น้ำตาล น้ำเชื่อม แอลกอฮอล์ น้ำส้มเวชกัณฑ์ น้ำหอม และสบู่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการนำแป้งข้าวโพดและน้ำมันข้าวโพดส่งออกแต่เป็นปริมาณน้อยมากรวมคิดเป็นร้อยละ 0.02 ของปริมาณผลผลิตทั้งหมด (กระทรวงพาณิชย์, 2555)

เมื่อพิจารณาแนวโน้มความต้องการใช้ข้าวโพดในประเทศ พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ซึ่งในปี พ.ศ. 2550 มีความต้องการใช้ข้าวโพด 3.66 ล้านตัน มีอัตราการเติบโตร้อยละ 4.90 ของปริมาณความต้องการใช้ในปี พ.ศ. 2549 และในปี พ.ศ. 2555 พบว่า มีความต้องการใช้ข้าวโพดในประเทศจำนวน 4.53 ล้านตัน มีอัตราการเติบโตร้อยละ 3.80 ของปริมาณความต้องการใช้ในปี พ.ศ. 2554 อัตราการเติบโตเฉลี่ยของความต้องการใช้ข้าวโพดในประเทศในปี พ.ศ. 2549-2555 มีอัตราร้อยละ 3.70 ซึ่งมีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยต่ำกว่าผลผลิตรวมที่ผลิตได้ในประเทศ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตที่ผลิตได้ในประเทศกับปริมาณความต้องการใช้ในประเทศ พบว่า ปริมาณผลผลิตที่ผลิตได้ยังมีจำนวนมากกว่าปริมาณความต้องการใช้ในประเทศ มีเพียงในปี พ.ศ. 2550 เท่านั้นที่ปริมาณความต้องการใช้มากกว่าปริมาณที่ผลิตได้ในประเทศ (ตารางที่ 4.2)

**ตารางที่ 4.2** ปริมาณผลผลิตและความต้องการใช้ข้าวโพดในประเทศไทย  
พ.ศ. 2549-2555

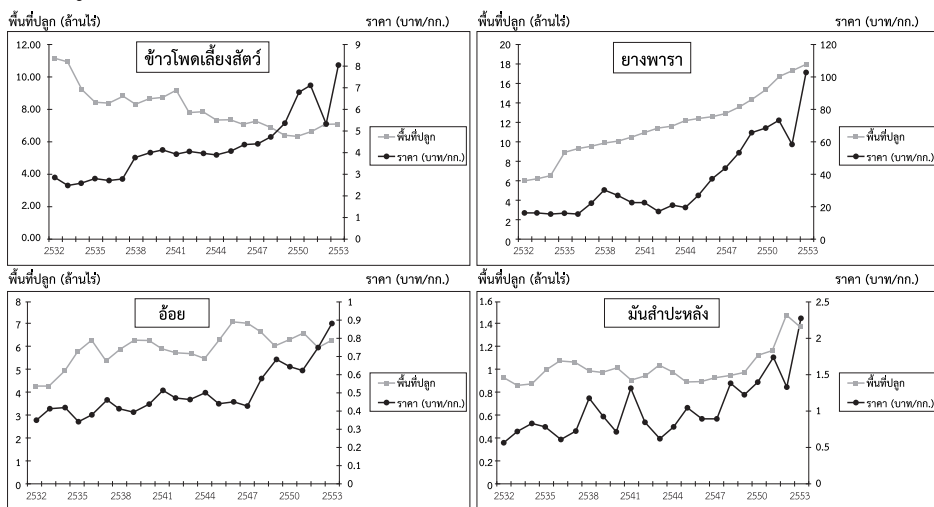
(หน่วย: ล้านตัน)

|                       | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 | 2553 | 2554 | 2555 | อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------------|
| ภาคเหนือ              | 2.51 | 2.55 | 2.78 | 2.98 | 2.95 | 3.14 | 3.13 | 3.80                      |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 0.76 | 0.75 | 0.88 | 1.01 | 1.06 | 1.34 | 1.31 | 9.90                      |
| ภาคกลาง               | 0.65 | 0.60 | 0.59 | 0.63 | 0.63 | 0.52 | 0.51 | -3.60                     |
| ผลผลิตรวม             | 3.92 | 3.82 | 4.25 | 4.62 | 4.64 | 5.02 | 4.96 | 4.10                      |
| ความต้องการใช้        | 3.66 | 3.84 | 3.96 | 3.82 | 4.28 | 4.36 | 4.53 | 3.70                      |

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556)

## 4.2 การขยายตัวของพืชแข่งขันและผลกระทบ

จากข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่กล่าวแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่าพื้นที่การผลิตข้าวโพดมีแนวโน้มลดลง สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากผลกระทบของนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมด้านการผลิตและนโยบายด้านการตลาดของรัฐสำหรับพืชที่มีลักษณะเป็นพืชแข่งขันกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อีกนัยหนึ่งก็คือ การแข่งขันระหว่างพืชดังกล่าวเป็นการแข่งขันการใช้ที่ดินของพืชแต่ละชนิด ทั้งนี้เกษตรกรทำการตัดสินใจภายใต้การพิจารณาราคาเปรียบเทียบของพืชเหล่านั้นในอดีต เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปในหมู่เกษตรกรและผู้คร่ำหวอดในวงการว่า พืชแข่งขันสำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ คือ มันสำปะหลัง และอ้อย เนื่องจากเป็นพืชไร่นาเดียวกัน อย่างไรก็ตาม นโยบายส่งเสริมการผลิตและการตลาดอย่างพาราที่ผ่านมามีแนวโน้มส่งผลกระทบต่ออำนาจต่อรองการลดลงของพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นยังพาราจึงเข้ามามีบทบาทในฐานะเป็นพืชแข่งขันชนิดใหม่ที่มีศักยภาพสูงในการแย่งชิงไม่เพียงแต่พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เท่านั้น ยังมีบทบาทต่อการลดลงของพื้นที่ปลูกพืชอื่นๆ ที่มีราคาโดยเปรียบเทียบที่ต่ำกว่าราคาของพารา (เอมอร์ อังสุรัตน์ และคณะ, 2555) ในระยะเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยมีนโยบายสำคัญที่เกี่ยวกับพารา 4 นโยบายด้วยกัน คือ (1) ยุทธศาสตร์การพัฒนายางพาราครบวงจร (ปี พ.ศ. 2542-2546) (2) ยุทธศาสตร์การเป็นศูนย์กลางยางพาราโลกตามแผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (ปีพ.ศ. 2548-2551) กลุ่มสงขลา-สตูล (3) การปรับโครงสร้างยางและผลิตภัณฑ์ยางปี พ.ศ. 2549-2551 และ (4) ยุทธศาสตร์การพัฒนายาง พ.ศ. 2552-2556 (สมบูรณ์ เจริญจิระตระกูล, 2556) เมื่อพิจารณาทั้งราคาและพื้นที่เพาะปลูกของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบกับราคาและพื้นที่เพาะปลูกของพืชแข่งขันที่สำคัญเป็นที่สังเกตได้ชัดเจนว่า ถึงแม้ว่าราคาของทั้งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และราคาของพืชแข่งขันอื่นๆ จะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นโดยตลอดก็ตาม มีเพียงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เท่านั้นที่มีแนวโน้มของพื้นที่ปลูกที่ลดลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา (ภาพที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 พื้นที่ปลูกและราคาเฉลี่ยรายปีของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ยางพารา อ้อย และมันสำปะหลัง  
พ.ศ. 2532-2553

ที่มา: เอมอร์ อังสุรัตน์ และคณะ (2555)

สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายตัวของพื้นที่การผลิตพืชแข่งขันต่อพื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยตามแบบจำลองการตอบสนองของอุปทานการผลิตพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปีที่แล้ว ( $A_{t-1}$ ) ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรได้รับในปีที่แล้ว ( $PM_{t-1}$ ) และนโยบายของรัฐที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตและการตลาดยางพารา ( $DR_t$ ) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3) จากผลการวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย ยืนยันให้เห็นอย่างชัดเจนว่า หากรัฐบาลกำหนดนโยบายในการส่งเสริมการผลิตและการกำหนดนโยบายส่งเสริมหรือแทรกแซงด้านการตลาดของพืชแข่งขันโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยางพาราแล้ว จะส่งผลให้พื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยลดลงประมาณ 168,713 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่ถึงแม้จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับที่สูงพอต่อการแสดงถึงอิทธิพล แต่ผลการวิเคราะห์ระบุถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านี้กับพื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นไปในทิศทางตามที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้ในทางทฤษฎี ตัวแปรเหล่านี้ ได้แก่ ราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรได้รับเมื่อปีที่แล้ว ( $PC_{t-1}$ ) ราคายางพาราที่เกษตรกรได้รับเมื่อปีที่แล้ว ( $PR_{t-1}$ ) นโยบายของรัฐที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตและการตลาดมันสำปะหลัง ( $DC_t$ ) และปริมาณน้ำฝน ( $QR_t$ ) ดังแสดงในตารางที่ 4.3 จากข้อมูลทางสถิติและผลการวิเคราะห์ที่แสดงให้เห็นข้างต้น การลดลงของพื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาทิ อุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ และอุตสาหกรรมปศุสัตว์ เป็นต้น ซึ่งได้อธิบายไว้ในส่วนต่อไป

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย

| ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์             | ค่าสัมประสิทธิ์ | ค่า t-Statistics |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| พื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปีที่แล้ว: ( $A_{t-1}$ )        | 0.884124        | 19.21351***      |
| ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรได้รับในปีที่แล้ว: ( $PM_{t-1}$ ) | 314751.1        | 1.665373**       |
| ราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรได้รับเมื่อปีที่แล้ว: ( $PC_{t-1}$ )     | -338196.8       | -0.704589        |
| ราคายางพาราที่เกษตรกรได้รับเมื่อปีที่แล้ว: ( $PR_{t-1}$ )         | -3714.015       | -0.303496        |
| นโยบายการผลิตและการตลาดมันสำปะหลัง: ( $DC_t$ )                    | -297601.2       | -0.815069        |
| นโยบายการผลิตและการตลาดยางพารา: ( $DR_t$ )                        | -567763.4       | -1.674517**      |
| ปริมาณน้ำฝน: ( $QR_t$ )                                           | 52.26106        | 0.115491         |
| ค่าคงที่                                                          | 736475.9        | 0.981968         |
| AR(1)                                                             | 0.119607        | 0.722230         |
| R <sup>2</sup>                                                    | 0.965914        |                  |
| Adjusted R <sup>2</sup>                                           | 0.960112        |                  |
| D-WStatistics                                                     | 1.971684        |                  |

(ต่อ) >>>

**ตารางที่ 4.3** ผลการวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์  
ของไทย (ต่อ)

| ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ | ค่าสัมประสิทธิ์ | ค่า t-Statistics |
|-------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| Akaike Criterion                                      | 29.47614        |                  |
| Schwarz Criterion                                     | 29.80164        |                  |
| F-Statistics                                          | 166.4816        |                  |
| Prob (F-Statistics)                                   | 0.000000        |                  |

**หมายเหตุ :** \*\*\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

**\*\*** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

ตัวแปรตาม คือ พื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปีปัจจุบัน ( $A_t$ )

ที่มา : จากการคำนวณ

อย่างไรก็ตาม ในบทความนี้ได้ให้ความสำคัญต่อมิติของปัญหาการบุกเบิกพื้นที่ป่า  
สงวนในการปลูกข้าวโพด และการขยับตัวหรือการให้การอุดหนุนต่อราคาข้าวโพดที่จะสร้าง  
ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเกิดเป็นต้นทุนทางสังคมอย่างไร ประเด็นดังกล่าวอาจ  
จะรุนแรงมากขึ้นจนถูกทำให้ผูกโยงกับข้อกีดกันทางการค้า อันเนื่องจากสร้างผลกระทบเชิงลบ  
ต่อสิ่งแวดล้อมที่ควรจะต้องเพิ่มความระมัดระวัง และเพิ่มมิติการศึกษาให้ครอบคลุมในอนาคต

#### 4.3 สถานภาพอุตสาหกรรมต้นน้ำและปลายน้ำ (อุตสาหกรรม เมล็ดพันธุ์ และอาหารสัตว์) .....

4.3.1 สถานภาพอุตสาหกรรมต้นน้ำ: อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย

อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์เป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่สำคัญมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร และอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร เมล็ดพันธุ์เป็นสินค้าเกษตรที่มีมูลค่าเพิ่มสูงและเป็นการผลิตที่เทคโนโลยีมีบทบาทสูงต่อการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงทั้งจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ทั้งการต้านทานต่อโรคแมลง หนาวร้อน ฝนแล้ง หรือพันธุ์ที่มีการใช้น้ำและปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างตลาดเมล็ดพันธุ์ของโลกแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นเมล็ดพันธุ์ที่เอกชนเป็นเจ้าของสายพันธุ์ ส่วนที่สองเป็นเมล็ดพันธุ์ที่หน่วยงานรัฐเป็นเจ้าของสายพันธุ์ และส่วนที่สามเป็นส่วนที่เกษตรกรเป็นผู้เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้สำหรับเพาะปลูกของตนเอง ในปัจจุบันพบว่า เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตโดยเอกชนมีส่วนแบ่งในตลาดเมล็ดพันธุ์ของโลกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 52 เป็นร้อยละ 58 ในขณะที่การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ด้วยตนเองมีแนวโน้มลดลงจากสัดส่วนร้อยละ 37 เป็นร้อยละ 35 และหน่วยงานภาครัฐมีส่วนแบ่งในตลาดเมล็ดพันธุ์ของโลกเพียง

ร้อยละ 7 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเชื่อมั่นในคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตโดยบริษัทเอกชน รวมทั้งผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับมีความคุ้มค่า (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2555)

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ดีแห่งหนึ่งของโลก โดยในปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยส่งออกเมล็ดพันธุ์พืชจำนวน 30 ชนิด ปริมาณรวมกว่า 24,693.65 ตัน มีมูลค่าสูงถึง 3,853.73 ล้านบาท<sup>1</sup> ส่วนใหญ่เป็นเมล็ดพันธุ์ฝักและเมล็ดพันธุ์พืชไร่ เนื่องจากประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศที่หลากหลายทั้งร้อนและเย็นเหมาะแก่การผลิตเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรรายย่อยมีฝีมือ และมีความอุดมสมบูรณ์ของพื้นดิน ความสะดวกเหล่านี้เป็นแรงจูงใจให้บริษัทใหญ่ๆ ด้านเมล็ดพันธุ์ของโลกเข้ามาลงทุนตั้งสถานีวิจัยและผลิตเมล็ดพันธุ์ในไทย เช่น บริษัทมอนซานโต ประเทศไทย จำกัด และบริษัท ไฟโอเนีย จำกัด เป็นต้น

โครงสร้างผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ในประเทศไทย พบว่า ปัจจุบันมีบริษัทเมล็ดพันธุ์ในประเทศไทยจำนวน 184 บริษัท (ปี พ.ศ. 2552) แบ่งลักษณะการประกอบธุรกิจได้ 3 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

(1) กลุ่มบริษัทที่ผลิตและจำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้าของบริษัท (2) กลุ่มบริษัทที่รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ให้บริษัทต่างประเทศ (Contract Production) อย่างเดียว และ (3) กลุ่มบริษัทที่มีการขายเมล็ดพันธุ์อย่างเดียว (กลุ่มบริษัทที่ซื้อมา ขายไป) ไม่มีการวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์ จากโครงสร้างผู้ผลิตในประเทศจะเห็นได้ว่า ในอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์นั้นผู้นำตลาดเป็นบริษัทต่างชาติที่มีเงินลงทุนและเทคโนโลยีสูง เนื่องจากปัจจัยสำคัญที่ทำให้บริษัทประสบความสำเร็จประการหนึ่งคือ การวิจัยพัฒนาเพื่อค้นหาพันธุ์ใหม่ๆ ตลอดเวลา ดังนั้นบริษัทที่เป็นผู้นำตลาดที่เป็นบริษัทของคนไทยจึงมีน้อยมาก

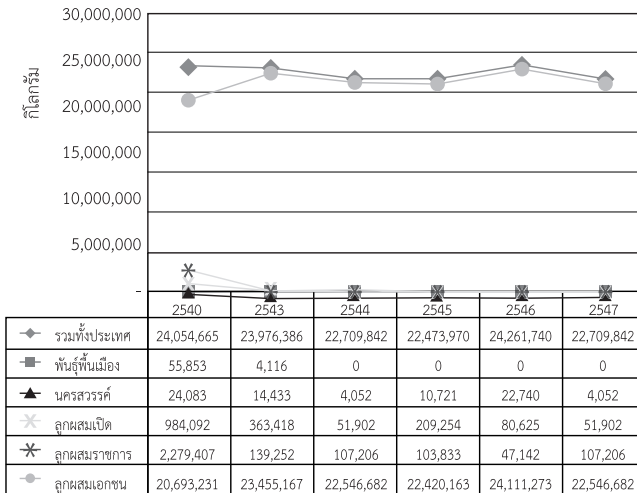
รูปแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์บริษัทจะว่าจ้างเกษตรกรให้ผลิตเมล็ดพันธุ์โดยมีรูปแบบการว่าจ้างเป็นแบบสัญญาผูกพัน (Contract Farming) ระหว่างบริษัทและเกษตรกร ซึ่งบริษัทจะจัดหาปัจจัยการผลิต สินเชื่อ บริการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต และกำหนดราคารับซื้อเมล็ดพันธุ์คืน โดยมีเงื่อนไขด้านคุณภาพเมล็ดพันธุ์และการจ่ายเงิน ส่วนเกษตรกรจะต้องจัดหาที่ดิน อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการเพาะปลูก และแรงงาน พบว่าเกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนจากการผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าการทำนา และการเพาะปลูกพืชอื่น โดยมีเกษตรกรประมาณ 30,000 ครอบครัวเป็นแรงงานผลิตเมล็ดพันธุ์ และมีพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย รายละ 6 ไร่

จากการส่งเสริมของภาครัฐ และการลงทุนของภาคเอกชนที่ผ่านมา ส่งผลให้ไทยเป็นฐานผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อการส่งออก โดยปัจจุบันบริษัทเมล็ดพันธุ์ของไทยส่วนมากทำธุรกิจในลักษณะการรับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์จากต่างประเทศ โดยนำพ่อแม่พันธุ์เข้ามาผลิตและส่งกลับเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้คืนให้ผู้ว่าจ้างทั้งหมด ทำให้บริษัทผู้ว่าจ้างมีอำนาจการต่อรองมากกว่า เมื่อไทยมีความได้เปรียบด้านต้นทุนลดลง โดยเฉพาะการที่ต้นทุนแรงงานของไทยสูงขึ้น ส่งผลให้บริษัทต่างชาติเหล่านี้มีการโยกย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศอื่นๆ ที่มีความได้เปรียบด้านต้นทุนสูงกว่าไทย เช่น ประเทศเวียดนาม อินเดีย และสาธารณรัฐประชาชนจีน

<sup>1</sup> <http://glamdring.baac.or.th/critic/preview.php?id=8998&g=25>

ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาเมล็ดพันธุ์ของไทย ได้แก่ ปัญหาเรื่องการละเมิดและการลักลอบผลิตเมล็ดพันธุ์ของบริษัทอื่น การลักลอบซื้อเมล็ดพันธุ์จากแปลงผลิตและนำมาขายในราคาที่ต่ำกว่าเนื่องจาก ไม่มีค่าใช้จ่ายด้านงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์และพัฒนาด้านการตลาด การปลอมแปลงสินค้าออกมาจำหน่าย

ในด้านความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2549-2553 มีแนวโน้มความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2553 ความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมีปริมาณ 25,639.15 ตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.60 จากปีก่อนหน้า ในปัจจุบันพบว่า เกษตรกรร้อยละ 90 ในประเทศเปลี่ยนจากการใช้เมล็ดพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ลูกผสมเปิดมาใช้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมแทน โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรรายงานว่ ในปี พ.ศ. 2540 มีการใช้เมล็ดพันธุ์พื้นเมืองจำนวน 55,853 กิโลกรัม (ร้อยละ 0.20) เมล็ดพันธุ์ลูกผสมเปิด 984,092 กิโลกรัม (ร้อยละ 4) เมล็ดพันธุ์ลูกผสมราชการ 2,297,407 กิโลกรัม (ร้อยละ 9.50) และเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเอกชนสูงถึง 20,693,231 กิโลกรัม (ร้อยละ 88) แต่ในปี พ.ศ. 2547 พบว่า ไม่มีเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์พื้นเมืองเลย ในขณะที่การใช้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมเอกชนมีมากถึง 22,546,682 กิโลกรัม หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 99.20 ของปริมาณการใช้ทั้งหมดในประเทศไทย ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการเติบโตของอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ของเอกชน ในขณะที่เมล็ดพันธุ์ผสมของราชการกลับมีการหดตัวอย่างรุนแรง (ภาพที่ 4.2)



ภาพที่ 4.2 ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2540-2547

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556)

#### 4.3.2 สถานภาพอุตสาหกรรมปลายน้ำ : อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศไทย

อุตสาหกรรมอาหารสัตว์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมข้าวโพด เนื่องจากปริมาณข้าวโพดในประเทศร้อยละ 90 ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ นอกจากนี้ อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ถือเป็นอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ โดยปริมาณความต้องการอาหารสัตว์จะเป็นอุปสงค์ต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ ดังจะเห็นได้ว่า ความต้องการใช้อาหารสัตว์ในปี พ.ศ. 2555 มีปริมาณ

15.50 ล้านตัน มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 6.30 จากปี พ.ศ. 2554 และคาดว่าจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 16.5 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2556

โครงสร้างอาหารสัตว์ในประเทศไทยแบ่งออกเป็น อาหารไก่เนื้อร้อยละ 35 อาหารสุกรร้อยละ 32 อาหารไก่ไข่ร้อยละ 17 และอาหารสัตว์อื่นๆ ร้อยละ 16 โดยในปี พ.ศ. 2555 มีความต้องการอาหารไก่เนื้อปริมาณ 5.31 ล้านตัน มีอัตราการเติบโตร้อยละ 6.80 ความต้องการอาหารสุกร 4.67 ล้านตัน มีอัตราการเติบโตร้อยละ 1 และความต้องการอาหารไก่ไข่ 2.63 ล้านตัน มีอัตราการเติบโตร้อยละ 10

โครงสร้างอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทย ประกอบด้วย ผู้ผลิตจำนวน 438 ราย (กรมโรงงาน, 2556) โดยแบ่งเป็นผู้ผลิตขนาดใหญ่ที่มีการผลิตแบบครบวงจร มีโรงงานกระจายตามแหล่งเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ และผู้ผลิตขนาดเล็กซึ่งมีจำนวนมาก ในขณะที่ผู้ผลิตรายใหญ่ที่มีจำนวนน้อยรายจะเป็นผู้ผลิตที่ครองส่วนแบ่งตลาดอาหารสัตว์เกือบทั้งประเทศ นอกจากนี้พบว่า โรงงานขนาดกลางและขนาดใหญ่จะเน้นการผลิตอาหารสุกรไก่เนื้อ ไก่ไข่ และอาหารสัตว์น้ำ ขณะที่โรงงานขนาดเล็กมักจะผลิตอาหารสัตว์เฉพาะอย่าง เนื่องจากเป็นตลาดที่มีขนาดเล็ก การแข่งขันจึงค่อนข้างรุนแรงมีการตัดราคา โดยเฉพาะจากคู่แข่งที่มีการผลิตแบบครบวงจรจะได้เปรียบทางด้านกำไรประหยัดจากขนาด (Economies of scale)

