รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ

13-AG-12-GE-WSP-B

Asia Food Agribusiness Conference 2013: Biotechnology and Global Competitiveness

ระหว่างวันที่ 15 – 18 กรกฎาคม 2556

ณ กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน

จัดทำโดย นางชลธิชา นิวาสประกฤติ

นักวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

วันที่ 14 สิงหาคม 2556

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

1.1 รหัสและชื่อโครงการ

- รหัสโครงการ: 13-AG-12-GE-CON-B
- ชื่อโครงการ: Asia Food Agribusiness Conference 2013: Biotechnology and Global Competitiveness

1.2 ระยะเวลา

4 วัน

1.3 สถานที่จัด

กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน

1.4 ชื่อเจ้าหน้าที่เอพีโอประจำโครงการ

Ms. Satomi Kozuka, Project Assistant, Agriculture Dept., APO

1.5 จำนวนและรายชื่อวิทยากรบรรยาย

วิทยากรจำนวน ทั้งสิ้น 14 ท่าน โดยมีรายนามดังนี้

1) Dr. Yali Friedman, Chief Editor and Publisher, Journal of Commercial Biotechnology, Washington D.C., USA
2) Dr. Randy A. Hautea, Southeast Asia Center Director of the International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) and ISAAA Global Coordinator, Philippines
3) Dr. Ying Yeh, Director General, Department of Science and Technology, Council of Agriculture, Executive Yuan, ROC
4) Dr. Andrew Powell, Chief Executive Officer, Asia BioBusiness Pte. Ltd., Singapore
5) Dr. Jen-Pin Chen, Deputy-Director of Agriculture and Food Agency, Council of Agriculture, ROC
6) Dr. Siang Hee Tan, Executive Director, CropLife Asia, Singapore

7) Dr. Tzu-Ming Pan, Distinguished professor, Department of Biochemical Science and Technology, National Taiwan University
8) Ms. Jenny A. Panopio, Special Project Coordinator and Network Administrator, Biotechnology Information Center, Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture (SEARCA) College, Banos, Laguna, the Philippines
9) Dr. Jung-Jeng Su, Assistant Professor, Dept. of Animal Science and Technology, National Taiwan University
10) Dr. Gwo-Chen Li, Member of DOH GMF Committee, former Director of Agricultural Chemicals and Toxic Substances Research Institute, Council of Agriculture, ROC
11) Mr. Vincent Yong, Malaysian Biotechnology Corporation Sdn Bhd, Malaysia
12) Dr. J.L. Karihaloo, Coordinator, Asia-Pacific Consortium on Agricultural Biotechnology (APCoAB), New Delhi, India
13) Mr. Anthony Thang, Taiwan Country Director, U.S. Soybean Export Council, ROC
14) Ms. Hung-Hsi Lee, Deputy Director General, Department of Science and Technology, Council of Agriculture, Executive Yuan, ROC

1.6 จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการและประเทศที่เข้าร่วมโครงการ

มีประมาณ 70 คน จากประเทศสมาชิกเอพีโอ 13 ประเทศ โดยมีประเทศที่เข้าร่วมโครงการดังนี้ อินโดนีเซีย อิหร่าน เกาหลี มาเลเซีย อินเดีย มองโกเลีย เนปาล ปากีสถาน ฟิลิปปินส์ ศรีลังกา จีน เวียดนาม และไทย

ส่วนที่ 2 เนื้อหาและองค์ความรู้จากการเข้าร่วมโครงการ

2.1 ที่มาหรือวัตถุประสงค์ของโครงการ

การประชุม Asia Food Agribusiness Conference 2013: Biotechnology and Global Competitiveness จัดโดย APO ร่วมกับ Council of Agriculture (COA), China Productivity Center (CPC) และ Food and Fertilizer Technology Center (FFTC) มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้เชี่ยวชาญและผู้เข้าร่วมการประชุม ในหัวข้อความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ ในการช่วยแก้ปัญหาต่างๆจากสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) และภายใต้การมีทรัพยากรธรรมชาติอยู่อย่างจำกัด เพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารและการพัฒนาที่ยั่งยืนให้กับประเทศสมาชิก APO นอกจากนั้นยังมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตรในระบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสำหรับใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นปุ๋ย จนกระทั่งถึงการใช้ประโยชน์จากพืชดัดแปลงพันธุกรรม

2.1 เนื้อหาและองค์ความรู้ที่ได้จากการฟังการบรรยาย

Session 1: Global trends in biotechnology applications

หัวข้อการบรรยาย Trends in the global biotechnology industry

วิทยากร Dr. Yali Friedman, Chief Editor and Publisher, Journal of Commercial Biotechnology, Washington D.C., USA