เมื่อพิจารณากำลังการผลิตโดยรวมของอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2545-2554 พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2545 มีกำลังการผลิต 7.92 ล้านตัน เพิ่มขึ้น 15.81 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2554 สภาวะการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในปี พ.ศ. 2555 มีอัตราการใช้กำลังการผลิตสูงสุดเฉลี่ยทั้งปีอยู่ที่ร้อยละ 82.11 สูงกว่าปี พ.ศ. 2554 ที่มีอัตราการใช้กำลังการผลิตสูงสุดเฉลี่ยทั้งปีร้อยละ 78.16 และพบว่าแนวโน้มอัตราการใช้กำลังการผลิตสูงสุดมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี สะท้อนให้เห็นการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ที่ตอบสนองความต้องการบริโภคเนื้อสัตว์และอาหารโปรตีนของคนไทยและตลาดโลกที่เพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่อง (ตารางที่ 4.4)

ด้านวัตถุดิบ พบว่า วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวโพด ผลิตภัณฑ์ข้าว ปลาป่น และกากถั่วเหลือง โดยโครงสร้างการใช้วัตถุดิบ พบว่า มีสัดส่วนการใช้ข้าวโพด ผลิตภัณฑ์ข้าว และมันสำปะหลังร้อยละ 60 กากถั่วเหลืองร้อยละ 24 ปลาป่นร้อยละ 4 และวัตถุดิบอื่นๆ ร้อยละ 12 จะเห็นได้ว่า วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่สำคัญนั้นเป็นวัตถุดิบที่ผลิตได้ในประเทศ แต่บางชนิดไม่เพียงพอต่อความต้องการจึงต้องพึ่งพาการนำเข้า ได้แก่ กากถั่วเหลือง ปริมาณ กากเมล็ดพืชน้ำมัน เช่น คาโนล่า โคลซา ถั่วลิสง กากเหลือจากการผลิตสตาร์ช เป็นต้น

ในด้านการตลาด พบว่า โครงสร้างการตลาดของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เป็นตลาดแบบผู้ขายน้อยราย ผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุดมีส่วนการกระจุกตัว ประมาณร้อยละ 60 ของยอดขายรวม ในด้านตลาดแบ่งเป็นตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ โดยร้อยละ 90 เป็นตลาดภายในประเทศ และร้อยละ 10 เป็นตลาดต่างประเทศ ตลาดภายในประเทศแบ่งออกเป็น 2

ตลาดใหญ่ๆ คือ ตลาดอิสระ (Free Market) คือ การขายอาหารสัตว์ให้แก่ลูกค้าโดยตรง และตลาดแบบประกันราคา (Contract Farming) ซึ่งตลาดแบบประกันราคามีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 4.4 กำลังการผลิตรวมของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ พ.ศ. 2545-2554

| พ.ศ. | กำลังการผลิต(ล้านตัน) |
|------|-----------------------|
| 2545 | 7.92                  |
| 2546 | 8.41                  |
| 2547 | 9.20                  |
| 2548 | 10.03                 |
| 2549 | 10.24                 |
| 2550 | 10.45                 |
| 2551 | 9.89                  |
| 2552 | 10.02                 |
| 2553 | 12.08                 |
| 2554 | 15.81                 |

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2556)

สาระโดยสรุปของเนื้อหาในส่วนนี้ชี้ให้เห็นว่า การตอบสนองของอุปทานการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยได้รับผลกระทบโดยตรงจากการกำหนดนโยบายในการส่งเสริมการผลิตและการกำหนดนโยบายส่งเสริมหรือแทรกแซงด้านการตลาดของพืชแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งยางพารา ซึ่งจะส่งผลให้พื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จนในที่สุดอาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น อุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ และอุตสาหกรรมปศุสัตว์ เป็นต้น ในส่วนของอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์นั้นถือได้ว่าประเทศไทยเป็นผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั้นนำของภูมิภาคซึ่งส่วนใหญ่ดำเนินการโดยบริษัทเอกชนทั้งในประเทศและบริษัทข้ามชาติ อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมการผลิตเมล็ดพันธุ์นี้ยังคงต้องเผชิญกับปัญหาและอุปสรรคสำคัญหลายประการ ทั้งปัญหาของการลักลอบผลิตเมล็ดพันธุ์ของบริษัทอื่น และการปลอมแปลงเมล็ดพันธุ์ออกมาจำหน่าย สำหรับในส่วนของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการผลิตอาหารไก่เนื้อ ไก่ไข่ และสุกร ซึ่งข้าวโพดถูกใช้เป็นวัตถุดิบหลักในส่วนผสมของอาหารสัตว์เหล่านี้ ดังนั้น หากอุปทานการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมมรดกต้นน้ำของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ได้รับผลกระทบหรือประสบปัญหาขาดแคลนขึ้น การดำเนินธุรกิจกลางน้ำและปลายน้ำอย่าง อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และอุตสาหกรรมปศุสัตว์ก็ประสบปัญหาตามไปด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เช่นกัน



# การก้าวสู่ประชาคม เศรษฐกิจอาเซียน และ ทิศทางอุตสาหกรรม ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทย

## บทที่ 5

ในบทนี้จะกล่าวถึงภาวะการค้าและการลงทุนใน  
อุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง  
ได้แก่ อุตสาหกรรมต้นน้ำ คือ อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ และ  
อุตสาหกรรมปลายน้ำ คือ อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทย  
ในภูมิภาคอาเซียน อีกทั้งกฎระเบียบ นโยบายรัฐ และมาตรการ  
การค้าการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยง  
สัตว์ เมล็ดพันธุ์ และอาหารสัตว์ของไทย รวมถึงความสำคัญ  
และผลกระทบของการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนต่อ  
อุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

### 5.1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอาเซียน: ภาวะการค้าและการลงทุน .....

#### 5.1.1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอาเซียน

ปัจจุบันประเทศต่างๆ ในภูมิภาคอาเซียนกำลังเผชิญกับสภาวะความขาดแคลน  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากการขยายตัวของประชากรในภูมิภาค ทำให้  
ความต้องการบริโภคเนื้อสัตว์เพิ่มขึ้น และส่งผลให้ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิต  
เป็นอาหารสัตว์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยในปี พ.ศ. 2555 มีปริมาณผลผลิตข้าวโพดเลี้ยง  
สัตว์ในภูมิภาคทั้งหมดประมาณ 39 ล้านตัน ซึ่งถึงแม้ว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 6 จากปี พ.ศ. 2554  
เนื่องมาจากเนื้อที่เพาะปลูกของประเทศผู้ผลิตหลัก ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์  
ขยายตัวขึ้นก็ตาม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555)<sup>2</sup> แต่ปริมาณการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์  
ในภูมิภาคกลับมีเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2555 มีปริมาณการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ประมาณ 44  
ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 7 จากปี พ.ศ. 2554 ทำให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภูมิภาคไม่เพียง  
พอต่อความต้องการและต้องนำเข้าจากประเทศนอกอาเซียนอีกประมาณ 5 ล้านตัน

<sup>2</sup> ข่าวที่ 102 /2555 วันที่ 25 กรกฎาคม 2555 [http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=12964](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=12964)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาอุปสงค์ส่วนเกินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในกลุ่มประเทศอาเซียนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504-2554 จากการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างปริมาณการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแต่ละประเทศของภูมิภาคอาเซียน กับปริมาณความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในของแต่ละประเทศในอาเซียน (Domestic Utilization) ซึ่งคำนวณจากสัดส่วนการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปริมาณความต้องการบริโภคอาหารสัตว์ทั้งหมดของแต่ละประเทศ<sup>3</sup> พบว่า อุปสงค์ส่วนเกินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศต่างๆ ในอาเซียนเพิ่มสูงขึ้นมาโดยตลอด ซึ่งประเทศอินโดนีเซียมีแนวโน้มอุปสงค์ส่วนเกินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มสูงขึ้นมากที่สุด โดยในปี พ.ศ. 2504 ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ 2.28 ล้านตัน ในขณะที่มีอุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูงถึง 10,811 ล้านตัน ทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกิน 6,189 ล้านตัน ต่อมาในปี พ.ศ. 2554 ปริมาณความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอินโดนีเซียเพิ่มสูงขึ้นเป็น 28,673 ล้านตัน ในขณะที่ประมาณการผลิตในอินโดนีเซียมีเพียง 17.62 ล้านตัน ส่งผลให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินสูงถึง 10,809 ล้านตัน ประเทศที่มีอุปสงค์ส่วนเกินรองลงมาคือ ประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งพบว่า ในปี พ.ศ. 2504 ฟิลิปปินส์มีอุปสงค์ส่วนเกินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 8,704 ล้านตัน สูงขึ้นเป็น 234,971 ล้านตันในปี พ.ศ. 2554 ส่วนประเทศเวียดนามมีแนวโน้มอุปสงค์ส่วนเกินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูงขึ้นอย่างรวดเร็วนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 โดยมีอุปสงค์ส่วนเกิน 3,239 ล้านตัน เพิ่มขึ้นเป็น 11,962 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2554

ภูมิภาคอาเซียนมีการนำเข้าและส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียนด้วยกันเองจำนวนไม่มากนัก เนื่องจากแต่ละประเทศมีอุปสงค์ส่วนเกิน ทำให้ปริมาณการผลิตข้าวโพดไม่เพียงพอต่อความต้องการในภูมิภาค จึงต้องนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากประเทศนอกกลุ่มอาเซียน โดยในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 การนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากประเทศนอกอาเซียนมีแนวโน้มลดลง แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2553 กลับมีแนวโน้มการนำเข้าเพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2553 มีปริมาณการนำเข้าโดยรวมทั้งภูมิภาคจำนวน 6,790,145 ตันเพิ่มสูงขึ้นจากปีก่อนหน้าถึงร้อยละ 34.02 ในขณะที่ปริมาณการส่งออกลดลงจาก 1,877,609 ตันในปี พ.ศ. 2552 เหลือเพียง 810,499 ตัน ในปี พ.ศ. 2553 หรือลดลงร้อยละ 131.66 (องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ, 2556)

อย่างไรก็ตาม ประเทศในภูมิภาคอาเซียนมีปริมาณการนำเข้าและส่งออกข้าวโพดที่แตกต่างกัน จึงสามารถแบ่งกลุ่มประเทศได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มประเทศผู้นำเข้าข้าวโพด ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และบรูไน และ 2) กลุ่มประเทศผู้ส่งออกข้าวโพด ได้แก่ ประเทศไทย กัมพูชา ลาว และพม่า ซึ่งจากการศึกษา พบว่า ปริมาณการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในกลุ่มประเทศผู้นำเข้ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2553 มาเลเซียมีการนำเข้ามากที่สุดถึง 3,076,957 ตัน เพิ่มสูงขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 17.08 เช่นเดียวกับเวียดนามที่มีการนำเข้าสูงขึ้นร้อยละ 12.55 และเมื่อศึกษาประเทศคู่ค้าของกลุ่มประเทศ

<sup>3</sup> อุปสงค์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์= (จำนวนไก่ \* ปริมาณอาหารที่ใช้ต่อตัว (0.36) \* ร้อยละของข้าวโพดในอาหารไก่(0.62) )+ (จำนวนเป็ด \* ปริมาณอาหารที่ใช้ต่อตัว (8.4) \* ร้อยละของข้าวโพดในอาหารเป็ด (0.62))+จำนวนสุกร \* ปริมาณอาหารที่ใช้ต่อตัว (295) \* ร้อยละของข้าวโพดในสุกร(0.25))+ (จำนวนวัว \* ปริมาณอาหารที่ใช้ต่อตัววัว (3) \* ร้อยละของข้าวโพดในอาหารวัว(0.15))\*365 )

ดังกล่าว พบว่า เป็นการนำเข้าจากประเทศนอกกลุ่มอาเซียนเป็นส่วนใหญ่ โดยในช่วงก่อน AFTA (ปี พ.ศ. 2541-2545) มีการนำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีนและสหรัฐอเมริกา และช่วงหลัง AFTA (ปี พ.ศ. 2546-2555) นำเข้าจากอาร์เจนตินา บราซิล แอฟริกาใต้ และอินเดีย เป็นต้น

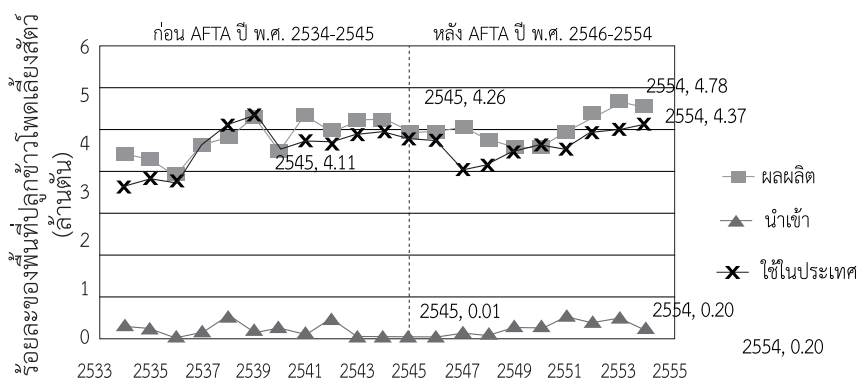
ในด้านการส่งออกของกลุ่มประเทศผู้ส่งออกข้าวโพดนั้น มีปริมาณการส่งออกลดลง โดยประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกในปี พ.ศ. 2553 จำนวน 478,518 ตัน ลดลงจากปี พ.ศ. 2552 ที่มีปริมาณการส่งออก 1,081,042 ตัน ส่วนประเทศกัมพูชาก็มีปริมาณการส่งออกในปี พ.ศ. 2553 ลดลงด้วยเช่นกัน ซึ่งการส่งออกข้าวโพดนี้เป็นการส่งออกไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียนเป็นหลัก เช่น ไทยส่งออกข้าวโพดไปยังเวียดนามมากที่สุด เป็นต้น

## 5.1.2 ทิศทางการค้าของอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทยในอาเซียน

### ภาวะการค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

#### ■ การนำเข้า

การนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 เนื่องจากในยุคนั้นอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ในประเทศกำลังขยายตัว ทำให้ความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบผลิตอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับพื้นที่เพาะปลูกและปริมาณผลผลิตในประเทศลดลงนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ส่งผลให้ปริมาณข้าวโพดที่ผลิตได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศ รัฐบาลจึงเริ่มมีมาตรการส่งเสริมการนำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น (ธีรพงษ์ เปรมพินิจ, 2545) อย่างไรก็ตาม ในช่วงปี พ.ศ. 2534-2546 (ช่วงก่อน AFTA) ประเทศไทยมีอัตราเพิ่มการนำเข้าไม่แน่นอน โดยนำเข้าเฉลี่ย 0.16 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 3.95 ของปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของประเทศ แต่หลังจากปี พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นปีเริ่มต้นของมาตรการลดภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เหลือร้อยละ 5 ภายใต้กรอบความตกลงการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) อัตราการนำเข้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณนำเข้าปี พ.ศ. 2554 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2546 ประมาณ 0.19 ล้านตัน หรือคิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 7.90 ซึ่งสูงกว่าอัตราเพิ่มของผลผลิตที่มีค่าเพียงร้อยละ 1.33 ดังแสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 ปริมาณผลผลิต การนำเข้า และการใช้ในประเทศ ปี พ.ศ. 2534-2554

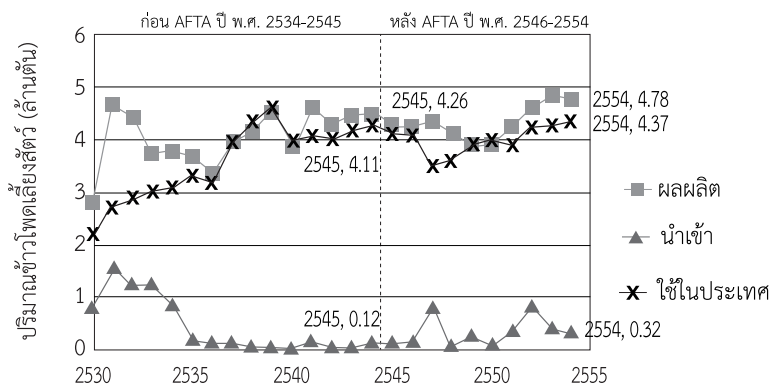
ที่มา : ดัดแปลงจาก ธีรพงษ์ เปรมพินิจ (2545); เอมอร อังสุรัตน์ (2555) และสำนักเศรษฐกิจการเกษตร (2555)

นอกจากนี้ หากพิจารณาปริมาณการนำเข้าจากประเทศคู่ค้าของไทยทั้งในช่วงก่อน AFTA (ปี พ.ศ. 2534-2545) และ ในช่วงหลัง AFTA (พ.ศ. 2546-2554) ตามพิกัดอัตราศุลกากร ประเภทย่อยที่ 100590 (Maize Excluding Seed) พบว่า ในช่วงก่อน AFTA ประเทศไทยนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากประเทศสหรัฐอเมริกามากที่สุด โดยมีปริมาณนำเข้าเฉลี่ยประมาณ 68,110 ตัน (ร้อยละ 43) รองลงมาคือ การนำเข้าจากประเทศอาร์เจนตินา และสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งมีปริมาณนำเข้าเฉลี่ย 50,866 ตัน และ 33,918 ตันตามลำดับ และยังมีการนำเข้าจากประเทศอาเซียน ได้แก่ อินโดนีเซีย และลาว อีกด้วย แต่การนำเข้าจากอินโดนีเซียนั้นมีความไม่ต่อเนื่อง ในขณะที่การนำเข้าจากลาวมีความต่อเนื่องเรื่อยมาจากปี พ.ศ. 2535-2545 แต่ปริมาณการนำเข้าเฉลี่ยไม่มากนักเมื่อเทียบกับปริมาณการนำเข้าเฉลี่ยทั้งหมด

ภายหลังจากปี พ.ศ. 2546 ซึ่งมีการยกเลิกอัตราธรรมนิยมพิเศษ และการลดภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากประเทศภาคีเหลือร้อยละ 5 ประเทศไทยนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคอาเซียนเกือบทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 99 ของปริมาณการนำเข้าเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2546-2554 ซึ่งไทยนำเข้าข้าวโพดจากประเทศลาวเฉลี่ย 103,601 ตัน (ร้อยละ 53) รองลงมา คือ กัมพูชา 87,802 ตัน (ร้อยละ 45) สำหรับการนำเข้าจากประเทศนอกอาเซียนมีปริมาณน้อยมาก คิดเป็นร้อยละ 0.03 ดังภาพที่ 5.1

### ■ การส่งออก

ในอดีตประเทศไทยสามารถส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้มากเป็นอันดับสองรองจากข้าว โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2528 มีปริมาณการส่งออกสูงสุดถึง 3.80 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 76 ของผลผลิตทั้งประเทศซึ่งในช่วงปี พ.ศ. 2520-2529 มีปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้น จากเดิมในปี พ.ศ. 2520 มีปริมาณ 1.30 ล้านตัน เพิ่มขึ้นเป็น 2.95 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2529 หรือคิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8.49 ต่อปี แต่เนื่องจากความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ ประกอบกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ส่งออกส่วนใหญ่เป็นข้าวโพดเกรดต่ำที่เรียกว่าข้าวโพดไซโล และระดับราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศสูงกว่าราคาในตลาดโลก ทำให้การส่งออกมีแนวโน้มลดลงเป็นลำดับ (สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์, 2554 และ เอมอร์ อังสุรัตน์ และคณะ, 2555) ทั้งนี้พบว่า ในช่วงระยะเวลา 25 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2530-2554) ปริมาณการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศลดลงจากปี พ.ศ. 2530 ซึ่งมีปริมาณส่งออก 0.83 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 29.77 ของปริมาณผลผลิตในประเทศลดลงเหลือ 0.32 ล้านตันในปี พ.ศ. 2554 หรือลดลงเฉลี่ยร้อยละ 102.73 ต่อปี ดังภาพที่ 5.2



ภาพที่ 5.2 ปริมาณผลผลิตการส่งออกและการใช้ในประเทศ พ.ศ. 2530-2554

ที่มา : ดัดแปลงจากธีรพงษ์ เปรมพิณิจ (2545); เอมอร อังสุรัตน์ (2555) และสำนักเศรษฐกิจการเกษตร (2555)

ทั้งนี้ ประเทศสำคัญที่ประเทศไทยส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2534-2545 คือ มาเลเซีย ซึ่งมีปริมาณการส่งออกเฉลี่ย 137,027 ตัน คิดเป็นร้อยละ 58.97 รองลงมาคือ อินโดนีเซีย มีปริมาณการส่งออกเฉลี่ย 32,494 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 13.98 สำหรับประเทศสำคัญนอกอาเซียนที่ประเทศไทยส่งออกคือ ไต้หวัน ซึ่งมีปริมาณส่งออกเฉลี่ย 13,181 ตัน คิดเป็นร้อยละ 5.67

ในปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปริมาณ 318,961 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 6.67 ของผลผลิตทั้งหมด โดยส่งออกไปยังประเทศในอาเซียนเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 97.12 ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด) ซึ่งประเทศที่ไทยส่งออกมากที่สุดยังคงเป็น มาเลเซีย ที่ปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 35.97 สำหรับประเทศส่งออกลำดับรองลงมาคือ เวียดนามและอินโดนีเซีย โดยมีปริมาณส่งออกที่ 90,989 ตัน และ 56,250 ตัน ซึ่งมีอัตราการเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2546 ถึงร้อยละ 41.97 และร้อยละ 36.71 ตามลำดับ ในขณะที่ปริมาณการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไปยังประเทศนอกอาเซียน เช่น ไต้หวัน ลดลงอย่างมาก จากเดิมในปี พ.ศ. 2546 ซึ่งมีปริมาณส่งออกไปยังไต้หวัน 21,570 ตัน ลดลงเหลือ 560 ตันในปี พ.ศ. 2554

### ภาวะการค้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

#### ■ การนำเข้า

การนำเข้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดของไทยในปี พ.ศ. 2555 มีมูลค่าการนำเข้า 256 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2554 ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้า 150 ล้านบาท ในด้านปริมาณการนำเข้าพบว่าในปี พ.ศ. 2555 มีปริมาณการนำเข้าจำนวน 3,190 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2554 ซึ่งมีปริมาณการนำเข้าจำนวน 1,216 ตัน โดยประเทศคู่ค้าที่ไทยนำเข้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ได้แก่ ประเทศเวียดนาม อินโดนีเซีย และอินเดีย

ในช่วงก่อน AFTA (ปี พ.ศ. 2541-2545) มูลค่าการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2541 มีมูลค่าการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดจำนวน 40 ล้านบาท ในขณะที่มูลค่าการนำเข้าในปี พ.ศ. 2545 มีมูลค่าการนำเข้ารวมของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดจำนวน 77 ล้านบาท

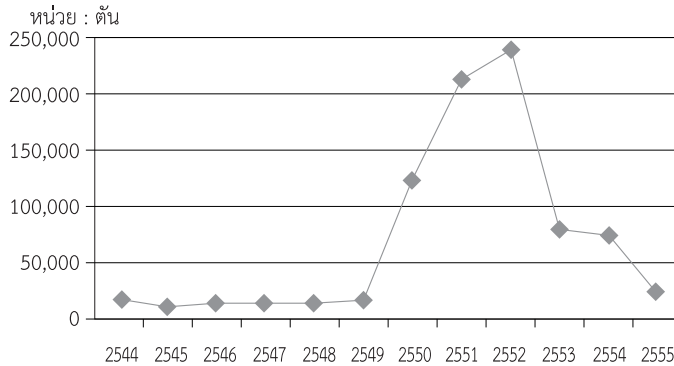
ซึ่งมีอัตราการเติบโตเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 92.50 ของมูลค่าการนำเข้าในปี พ.ศ. 2541 ซึ่งในปี พ.ศ. 2541 ประเทศไทยนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากกลุ่มประเทศในอาเซียนคิดเป็นร้อยละ 90 ตลาดหลักในการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดของไทยคือ อินโดนีเซีย และเวียดนาม อย่างไรก็ตาม การนำเข้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดของไทยในช่วงเวลาดังกล่าว กลับมีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากกลุ่มประเทศนอกอาเซียนมากขึ้น เช่น ในปี พ.ศ. 2544 นำเข้าจากแอฟริกาใต้ และอินเดีย คิดเป็นมูลค่า 40 และ 47 ล้านบาท ตามลำดับ

สำหรับการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ของไทยในช่วงหลัง AFTA (พ.ศ. 2546-2555) นั้น มูลค่าการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมีแนวโน้มเพิ่มสูงมาก โดยในปี พ.ศ. 2555 มีมูลค่าการนำเข้ารวมของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเป็นเงิน 256 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากในปี พ.ศ. 2546 ที่มีมูลค่าการนำเข้ารวม 77 ล้านบาท หรือคิดเป็นอัตราเพิ่มร้อยละ 232 ซึ่งในปี พ.ศ. 2546 ประเทศไทยนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากกลุ่มประเทศอาเซียนร้อยละ 14 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดของไทย และในปี พ.ศ. 2555 ไทยนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากกลุ่มประเทศอาเซียนสูงถึง ร้อยละ 82.81 โดยนำเข้าจากประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเวียดนามมากที่สุด ในขณะที่การนำเข้าจากประเทศนอกอาเซียนมีแนวโน้มลดลงค่อนข้างมากโดยในปี พ.ศ. 2546 ประเทศไทยมีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากกลุ่มประเทศนอกอาเซียนร้อยละ 86 ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 17.19 ในปี พ.ศ. 2555

เมื่อพิจารณาปริมาณการนำเข้าและส่งออกเมล็ดพันธุ์ของไทย พบว่า ไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกเมล็ดพันธุ์สุทธิ กล่าวคือ มีการส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมากกว่าการนำเข้า อีกทั้งมีการค้าเมล็ดพันธุ์ในกลุ่มประเทศอาเซียนเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม การรวมกลุ่มเป็นเขตการค้าเสรีของประเทศในอาเซียนไม่ได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการค้าเมล็ดพันธุ์ของประเทศไทย

### ■ การส่งออก

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกเมล็ดพันธุ์พืชมากเป็นอันดับ 3 ของภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกและเป็นอันดับที่ 1 ในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งตลาดส่งออกที่สำคัญของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นประเทศในแถบเอเชีย ได้แก่ เวียดนาม ปากีสถาน มาเลเซีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ เป็นต้น โดยในช่วงปี พ.ศ. 2541-2549 ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกเมล็ดพันธุ์ในปริมาณไม่มากนัก แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552 ประเทศไทยส่งออกเมล็ดพันธุ์เพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก โดยในปี พ.ศ. 2550 ประเทศไทยส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดจำนวน 119,061 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2549 มากถึงร้อยละ 1,160 และหลังจากนั้นปริมาณการส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมีการเติบโตสูงขึ้นทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2551 และปี พ.ศ. 2552 มีปริมาณการส่งออกจำนวน 211,521 ตัน และ 237,368 ตัน ตามลำดับ แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2555 พบว่า การส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดของประเทศไทยกลับมีแนวโน้มลดลง (ภาพที่ 5.3)



ภาพที่ 5.3 ปริมาณการส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย ปี พ.ศ. 2541-2555  
ที่มา : Global Trade Atlas (2013)

แม้ว่าการส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม่ได้มีการเก็บภาษีหรือข้อกีดกันทางการค้าเช่นเดียวกับการนำเข้าข้าวโพด แต่ในการศึกษานี้จะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 ช่วงเช่นเดียวกัน คือ ช่วงก่อนการเปิดตลาดการค้าเสรีตามข้อตกลง AFTA ปี พ.ศ. 2541-2545 และช่วงหลังการเปิดตลาดการค้าเสรีตามข้อตกลง AFTA ปี พ.ศ. 2546-2555

ในช่วงก่อนการเปิดตลาดการค้าเสรีตามข้อตกลง AFTA ปี พ.ศ. 2541-2545 พบว่า ประเทศไทยส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียนเป็นส่วนมาก ได้แก่ ฟิลิปปินส์ เวียดนาม อินโดนีเซีย และพม่า เป็นต้น ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 82 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของไทย โดยประเทศที่เป็นตลาดส่งออกหลักของไทย คือ ฟิลิปปินส์ ซึ่งมีมูลค่าการส่งออก 222 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 47.30 ในปี พ.ศ. 2545 รองลงมาคือ เวียดนาม มีมูลค่าการส่งออก 141 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 30.30 ในขณะที่การส่งออกไปยังตลาดนอกอาเซียนมีสัดส่วนค่อนข้างน้อย โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 13 ซึ่งประเทศที่เป็นตลาดส่งออกนอกอาเซียนที่สำคัญ ได้แก่ ปากีสถาน บังคลาเทศ ศรีลังกา ญี่ปุ่น และไต้หวัน ตามลำดับ

สำหรับการส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดช่วงหลังการเปิดตลาดการค้าเสรีตามข้อตกลง AFTA พบว่า มูลค่าการส่งออกในช่วงปี พ.ศ. 2546-2551 มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาก โดยในปี พ.ศ. 2546 มูลค่าการส่งออก 476 ล้านบาท เพิ่มสูงขึ้นเป็น 2,971 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2551 หรือคิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 524 แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2552-2555 มูลค่าการส่งออกของไทยมีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ. 2555 มูลค่าการส่งออกเหลือเพียง 1,618 ล้านบาท หรือลดลงถึงร้อยละ 43.20 จากปีก่อนหน้า ซึ่งตลาดส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยยังคงเป็นประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยมีสัดส่วนการส่งออกร้อยละ 82 และตลาดส่งออกหลัก ได้แก่ เวียดนาม อินโดนีเซีย และพม่า นอกจากนี้ การส่งออกเมล็ดพันธุ์ไปยังประเทศกัมพูชา ลาว และมาเลเซีย นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ยังมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย ในขณะที่ประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งเคยเป็นตลาดส่งออกหลักของไทยกลับมีมูลค่าการส่งออกลดลงจนกลายเป็นตลาดที่มีมูลค่าการส่งออกน้อยที่สุดในภูมิภาคอาเซียน สำหรับการส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไปยังตลาดนอกอาเซียนนั้น พบว่า ตลาดที่เข้ามามีบทบาทและมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น คือ ตลาดในประเทศ

แถบเอเชียใต้ ได้แก่ ปากีสถาน บังคลาเทศ และศรีลังกา โดยในปี พ.ศ. 2555 มีมูลค่าการส่งออกรวม 366 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 22.60 ของมูลค่าการส่งออกของไทย

### ภาวะการค้าอาหารสัตว์

#### ■ การนำเข้า

ประเทศไทยมีการนำเข้าอาหารสัตว์จากประเทศต่างๆ ในปริมาณที่เพิ่มสูงขึ้นเกือบทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2541 ประเทศไทยมีการนำเข้าอาหารสัตว์เพียง 69,424 ตัน ในขณะที่ในปี พ.ศ. 2555 มีปริมาณการนำเข้ามากขึ้นถึง 239,284 ตัน โดยประเทศที่ไทยนำเข้าอาหารสัตว์มากที่สุด คือ สหรัฐอเมริกา ซึ่งในปี พ.ศ. 2555 มีปริมาณนำเข้า 115,641 ตัน คิดเป็นร้อยละ 48 ของปริมาณการนำเข้าอาหารสัตว์ของไทย นอกจากนี้ไทยยังนำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน เนเธอร์แลนด์ และเกาหลีใต้ ในขณะที่การนำเข้าจากประเทศในกลุ่มอาเซียน (มาเลเซีย และสิงคโปร์) มีน้อยมาก (ตารางที่ 5.1)

**ตารางที่ 5.1** ปริมาณการนำเข้าอาหารสัตว์ของประเทศไทย พ.ศ. 2550-2555

(หน่วย: ตัน)

| ประเทศ       | 2550    | 2551   | 2552   | 2553   | 2554    | 2555    |
|--------------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| สหรัฐอเมริกา | 107,239 | 98,588 | 70,893 | 96,454 | 114,247 | 115,641 |
| จีน          | 44,136  | 23,009 | 33,116 | 36,545 | 22,441  | 26,489  |
| เนเธอร์แลนด์ | 19,375  | 14,720 | 15,165 | 18,805 | 19,542  | 21,528  |
| เกาหลีใต้    | 17,117  | 14,506 | 16,913 | 19,617 | 18,537  | 15,225  |
| ฝรั่งเศส     | 4,818   | 6,008  | 5,775  | 6,235  | 5,380   | 6,216   |
| ไต้หวัน      | 2,377   | 2,403  | 4,835  | 5,685  | 5,261   | 6,287   |
| มาเลเซีย     | 4,179   | 3,258  | 3,894  | 5,463  | 4,352   | 5,102   |
| สิงคโปร์     | 2,594   | 3,396  | 2,716  | 4,249  | 4,352   | 4,968   |
| เบลเยียม     | 1,574   | 1,583  | 2,260  | 2,542  | 3,082   | 3,330   |

ที่มา : Global Trade Atlas (2013)

#### ■ การส่งออก

ประเทศไทยส่งออกอาหารสัตว์ไปยังประเทศต่างๆ ค่อนข้างมาก โดยไทยถือเป็นผู้ส่งออกอาหารสัตว์ใน 10 ลำดับแรกของโลก และเป็นอันดับ 1 ของประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยมีแนวโน้มการส่งออกอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง เช่น ในปี พ.ศ. 2555 มีปริมาณการส่งออก 280,663 ตัน เพิ่มสูงขึ้นจากปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 13.50 ซึ่งตลาดส่งออกหลักของไทย คือ ประเทศในภูมิภาคอาเซียน (ร้อยละ 89) ได้แก่ ประเทศกัมพูชา ลาว ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และเวียดนาม ทั้งนี้ไทยส่งออกอาหารสัตว์ไปยังกัมพูชามากที่สุด 124,928 ตัน คิดเป็นร้อยละ

45 ของปริมาณการส่งออกในปี พ.ศ. 2555 นอกจากนี้ไทยยังส่งออกอาหารสัตว์ไปยังประเทศอื่นในเอเชีย<sup>4</sup> (ร้อยละ 9) ได้แก่ อินเดีย ออสเตรเลีย และญี่ปุ่น ส่วนประเทศในอเมริกาเหนือและยุโรปนั้นมีสัดส่วนการส่งออกน้อยที่สุด (ตารางที่ 5.2)

**ตารางที่ 5.2** ปริมาณการส่งออกอาหารสัตว์ของประเทศไทยใน-นอกอาเซียน ปี พ.ศ. 2550-2555

(หน่วย: ตัน)

| ประเทศ     | 2550   | 2551    | 2552   | 2553   | 2554    | 2555    |
|------------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|
| กัมพูชา    | 83,562 | 100,260 | 91,344 | 81,409 | 102,249 | 124,928 |
| ลาว        | 26,551 | 35,181  | 37,899 | 41,540 | 48,046  | 68,121  |
| ฟิลิปปินส์ | 8,377  | 14,345  | 23,380 | 14,833 | 19,313  | 18,507  |
| มาเลเซีย   | 32,186 | 26,351  | 21,359 | 28,103 | 27,359  | 15,242  |
| เวียดนาม   | 25,845 | 10,516  | 9,695  | 10,798 | 12,534  | 11,925  |
| อินเดีย    | 3,343  | 2,129   | 2,656  | 4,880  | 12,766  | 16,663  |
| ออสเตรเลีย | 803    | 433     | 1,913  | 964    | 2,757   | 3,347   |
| ญี่ปุ่น    | 1,638  | 1,435   | 1,575  | 1,481  | 1,258   | 2,375   |

ที่มา : Global Trade Atlas (2013)

### 5.1.3 การลงทุนของอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทยในอาเซียน

#### ภาวะการลงทุนอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในประเทศไทย

การลงทุนในอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในระยะแรก เริ่มนับตั้งแต่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ประสบความสำเร็จในการพัฒนาข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ซึ่งเป็นพันธุ์ต้านทานโรคราน้ำค้างและให้ผลผลิตสูง และนับเป็นฐานพันธุ์กรรมที่สำคัญต่อการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ จึงดึงดูดให้บริษัทเอกชนต่างๆ เช่น บริษัทในเครือเจริญโภคภัณฑ์ และบริษัทข้ามชาติ เช่น มอนซานโต้ คาร์กิล ไฟโอเนียร์ แปซิฟิค และซินเจนทา เริ่มเข้ามาลงทุนพัฒนาพันธุ์ข้าวโพด นอกจากนี้ ยังมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนและการสนับสนุนให้บริษัทเอกชนสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพันธุ์กรรมของรัฐ จึงส่งผลให้บริษัทเอกชนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมีความเข้มแข็งมากขึ้น จากเดิมที่หน่วยงานของรัฐมีบทบาทในการผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในระยะต้นของการพัฒนาพันธุ์ได้เปลี่ยนบทบาทมาเป็นการสนับสนุนกิจการเอกชนแทน ในรูปของการสนับสนุนเชื้อพันธุ์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์และเป็นแปลงทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ทางการค้าของบริษัทเอกชนแทน (มูลนิธิชีววิถี, 2556)

<sup>4</sup> ประเทศในทวีปเอเชียยกเว้นประเทศในกลุ่มอาเซียน

ปัจจุบันมีบริษัทเมล็ดพันธุ์ในประเทศไทยจำนวน 184 บริษัท แบ่งลักษณะการประกอบธุรกิจได้ 3 กลุ่มใหญ่ๆ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2555) ดังนี้

- (1) กลุ่มบริษัทที่ผลิตและจำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้าของบริษัทจำนวน 34 บริษัท (พืชไร่ 8 บริษัท และพืชผัก 26 บริษัท) เป็นกลุ่มบริษัทที่มีกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ ผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ส่วนใหญ่เป็นบริษัทที่มีการดำเนินการกิจการในลักษณะครบวงจรมีการส่งออกเมล็ดพันธุ์ ซึ่งมีทั้งบริษัทต่างชาติและบริษัทคนไทยบริษัทคนไทยในกลุ่มนี้ เช่น บริษัท เจียไต่ จำกัด บริษัท สวีทชีดส์ จำกัด และบริษัท ทีเอสเอ จำกัด เป็นต้น และบางบริษัทในกลุ่มนี้ยังรับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ด้วย
- (2) กลุ่มบริษัทที่รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ให้บริษัทต่างประเทศ (Contract Production) อย่างเดียวจำนวน 11 บริษัท เป็นการนำพ่อแม่พันธุ์จากต่างประเทศมาผลิตในประเทศไทยแล้วส่งมอบเมล็ดพันธุ์ทั้งหมดให้บริษัทต่างประเทศที่ว่าจ้าง บริษัทในกลุ่มนี้ ได้แก่ บริษัท อัดัมส์เอ็นเตอร์ไพรเซส จำกัด บริษัท ซินเมล็ดพันธุ์ จำกัด และบริษัท จีเนียน จำกัด เป็นต้น อีกลักษณะหนึ่งเป็นบริษัทข้ามชาติที่ทำทำการผลิตในประเทศไทยและส่งกลับไปยังบริษัทแม่เพื่อดำเนินการด้านการตลาดต่อไป โดยตัวอย่างบริษัทในกลุ่มนี้ ได้แก่ บริษัท มอนซานโต้ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ซินเจนทา จำกัด บริษัท ซากาตะ สยาม จำกัด และบริษัท ลิมาเกรน จำกัด เป็นต้น
- (3) กลุ่มบริษัทที่มีการขายเมล็ดพันธุ์อย่างเดียว (กลุ่ม Trading หรือกลุ่มบริษัทที่ซื้อมาขายไป) ไม่มีการวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์แต่มีการทดสอบพันธุ์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับตลาดกลุ่มนี้มีจำนวน 139 บริษัท

### **ภาวะการลงทุนอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของบรรษัทข้ามชาติในประเทศไทย**

จากรายงานสถิติการลงทุนจากต่างประเทศที่ได้รับการอนุมัติจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment: BOI) ในกิจการผลิตอาหารสัตว์หรือส่วนผสมอาหารสัตว์ (Manufacture of Animal Feed or Mixes for Animal Feed) พบว่า ในช่วงก่อนการเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียนระหว่างปี พ.ศ. 2541-2545 มีโครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในกิจการผลิตอาหารสัตว์หรือส่วนผสมอาหารสัตว์ระหว่าง 1-4 โครงการ มีมูลค่าการลงทุนเฉลี่ย 730.70 ล้านบาท เงินทุนจดทะเบียนเฉลี่ย 74.4 ล้านบาท และมีการจ้างงานคนในประเทศและคนต่างประเทศเฉลี่ย 331 คน และ 6 คน ตามลำดับ โดยบริษัทที่ได้รับอนุมัติการลงทุนมากที่สุดคือ บริษัท อายิโนะโมะโต๊ะ (ประเทศไทย) จำกัด มีมูลค่าการลงทุน 1,459 ล้านบาท ในปีพ.ศ. 2544 รองลงมาคือบริษัท เอฟเฟมฟูดส์ (ประเทศไทย) จำกัด จากประเทศสหรัฐอเมริกา มีมูลค่าการลงทุน 1,000 ล้านบาท

ในช่วงหลังการเปิดเสรีการค้าอาเซียนปี พ.ศ. 2546-2555 การลงทุนจากต่างประเทศในกิจการผลิตอาหารสัตว์หรือส่วนผสมอาหารสัตว์ที่ได้รับอนุมัติมีมูลค่าเฉลี่ยปีละ 794.84

ล้านบาท โดยมีจำนวนโครงการอยู่ระหว่าง 1-6 โครงการ ทุนจดทะเบียนเฉลี่ย 12.53 ล้านบาท และมีการจ้างงานคนไทยและคนต่างชาติเฉลี่ย 336 คน และ 4 คนตามลำดับ แต่มูลค่าการลงทุนในช่วงนี้มีแนวโน้มไม่แน่นอน บริษัทที่ลงทุนมากที่สุดในกลุ่มนี้คือ บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) มีมูลค่าการลงทุน 1,444.5 ล้านบาท รองลงมาคือ บริษัท เนสเล่ จำกัด ดังตารางที่ 5.3

สำหรับอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นั้น สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนไม่ได้รายงานตัวเลขการลงทุนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยตรง แต่จัดให้อยู่ในหมวดของสินค้าเกษตร ซึ่งมีมูลค่าการลงทุน 16,936.3 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2554 เพิ่มขึ้นจากมูลค่าการลงทุนในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งมีปริมาณ 15,882 ล้านบาท และเมื่อพิจารณามูลค่าการลงทุนช่วงก่อนและหลังการเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียนในหมวดสินค้าเกษตรเดียวกัน พบว่า มีมูลค่าการลงทุนเฉลี่ยต่างกันไม่มากนัก ในช่วงก่อนเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียนมีมูลค่าการลงทุนส่งออกเฉลี่ย 1,567.4 ล้านบาท ในขณะที่ช่วงหลังการเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียนมีมูลค่าการลงทุนเฉลี่ย 15,335.23 ล้านบาท

**ตารางที่ 5.3** การลงทุนจากต่างประเทศที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนรายการการผลิตย่อย: กิจการอาหารสัตว์ หรือส่วนผสมอาหารสัตว์ พ.ศ.2541-2555

| พ.ศ.          | จำนวนโครงการ | เงินลงทุน (ล้านบาท) | ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท) |              |              | การจ้างงาน (คน) |             |
|---------------|--------------|---------------------|------------------------|--------------|--------------|-----------------|-------------|
|               |              |                     | รวม                    | ไทย          | ต่างประเทศ   | ไทย             | ต่างประเทศ  |
| 2541          | 1            | 50.0                | 50                     | 39           | 11           | 25              | 2           |
| 2542          | 1            | 110.0               | 22                     | 11.2         | 10.8         | 68              | 10          |
| 2543          | 4            | 574.5               | 50                     | 18           | 32           | 820             | 10          |
| 2544          | 3            | 2,919.0             | 250                    | 0            | 250          | 742             | 7           |
| 2545          | -            | -                   | -                      | -            | -            | -               | -           |
| <b>เฉลี่ย</b> | <b>1.80</b>  | <b>730.70</b>       | <b>74.40</b>           | <b>13.64</b> | <b>60.76</b> | <b>331</b>      | <b>5.80</b> |
| 2546          | 2            | 242.7               | -                      | -            | -            | 69              | 4           |
| 2547          | 4            | 1,745.6             | 47                     | 20           | 27           | 325             | 6           |
| 2548          | 3            | 209.0               | 17                     | 2.6          | 14.5         | 69              | -           |
| 2549          | 3            | 1,843.5             | -                      | -            | -            | 1,070           | -           |
| 2550          | 4            | 273.0               | 8                      | 0.2          | 7.8          | 221             | 6           |
| 2551          | 1            | 39.5                | 12.3                   | 7.4          | 4.9          | 26              | 1           |
| 2552          | 3            | 1,218.6             | -                      | -            | -            | 242             | 11          |
| 2553          | 6            | 432.5               | 30                     | 14.7         | 15.3         | 179             | 3           |
| 2554          | 4            | 1,839.9             | -                      | -            | -            | 1,080           | -           |
| 2555*         | 2            | 104.1               | 11                     | -            | 11           | 82              | 12          |
| <b>เฉลี่ย</b> | <b>3.2</b>   | <b>794.84</b>       | <b>12.53</b>           | <b>4.49</b>  | <b>8.05</b>  | <b>336.30</b>   | <b>4.30</b> |

หมายเหตุ : \* เดือนมกราคม-มิถุนายน

ที่มา : คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (2555)

## ภาวะการลงทุนอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยในต่างประเทศ

การลงทุนอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยในต่างประเทศเป็นการลงทุนของบริษัทรายใหญ่ของไทยเพียงไม่กี่รายเท่านั้น โดยลักษณะของธุรกิจที่เข้าไปลงทุนส่วนใหญ่เป็นลักษณะของธุรกิจครบวงจร ประกอบด้วย ธุรกิจผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์ เพาะเลี้ยงสัตว์ และผลิตอาหารสำเร็จรูปนอกจากนี้ ยังมีการส่งเสริมการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้แก่เกษตรกรในต่างประเทศ ซึ่งบริษัทรายใหญ่ที่มีการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ดังกล่าวนี้ ได้แก่ บริษัทในเครือของบริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือของบริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)

บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) หรือ ซีพีเอฟ เป็นบริษัทหลักในประเทศไทยของเครือเจริญโภคภัณฑ์ในการดำเนินธุรกิจเกษตรอุตสาหกรรมด้านการเลี้ยงสัตว์ และผลิตอาหารจากเนื้อสัตว์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากศึกษากิจการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในรายงานประจำปีของซีพีเอฟตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2554 พบว่า กิจการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในต่างประเทศเป็นกิจการที่อยู่ในส่วนสายงานสัตว์บก เนื่องจากในสายงานนี้ใช้ข้าวโพดเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตอาหารสัตว์ ซึ่งการลงทุนในต่างประเทศมี 2 ลักษณะคือ การลงทุนโดยตรงจากบริษัทย่อย และการร่วมลงทุนกับบริษัทร่วมหรือบริษัทอื่นๆ โดยประเทศที่ซีพีเอฟเข้าไปลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารสัตว์และเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา (ยกเลิกกิจการในปี พ.ศ. 2547) มาเลเซีย เวียดนาม ตุรกี อินเดีย สาธารณรัฐประชาชนจีน ไต้หวัน ลาว รัสเซีย ฟิลิปปินส์ และกัมพูชา

นอกจากนี้ ยังมีบริษัทในเครือเบทาโกรได้เข้าไปลงทุนในธุรกิจอาหารสัตว์ในภูมิภาคอาเซียน 3 ประเทศ ได้แก่ ประเทศกัมพูชา ลาว และพม่า โดยเริ่มต้นจากการจัดตั้งสำนักงานในประเทศกัมพูชาในปี พ.ศ. 2550 และดำเนินกิจการใน 3 ลักษณะ คือ 1) นำเข้าอาหารสัตว์จากบริษัทในไทยเพื่อจำหน่ายภายใต้แบรนด์ไบโอ 2) ผลิตอาหารสัตว์ โดยเริ่มตั้งโรงงานในปี พ.ศ. 2553 และจะเริ่มการผลิตได้ในปี พ.ศ. 2557 และ 3) ฟาร์มสุกรเช่าผลิต โดยจะเริ่มในปี พ.ศ. 2557 และใช้อาหารสัตว์จากไทย สำหรับบริษัทในประเทศลาว จัดตั้งในปี พ.ศ. 2550 และกำลังอยู่ระหว่างเตรียมดำเนินกิจการฟาร์มสุกรเช่าผลิต และสุดท้ายคือ ประเทศพม่า ล่าสุดเริ่มเข้าไปลงทุนจัดตั้งสำนักงานในปี พ.ศ. 2555 (บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน), 2555)

## 5.2 กฎระเบียบ มาตรการ และนโยบายด้านการค้า .....

### 5.2.1 กฎระเบียบ นโยบายรัฐ และมาตรการการค้าในอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

#### มาตรการการค้าระหว่างประเทศของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทย

ประเทศไทยมีการกำหนดมาตรการการค้าต่างๆ เพื่อตอบสนองต่ออุปสงค์และอุปทานของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศ รวมถึงเพื่อให้สอดคล้องกับพันธะสัญญาต่างๆ ที่ทำขึ้นจากการเปิดเสรีทางการค้าของประเทศ โดยได้สรุปมาตรการทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไว้ ดังนี้

### ■ มาตรการการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อยู่ภายใต้การดูแลบริหารจัดการของกระทรวงพาณิชย์ โดยมีการจัดระบบนำเข้าอย่างรัดกุมเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อระบบการค้าภายในประเทศ เช่น กำหนดให้องค์การคลังสินค้า (อคส.) เป็นผู้นำเข้าในโควตา กำหนดปริมาณนำเข้า และให้นำเข้าในช่วงที่ผลผลิตของเกษตรกรออกสู่ตลาดหมดแล้ว และการจดทะเบียนนำเข้า โดยการกำหนดนโยบายและมาตรการนำเข้าเป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการนโยบายอาหาร ซึ่งได้กำหนดนโยบายการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไว้ (สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์, 2554) ดังนี้

1) ภายใต้กรอบองค์การการค้าโลก (WTO) ให้นำเข้าในโควตา 54,700 ตัน อกรนำเข้าร้อยละ 20 และให้องค์การคลังสินค้านำเข้าทั้งปี โดยต้องขอหนังสือรับรองการนำเข้าและรายงานการนำเข้าภายใน 1 เดือน นับแต่วันนำเข้าสำหรับการนำเข้านอกโควตาไม่จำกัด ผู้นำเข้า อกรร้อยละ 73 ค่าธรรมเนียมพิเศษ ตันละ 180 บาท โดยต้องขอหนังสือรับรองการนำเข้าและรายงานการนำเข้า

2) ภายใต้กรอบเขตการค้า AFTA อกรนำเข้าร้อยละ 0 กรณีองค์การคลังสินค้า ให้นำเข้าทั้งปี สำหรับผู้นำเข้าทั่วไปให้นำเข้าระหว่าง 1 มี.ค.-31 ก.ค. ปี พ.ศ. 2555 โดยนำเข้าทางด่านตรวจพืชและกักกันสัตว์ และผู้นำเข้าจะต้องขอหนังสือแสดงการยกเว้นภาษี (แบบ ต. 2) หนังสือรับรองถิ่นกำเนิด (Form D) หนังสือรับรองแสดงความปลอดภัยต่อชีวิตมนุษย์ สัตว์ หรือพืช และรายงานการนำเข้า

3) ภายใต้กรอบเขตการค้า FTA ไทย-นิวซีแลนด์ และไทย-ญี่ปุ่น เก็บอากรขาเข้าร้อยละ 0 สำหรับไทย-ออสเตรเลีย ให้นำเข้าในโควตา 7,330.32 ตัน อกรร้อยละ 12 และให้องค์การคลังสินค้านำเข้าวันที่ 1 มี.ค.-30 มิ.ย.ปี พ.ศ. 2555 นอกโควตา อกรร้อยละ 65.70

4) ภายใต้ความตกลงอาเซียน-ญี่ปุ่น (AJCEP) อกรนำเข้าในโควตาร้อยละ 14.50 ช่วง 1 มี.ค.-31 มี.ค. ปี พ.ศ. 2555 และอกรนำเข้าในโควตาร้อยละ 12.70 ช่วงวันที่ 1 เม.ย.-31 ธ.ค. ปี พ.ศ. 2555

5) ภายใต้ความตกลงอาเซียน-เกาหลี (AKFTA) อกรนำเข้าในโควตาร้อยละ 13.33

6) การนำเข้าทั่วไป เก็บอากรขาเข้า 2.75 บาทต่อกก. และค่าธรรมเนียมพิเศษตันละ 1,000 บาท ทั้งนี้ การนำเข้านอกเหนือจากในโควตา ให้นำเข้าได้โดยไม่จำกัดปริมาณและช่วงเวลานำเข้า

### ■ มาตรการการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นสินค้ามาตรฐาน ผู้ส่งออกต้องจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกซึ่งสินค้ามาตรฐานและมีหนังสือรับรองมาตรฐานประกอบการทำพิธีการตรวจปล่อยหากส่งออกผ่านทางด่านท่าเรือกรุงเทพ แลพหลมบัง และมาบตาพุด โดยการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยสามารถส่งออกได้อย่างเสรี ไม่ต้องเสียภาษีส่งออก

### ■ มาตรการส่งเสริมการลงทุนในประเทศไทย

คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ประกาศเรื่อง ประเภท ขนาด และเงื่อนไขของกิจการให้การส่งเสริมการลงทุนไว้เมื่อเดือนตุลาคมปี พ.ศ. 2552 โดยกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับประเภทกิจการและเงื่อนไขการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) กิจการเพาะขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืช มีเงื่อนไขกำหนดขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืช และให้ได้รับสิทธิประโยชน์ตามกิจการที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ คือ

- ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด
- ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี ไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด
- สิทธิและประโยชน์อื่นให้ได้รับตามหลักเกณฑ์ประกาศคณะกรรมการ ส่งเสริมการลงทุนที่ 1/2543 ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2543

2) กิจการผลิตอาหารสัตว์หรือส่วนผสมอาหารสัตว์ ให้ได้รับสิทธิประโยชน์ตามกิจการที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ คือ

- ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด
- ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี ไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด
- สิทธิและประโยชน์อื่นให้ได้รับตามหลักเกณฑ์ประกาศคณะกรรมการ ส่งเสริมการลงทุนที่ 1/2543 ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2543

3) กิจการอบพืชและโซลให้ได้รับสิทธิประโยชน์ตามกิจการที่ให้ความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อประเทศเป็นพิเศษ ดังนี้

- ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด
- ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี ไม่ว่าจะตั้งอยู่ใน เขตใด โดยไม่กำหนดสัดส่วนการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล
- สิทธิและประโยชน์อื่นให้ได้รับตามหลักเกณฑ์ประกาศคณะกรรมการ ส่งเสริมการลงทุนที่ 1/2543 ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2543

ทั้งนี้ ให้กำหนดขนาดการลงทุนของแต่ละโครงการขั้นต่ำไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) สำหรับทุกประเภทกิจการ

### ■ มาตรการส่งเสริมการลงทุนของไทยในต่างประเทศ

มาตรการส่งเสริมการลงทุนในต่างประเทศของไทยจะขึ้นอยู่กับนโยบายส่งเสริมการลงทุนของต่างประเทศและขึ้นอยู่กับความร่วมมือระหว่างประเทศต่างๆ ซึ่งมาตรการส่งเสริมการลงทุนของไทยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ

ในปัจจุบันคือ มาตรการส่งเสริมการลงทุนในสาขาเกษตร ภายใต้ยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจ อิรวดี-เจ้าพระยา-แม่โขง (ACMECS: Ayeyawady - Chao Phraya - Mekong Economic Cooperation Strategy)

ยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจ อิรวดี-เจ้าพระยา-แม่โขง เป็นกรอบความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับอนุภูมิภาคระหว่างประเทศกัมพูชา ลาว พม่า ไทย และเวียดนาม จัดตั้งขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์จากความแข็งแกร่งและความหลากหลายของทั้งห้าประเทศสมาชิก เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างสมดุล ซึ่งในปี พ.ศ. 2546 ผู้นำประเทศสมาชิกได้ลงนามในปฏิญญาพுகามเพื่อจัดตั้งกรอบความร่วมมือ ACMECS และให้ความเห็นชอบแผนปฏิบัติการ ซึ่งครอบคลุมความร่วมมือในปัจจุบัน 8 สาขา ได้แก่ การอำนวยความสะดวกด้านการค้าและการลงทุน ความร่วมมือด้านการเกษตร ความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมและพลังงาน การเชื่อมโยงการคมนาคม ความร่วมมือด้านการท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สาธารณสุข และความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อม

สาขาความร่วมมือที่มีผลต่อมาตรการส่งเสริมการลงทุนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ คือ ความร่วมมือด้านเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตบนพื้นฐานของความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ รวมถึงการวิจัยและพัฒนา และการแบ่งปันความรู้และข้อมูลข่าวสาร ตัวอย่างโครงการสำคัญ เช่น การทำ Contract Farming เป็นการส่งเสริมให้บริษัททางด้านปศุสัตว์ไทยได้เข้าไปลงทุนปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และพืชชนิดอื่นๆ รวม 10 รายการ โดยได้รับการยกเว้นภาษีนำเข้าและไม่ต้องมีใบรับรองแหล่งกำเนิดสินค้า (Certificate of Origin: C/O) เป็นโครงการนำร่องอยู่แล้ว ซึ่งพืชทั้ง 10 รายการ ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ละหุ่ง มันฝรั่ง ข้าวโพดหวาน มะม่วงหิมพานต์ ยูคาลิปตัส ลูกเดือย และถั่วเขียวผิวมัน

นอกจากนี้ ยังมีโครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง (Greater Mekong Subregion: GMS) เป็นความร่วมมือของ 6 ประเทศ คือ ประเทศไทย พม่า ลาว กัมพูชา เวียดนาม และสาธารณรัฐประชาชนจีน (ยูนนาน) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 โดยมีธนาคารพัฒนาเอเชีย (ADB: Asian Development Bank) เป็นผู้ให้การสนับสนุนหลัก มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวทางการค้า การลงทุนในอุตสาหกรรมเกษตรและบริการ สนับสนุนการจ้างงานและยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ให้ดีขึ้น ส่งเสริมและพัฒนาความร่วมมือทางเทคโนโลยีและการศึกษาระหว่างกัน ตลอดจนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ส่งเสริมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมและเพิ่มขีดความสามารถ รวมทั้งโอกาสทางเศรษฐกิจในเวทีการค้าโลกซึ่งสาขาความร่วมมือของ GMS ประกอบด้วย 9 สาขา ได้แก่ คมนาคมขนส่ง โทรคมนาคม พลังงาน การค้า การลงทุนเกษตร สิ่งแวดล้อม การท่องเที่ยว และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยการดำเนินงานในสาขาความร่วมมือที่มีผลต่อมาตรการส่งเสริมการลงทุนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มี ดังนี้

สาขาการอำนวยความสะดวกทางการค้า ส่งเสริมความร่วมมือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร พัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานองค์กรด้านการค้าของประเทศในอนุภูมิภาค และศึกษาราย

ละเอียดการตรวจปล่อยสินค้า ณ จุดเดียว (Single-Stop Inspection) ในจุดพื้นที่ชายแดน เป้าหมายเป็นโครงการนำร่อง 4 จุด คือ 1) มุกดาหาร (ไทย)-สหวันนะเขต (ลาว) 2) ลาว บาว (เวียดนาม)-แดนสวรรค์ (ลาว) 3) อรัญประเทศ (ไทย)-ปอยเปต (กัมพูชา) และ 4) บาเวต (กัมพูชา)-มอโคไบ (เวียดนาม) ก่อนเพื่อนำมาปรับใช้ที่ด่านอื่นๆ ต่อไป

**สาขาการลงทุน** ปรับปรุงข้อมูล กฎระเบียบ และมาตรการเพื่ออำนวยความสะดวก การลงทุน รวมถึงการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนแต่ละประเทศอย่างเป็นรูปธรรม เช่น ที่จังหวัดเชียงรายเป็นโครงการนำร่อง ส่งเสริมบทบาท GMS Business Forum ซึ่งไทยเป็น ประธานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 และมีฝ่ายเลขานุการอยู่ที่เวียงจันทน์ ประเทศลาว และหอการค้า ของประเทศ GMS ทั้งหมดเป็นสมาชิก ให้เป็นกลไกภาครัฐ-เอกชนในการระดมทุนและสร้าง เครือข่ายดึงดูดนักลงทุนทั้งในและต่างประเทศ

**สาขาเกษตร** จัดตั้งขึ้นโดยมติที่ประชุมระดับรัฐมนตรีครั้งที่ 10 ตามข้อเสนอของไทย การดำเนินงานครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ พืช ปศุสัตว์ ประมง และป่าไม้ ซึ่งมุ่งเน้นความ ร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านเกษตรระหว่างประเทศสมาชิก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ กระบวนการผลิต ถ่ายทอดเทคโนโลยี ยกระดับความเป็นอยู่และขีดความสามารถของเกษตรกร ตลอดจนสนับสนุนการค้าการลงทุนภาคเอกชน การดำเนินงานที่ผ่านมา มีการจัดระดม ความคิดในเรื่องของเทคโนโลยีชีวภาพ และโอกาสการลงทุนด้านเกษตรของอนุภูมิภาค ซึ่ง ภาคเอกชนไทย(บริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด) รับผิดชอบจัดการฝึกอบรมให้แก่บุคลากรด้านเกษตร ของประเทศ GMS โดยเริ่มโครงการฝึกอบรมการปรับปรุงการผลิตข้าวโพดให้กับเกษตรกร ลาวเป็นโครงการนำร่อง และในการประชุม GMS Summit ครั้งที่ 2 มีการลงนาม MOU for Cooperation to Prevent and Control Trans boundary Animal Diseases in the GMS เพื่อความร่วมมือในการป้องกันโรคติดต่อในสัตว์เพื่อตอบสนองกับสถานการณ์ที่อนุภูมิภาค ต้องเผชิญอยู่ในเรื่องไข้หวัดนก

## 5.2.2 กฎหมายและกฎระเบียบในอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์

### กฎหมายและกฎระเบียบภายในประเทศ

รัฐบาลไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์จึงมีนโยบายพัฒนาให้ ไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตเมล็ดพันธุ์ (Seed Hub Center) และกำหนดยุทธศาสตร์วิจัยและ พัฒนาเมล็ดพันธุ์ (2554-2559) อีกทั้งกำหนดกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเมล็ด พันธุ์หลายฉบับ ได้แก่ 1) พ.ร.บ.กักพืช พ.ศ.2507 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2542 และ พ.ศ. 2551 2) พ.ร.บ. พันธุ์พืช พ.ศ. 2518 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535 และ พ.ศ. 2550 และ 3) พ.ร.บ. คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

#### ■ พระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2542 และ พ.ศ. 2551

กฎหมายฉบับนี้ได้กำหนดพืชและพาหะที่เป็นสิ่งต้องห้าม การกำหนดศัตรูพืชเป็นสิ่งต้อง ห้าม และการกำหนดพืชเป็นสิ่งจำกัด เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่ศัตรูพืชร้ายแรงจากต่างประเทศ

อาจเล็ดลอดเข้ามาแพร่ระบาดในประเทศ โดยกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการนำเข้า หรือนำผ่าน ซึ่งสิ่งต้องห้าม สิ่งกักกีด และสิ่งไม่ต้องห้าม ซึ่งในกฎหมายฉบับนี้ได้กำหนดให้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเป็นเมล็ดพันธุ์พืชและพาหะสิ่งต้องห้าม และได้กำหนดวิธีการนำเข้าจากประเทศต่างๆ โดยจะอนุญาตให้นำเข้าได้ก็ต่อเมื่อผ่านการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชก่อน และได้มีประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เพิกถอนจากการเป็นสิ่งต้องห้ามจากประเทศที่เป็นแหล่งส่งออกนั้นๆ แล้ว และการนำเข้าต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เงื่อนไขและวิธีการตามที่อธิบดีกรมวิชาการเกษตรกำหนด

ผลกระทบของกฎหมายฉบับนี้ต่ออุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์คือ การอนุญาตให้นำเข้าพืชได้จะต้องผ่านการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชก่อน ดังนั้นการนำเข้าเชื้อพันธุกรรมเพื่อการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ จึงมีความล่าช้าจากกระบวนการตรวจสอบเชื้อโรคและแมลงที่อาจติดมากับเมล็ดพันธุ์ การกำหนดให้ประเทศที่จะนำเมล็ดพันธุ์เข้ามาต้องมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช การรับรองว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่นำเข้ามานั้น ไม่ได้เกิดจากการดัดแปลงพันธุกรรม และเมื่อนำเข้ามาแล้ว ยังต้องมีการตรวจสอบหาการปนเปื้อนของเมล็ดพันธุ์ที่เกิดจากการดัดแปลงพันธุกรรมในห้องปฏิบัติการอีก ซึ่งต้องใช้เวลารวบรวมข้อมูล ทำให้มีผลกระทบต่อการวางแผนการวิจัยและการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง เพื่อให้สามารถทำการปลูกคัดเลือกพันธุ์/สายพันธุ์ที่ดี การปลูกสายพันธุ์พ่อแม่เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม และการนำเมล็ดพันธุ์ลูกผสมออกวางตลาดจำหน่ายได้ทันต่อความต้องการของเกษตรกรในการนำไปใช้เพาะปลูกทั้งภายในประเทศและในต่างประเทศ

#### ■ พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535 และ พ.ศ. 2550

ในพระราชบัญญัติฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองให้เกษตรกรได้ใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ ป้องกันการขายเมล็ดพันธุ์ที่ไม่มีคุณภาพหรือปลอมปน สงวนพืชพันธุ์ดีไว้เพาะปลูกเฉพาะภายในประเทศ และอนุรักษ์พืชป่าใกล้หรือกำลังจะสูญพันธุ์ โดยมีกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นผู้ดูแล ซึ่งได้กำหนดให้พันธุ์พืชต่างๆ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) พันธุ์ควบคุม 2) พันธุ์พืชสงวน และ 3) พืชอนุรักษ์ โดยกระทรวงเกษตรฯ ได้ประกาศให้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเป็นเมล็ดพันธุ์ควบคุม ซึ่งกำหนดให้ผู้ประกอบการเพื่อการค้าจะต้องมีใบอนุญาตของแต่ละประเภทของกิจกรรม เช่น ต้องมีใบอนุญาตนำเข้า ใบอนุญาตรวบรวมเมล็ดพันธุ์ควบคุมเพื่อการค้าหรือใบอนุญาตขาย รวมไปถึงกำหนดบทลงโทษแก่ผู้ได้รับใบอนุญาต ซึ่งหากกระทำผิดบริษัทเมล็ดพันธุ์จะต้องพักใบอนุญาตทั้งบริษัท อีกทั้งมีการกำหนดมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ควบคุมบางชนิดตามที่กฎหมายกำหนด โดยกำหนดเปอร์เซ็นต์การงอก และความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ เช่น กำหนดเปอร์เซ็นต์การงอกของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไว้ที่ ร้อยละ 75 และความบริสุทธิ์ร้อยละ 98

กฎหมายฉบับนี้มีความเกี่ยวข้องในด้านการผลิตและการค้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในประเทศ เนื่องจากเป็นกฎหมายที่ส่งเสริมและควบคุมผู้ประกอบการค้าพันธุ์พืช เพื่อให้ผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ดีแก่เกษตรกร อีกทั้งควบคุมและตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ ความบริสุทธิ์

และความก่อให้เกิดเป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายได้กำหนดไว้ นอกจากนี้ ยังมีการรับรองพันธุ์ว่ามีลักษณะและคุณสมบัติดี สามารถนำไปใช้เพาะปลูกได้แต่ไม่ได้รับรองสิทธิในความเป็นเจ้าของพันธุ์

จากการจัดประชุมทางวิชาการเรื่อง “การคุ้มครองพันธุ์พืช: การผลิตข้าวโพดกับความมั่นคงด้านอาหารสัตว์” พบว่า การกำหนดบทลงโทษของกฎหมายฉบับนี้มีการกำหนดบทลงโทษโดยการพักใบอนุญาตหากเจ้าหน้าที่ตรวจพบว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีการวางจำหน่ายในท้องตลาดมีอัตราความงอกต่ำกว่ามาตรฐาน อีกทั้งการที่บริษัทเมล็ดพันธุ์จะมีใบอนุญาตเพียงฉบับเดียว ดังนั้นหากพบว่าเมล็ดพันธุ์มีปัญหาเพียงชนิดเดียว หรือหากตัวแทนจำหน่ายกระทำความผิด โทษจะต้องย้อนกลับมาถึงบริษัท โดยจะต้องพักใบอนุญาตทั้งบริษัท อาจถึงขั้นต้องปิดบริษัท เพราะกฎหมายไม่แยกชนิด ไม่แยกประเภทความผิด และไม่แยกผู้ทำความผิด จึงถือเป็นอุปสรรคต่อผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม ดังนั้นภาคเอกชนเห็นว่าควรมีการแก้ไขบทลงโทษด้วยมาตรการอื่น เช่น การออกหนังสือเตือน การปรับ การสั่งให้เก็บคืน และทำลายเฉพาะเมล็ดพันธุ์ที่มีปัญหา เป็นต้น

#### ■ พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

การที่ประเทศไทยเข้าเป็นสมาชิกขององค์การการค้าโลก (WTO) และอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (Convention on Biological Diversity: CBD) ซึ่งในบทบัญญัติในอนุสัญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศดังกล่าวระบุถึงพันธกรณีและความร่วมมือที่ประเทศภาคีสมาชิกจะต้องปฏิบัติเกี่ยวกับสิทธิบัตร และทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ เช่น ทรัพย์สินทางปัญญาในการค้นพบพันธุ์พืชใหม่ ดังนั้นประเทศไทยจึงต้องประกาศใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อส่งเสริมให้มีการปรับปรุงพันธุ์และพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ และให้สิทธิและความคุ้มครองตามกฎหมาย 2) เพื่อเป็นการอนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์พันธุ์พืชพื้นเมืองเฉพาะถิ่น พันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป และพันธุ์พืชป่า เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลบำรุงรักษาและใช้ประโยชน์พันธุ์พืชอย่างยั่งยืน และ 3) เพื่อให้การคุ้มครองสิทธิบัตรปรับปรุงพันธุ์พืช/เกษตรกรที่เป็นเจ้าของพันธุ์และชุมชน

นอกจากนี้ พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ยังได้แสดงสาระสำคัญของกฎหมายเกี่ยวกับการให้นิยามพันธุ์พืช ได้แก่ พันธุ์พืชใหม่ พันธุ์พืชพื้นเมือง และพันธุ์พืชป่า และกำหนดลักษณะการคุ้มครองพันธุ์พืชต่างๆ ไว้ ซึ่งจากการสัมมนาวิชาการฯ ได้มีการเสนอตัวอย่างของปัญหาและอุปสรรคของกฎหมายฉบับนี้ ดังต่อไปนี้

1. การที่ต้องขออนุญาต และทำสัญญาแบ่งปันผลประโยชน์ก่อน เมื่อจะทำการรวบรวมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากพันธุ์ที่ไม่ได้มีการคุ้มครองพันธุ์ภายในประเทศเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ในเชิงการค้า ทั้งนี้ เป็นผลมาจากการตีความคำว่า “พันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป” ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ แทนที่จะเป็นการส่งเสริมให้มีการสร้างพันธุ์ใหม่มากขึ้นตามเจตนารมณ์ของกฎหมายนี้

2. การยื่นขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ จะต้องมีการทำสัญญาแบ่งปันผลประโยชน์ด้วย ถ้าพันธุ์พืชใหม่นั้น มีการเริ่มต้นในการปรับปรุงพันธุ์หลังจากที่กฎหมายนี้มีผลบังคับใช้แล้ว
3. จากการกำหนดให้มีการทำสัญญาแบ่งปันผลประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นการจดทะเบียนเพื่อคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่หรือพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไปนั้น มีข้อสังเกตเกี่ยวกับการที่ผู้ประกอบการรายใหญ่อาจมีข้อได้เปรียบผู้ประกอบการรายเล็กในการพัฒนาพันธุ์ให้มีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากระบบแบ่งปันผลประโยชน์ไม่จูงใจให้ผู้ประกอบการรายเล็กมีการพัฒนาพันธุ์อย่างเต็มที่ เพราะการลงทุนปรับปรุงพันธุ์พืชนั้นมีต้นทุนที่สูงมาก อีกทั้งต้องเสียผลประโยชน์ส่วนหนึ่งตามสัญญา อีกด้วย อย่างไรก็ตาม ทั้งผู้ประกอบการรายใหญ่และรายเล็กก็ยังคงได้รับผลประโยชน์จากการคุ้มครองพันธุ์พืชจากการพัฒนาพันธุ์ขึ้นมา
4. การที่ไม่ให้ความคุ้มครองชั่วคราว ในช่วงเวลาที่ยื่นขอจดทะเบียน จนถึงวันที่ออกหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ อาจทำให้มีการละเมิดสิทธิของเจ้าของพันธุ์ได้
5. การที่ยังไม่ให้การคุ้มครองพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมใหม่ หรือสายพันธุ์พ่อแม่ของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมได้ ทำให้ยังคงมีการลักขโมยสายพันธุ์พ่อแม่ในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ไปผลิตขายแข่ง หรือการลักลอบซื้อเมล็ดพันธุ์ลูกผสมจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ของบริษัทเอกชน ไปขายในราคาที่ต่ำกว่า ทำให้ผู้ประกอบการยังคงได้รับความเสียหาย แม้จะมีกฎหมายบังคับใช้แล้วก็ตาม
6. การที่ตัวกฎหมายไม่มีความชัดเจนในหลายมาตรา ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่องานวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการผลิตเมล็ดพันธุ์ ทำให้มีผลกระทบต่อการดำเนินงานขององค์กรและนักวิจัย อาทิ วัตถุประสงค์หนึ่งของ พ.ร.บ. นั้น เพื่อเป็นการคุ้มครองสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ แต่การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ นอกจากล่าช้าแล้ว เมื่อมีการใช้แพร่หลาย ยังนำไปสู่การกลายเป็นพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไปตามมาตรา 3 ข้อ ข. ทำให้เจ้าของพันธุ์หมดความเป็นเจ้าของ เป็นต้น
7. กฎหมายที่บังคับใช้ซึ่งเกี่ยวข้องกับธุรกิจเมล็ดพันธุ์ ยังมีปัญหาที่ต้องปรับปรุงแก้ไข เช่น การปกป้องสิทธิเจ้าของในพันธุ์พืชใหม่ ระเบียบมาตรฐานสุขอนามัยพืชที่กระทบต่อการนำเข้าเชื้อพันธุ์พืชในการปรับปรุงพันธุ์ และบทลงโทษที่ไม่เหมาะสมในการฟักใบอนุญาตการค้าเมล็ดพันธุ์ จากเรื่องเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำส่งผลให้ผู้ประกอบการขาดความมั่นใจในการลงทุน
8. กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ไม่ได้คุ้มครองการปรับปรุงพันธุ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น แต่เริ่มคุ้มครองตั้งแต่จดทะเบียนลิขสิทธิ์

9. พ.ร.บ. เป็นอุปสรรค โดยเฉพาะคำจำกัดความพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป ที่ไม่ครอบคลุม germplasm ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นทรัพย์สินของบริษัท นอกจากนี้ต้องมี ขั้นตอนเอกสารการนำเข้าที่ยุ่งยากต่อการปฏิบัติ (ปฏิบัติไม่ได้) เช่น การชี้แจงทุก inventory ที่นำเข้า รวมถึงการแสดงผลแผน หรือโครงการปรับปรุงพันธุ์วิจัย และการรายงานความคืบหน้า

### ■ กฎหมายและกฎระเบียบระหว่างประเทศ

ในการเจรจาความตกลงทวิภาคีเพื่อเปิดเขตการค้าเสรีนั้น ประเทศไทยได้รับการเสนอจากประเทศคู่ค้าคือ ประเทศสหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป ให้เข้าเป็นภาคีสมาชิกของอนุสัญญาว่าด้วยสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ แม้ว่าประเทศไทยจะมีกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช นั่นคือ พ.ร.บ. คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 แล้วก็ตาม ซึ่งอนุสัญญาที่ว่านี้คือ อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants: UPOV)

UPOV เป็นอนุสัญญาระหว่างประเทศที่จัดทำขึ้นโดยองค์การระหว่างประเทศที่มีชื่อเป็นภาษาฝรั่งเศสว่า Union Internationale pour la Protection des Obtentions Vegetales มีชื่อย่อว่า UPOV มีสำนักงานตั้งอยู่ที่เมืองเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความคุ้มครองแก่พันธุ์พืชใหม่โดยเฉพาะ ซึ่งถือว่าเป็นการให้ความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาประเภทหนึ่ง ซึ่งให้สิทธิเด็ดขาดในพันธุ์พืชใหม่แก่นักปรับปรุงพันธุ์ที่เป็นเจ้าของพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับการคุ้มครองตามอนุสัญญาพอฟ เพื่อให้ความเป็นธรรมแก่นักปรับปรุงพันธุ์เจ้าของพันธุ์พืชใหม่ที่ต้องใช้สติปัญญาและความพยายามเป็นเวลายาวนาน รวมถึงต้องใช้จ่ายและลงทุนเป็นจำนวนมากในการพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ๆ ให้มากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งจะทำให้มีพันธุ์พืชใหม่ที่มีความหลากหลายในลักษณะที่ต่างกันมากขึ้นเช่นเดียวกัน ทำให้เกษตรกรมีทางเลือกในการใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง และจะได้รับผลตอบแทนมากขึ้นด้วย ประโยชน์จะเกิดกับสังคมโลกในภาพรวมจากปริมาณและคุณภาพของผลผลิตของพืชพันธุ์ใหม่ๆ

อนุสัญญาพอฟ เริ่มใช้ครั้งแรก เมื่อปี ค.ศ. 1961 (เกรียงศักดิ์ สุวรรณธราดล และคณะ, 2553) และมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ. 1968 หลังจากนั้นมีการแก้ไขปรับปรุงอีก 3 ครั้ง ในปี ค.ศ. 1972 1978 และ 1991 โดยการปรับปรุงแก้ไขแต่ละครั้งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ของอนุสัญญาพอฟมีความครอบคลุมขึ้นส่วนพืช และเหมาะสมกับการพัฒนาของเทคโนโลยีในการปรับปรุงพันธุ์พืชมากขึ้น และเพิ่มแรงจูงใจให้นักปรับปรุงพันธุ์พืชมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาพันธุ์พืชใหม่มากยิ่งขึ้น การแก้ไขปรับปรุงกฎระเบียบต่างๆ จากอนุสัญญาพอฟ 1961 เป็นอนุสัญญาพอฟ 1972 และอนุสัญญาพอฟ 1978 มีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ค่อยสำคัญมากนัก แต่การแก้ไขบทบัญญัติที่บังคับใช้ในอนุสัญญาพอฟ 1978 มาเป็นอนุสัญญาพอฟ 1991 มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายอย่างด้วยกัน (นันทน, 2547 และ UPOV, 2006)

## ■ ชนิดของพืชที่ให้การคุ้มครอง

ตามอนุสัญญาพอฟ 1978 ได้กำหนดให้ประเทศภาคีสมาชิกมีสิทธิที่จะเลือกชนิดของพืช (Genera or species) ที่จะให้การคุ้มครองเอง โดยต้องกำหนดอย่างน้อย 5 ชนิด เมื่อเข้าเป็นภาคีสมาชิกและหลังจากนั้นอีก 8 ปี ให้เพิ่มเป็น 24 ชนิด แต่อนุสัญญาพอฟ 1991 ได้เพิ่มจำนวนชนิดของพืชเป็น 15 ชนิด เมื่อเข้าเป็นภาคีสมาชิก และต้องให้ความคุ้มครองแก่พืชทุกชนิดหลังจากนั้นอีก 10 ปี ส่วนภาคีสมาชิกที่ให้สัตยาบันแล้วในอนุสัญญาพอฟฉบับอื่นๆ ถ้าจะเข้าเป็นภาคีสมาชิกตามอนุสัญญาพอฟ 1991 จะต้องให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชทุกชนิดภายในระยะเวลา 10 ปี

1) ระยะเวลาของการคุ้มครอง ตามอนุสัญญาพอฟ 1978 ได้กำหนดระยะเวลาในการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ไว้ 18 ปี สำหรับไม้ยืนต้น และองุ่น 15 ปี สำหรับพืชชนิดอื่นๆ แต่อนุสัญญาพอฟ 1991 ได้ขยายระยะเวลาของการคุ้มครองออกไปอีกเป็น 25 ปี สำหรับไม้ยืนต้น และองุ่น และ 20 ปี สำหรับพืชชนิดอื่น

2) หลักการของการคุ้มครอง ตามอนุสัญญาพอฟ 1978 ได้กำหนดให้ประเทศภาคีสมาชิกต้องเลือกการคุ้มครองพันธุ์พืชตามระบบสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ หรือตามระบบสิทธิบัตรอย่างหนึ่งอย่างใด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการคุ้มครองที่ซ้ำซ้อน แต่อนุสัญญาพอฟ 1991 ได้ยกเลิกหลักการดังกล่าวทำให้ประเทศภาคีสมาชิกของอนุสัญญาพอฟ 1991 สามารถให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชชนิดเดียวกันได้ทั้งระบบสิทธินักปรับปรุงพันธุ์ และระบบสิทธิบัตร

4) สิทธินักปรับปรุงพันธุ์ ตามอนุสัญญาพอฟ 1978 นักปรับปรุงพันธุ์หรือผู้ทรงสิทธิในพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับการคุ้มครองจะเป็นผู้มีสิทธิแต่ผู้เดียวในการผลิตส่วนขยายพันธุ์ (Propagating materials) ทั้งส่วนขยายพันธุ์ที่ไม่อาศัยเพศ (Vegetative materials) และอาศัยเพศ (Reproductive materials) เพื่อการค้าในกรณีนี้ส่วนของพืชที่ไม่ได้ใช้ในการขยายพันธุ์ เช่น ผล จะไม่อยู่ภายใต้ขอบเขตสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ แต่สิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ซึ่งได้รับการปรับปรุงแก้ไขและปรากฏอยู่ในอนุสัญญาพอฟ 1991 ได้ขยายขอบเขตการคุ้มครองสิทธินักปรับปรุงพันธุ์ให้มากขึ้น โดยในมาตรา 14 (1) สิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ในส่วนขยายพันธุ์ (Propagating materials) จะครอบคลุมถึงการผลิต (Production) หรือการผลิตซ้ำ (Reproduction) เพื่อการเพิ่มปริมาณ (Multiplication) การปรับปรุงสภาพของเมล็ดพันธุ์/ส่วนขยายพันธุ์เพื่อการขยายพันธุ์ (Conditioning for the purpose of propagation) การเสนอขาย (Offering for sale) การขายหรือการดำเนินการทางตลาดอื่นๆ (Selling or other marketing) การส่งออก (Exporting) การนำเข้า (Importing) และการเก็บสะสมไว้เพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวแล้วข้างต้น

อนุสัญญาพอฟ 1991 ยังได้ให้สิทธิเพิ่มเติมแก่นักปรับปรุงพันธุ์ ในส่วนของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ (Harvested material) หากผลผลิตนั้นได้มาจากการนำส่วนขยายพันธุ์มาปลูกโดยการละเมิดสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ (มาตรา 14 (2)) และอนุสัญญาพอฟ 1991 ยังให้สิทธิแก่ประเทศภาคีสมาชิกที่จะขยายการคุ้มครองไปถึงผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผลผลิตที่ผลิตจากส่วนขยายพันธุ์ที่ไม่ถูกต้อง (มาตรา 14 (3))

นอกเหนือจากการให้ความคุ้มครองต่อส่วนขยายพันธุ์แล้ว อนุสัญญาอุพอฟ 1991 ยังได้เพิ่มเติมให้นักปรับปรุงพันธุ์มีสิทธิในพันธุ์อื่นที่มีความเกี่ยวข้องกับพันธุ์ที่ได้รับการคุ้มครอง (มาตรา 14 (5)) ถ้า

- พันธุ์อื่นที่พัฒนาขึ้นมาจากการปรับปรุงพันธุ์โดยใช้พันธุ์ที่ได้รับการคุ้มครองเป็นพ่อแม่ และพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะส่วนใหญ่ของพันธุ์ที่ได้รับการคุ้มครองอย่างชัดเจน (Essentially Derived Variety: EDV) แต่ถ้าพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะที่แตกต่างจากพันธุ์ที่ได้รับการคุ้มครองก็จะได้รับการยกเว้นการใช้สิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ (มาตรา 15 (1) (iii))
- พันธุ์อื่นที่ไม่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนจากพันธุ์ที่ได้รับการคุ้มครอง
- พันธุ์อื่นที่พัฒนาขึ้นจำเป็นต้องใช้พันธุ์คุ้มครองในการผลิตส่วนขยายพันธุ์ทุกครั้ง

ข้อยกเว้นการใช้สิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ เกี่ยวกับการกระทำต่างๆ ที่ใช้พันธุ์คุ้มครอง ซึ่งไม่ได้มีวัตถุประสงค์ทางการค้า (มาตรา 15 (1) (ii)) หรือการกระทำต่างๆ ที่ใช้พันธุ์คุ้มครอง เพื่อการตลาด (มาตรา 15 (1) (ii))

นอกจากนี้ อนุสัญญาอุพอฟ 1991 ยังให้อำนาจแก่สมาชิกที่จะดำเนินการยกเว้นการใช้สิทธิกับนักปรับปรุงพันธุ์ในกรณีของเกษตรกรที่มีการนำส่วนขยายพันธุ์ไปใช้ โดยสามารถให้สิทธิพิเศษกับเกษตรกรในการผลิตส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์คุ้มครอง เพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ของตนเอง รวมทั้งผลผลิตที่ได้รับจากการเพาะปลูกดังกล่าว แต่สิทธิพิเศษที่ให้กับเกษตรกรนี้จะต้องมีการจำกัดปริมาณหรือจำกัดขนาดของพื้นที่อย่างเหมาะสม และไม่ให้กระทบต่อสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ (มาตรา 15 (2))

ทั้งนี้ บทบัญญัติของอนุสัญญาอุพอฟ 1991 และพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ของไทยนั้นมีข้อแตกต่างในสาระสำคัญบางประการ ดังนั้น หากประเทศไทยจะต้องปรับเปลี่ยนกฎระเบียบให้เป็นไปตามอนุสัญญาอุพอฟ 1991 จึงอาจส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในด้านต่างๆ ทั้งในทางบวกและทางลบซึ่งสรุปได้ดังนี้ (เกรียงศักดิ์ สุวรรณธราดล และคณะ, 2553)

### ผลกระทบเชิงบวก

หากมีกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชที่เข้มแข็งจะส่งผลให้

- นักวิจัยและนักปรับปรุงพันธุ์อิสระให้ความสนใจในการปรับปรุงพันธุ์พืชชนิดต่างๆ มากขึ้น และส่งผลให้เกิดบริษัทเมล็ดพันธุ์ในประเทศเพิ่มขึ้น
- นักวิจัยและนักปรับปรุงพันธุ์ได้เรียนรู้เทคนิคใหม่ๆ ด้านการปรับปรุง และผลิตเมล็ดพันธุ์จากบริษัทต่างประเทศ
- หากมีการคุ้มครองพันธุ์พืชที่เป็นสากล
- มีพันธุ์พืชใหม่เข้ามาจดทะเบียนมากขึ้น การแปรรูปมากขึ้น เกษตรกรมีโอกาสมากขึ้น

- มีการลงทุนวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชของตนเองมากขึ้น
- มีการละเมิดสิทธินักปรับปรุงพันธุ์น้อยลง
- ธุรกิจเมล็ดพันธุ์ขยายใหญ่ขึ้น และมีผู้เข้าร่วมธุรกิจมากขึ้น
- การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ และอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ขยายตัว
- การผลิตส่วนขยายพันธุ์ตลอดจนธุรกิจเมล็ดพันธุ์จะเติบโตเร็วขึ้นจากการเป็นผู้รับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ของพืชที่มีการคุ้มครองมากขึ้น
- การปรับปรุงพันธุ์จะขยายตัว เกษตรกรได้รับผลประโยชน์จากการใช้พืชพันธุ์ที่หลากหลาย
- มีการแข่งขันในการสร้างพันธุ์ใหม่ ทำให้เกษตรกรมีทางเลือกมากขึ้น
- ราคาเมล็ดพันธุ์อาจถูกลง เพราะมีการแข่งขันการผลิตและจำหน่ายมากขึ้น
- เมล็ดพันธุ์ที่มีการละเมิดลิขสิทธิ์ และไม่มีคุณภาพอาจขายไม่ได้

### **ผลกระทบเชิงลบ**

ผู้ทำธุรกิจพันธุ์พืชที่ได้มาไม่ถูกต้อง จะต้องสูญเสียประโยชน์ ดังนี้

- เมล็ดพันธุ์ดี ราคาอาจแพงขึ้น
- อาจมีการผูกขาดธุรกิจเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เป็นบริษัทข้ามชาติ ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ภายในประเทศขนาดเล็กไม่สามารถแข่งขันได้เนื่องจากมีขนาดการลงทุนที่ต่ำกว่า ราคาเมล็ดพันธุ์อาจแพงขึ้นในที่สุด

## **5.3 การก้าวสู่ AEC และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์**

### **5.3.1 ข้อตกลงในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์**

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) เป็นการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 10 ประเทศ ประกอบด้วย กลุ่มประเทศเดิม คือ อินโดนีเซีย มาเลเซีย สิงคโปร์ ไทย ฟิลิปปินส์ และบรูไนดารุสซาลาม และกลุ่มประเทศสมาชิกใหม่ คือ ประเทศเวียดนาม ลาว พม่า และกัมพูชา หรือที่เรียกว่า กลุ่มประเทศ CLMV โดยในปี พ.ศ. 2550 ที่ประชุมสุดยอดอาเซียนมีมติเห็นชอบให้ประเทศสมาชิกขยายความร่วมมือทางเศรษฐกิจในภูมิภาค จากเดิมซึ่งเป็นความตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Free Trade Agreement: AFTA) ไปสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าและสร้างบรรยากาศการลงทุนในอาเซียนโดยมีเป้าหมายให้อาเซียนเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน (Single Market and

Single Production Base) ซึ่งการจะนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้นั้น ประเทศสมาชิกจะต้องดำเนินการตามแผนงานการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC Blueprint) ที่ได้ระบุข้อกำหนด มาตรการและแนวทางการปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องไว้ ดังนี้

### **มาตรการการค้าภายใต้กรอบ AEC ที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์**

กลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนได้ทบทวนและปรับปรุงความตกลงว่าด้วยการใช้มาตรการกำหนดอัตราอากรร่วมเพื่อจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (Agreement on the Common Effective Preferential Tariff: CEPT-AFTA) ที่เคยใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 ให้เป็น ATIGA (ASEAN Trade in Goods Agreement) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเคลื่อนย้ายสินค้าเสรี โดยมีข้อกำหนด ดังนี้

#### **1) ภาษี (Tariff)**

ภาษีสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามพิกัดอัตราศุลกากรขาเข้าประเภทย่อย 1005.90.90 จะถูกจัดให้สอดคล้องกับกรอบเวลาและพันธกรณีที่ระบุไว้ภายใต้การลดภาษีนำเข้าตาม CEPT-AFTA โดยให้ขจัดภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในปี พ.ศ. 2553 สำหรับประเทศสมาชิกเดิม 6 ประเทศ ยกเว้นสำหรับประเทศฟิลิปปินส์ให้มีภาษีนำเข้าร้อยละ 5 เนื่องจากเป็นสินค้าอ่อนไหว และขจัดภาษีนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ภายในปี พ.ศ. 2558 สำหรับประเทศ CLMV

#### **2) มาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (NTBs)**

กำหนดให้ยึดมั่นในพันธกรณีที่จะไม่เพิ่มเติมและยกเลิกมาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Barriers: NTBs) อาทิ การยกเลิกโควตาอัตราภาษี (Tariff Rate Quotas: TRQs) โดยยกเลิกมาตรการมิใช่ภาษีที่เป็นอุปสรรคต่อการค้าทั้งหมด ภายในปี พ.ศ. 2553 สำหรับประเทศสมาชิกเดิม 5 ประเทศ ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย สิงคโปร์ ไทย และ บรูไนดารุสซาลาม ยกเลิกมาตรการมิใช่ภาษีที่เป็นอุปสรรคต่อการค้าทั้งหมด ภายในปี พ.ศ. 2555 สำหรับประเทศฟิลิปปินส์ และยกเลิกมาตรการมิใช่ภาษีที่เป็นอุปสรรคต่อการค้าทั้งหมด ภายในปี พ.ศ. 2558 สำหรับประเทศ CLMV

อย่างไรก็ตาม แม้ข้อผูกพันทางการค้าภายใต้การรวมกลุ่มเศรษฐกิจอาเซียนจะมีมาตรการให้ประเทศสมาชิกยกเลิกภาษีนำเข้า มาตรการที่มิใช่ภาษีที่เป็นอุปสรรคต่อการค้า และโควตาภาษีดังที่กล่าวไปแล้ว แต่เหล่าประเทศสมาชิกยังใช้มาตรการที่มิใช่ภาษี (Non-Tariff Measures: NTMs) เพื่อปกป้องการผลิตสินค้าในประเทศอีกด้วย

## มาตรการการลงทุนภายใต้กรอบ AEC

ความตกลงว่าด้วยการลงทุนอาเซียน (ASEAN Comprehensive Investment Agreement : ACIA) เป็นความตกลงฉบับใหม่ของอาเซียน โดยนำความตกลงว่าด้วยเขตการลงทุนอาเซียน (Agreement on the ASEAN Investment Area : AIA) ผสมกับความตกลงว่าด้วยการส่งเสริมและคุ้มครองการลงทุนอาเซียน (ASEAN Agreement for the Promotion and Protection of Investment) มาปรับปรุงให้ทันสมัยครอบคลุมและทัดเทียมกับกฎเกณฑ์การลงทุนในระดับสากล โดยครอบคลุมขั้นตอนการลงทุนตั้งแต่การส่งเสริม คุ้มครองการลงทุน และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ลงทุนทั้งการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment: FDI) และการลงทุนในหลักทรัพย์ ซึ่งสาระสำคัญของ ความตกลง ACIA ประกอบด้วยหลักสำคัญ 4 ประการ คือ 1) เปิดเสรีการลงทุน โดยให้ปฏิบัติต่อการลงทุนจากอาเซียน เทียบเท่ากับการลงทุนของประเทศตน 2) ให้ความคุ้มครองการลงทุนอย่างเป็นธรรม 3) ส่งเสริมการลงทุน และ 4) อำนวยความสะดวกด้านการลงทุน

สำหรับประเทศไทยได้กำหนดและทบทวนการเปิดเสรีการลงทุนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไว้คือ การผลิตแปรรูปจากข้าวโพด และการทำกิจการขายหรือปรับปรุงพันธุ์พืช จัดเป็นสาขาที่ไทยเคยผูกพันไว้ภายใต้ความตกลง AIA เดิมว่าจะเปิดเสรีภายในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งสาขาดังกล่าวมีการระบุงบเงินไขการเข้ามาลงทุนดังนี้

- ต่างชาติสามารถถือหุ้นได้น้อยกว่าร้อยละ 50 ของทุนจดทะเบียน
- หากต้องการถือหุ้นมากกว่านั้นต้องขออนุญาตจากอธิบดีกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ตาม พ.ร.บ. การประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว พ.ศ. 2542 ต้องได้รับการส่งเสริมภายใต้ พ.ร.บ. ส่งเสริมการลงทุนหรือได้รับอนุญาตตามกฎหมายการนิคมแห่งประเทศไทย
- ต้องมีทุนขั้นต่ำไม่น้อยกว่า 3 ล้านบาท
- ต้องขอใบรับรองจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
- ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่ระบุใน พ.ร.บ.การประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว พ.ศ. 2542

ทั้งนี้ หากไทยไม่เปิดเสรีสาขาดังกล่าวข้างต้นภายในปี พ.ศ. 2553 เท่ากับเป็นการผิดพันธกรณีประเทศสมาชิกอาเซียนสามารถฟ้องร้องรัฐบาลไทยได้ ซึ่งในขณะนี้ยังอยู่ในระหว่างการพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการผ่อนปรนเงื่อนไข เพื่อเปิดเสรีหรือยังคงเงื่อนไขเดิมเนื่องจากภาคเอกชนไทยยังไม่พร้อมที่จะแข่งขัน

นอกเหนือจากกำหนดเงื่อนไขในการเข้ามาลงทุนเป็นรายสาขากิจการแล้วยังสงวนมาตรการที่เป็นเงื่อนไขสำหรับนักลงทุนอาเซียนที่จะเข้ามาลงทุนในประเทศไทยในทุกประเภทกิจการอีกด้วย ดังนี้

1. การกำหนดทุนขั้นต่ำ 2 ล้านบาทสำหรับการประกอบกิจการทั่วไปและ 3 ล้านบาทสำหรับการประกอบกิจการที่ส่งวนเป็นรายสาขา
2. การกำหนดเงื่อนไขให้นักลงทุนอาเซียนต้องขอใบอนุญาต/ใบรับรองในการประกอบธุรกิจจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ในทุกกรณี
3. การจำกัดสิทธิในการถือครองที่ดิน
4. การจำกัดสิทธิในการถือครองที่อยู่อาศัย
5. การกำหนดสัดส่วนการจ้างแรงงานและห้ามประกอบอาชีพ 39 อาชีพสงวนของไทย
6. การสงวนสิทธิให้รัฐบาลไทยสามารถกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับกิจการของรัฐหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกับภาครัฐ
7. การสงวนสิทธิในกิจการขนาดย่อม (SMEs)
8. การสงวนสิทธิในการลงทุนใน Portfolio
9. มาตรการอื่นๆ ซึ่งในขณะนี้อยู่ในระหว่างการพิจารณาเพิ่มเติมตามความจำเป็นและเหมาะสม

ในขณะที่ ตามบัญชีที่ 1 ของ พ.ร.บ. การประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว พ.ศ. 2542 ระบุว่าห้ามคนต่างด้าวประกอบกิจการทำนา ทำไร่ หรือทำสวน ด้วยเหตุผลพิเศษ ดังนั้น นักลงทุนต่างชาติไม่สามารถลงทุนการทำไร่ข้าวโพดในประเทศไทยได้

### **มาตรการแรงงานภายใต้กรอบ AEC**

การเคลื่อนย้ายแรงงานในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้น เป็นการนำร่องเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างเสรีใน 7 สาขาวิชาชีพ คือ วิศวกร พยาบาล สถาปนิก นักสำรวจ แพทย์ ทันตแพทย์ และนักบัญชี ซึ่งในแผนงานการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนได้กำหนดแผนงานการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือที่เสรีโดยมีสาระสำคัญไว้ดังนี้

- 1) ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสมาชิกของเครือข่ายมหาวิทยาลัยของอาเซียน (AUN) เพื่อเพิ่มการเคลื่อนย้ายทั้งนักเรียนและเจ้าหน้าที่ภายในภูมิภาค
- 2) พัฒนารอบแผนงานมาตรฐานความสามารถและคุณสมบัติของงานหรืออาชีพและความชำนาญของผู้ฝึกอบรมในสาขาบริการสำคัญ (ภายในปี ค.ศ. 2009) และสาขาบริการอื่นๆ (จากปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2015)
- 3) เสริมสร้างขีดความสามารถในการวิจัยของประเทศสมาชิกอาเซียนเพื่อสนับสนุนความชำนาญการเข้าทำงานและพัฒนาเครือข่ายข้อมูลด้านตลาดแรงงานระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน
- 4) อำนวยความสะดวกในการตรวจลงตราและใบอนุญาตทำงานสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพและแรงงานฝีมืออาเซียน ที่เกี่ยวเนื่องกับการค้าพรมแดน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการลงทุน

## มาตรการโลจิสติกส์ภายใต้กรอบ AEC

บริการโลจิสติกส์เป็นสาขาหนึ่งใน 12 สาขาบริการในความตกลงการค้าบริการของอาเซียน (ASEAN Framework Agreement on Service: AFAS) ภายใต้แผนงานการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ที่ระบุให้ประเทศสมาชิกต้องเปิดตลาดบริการในระดับต่างๆ ดังนี้

1. การให้บริการแบบข้ามพรมแดนและการใช้บริการข้ามพรมแดนจะต้องยกเลิกข้อจำกัดทั้งหมดแต่หากมีเหตุผลจากเป็นที่จะต้องคงเงื่อนไขบางประการสำหรับสาขาบริการนั้นๆ ก็อาจสามารถทำได้
2. การให้นักลงทุนอาเซียนเข้ามาจัดตั้งธุรกิจได้มีการกำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องเปิดให้นักลงทุนอาเซียนเข้ามาจัดตั้งธุรกิจโดยถือหุ้นได้มากขึ้นจนถึงร้อยละ 70 ในปี พ.ศ. 2558 ซึ่งจะเปิดอย่างเป็นขั้นๆ โดยในสาขาโลจิสติกส์ได้เปิดตลาดให้นักลงทุนอาเซียนถือหุ้นได้ร้อยละ 49 ในปี พ.ศ. 2551 และเพิ่มสัดส่วนการถือหุ้นขึ้นเป็นร้อยละ 51 ในปี พ.ศ. 2553 และร้อยละ 70 ในปี พ.ศ. 2558 เป็นลำดับ ซึ่งสำหรับประเทศไทยให้นักลงทุนอาเซียนเข้ามาลงทุนถือหุ้นร่วมกับคนไทยได้ไม่เกินร้อยละ 49 ในปี พ.ศ. 2551 และเพิ่มสัดส่วนการถือหุ้นขึ้นเป็นร้อยละ 51 ในปี พ.ศ. 2553 และร้อยละ 70 ในปี พ.ศ. 2558 เป็นลำดับ และผู้ถือหุ้นที่เป็นต่างชาติต้องมีจำนวนไม่เกินกึ่งหนึ่งของผู้ถือหุ้นทั้งหมด

นอกจากนี้ยังต้องยกเลิกข้อจำกัดการค้าบริการแบบข้ามพรมแดนและเงื่อนไขอื่น ๆ ในการจัดตั้งธุรกิจอีกด้วยทั้งนี้เป้าหมายการเปิดเสรีดังกล่าวเปิดให้มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ได้โดยการใช้ความยืดหยุ่นจะเป็นไปตามที่สมาชิกตกลงกัน

### 5.3.2 พลวัตของการรวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ในส่วนนี้ได้วิเคราะห์ถึงผลกระทบของการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ที่ค่าทางสถิติของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองดังตารางที่ 5.4 พบว่าตัวแปรปริมาณการส่งออกอาหารสัตว์ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และโดยเฉพาะมูลค่าการลงทุนในอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีการกระจายของข้อมูลสูงมาก ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีค่าสูงถึง 22,687.48 73,493.56 และ 8,791,751.43 ดังนั้น จึงอาจส่งผลให้สัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณมีค่าสูงตามไปด้วย

ตารางที่ 5.4    สรุปค่าทางสถิติของตัวแปรที่ใช้ในระบบจำลอง

| ตัวแปร                                                                                                                  | จำนวน<br>ตัวอย่าง | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | ค่าสูงสุด  | ค่าต่ำสุด |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|--------------------------|------------|-----------|
| 1. ปริมาณการส่งออกอาหารสัตว์จากไทยไปยังประเทศ j ในปี t (ตัน)                                                            | 112               | 16,259.46 | 22,687.48                | 102,249    | 1         |
| 2. ปริมาณการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากไทยไปยังประเทศ j ในปี t (ตัน)                                                    | 112               | 35,584.70 | 73,493.56                | 49,700     | 0         |
| 3. มูลค่าการลงทุนในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยในประเทศ j ในปี t (ดอลลาร์)                                         | 112               | 1,836,678 | 8,791,751.43             | 74,947,882 | 0         |
| 4. รายได้ประชาชาติของประเทศไทยปีที่ t (ล้านดอลลาร์)                                                                     | 112               | 195.35    | 77.89                    | 345.67     | 111.86    |
| 5. รายได้ประชาชาติของประเทศ j ปีที่ t (ล้านดอลลาร์)                                                                     | 112               | 195.35    | 77.89                    | 345.67     | 1.3       |
| 6. ราคาเปรียบเทียบของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ส่งออกเอฟโอบีของไทยเทียบกับราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในตลาดโลกประเทศ j (ดอลลาร์/ตัน) | 112               | 0.05      | 0.006                    | 0.06       | 0.03      |
| 8. อัตราดอกเบี้ยในประเทศที่ j ณปีที่ t (ร้อยละ)                                                                         | 112               | 13.31     | 6.13                     | 32.15      | 4.92      |
| 9. ระยะทางจากกรุงเทพมหานครไปยังเมืองหลวงของประเทศ j (กิโลเมตร)                                                          | 112               | 1,221.92  | 6.13                     | 2,316.47   | 525.25    |

ที่มา : จากการคำนวณ (2556)

ระบบสมการการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อาหารสัตว์และการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ของไทย จะใช้การประมาณด้วยวิธี Feasible Generalized Least Squares (FGLS) ในระบบสมการของ Seemingly Unrelated Regression (SUR) ซึ่งได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 5.5

**ตารางที่ 5.5** ผลการศึกษาสมการแรงโน้มถ่วงของการส่งออกและการลงทุนทางตรงในอาเซียนของไทยในอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอาหารสัตว์

| ตัวแปร    | ตัวแปรตาม    |                    |              |                    |                      |                    |
|-----------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|----------------------|--------------------|
|           | ln(EXF)THijt |                    | ln(EXI)THijt |                    | ln(OUTWARD FDI)THijt |                    |
|           | สัมประสิทธิ์ | P-Value            | สัมประสิทธิ์ | P-Value            | สัมประสิทธิ์         | P-Value            |
| ln(GDPth) | -4.2149      | 0.000 <sup>a</sup> | -19.8315     | 0.000 <sup>a</sup> | -20.549              | 0.000 <sup>a</sup> |
| ln(GDPjt) | -2.67156     | 0.000 <sup>a</sup> | -5.44545     | 0.000 <sup>a</sup> | -11.7023             | 0.000 <sup>a</sup> |
| ln(RP)    | -5.55957     | 0.000 <sup>a</sup> | -8.739       | 0.013 <sup>b</sup> | 9.623752             | 0.084 <sup>c</sup> |
| tfTHjt    | -1.06055     | 0.044 <sup>b</sup> | -0.3581      | 0.779              | 3.375483             | 0.073 <sup>c</sup> |
| ijt       | 0.098203     | 0.412              | -0.45013     | 0.122              | 5.130653             | 0.000 <sup>a</sup> |
| dTHj      | 0.067535     | 0.000 <sup>a</sup> | 0.170476     | 0.000 <sup>a</sup> | 0.040066             | 0.335              |
| ADTHj     | 16.38223     | 0.000 <sup>a</sup> | 52.20103     | 0.000 <sup>a</sup> | 26.62869             | 0.000 <sup>a</sup> |
| FTA       | -21.454      | 0.000 <sup>a</sup> | -84.4284     | 0.000 <sup>a</sup> | 20.07721             | 0.001 <sup>a</sup> |
| R-Squared | 0.9990       |                    | 0.9898       |                    | 0.9943               |                    |
| Root MSE  | 0.3022       |                    | 0.7347       |                    | 1.122                |                    |

หมายเหตุ : a มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 99%

b มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 95%

c มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 90%

ที่มา : จากการคำนวณ (2556)

จากตารางที่ 5.4 พบว่า ปริมาณการส่งออกอาหารสัตว์ของไทยขึ้นอยู่กับรายได้ประชาชาติของไทยและของประเทศคู่ค้าในอาเซียน ราคาเปรียบเทียบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทยกับโลก ระยะทางจากไทยไปประเทศคู่ค้า ปัจจัยการมีพรมแดนติดกับไทย และการเปิดการค้าเสรีอาเซียน สำหรับการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยขึ้นอยู่กับรายได้ประชาชาติของไทยและของประเทศคู่ค้าในอาเซียน ระยะทางจากไทยไปประเทศคู่ค้า การมีพรมแดนติดกับไทย และการเปิดการค้าเสรีอาเซียน และมูลค่าการลงทุนทางตรงในอาเซียนของไทยในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ขึ้นอยู่กับรายได้ประชาชาติของไทยและของประเทศคู่ค้าในอาเซียน อัตราดอกเบี้ยการมีพรมแดนติดกับไทย และการเปิดการค้าเสรีอาเซียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

รายได้ประชาชาติของไทย (GDPth) มีผลกระทบต่อการส่งออกอาหารสัตว์ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยในอาเซียนในทิศทางตรงกันข้ามที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99 กล่าวคือ ถ้ารายได้ประชาชาติของไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้การส่งออกอาหารสัตว์ของไทยไปยังประเทศคู่ค้าในอาเซียนลดลงร้อยละ 4.22 การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงร้อยละ 19.83 และการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในอาเซียนลดลงร้อยละ 20.55 เนื่องจาก เมื่อเศรษฐกิจไทยเจริญเติบโตจะส่งผลให้ประชากรไทยมีการ

บริโภคเนื้อสัตว์เพิ่มสูงขึ้น ความต้องการอาหารสัตว์ในประเทศซึ่งเป็นอุปสงค์สืบเนื่องของอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์จึงเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ปริมาณการส่งออกอาหารสัตว์ของไทยลดลง และเนื่องจากข้าวโพดเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ จึงทำให้มีปริมาณความต้องการข้าวโพดเพิ่มขึ้น ปริมาณวัตถุดิบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อการส่งออกลดลง และนักลงทุนจะขยายธุรกิจโดยการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ภายในประเทศมากขึ้นเพื่อตอบสนองการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์อาหารสัตว์ การลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศต่างๆ ในอาเซียนของไทยจึงลดลงในที่สุด

รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าในอาเซียน (GDPjt) มีผลกระทบต่อการส่งออกอาหารสัตว์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย และการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในอาเซียนของไทย ในทิศทางตรงกันข้ามที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99 กล่าวคือ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าในอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้การส่งออกอาหารสัตว์ของไทยไปยังประเทศคู่ค้าในอาเซียนลดลงร้อยละ 2.67 และการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงร้อยละ 5.45 และการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของคู่ค้าในอาเซียนลดลงร้อยละ 11.70 ซึ่งผลจากการศึกษาเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์นั้น ตรงข้ามกับแนวคิดทางทฤษฎีที่ว่าเมื่อรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าสูงขึ้นจะทำให้ไทยสามารถส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอาหารสัตว์ได้มากขึ้น เหตุผลอาจจะเป็นเนื่องจากเมื่อเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียนขยายตัว อุปสงค์เนื้อสัตว์และอาหารสัตว์ของแต่ละประเทศในภูมิภาคอาเซียนสูงขึ้น และการที่เศรษฐกิจขยายตัว ธุรกิจอาหารสัตว์ในแต่ละประเทศจะขยายการลงทุนเพื่อรองรับการขยายตัวของอุปสงค์อาหารสัตว์ ความต้องการอาหารสัตว์ของไทยจึงลดลง การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อาหารสัตว์ และการลงทุนทางตรงในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยในภูมิภาคอาเซียนจึงลดลง

ราคาเปรียบเทียบระหว่างราคาส่งออก เอฟ.โอ.บี. ระหว่างข้าวโพดไทยกับราคาข้าวโพดในตลาดโลก (RP) มีผลกระทบต่อการส่งออกอาหารสัตว์ของไทยและการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในทิศทางตรงกันข้าม ในขณะที่ส่งผลกระทบต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในอุตสาหกรรมส่งออกอาหารสัตว์ในทิศทางเดียวกัน ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99.95 และร้อยละ 90 ตามลำดับ กล่าวคือ เมื่อราคาเปรียบเทียบเพิ่มขึ้น จะทำให้การส่งออกอาหารสัตว์ของไทยลดลงร้อยละ 5.56 การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงร้อยละ 8.74 การลงทุนในอาเซียนของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.62 เนื่องจากเมื่อราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยเปรียบเทียบกับราคาโลกสูงขึ้น ความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยจึงลดลง ทำให้การส่งออกข้าวโพดลดลง และเนื่องจากราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ของไทยสูงขึ้นโดยเปรียบเทียบ จึงทำให้ต้นทุนวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์เพิ่มสูงขึ้น ราคาอาหารสัตว์ของไทยจึงปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลให้การส่งออกอาหารสัตว์ลดลง และการที่ราคาวัตถุดิบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูงขึ้น นักลงทุนของไทยจะหาแหล่งวัตถุดิบใหม่ในประเทศอื่นๆ ในอาเซียน เช่น ลาว กัมพูชา เวียดนาม

โดยการไปลงทุนในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ในต่างประเทศมากขึ้น เพื่อลดต้นทุนการผลิตของและเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของตน

ต้นทุนค่าขนส่ง (tfTHjt) มีผลกระทบต่อการส่งออกอาหารสัตว์ในทิศทางตรงกันข้าม และการลงทุนในอาเซียนของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในทางเดียวกัน ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 95 และร้อยละ 90 ตามลำดับ กล่าวคือ เมื่อต้นทุนค่าขนส่งเพิ่มขึ้น 1 ดอลลาร์สหรัฐ จะทำให้การส่งออกอาหารสัตว์ลดลง 17,243.97 ตัน (รวมถึงการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงด้วย แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) และการลงทุนในอาเซียนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น 6.20 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เนื่องจากต้นทุนค่าขนส่งเป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนสูงในต้นทุนของส่งออกอาหารสัตว์ เมื่อต้นทุนค่าขนส่งสูงขึ้น ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงขึ้น ราคาอาหารสัตว์ที่ปลายทางจึงมีราคาสูงขึ้น การส่งออกอาหารสัตว์ของไทยจึงลดลง ผู้ประกอบการไทยมีแนวโน้มที่จะไปเปิดโรงงานอาหารสัตว์ในภูมิภาคอาเซียนมากขึ้น เพื่อลดต้นทุนค่าขนส่ง และยังใกล้กับผู้บริโภคในต่างประเทศ อีกทั้งยังสามารถปรับสูตรอาหารสัตว์ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ในประเทศอีกด้วย

อัตราดอกเบี้ย (ijt) ส่งผลกระทบต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของไทยในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ในอาเซียนในทิศทางเดียวกันที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99 กล่าวคือ เมื่ออัตราดอกเบี้ยประเทศต่างๆ ในภูมิภาคอาเซียนเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้การลงทุนในต่างประเทศของอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์เพิ่มสูงขึ้น 83,421.64 ดอลลาร์สหรัฐ เนื่องจากเมื่ออัตราดอกเบี้ยในภูมิภาคอาเซียนเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับดอกเบี้ยในประเทศไทย จะทำให้ต้นทุนการลงทุน (Investment Cost) ของนักลงทุนไทยในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ต่ำกว่าประเทศอื่นในภูมิภาค ทำให้ประเทศไทยมีความได้เปรียบในการลงทุน จึงทำให้มีการลงทุนทางตรงในภูมิภาคเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นถ้ามีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและมีการจัดตั้งเขตการลงทุนอาเซียน (Asean Investment Area) ซึ่งทำให้การลงทุนได้สะดวกมากขึ้นและอุปสรรคในการลงทุนต่างๆ ลดลง ผลการจัดตั้งเขตการลงทุนอาเซียนดังกล่าวสามารถอธิบายผ่านตัวแปรอัตราดอกเบี้ยซึ่งเป็นตัวแทน (Proxy) ของต้นทุนของการลงทุน กล่าวคือ เมื่อมีการจัดตั้งเขตการลงทุนอาเซียนจะทำให้ต้นทุนการลงทุนลดลง ประเทศไทยมีแนวโน้มในการลงทุนในภูมิภาคอาเซียนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์มากขึ้น อย่างไรก็ตาม การลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เป็นการลงทุนในระยะยาวถึงแม้ว่าอัตราดอกเบี้ยจะมีผลกระทบต่อการลงทุนทางตรงในทิศทางเดียวกัน นอกจากนั้น การลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ยังขึ้นอยู่กับนโยบายการส่งเสริมการลงทุนของรัฐ และการวางแผนขยายธุรกิจของแต่ละบริษัทในระยะยาวอีกด้วย

ระยะทางระหว่างประเทศไทยกับประเทศคู่ค้าในภูมิภาคอาเซียน (dTHj) มีผลกระทบต่อการส่งออกอาหารสัตว์ของไทยและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในทิศทางเดียวกัน ที่ระดับนัยสำคัญ

ร้อยละ 99 กล่าวคือ ยิ่งระยะห่างจากประเทศคู่ค้าของไทยเพิ่มขึ้น 1 กิโลเมตร จะทำให้การส่งออกอาหารสัตว์ของไทยเพิ่มขึ้น 1,098.08 ตัน และการส่งออกข้าวโพดเพิ่มขึ้น 66,066.33 ตัน เนื่องจากประเทศที่อยู่ไกลจากประเทศไทยเช่น ประเทศอินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ นักลงทุนไทยจะมีโอกาสในการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์น้อยกว่าประเทศใกล้ๆ ทำให้ประเทศไทยเลือกที่จะผลิตอาหารสัตว์และส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และอาหารสัตว์ไปยังประเทศเหล่านั้นมากขึ้น ในขณะที่ประเทศใกล้ๆ เช่น ประเทศลาว กัมพูชา และเวียดนาม นักลงทุนไทยสามารถไปลงทุนได้ง่ายกว่าเนื่องจากสามารถควบคุม บริหารจัดการธุรกิจได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถส่งอาหารสัตว์กลับมาขายในประเทศเพื่อตอบสนองอุปสงค์ส่วนเกินได้

ประเทศที่มีอาณาเขตติดกับประเทศไทย (ADTHj) จะมีผลให้ปริมาณการส่งออกอาหารสัตว์ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศที่มีอาณาเขตติดกับไทย เช่น ประเทศลาว กัมพูชา พม่า และมาเลเซีย มีปริมาณมากกว่าประเทศที่ไม่มีอาณาเขตติดกับประเทศไทย เช่น ประเทศเวียดนาม อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99.00 เนื่องจากประเทศที่มีอาณาเขตติดกับประเทศไทยจะมีความสะดวกในการขนส่งมากกว่าประเทศที่ไม่มีอาณาเขตติดกับไทย จึงทำให้มีการส่งออกอาหารสัตว์และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากกว่า และประเทศไทยยังไปลงทุนในประเทศที่มีอาณาเขตพรมแดนติดกับไทย สูงกว่าประเทศที่ไม่มีอาณาเขตติดกับไทย เนื่องจากสามารถส่งวัตถุดิบกลับประเทศเพื่อรองรับอุปสงค์ส่วนเกินข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ และการส่งอาหารสัตว์สำเร็จรูปกลับมาไทยทำได้สะดวกและต้นทุนต่ำกว่า

การเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) จะทำให้ปริมาณการส่งออกอาหารสัตว์และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์น้อยกว่าก่อนเปิดเสรีการค้าอาเซียน และมีการลงทุนมากกว่าก่อนเปิดเสรีการค้าอาเซียน ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99.00 เนื่องจากราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอาหารสัตว์ของไทยมีราคาสูงกว่าราคาเฉลี่ยในภูมิภาค ดังนั้นเมื่อมีการเปิดเขตเสรีการค้า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอาหารสัตว์ที่มีราคาถูกจากประเทศในอาเซียนจะถูกนำเข้ามาใช้บริโภคแทนข้าวโพดและอาหารสัตว์ของไทย จึงทำให้การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอาหารสัตว์ลดลง อีกทั้งหลังจากเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียนไทยยังขยายฐานการผลิตอาหารสัตว์ไปต่างประเทศมากขึ้น ทำให้การลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยสูงขึ้น ส่วนการนำเข้าของไทยไม่สามารถวิเคราะห์ผ่านระบบสมการได้ เนื่องจากการนำเข้าถูกจำกัดภายใต้มาตรการจำกัดช่วงเวลานำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของรัฐ โดยการนำเข้าของผู้นำเข้าทั่วไปภายใต้ AFTA และโครงการ Contract Farming ตาม ACMECS จะสามารถนำเข้าได้ตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคมของทุกปี และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานควบคุมการนำเข้าตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525 ในขณะที่ท้องค้การคลังสินค้า สามารถนำเข้าได้ตลอดทั้งปี โดยให้จัดทำแผนการจัดซื้อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ด้านการผลิตการตลาดภาวะราคาและความต้องการใช้เพื่อไม่ให้กระทบต่อผลผลิตในประเทศ

สาระโดยสรุปของการศึกษาในบทนี้ชี้ให้เห็นว่า ในภาพรวมด้านการตลาด ประเทศไทยมีอุปสงค์ส่วนเกินในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากต่างประเทศ โดยก่อนมีการเปิดเสรีการค้าอาเซียน (AFTA) ประเทศไทยนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จากสหรัฐอเมริกาและอาร์เจนตินาเป็นหลัก หลังจากมีการเปิดการค้าเสรีอาเซียน ประเทศไทยหันมานำเข้าข้าวโพดจากประเทศในอาเซียน ได้แก่ ประเทศกัมพูชา และลาวแทน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในตลาดโลกมีราคาสูงกว่าในประเทศ จึงทำให้ประเทศไทยมีการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วย โดยตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย และมาเลเซีย

ในส่วนการค้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกเมล็ดพันธุ์เป็นอันดับ 3 ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกและเป็นอันดับ 1 ในภูมิภาคอาเซียน โดยตลาดส่งออกที่สำคัญของไทย ได้แก่ ประเทศเวียดนาม อินโดนีเซียและมาเลเซีย เนื่องจากข้อได้เปรียบทางด้านสภาพสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ภัยธรรมชาติค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในภูมิภาคเกษตรกรรมมีความชื้นและมีความสามารถในการเพาะปลูกพืชเหล่านี้ และมีมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์เพื่อการส่งออกที่มีคุณภาพ ไทยจึงมีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางการผลิตเมล็ดพันธุ์ (Seed Hub) ถ้ารัฐบาลไทยมีนโยบายในการการพัฒนานักปรับปรุงพันธุ์พืชและเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยร่วมมือระหว่างภาครัฐกับเอกชน รวมถึงการเข้าเป็นภาคีสมาชิกอนุสัญญาบูพอฟ 1991 ก็อาจทำให้ไทยมีโอกาสในการเป็นศูนย์กลางเมล็ดพันธุ์ในภูมิภาคได้

ด้านการค้าอาหารสัตว์ ประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศที่มีเทคโนโลยีในการผลิตอาหารสัตว์ที่ดีที่สุดในโลกแห่งหนึ่ง จึงทำให้การส่งออกอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นทุกปี โดยตลาดส่งออกอาหารสัตว์ของไทยส่วนใหญ่อยู่ในภูมิภาคอาเซียนเป็นหลัก ได้แก่ ประเทศกัมพูชา ลาว ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และเวียดนาม ทั้งนี้ ไทยยังคงประสบปัญหาโดยเฉพาะปัญหาด้านปริมาณและราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ซึ่งอาหารสัตว์ส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ในประเทศเป็นหลักโดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แต่บางปีผลผลิตข้าวโพดลดลงเนื่องจากเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นที่ทนแล้งและให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า เช่น มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน ส่งผลให้ผลผลิตในบางปีไม่เพียงพอต้องนำเข้าวัตถุดิบอาหารสัตว์จากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ประเทศลาว และกัมพูชา จึงทำให้ผู้ประกอบการต้องเผชิญกับความเสียหายทางด้านราคาต้นทุนวัตถุดิบที่มีความผันผวนซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ ดังนั้นการสนับสนุนให้ภาคเอกชนไปลงทุนในต่างประเทศในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ ก็เป็นการส่งเสริมให้มีการลงทุนในธุรกิจการผลิตอาหารสัตว์เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ของตน ก็อาจช่วยให้ไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตอาหารสัตว์ในภูมิภาคได้

ในปี พ.ศ. 2558 ประเทศในกลุ่มอาเซียนจะรวมตัวกันเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ซึ่งจะกระทบต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ในหลายๆ ด้าน เช่น การลดภาษีนำเข้า (CEPT-ATTA) การจัดการการกีดกันที่ไม่ใช่ภาษี การส่งเสริมและอำนวยความสะดวกในการลงทุน จากการศึกษาผลกระทบการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนพบว่า เมื่อมีการเปิด AEC จะทำให้การลงทุนของไทยในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น เนื่องจากต้นทุนในการลงทุนลดลง และสิ่งอำนวยความสะดวกในการลงทุนมากขึ้น แต่เมื่อมีการเปิดการค้าเสรีอาเซียนอาจทำให้การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง แต่ไทยจะหันเข้าไปลงทุนเพื่อขยายฐานการผลิตอาหารสัตว์ในต่างประเทศมากขึ้นแทน



# บทที่ 6

## บทส่งท้าย

### 6.1 บทสรุป

กว่า 5 ทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยมีการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างต่อเนื่อง และประสบความสำเร็จทั้งในภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์ใหม่ที่ใช้ชื่อว่าพันธุ์ “สุวรรณ 1” ในราวปี พ.ศ. 2517 ซึ่งถือว่าเป็นพันธุ์ข้าวโพดที่ประสบความสำเร็จอย่างสูงในทางเศรษฐกิจ และเป็นรากฐานในการพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทยในภาคเอกชนจวบจนปัจจุบัน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของภาครัฐในระยะเริ่มแรกถือว่ามีความประสงค์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของงานวิจัยดังกล่าวทั้งทางตรงและทางอ้อมอย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้น วัตถุประสงค์แรกของงานวิจัยนี้จึงทำการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งทางตรงที่สามารถวัดได้จากมูลค่าการตลาด และมูลค่าทางอ้อมที่ไม่สามารถประเมินในทางการตลาด เพื่อนำมาวางนโยบายในการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อไป

ในปัจจุบันการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยต้องเผชิญกับอุปสรรคและข้อจำกัดมากมาย อาทิ 1) การที่ข้าวโพดเป็นหนึ่งในแหล่งผลิตพลังงานทางเลือกหนึ่งในรูปของเอทานอล ทำให้ผลผลิตข้าวโพดส่วนหนึ่งถูกนำไปผลิตเอทานอล 2) ราคาข้าวโพดในตลาดโลกอยู่ในระดับที่สูงกว่าราคากลายในประเทศทำให้มีการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่งผลให้ปริมาณ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการในประเทศ และที่สำคัญคือ 3) การขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกพืชแข่งขันเช่น ยางพารา อ้อย และมันสำปะหลัง ที่มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากผลการวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในการศึกษานี้ ชี้ให้เห็นว่า พื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยได้รับผลกระทบโดยตรงจากนโยบายส่งเสริมการผลิตและการส่งเสริมหรือแทรกแซงตลาดยางพารา โดยส่งผลให้พื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ปัจจัยดังกล่าวทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ จึงต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้ประเทศสูญเสียรายได้เป็นจำนวนมาก ดังนั้นวัตถุประสงค์ข้อที่สองของงานวิจัยนี้คือ เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการขยายตัวของพืชแข่งขันต่อการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย

นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2558 ประเทศต่างๆ ในภูมิภาคอาเซียนจะรวมตัวกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการขจัดอุปสรรคทางการค้าทั้งภายใน และไม่ใช่ภายใน การส่งเสริมและอำนวยความสะดวกทางการลงทุน การโยกย้ายแรงงานที่มีทักษะอย่างเสรี ฯลฯ ทำให้อุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยต้องปรับตัวเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังนั้น วัตถุประสงค์ข้อที่สามของงานวิจัยนี้คือ เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการรวมตัวกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนต่อการค้าและการลงทุนในอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

จากการศึกษาประวัติศาสตร์การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่า การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยนั้นมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2496 ประเทศไทยนำข้าวโพดพันธุ์ทิกิสเตโกลเดน เยลโลว์ (Tiquisate Golden Yellow) หรือพันธุ์กัวเตมาลามาแนะนำให้เกษตรกรปลูกเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ซึ่งสามารถสร้างผลผลิตและรายได้จากการขายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศได้มากมาย ต่อมาในปี พ.ศ. 2517 กรมวิชาการเกษตรได้นำข้าวโพดพันธุ์ดังกล่าวนี้มาปรับปรุงสายพันธุ์จนได้สายพันธุ์ใหม่คือ พันธุ์พระพุทธรบาท 12 ซึ่งให้ผลผลิตสูงและค่อนข้างสม่ำเสมอ แต่ต่อมาได้เกิดโรคราน้ำค้างระบาดในข้าวโพด ทำให้ผลผลิตลดลงเป็นอย่างมาก จึงทำให้เกิดการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดขึ้นอีกครั้งที่มีความสามารถในการต้านทานโรคราน้ำค้างได้แก่ พันธุ์สุวรรณ 1 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ได้รับความนิยมอย่างสูงในช่วงเวลานั้น เกษตรกรปลูกกันอย่างแพร่หลายจึงทำให้ข้าวโพดสายพันธุ์นี้มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย และถือได้ว่าข้าวโพดสายพันธุ์สุวรรณ 1 เป็นจุดเริ่มต้นของธุรกิจเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย และเป็นจุดเริ่มต้นของการร่วมมือกันในระดับนานาชาติในการวิจัยในด้านวิธีการเพาะปลูก และการปรับปรุงพันธุ์ โดยมีองค์กรต่างประเทศที่เข้ามาในยุคนี้คือ มูลนิธิโรคกีเฟลเลอร์ ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ (CIMMYT) ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

ผลการศึกษาในส่วนของการประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยระบุว่า การวิจัยพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด “สุวรรณ 1” ก่อให้เกิดผลประโยชน์คิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิในปี พ.ศ. 2509 สูงถึง 4,652 ล้านบาท และหากคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ปี 2556 จะมีมูลค่าสูงเพิ่ม

ขึ้นอีก 10 เท่า หรือคิดเป็นมูลค่า 46,082 ล้านบาท นอกจากนี้ อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุนยังแสดงถึงความคุ้มค่าของการลงทุนวิจัยที่ให้ผลตอบแทนประมาณ 66 เท่าของต้นทุนการทำวิจัย และเมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุนวิจัยแล้วพบว่า ให้ผลตอบแทนสูงถึงเกือบร้อยละ 70

งานวิจัยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถแบ่งออกได้เป็นสองสาขา คือ สาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร และสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม ผลงานสายวิทยาศาสตร์เกษตรที่เกี่ยวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นั้นเป็นงานวิจัยพื้นฐานเป็นส่วนใหญ่ ในบรรดาผลงานสายวิทยาศาสตร์เกษตร ถ้าแยกตามสาขาของผลงานแล้ว เป็นผลงานในสาขาการปรับปรุงพันธุ์มากที่สุด โดยวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต ในด้านโครงสร้างผลงานวิจัยสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคมนั้น เป็นผลงานวิจัยเชิงประยุกต์ด้านเศรษฐศาสตร์และสังคมมากที่สุดโดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อพัฒนาและเผยแพร่ความรู้ทางเศรษฐกิจและการตลาดเป็นหลัก

ผลประโยชน์ของงานวิจัยด้านสาขาวิทยาศาสตร์เกษตร เป็นงานวิจัยที่ก่อให้เกิดประโยชน์ด้านการส่งเสริมความมั่นคงทางด้านอาหารแก่ประชากรซึ่งทำให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับการผลิตเก็บเกี่ยว และการเก็บรักษาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่วนด้านงานวิจัยของสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยบรรเทาความยากจนและเพิ่มการกระจายรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นหลัก นอกจากนี้ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยยังทำให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างองค์กรในการทำวิจัย โดยมีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับการทำวิจัย การส่งเสริมความสามารถของนักวิจัย การสนับสนุนด้านบุคลากร เทคโนโลยี สถานีวิจัย และปัจจัยสำคัญในการทำวิจัย จากหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน รวมถึงหน่วยงานจากต่างประเทศอีกด้วย โดยผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ หลายผลงานได้ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยในการผลิตงานวิจัยต่อเนื่องอื่นๆ ที่เกิดประโยชน์อีกหลาย

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากการลงทุนวิจัยการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดสุวรรณ 1 นี้ ได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายของทางภาครัฐ รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต และเก็บเกี่ยวที่มีประสิทธิภาพให้แก่เกษตรกร ทำให้สามารถเพิ่มรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ซึ่งการทำวิจัยในด้านดังกล่าวนี้ยังเป็นการเพิ่มความชำนาญเฉพาะทางของนักวิจัยของสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม และสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตรให้ดียิ่งขึ้น

ในด้านการค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่า ประเทศไทยมีการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากต่างประเทศเนื่องจากมีปริมาณผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไม่เพียงพอกับความต้องการ อันเนื่องมาจากเกษตรกรหันไปปลูกพืชแข่งขันชนิดอื่นมากขึ้น ทำพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง อีกทั้งผลของความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในต่างประเทศเพื่อผลิตเอทานอลเป็นพลังงานทดแทนทำให้ราคาข้าวโพดในตลาดโลกมีราคาสูงขึ้น จึงทำให้ผู้ส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยหันไปขายให้แก่ต่างประเทศในบางปี ปัจจัยดังกล่าวทำให้ประเทศไทยต้องพึ่งพาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากต่างประเทศ เมื่อพิจารณาการค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนมีการเปิดเสรีการ

ค้าอาเซียน (AFTA) ประเทศไทยมีการนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากประเทศสหรัฐอเมริกาและอาร์เจนตินาเป็นหลัก หลังจากมีการเปิดการค้าเสรีอาเซียน ประเทศไทยหันมานำเข้าข้าวโพดจากประเทศในภูมิภาคแทน ได้แก่ กัมพูชา และลาว อย่างไรก็ตาม เนื่องจากราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในตลาดโลกมีราคาสูงกว่าในประเทศ จึงทำให้ประเทศไทยมีการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วย โดยตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ อินโดนีเซีย และมาเลเซีย

สำหรับการค้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดนั้น ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกเมล็ดพันธุ์เป็นอันดับ 3 ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก และเป็นอันดับ 1 ในภูมิภาคอาเซียน อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาด้านการผลิตส่งออกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดกลับ พบว่า มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงกว่าประเทศอื่น โดยตลาดส่งออกที่สำคัญของไทย ได้แก่ ประเทศเวียดนาม อินโดนีเซีย และมาเลเซีย สำหรับด้านการค้าอาหารสัตว์ ประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศที่มีเทคโนโลยีในการผลิตอาหารสัตว์ที่ดีที่สุดแห่งหนึ่ง จึงทำให้การส่งออกอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นทุกปี โดยตลาดส่งออกอาหารสัตว์ของไทยส่วนใหญ่อยู่ในภูมิภาคอาเซียนเป็นหลัก ได้แก่ ประเทศกัมพูชา ลาว ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และเวียดนาม และในปี พ.ศ. 2558 เมื่อมีการเปิด AEC จะทำให้การลงทุนของไทยในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น เนื่องจากต้นทุนในการลงทุนลดลง และมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการลงทุนมากขึ้น แต่เมื่อมีการเปิดการค้าเสรีอาเซียน อาจทำให้การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง แต่ไทยจะหันเข้าไปลงทุนเพื่อขยายฐานการผลิตอาหารสัตว์ในต่างประเทศมากขึ้น และปรับสถานภาพของประเทศให้เป็น Feed Hub เกิดขึ้นได้

## 6.2 ข้อเสนอแนะ .....

บนพื้นฐานขององค์ความรู้ด้านการวิจัย การผลิต และการค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย ดูเหมือนว่านโยบาย และบทบาทของรัฐในการส่งเสริมอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งในส่วนของภาครัฐเอง และในส่วนของภาคเอกชนนั้นยังไม่สามารถตอบโจทย์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ได้อย่างชัดเจน ดังนั้น จากผลการศึกษาที่ผ่านมา จึงสามารถนำไปเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายได้ดังต่อไปนี้

1. เนื่องจาก 5 ทศวรรษที่ผ่านมา การวิจัยเพื่อพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นำไปสู่การสร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ และสังคมอย่างมาก ดังนั้น การส่งเสริมการวิจัยพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่รัฐควรพิจารณาให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ การส่งเสริมการวิจัยควรอยู่ในลักษณะการวิจัยในภาครัฐเป็นพื้นฐาน และสนับสนุนการวิจัยให้ภาคเอกชนสามารถนำไปต่อยอดขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้อย่างกว้างขวาง

2. การวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยส่วนใหญ่ประกอบด้วย 2 สาขาหลัก คือ วิทยาศาสตร์เกษตร และเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม ซึ่งควรให้หน่วยงานการส่งเสริมการวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์เกษตรเป็นลำดับแรก เพื่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ และการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยการส่งเสริมการวิจัยในสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคม

เป็นลำดับรอง เพื่อใช้ประโยชน์เป็นข้อมูลสำคัญในการตัดสินใจกำหนดนโยบาย และวางแผนส่งเสริมเกี่ยวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

3. จากความพร้อมด้านบุคลากรวิจัย องค์ความรู้ และงานวิจัยสถาบันการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถานีวิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ เป็นต้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีปรับปรุงพันธุ์ ความพร้อมของภาคเอกชนในการวิจัย และผลิตพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในเชิงพาณิชย์ กอปรกับความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์และเลี้ยงสัตว์ของไทย เหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่ภาครัฐควรพิจารณาส่งเสริมให้ประเทศไทยยกระดับเป็น “ศูนย์กลางการวิจัยและการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แห่งเอเชีย (Seed and Grain Research and Production Hub of Asia)”

4. ภายใต้การถกเถียงแข่งขันการใช้ที่ดินที่มีแนวโน้มรุนแรงขึ้นทุกขณะระหว่างข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และพืชแข่งขัน อาทิ ยางพารา มันสำปะหลัง และอ้อย เป็นต้น การกำหนดนโยบายของรัฐในการส่งเสริมการใช้ที่ดินเพื่อผลิตพืชเหล่านี้ ควรพิจารณาดำเนินการในภาพรวมอย่างเป็นระบบพร้อมๆ กัน บนพื้นฐานทางการ “กำหนดเขตพื้นที่ผลิต (Production Zoning)” สำหรับความเหมาะสมทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ของพืชแต่ละชนิด ทั้งนี้ เพื่อความยั่งยืนของการใช้ที่ดิน ความมั่นคงด้านอาหารสัตว์ (Feed Security) และความมั่นคงทางด้านอาหาร (Food Security) ของประเทศไทย

5. สำหรับกรณีที่ประเทศไทยยังคงบังคับใช้กฎหมายห้ามการผลิตพืชดัดแปลงทางพันธุกรรม (GMO) ในเชิงพาณิชย์ (ยกเว้นกรณีของการวิจัยในแปลงทดลองปิด) ดังนั้น รัฐควรมีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบายที่สามารถรองรับกับกรณีของประเทศเพื่อนบ้านที่เป็นคู่แข่ง และคู่ค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย ซึ่งหันมาส่งเสริมการผลิต และการค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เป็นพืชดัดแปลงพันธุกรรมอย่างกว้างขวาง โดยอาจส่งผลให้อุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยขาดเสถียรภาพ เนื่องจากการย้ายฐานการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของภาคเอกชนไปยังประเทศเพื่อนบ้านเหล่านั้น

6. แนวโน้มการส่งออกเมล็ดพันธุ์ของไทยที่ลดลงในช่วงปี พ.ศ. 2552 เป็นต้นมา สะท้อนให้เห็นการลดลงของความสามารถทางการแข่งขันในอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ของไทยในตลาดโลก ปัญหาประการหนึ่งมาจากการย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศเพื่อนบ้านมากขึ้น อีกทั้งปัญหาจากกฎระเบียบในประเทศ อาทิ พรบ.คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ดังนั้นรัฐควรสนับสนุนบริษัทผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เป็นผู้ผลิตไทยให้มีความเข้มแข็งมากขึ้น เพื่อลดการผูกขาดจากบริษัทต่างชาติ โดยทำการศึกษาวิจัยด้านเมล็ดพันธุ์เพื่อให้เอกชนสามารถนำไปวิจัยพัฒนาต่อยอดได้ ซึ่งจะทำให้เอกชนสามารถลดต้นทุนในการคิดค้นเมล็ดพันธุ์ได้ อีกทั้งปรับปรุงกฎหมายให้เอื้อประโยชน์ต่อผู้พัฒนาพันธุ์

7. จากการศึกษาด้านการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการแข่งขันข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยในตลาดอาเซียน ได้แก่ ปัจจัยราคา การขนส่ง และการเปิด

เสรีทางการค้า จากการที่ราคาโดยเปรียบเทียบของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยสูงกว่าประเทศคู่แข่ง ดังนั้นเมื่อมีการรวมกลุ่มเป็นเขตการค้าเสรีอาเซียนทำให้ไทยสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน การส่งออกข้าวโพดของไทยจึงลดลง เพื่อสร้างความเข้มแข็งในด้านการค้าระหว่างประเทศให้แก่อุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นรัฐควรเข้ามาสนับสนุนเทคโนโลยีและการจัดการในด้านการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร โดยเฉพาะต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด รวมไปถึงการพัฒนาระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

8. ในด้านความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยพบว่าการเปิดเสรีทางการค้า ราคาข้าวโพดและต้นทุนค่าขนส่ง มีผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของไทยในตลาดอาเซียนลดลง ผลจากการที่ราคาข้าวโพดในประเทศสูง และปริมาณอุปทานข้าวโพดในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศ ดังนั้นเพื่อคงสถานะการเป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยในภูมิภาคอาเซียน รัฐบาลจึงควรสนับสนุนในด้านการจัดการระบบ Logistic ของประเทศให้มีต้นทุนค่าขนส่งที่ลดลง อีกทั้งสนับสนุนให้มีการคิดค้นสูตรอาหารที่ใช้วัตถุดิบอื่นที่มีภายในประเทศเพื่อทดแทนการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

9. จากการศึกษาพบว่า ผลจากการเปิดเสรีทางการค้าของประชาคมอาเซียนส่งผลกระทบต่อการลงทุนด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของนักลงทุนไทย โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการลงทุนที่ผ่านมาก็คือการมีพรมแดนติดกับประเทศไทย ดังจะเห็นได้ว่า นักลงทุนไทยส่วนมากได้เข้าไปลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศที่ใกล้กับประเทศไทย เช่น ประเทศลาว มาเลเซีย และกัมพูชา แต่หากพิจารณาแนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของประเทศในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนซึ่งเป็นตลาดใหญ่ที่สุดของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยพบว่า ประเทศเวียดนาม อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์มีอุปสงค์ส่วนเกินของอาหารสัตว์มาก ดังนั้นเมื่อมีการเปิดเสรีในด้านการลงทุน รัฐจึงควรมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนในประเทศเวียดนาม และอินโดนีเซีย โดยการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ แก่นักลงทุนไทย อาทิ ข้อมูลการลงทุน กฎระเบียบในประเทศต่างๆ และการสนับสนุนอัตราดอกเบี้ยต่ำซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการลงทุนในต่างประเทศ

10. ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมต้นน้ำหรืออุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จนถึงอุตสาหกรรมกลางน้ำหรืออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ รวมไปถึงอุตสาหกรรมสนับสนุนหรืออุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันทั้งระบบ ซึ่งการเข้าไปเสริมสร้างความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งอาจไม่เพียงพอ ดังนั้น รัฐควรดำเนินนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมทั้งระบบ อาทิ การส่งเสริมอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์เพื่อให้มีต้นทุนต่อหน่วยที่ลดต่ำลง ลดการผูกขาดจากบริษัทต่างชาติ การส่งเสริมอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง มีปริมาณการผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการ ในขณะเดียวกันอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยนั้นมีความเข้มแข็งและความก้าวหน้ากว่าประเทศอื่นๆ รัฐบาลจึงควรใช้โอกาสของการรวมกลุ่มประชาคมอาเซียนโดยการสนับสนุนนักลงทุนไทยให้ขยายฐานการผลิตไปยังประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียน

## เอกสารอ้างอิง

- กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร. มปป. พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- . มปป. พระราชบัญญัติกักกันพืช พ.ศ. 2507 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2542 และพ.ศ. 2551. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- . มปป. พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535 และ พ.ศ. 2550. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- เกรียงศักดิ์ สุวรรณธราดล. 2551. แผนภูมิปริมาณและมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดไร่ ปี พ.ศ. 2551. การประชุมทางวิชาการ “การคุ้มครองพันธุ์พืช: การผลิตข้าวโพดกับความมั่นคงด้านอาหารสัตว์”. วันที่ 30 พฤศจิกายน 2555.
- เกรียงศักดิ์ สุวรรณธราดล และคณะ. 2553. โครงการศึกษาการเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในการเข้าเป็นภาคีอนุสัญญา UPOV อันเกี่ยวเนื่องมาจากการจัดทำเขตการค้าเสรี. รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อกรมวิชาการเกษตร. 10 มีนาคม 2553.
- คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. 2555. รายงานสถิติการลงทุนจากต่างประเทศที่ได้รับการอนุมัติจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment: BOI) ราชอาณาจักรการผลิตย่อย:กิจการอาหารสัตว์ หรือส่วนผสมอาหารสัตว์ ปี พ.ศ. 2541-2555. (online). [http://www.boi.go.th/index.php?page=statistics\\_foreign\\_direct\\_investment](http://www.boi.go.th/index.php?page=statistics_foreign_direct_investment), วันที่ 15 พฤษภาคม 2556
- เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์พิเชษฐ์ และพีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์. 2529. “ข้าวโพด” การปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มหนังสือเกษตร.
- ธีรพงษ์ เปรมพินิจ. 2545. การวิเคราะห์ผลกระทบของการปฏิบัติตามพันธกรณีข้อตกลงสินค้าเกษตรต่อความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมไก่เนื้อในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นันทน อินทนนท์. 2547. กฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช : แนวความคิดและบทวิเคราะห์. (online). <http://people.su.se/~nain4031/pvpconcept.htm>, วันที่ 2 พฤศจิกายน 2555.
- บริษัท เบตาโกร จำกัด (มหาชน). 2555. การลงทุนธุรกิจอาหารสัตว์ในภูมิภาคอาเซียน. (online). [http://www.betagro.com/group\\_th.php](http://www.betagro.com/group_th.php), วันที่ 2 พฤศจิกายน 2555.
- บริษัท แปซิฟิคเมล็ดพันธุ์ จำกัด. 2556. ตัวแทนบริษัทแปซิฟิคเมล็ดพันธุ์จำกัด. สัมภาษณ์, 18 เมษายน 2555.
- มูลนิธิชีววิถี. 2556. นโยบายเกี่ยวกับพันธุ์พืชของประเทศไทย. (online). <http://www.biothai.net/sites/default/files/BriefingSeedPolicy.pdf>, 25 พฤษภาคม 2556.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล. 2553. “เส้นทางสู่ผลกระทบของงานวิจัย” ใน สมพร อิศวิลานนท์, ปิยะทัศน์ พาพอนรุักษ์ และสุวรรณา ประณีตวาทกุล (บรรณาธิการ). การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร. กรุงเทพมหานคร: บจก. ที คิว พี, 15 - 26.
- สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาด้านพืชศาสตร์. 2536. สุวรรณ 1 ข้าวโพดพันธุ์ดีเด่นของไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ธันวาคม 2536).

- สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์. 2556. โครงสร้างอาหารสัตว์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2555. (online). <http://www.thaifeedmill.com>, วันที่ 12 พฤษภาคม 2556.
- . 2554. ธุรกิจอาหารสัตว์, ปีที่ 28 เล่มที่ 139 เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2554. (online). <http://www.thaifeedmill.com>, วันที่ 28 พฤศจิกายน 2555.
- สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์. 2553. การปรับปรุงพันธุ์พืช ฉบับเรียบเรียง ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2555. ฝ่ายบริหารคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย(Cluster and Program ManagementOffice). (online). <http://www.nstda.or.th/nstda-r-and-d/706-cpmo>, วันที่ 12 พฤษภาคม 2556.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ความต้องการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์กับความสมดุลทางด้านอาหาร. (online). <http://www.oae.go.th>, 19 กุมภาพันธ์ 2554.
- . 2555. สถิติผลผลิต ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าและส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทย. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- . 2555. สถิติเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ : เนื้อที่เพาะปลูก ปริมาณเมล็ดพันธุ์ และอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่ ปี 2539-2553. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- . 2556. สถิติการเกษตรของประเทศไทย. (online). [http://www.oae.go.th/download/download\\_journal/yearbook55.pdf](http://www.oae.go.th/download/download_journal/yearbook55.pdf), วันที่ 11 พฤศจิกายน 2556.
- สมบูรณ์ เจริญจิระตระกูล. 2556. ยุทธศาสตร์การพัฒนายาง พ.ศ. 2552-2556. (online). <http://www.greenworld.or.th/greenworld/local/1353>, วันที่ 12 พฤษภาคม 2556.
- เอมอร อังสุรัตน์และคณะ. 2555. ศักยภาพพืชของเศรษฐกิจการผลิตข้าวโพดไทยภายใต้ความเป็นพลวัตของอนาคตอาหารสัตว์และพลังงาน. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO). 2556. ปริมาณการนำเข้าส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอาเซียน ปี พ.ศ. 2549-2553. (online). <http://www.fao.org>, วันที่ 12 พฤษภาคม 2556.
- Global Trade Atlas. 2013. Global Trade Information Services: Value of Maize seed Import, Export of Thailand 1998-2002. (online). [http://www.gtis.com/english/GTIS\\_GTA.html](http://www.gtis.com/english/GTIS_GTA.html), 12 May 2013.
- Sriwatanapongse, S., S. Jinahyon, and S.K. Vasal. 1993. Suwan-1: Maize from Thailand to the World. Mexico, D.F.: CIMMYT.
- Templeton, D. 2005. Outcomes: Evaluating Agricultural Research Projects to Achieve and to Measure Impact. Australian Center for International Agricultural Research, Australia.
- UPOV. 2006. International Convention for the Protection of New Varieties of Plants of December 2, 1961 as revised at Geneva on October, 1978 and on March 19, 1991.

ตารางภาคผนวกที่ 1 ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์จากงานวิจัยพัฒนาพันธุ์ข้าวโพด “สุวรรณ 1”

| W.ศ.                                                            | 2509      | 2510      | 2511      | 2512      | 2513      | 2514      | 2515      | 2516      | 2517      |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ปี (t)                                                          | 0         | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         |
| ผลประโยชน์จากงานวิจัย (Benefits)                                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 1.รายได้ของเกษตรกรจากการปลูกข้าวโพด<br>สุวรรณ 1                 | (บาท)     |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดรวมทั้งประเทศ                               | (ไร่)     |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • ผลผลิตต่อไร่                                                  | (กก./ไร่) |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • ราคาขายที่เกษตรกรได้รับ                                       | (บาท/กก.) |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • Adoption Rate of SW1                                          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดสุวรรณ 1 รวมทั้งประเทศ                      | (ไร่)     |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • รายได้ของเกษตรกรที่เปลี่ยนแปลงจาก<br>ข้าวโพดสุวรรณ 1          | (บาท)     |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 2.รายได้ของบริษัท (จากการขายเมล็ดพันธุ์<br>SW1)                 | (บาท)     |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • ปริมาณขายเมล็ดพันธุ์                                          | กก.       |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • ราคาขายเมล็ดพันธุ์                                            | บาท/กก.   |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 3.การลดมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับ<br>ข้าวโพดพันธุ์เก่าเดิม | (บาท)     |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • มูลค่าความเสียหายของข้าวโพดพันธุ์เก่าเดิม                     | (บาท)     |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดพันธุ์เก่าเดิม                              | (ไร่)     |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • ผลผลิต                                                        | (กก./ไร่) |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • ราคาที่ขายเกษตรกรได้รับ                                       | (บาท/ไร่) |           |           |           |           |           |           |           |           |
| • อัตราส่วนความเสียหายจากโรคราน้ำค้าง                           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ต้นทุนการวิจัย (Costs)                                          | (บาท)     | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 |
| ต้นทุนการวิจัยของ RF เพื่อผลิตพันธุ์สุวรรณ 1                    | (บาท)     | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 | 9,488,287 |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย และการคำนวณ (2555)

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| พ.ศ.                                                           | 2518      | 2519          | 2520          | 2521          | 2522          | 2523          | 2524        | 2525         |
|----------------------------------------------------------------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--------------|
| ปีที่ (t)                                                      | 9         | 10            | 11            | 12            | 13            | 14            | 15          | 16           |
| ผลประโยชน์จากงานวิจัย (Benefits)                               |           |               |               |               |               |               |             |              |
| 1.รายได้ของเกษตรกรจากการปลูกข้าวโพดสุวรรณ 1                    | (บาท)     | 248,575,948   | 1,971,076,224 | 919,813,153   | 1,552,858,830 | 1,566,370,145 | 989,893,120 | - 3,587,840  |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดรวมทั้งประเทศ                              | (ไร่)     | 8,200,000     | 8,029,000     | 7,534,000     | 8,661,000     | 9,529,000     | 9,796,000   | 10,494,000   |
| • ผลผลิตต่อไร่                                                 | (กก./ไร่) | 349           | 333           | 223           | 322           | 300           | 352         | 368          |
| • ราคาขายที่เกษตรกรได้รับ                                      | (บาท/กก.) | 2.02          | 1.72          | 1.67          | 1.63          | 2.04          | 2.36        | 2.09         |
| • Adoption Rate of SW1                                         |           | 0.04          | 0.19          | 0.25          | 0.38          | 0.56          | 1.00        | 1.00         |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดสุวรรณ 1 รวมทั้งประเทศ                     | (ไร่)     | 352,600       | 1,557,626     | 1,868,432     | 3,291,180     | 5,336,240     | 9,796,000   | 10,494,000   |
| • รายได้ของเกษตรกรที่เปลี่ยนแปลงจากข้าวโพดสุวรรณ 1             | (บาท)     | 248,575,948   | 643,569,920   | - 196,323,107 | 1,031,585,974 | 1,538,370,145 | 933,893,120 | - 66,587,840 |
| 2.รายได้ของบริษัท (จากการขายเมล็ดพันธุ์ SW1)                   | (บาท)     |               |               |               |               | 28,000,000    | 56,000,000  | 63,000,000   |
| • ปริมาณขายเมล็ดพันธุ์                                         | กก.       |               |               |               |               | 2,000,000     | 4,000,000   | 4,500,000    |
| • ราคาขายเมล็ดพันธุ์                                           | บาท/กก.   |               |               |               |               | 14.00         | 14.00       | 14.00        |
| 3.การลดมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับ ข้าวโพดพันธุ์ กัวเตมาลา | (บาท)     | -             | 1,327,506,305 | 1,116,136,259 | 521,272,856   |               |             |              |
| • มูลค่าความเสียหายของข้าวโพดพันธุ์กัวเตมาลา                   | (บาท)     | 3,107,199,350 | 1,779,693,045 | 663,556,786   | 142,283,930   |               |             |              |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดพันธุ์กัวเตมาลา                            | (ไร่)     | 5,125,000     | 3,613,050     | 2,071,850     | 866,100       |               |             |              |
| • ผลผลิต                                                       | (กก./ไร่) | 349           | 333           | 223           | 322           |               |             |              |
| • ราคาที่ขายเกษตรกรได้รับ                                      | (บาท/ไร่) | 2.02          | 1.72          | 1.67          | 1.63          |               |             |              |
| • อัตราส่วนความเสียหายจากโรคราน้ำค้าง                          |           | 0.86          | 0.86          | 0.86          | 0.313         |               |             |              |
| ต้นทุนการวิจัย (Costs)                                         | (บาท)     | -             | -             | -             | -             | -             | -           | -            |
| ต้นทุนการวิจัยของ RF เพื่อผลิตพันธุ์สุวรรณ 1                   | (บาท)     |               |               |               |               |               |             |              |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย และการการคำนวณ (2555)

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

| พ.ศ.                                                           |  | 2526        | 2527          | 2528          | 2529           | 2530          | 2531           | 2532           | 2533            |
|----------------------------------------------------------------|--|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| ปีที่ (t)                                                      |  | 17          | 18            | 19            | 20             | 21            | 22             | 23             | 24              |
| พลประโยชน์จากงานวิจัย (Benefits)                               |  | 426,631,600 | 1,676,675,010 | - 897,324,346 | -1,810,989,394 | 292,769,323   | 5,285,293,159  | -1,342,816,381 | - 3,967,076,833 |
| 1.รายได้ของเกษตรกรจากการปลูกข้าวโพดสุวรรณ 1                    |  | (บาท)       | 9,964,451,890 | 8,927,127,544 | 6,864,138,150  | 6,994,907,473 | 12,280,200,631 | 10,937,384,250 | 7,070,307,417   |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดรวมทั้งประเทศ                              |  | (ไร่)       | 11,356,146    | 12,360,556    | 12,194,584     | 10,941,039    | 11,471,301     | 11,164,995     | 10,910,058      |
| • ผลผลิตต่อไร่                                                 |  | (กก./ไร่)   | 372           | 399           | 353            | 254           | 408            | 393            | 341             |
| • ราคาขายที่เกษตรกรได้รับ                                      |  | (บาท/กก.)   | 2.37          | 1.81          | 1.59           | 2.52          | 2.63           | 2.93           | 2.45            |
| • Adoption Rate of SW1                                         |  | 1.00        | 1.00          | 1.00          | 1.00           | 1.00          | 1.00           | 0.85           | 0.77            |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดสุวรรณ 1 รวมทั้งประเทศ                     |  | (ไร่)       | 10,552,000    | 11,356,146    | 12,360,556     | 10,941,039    | 11,471,301     | 9,490,246      | 8,450,336       |
| • รายได้ของเกษตรกรที่เปลี่ยนแปลงจากข้าวโพดสุวรรณ 1             |  | (บาท)       | 356,631,600   | 1,536,675,010 | -1,037,324,346 | 130,769,323   | 5,285,293,159  | -1,342,816,381 | -3,867,076,833  |
| 2.รายได้ของบริษัท (จากการขายเมล็ดพันธุ์ SW1)                   |  | (บาท)       | 70,000,000    | 140,000,000   | 252,000,000    | 162,000,000   |                |                |                 |
| • ปริมาณขายเมล็ดพันธุ์                                         |  | กก          | 5,000,000     | 10,000,000    | 18,000,000     | 18,000,000    |                |                |                 |
| • ราคาขายเมล็ดพันธุ์                                           |  | บาท/กก.     | 14.00         | 14.00         | 14.00          | 9.00          |                |                |                 |
| 3.การลดมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับ ข้าวโพดพันธุ์แก้วเดมาลา |  | (บาท)       |               |               |                |               |                |                |                 |
| • มูลค่าความเสียหายของข้าวโพดพันธุ์แก้วเดมาลา                  |  | (บาท)       |               |               |                |               |                |                |                 |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดพันธุ์แก้วเดมาลา                           |  | (ไร่)       |               |               |                |               |                |                |                 |
| • ผลผลิต                                                       |  | (กก./ไร่)   |               |               |                |               |                |                |                 |
| • ราคาที่ขายเกษตรกรได้รับ                                      |  | (บาท/ไร่)   |               |               |                |               |                |                |                 |
| • สัดส่วนความเสียหายจากโรคราน้ำค้าง                            |  |             |               |               |                |               |                |                |                 |
| ต้นทุนการวิจัย (Costs)                                         |  | (บาท)       | -             | -             | -              | -             | -              | -              | -               |
| ต้นทุนการวิจัยของ RF เพื่อผลิตพันธุ์สุวรรณ 1                   |  | (บาท)       |               |               |                |               |                |                |                 |

ที่มา : การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย และการคำนวณ (2555)

| ตารางการพบครั้งที่ 1 (ต่อ) |
|----------------------------|
|----------------------------|

|                                                              | พ.ศ.      | 2534          | 2535          | 2536            | 2537          | 2538           | 2539          | 2540           | 2541           | 2542           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|---------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                              | ปี (t)    | 25            | 26            | 27              | 28            | 29             | 30            | 31             | 32             | 33             |
| ผลประโยชน์จากงานวิจัย (Benefits)                             |           |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |
| 1. รายได้ของเกษตรกรจากการปลูกข้าวโพด                         | (บาท)     | 275,521,060   | -982,511,464  | -1,210,025,665  | 390,003,780   | 1,161,534,148  | -987,514,672  | -1,561,900,827 | -1,233,287,490 | -2,552,828,329 |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดรวมทั้งประเทศ                            | (ไร่)     | 7,345,828,477 | 6,363,317,013 | 5,153,291,348   | 5,543,293,128 | 6,7054,829,276 | 5,717,314,604 | 4,155,413,777  | 2,922,126,287  | 369,297,959    |
| • ผลผลิตต่อไร่                                               | (กก./ไร่) | 9,218,882     | 8,446,151     | 8,369,982       | 8,828,559     | 8,346,269      | 8,664,856     | 8,728,609      | 9,008,115      | 7,719,045      |
| • ราคาขายที่เกษตรกรได้รับ                                    | (บาท/กก.) | 411           | 435           | 398             | 449           | 498            | 523           | 439            | 513            | 555            |
| • Adoption Rate of SW1                                       |           | 2.77          | 2.78          | 2.82            | 2.96          | 4.06           | 3.92          | 4.40           | 3.70           | 4.31           |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดสุพรรณ 1 รวมทั้งประเทศ                   | (ไร่)     | 0.70          | 0.62          | 0.55            | 0.47          | 0.40           | 0.32          | 0.25           | 0.17           | 0.02           |
| • รายได้ของเกษตรกรที่เปลี่ยนแปลงจากข้าวโพดสุพรรณ 1           | (บาท)     | 6,444,837     | 5,267,327     | 4,588,272       | 4,173,501     | 3,315,745      | 2,788,508     | 2,150,412      | 1,539,569      | 154,381        |
| 2. รายได้ของบริษัท (จากการขายเมล็ดพันธุ์ SW1)                | (บาท)     | 275,521,060   | - 982,511,464 | - 1,210,025,665 | 390,003,780   | 1,161,534,148  | - 987,514,672 | -1,561,900,827 | -1,233,287,490 | -2,552,828,329 |
| • ปริมาณขายเมล็ดพันธุ์                                       | กก.       |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |
| • ราคาขายเมล็ดพันธุ์                                         | บาท/กก.   |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |
| 3. การลดมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับข้าวโพดพันธุ์แก้วตมลา | (บาท)     |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |
| • มูลค่าความเสียหายของข้าวโพดพันธุ์แก้วตมลา                  | (บาท)     |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |
| • พื้นที่ปลูกข้าวโพดพันธุ์แก้วตมลา                           | (ไร่)     |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |
| • ผลผลิต                                                     | (กก./ไร่) |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |
| • ราคาที่ขายเกษตรกรได้รับ                                    | (บาท/ไร่) |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |
| • ต้นทุนความเสียหายจากโรคระบาดต่าง                           |           |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |
| ต้นทุนการวิจัย (Costs)                                       | (บาท)     | -             | -             | -               | -             | -              | -             | -              | -              | -              |
| ต้นทุนการวิจัยของ RF เพื่อผลิตพันธุ์สุพรรณ 1                 | (บาท)     |               |               |                 |               |                |               |                |                |                |

ที่มา: การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย และการคำนวณ (2555)