บรรยายถึงแนวโน้มอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพของโลก การกำหนดพื้นที่ในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากเทคโนโลยีชีวภาพต้องคำนึงถึง ต้นทุน ค่าจ้างแรงงาน ผู้ที่มีความชำนาญ การจัดการที่ดี มีงานวิจัยด้านไบโอเทคที่สนับสนุนและตลาด ปัจจุบันอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพพบมีทั้งในอุตสาหกรรมด้านการแพทย์และการเกษตร การพัฒนาผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพจะเลือกพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคเป็นหลัก (รูปที่ 1) สหรัฐฯ ถือเป็นประเทศที่เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีชีวภาพมากที่สุด เนื่องจาก มีผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากเทคโนโลยีชีวภาพออกสู่ท้องตลาดมากที่สุด ปัจจัยสำคัญที่ทำให้สหรัฐฯ มีความก้าวหน้าในเรื่องดังกล่าว เกิดจากมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในเรื่องดังกล่าวเป็นจำนวนมาก และมีระบบการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property) ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น ในประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศต่างให้ความสนใจต่อการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ โดยเฉพาะการพัฒนาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมยา ซึ่งในประเทศเหล่านี้ถ้ามีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาที่ดี ตลอดจนมีระบบทรัพย์สินทางปัญญาที่ดี จะทำให้เกิดแรงจูงใจกระตุ้นให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรม การวัดความสามารถของประเทศในด้านเทคโนโลยีชีวภาพ จะพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

- ระบบการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา
- สัดส่วนการลงทุนด้านเทคโนโลยีชีวภาพทั้งในด้านวิจัยพัฒนา และด้านอุตสาหกรรมเปรียบเทียบกับภาพรวมด้านอื่นๆ
- มาตรการเพื่อสนับสนุนภาคธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ
- นโยบายและเสถียรภาพด้านการเมือง

รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีและผู้บริโภค โดย Dr. Yali Friedman

หัวข้อการบรรยาย An analysis of global developments in biotechnology crops and animals

วิทยากร Dr. Randy A. Hautea, Southeast Asia Center Director of the International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) and ISAAA Global Coordinator, Philippines

แนะนำ International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ ลดมลพิษจากการใช้สารเคมี และเพื่อการพัฒนาเกษตรอย่างยั่งยืน โดยมีแผนงานหลักดังนี้

1. เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพโดยจัดทำในรูปแบบเครือข่าย
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการนำไปใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพไปยังประเทศกำลังพัฒนา

นอกจากนี้ยังบรรยายถึงแนวโน้มการพัฒนาพืชเทคโนโลยีชีวภาพหรือพืชดัดแปลงพันธุกรรม (genetically modified plant) ในปี 2012 ประเทศที่ปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อการค้ามีทั้งสิ้น 28 ประเทศ โดยการเพิ่มขึ้นของพื้นปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมในประเทศกำลังพัฒนาจะมีการเพิ่มพื้นที่ปลูกมากกว่าประเทศอุตสาหกรรม ชนิดของพืชดัดแปลงพันธุกรรมที่มีการปลูกเพื่อการค้ามากที่สุด ได้แก่ ถั่วเหลือง ฝ้าย ข้าวโพด และคาโนลา ตามลำดับ (รูปที่ 2)

ปัจจุบันลักษณะของพืชดัดแปลงพันธุกรรมที่พัฒนามีทั้งเพื่อตอบสนองความต้องการของเกษตรกร เช่น ลักษณะทนทานต่อหนอนศัตรูพืช ทนทานต่อยาปราบวัชพืช และตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรม เช่น การปรับโครงสร้างของแป้งและน้ำตาล หรือการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เป็นต้น ในระยะเริ่มต้นการพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรมเน้นการปรับปรุงลักษณะทางการเกษตร ในยุคต่อมาการพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรมได้ก้าวหน้าไปสู่การพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรมรวมหลายลักษณะที่ต้องการ ปรับปรุงคุณภาพของแป้ง/น้ำตาล/คุณค่าทางโภชนาการ จนกระทั่งพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อใช้เป็นยาหรือวัคซีน ทั้งนี้ ขั้นตอนพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรม จะเริ่มจากการวิจัย ซึ่งภายหลังการวิจัยจะต้องผ่านกระบวนการกำกับดูแลด้านความปลอดภัย ก่อนจะมีการใช้ในเชิงพาณิชย์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานมาก ถือเป็นความท้าทายของการพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรม

รูปที่ 2 สถานภาพการใช้พืชดัดแปลงพันธุกรรมในเชิงพาณิชย์ ในปี 2012
ที่มา: ISAAA (2013) โดย Dr. Randy A. Hautea

หัวข้อการบรรยาย	Meeting the global demand for more food, feed, fibre and fuel using biotechnology
วิทยากร	Dr. Ying Yeh, Director General, Department of Science and Technology, Council of Agriculture, Executive Yuan, ROC

บรรยายถึงการพัฒนาการเกษตรของประเทศไต้หวันให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อการพัฒนาการเกษตร โดยประเด็นที่นำมาพิจารณาประกอบการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพคือ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ความมั่นคงด้านอาหาร เพื่อให้เพียงพอกับประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ความปลอดภัยด้านอาหารและสุขภาพ ผลผลิตด้านการเกษตร การขาดแคลนพลังงานเพื่อลดการใช้น้ำมันจาก fossil ประเทศไต้หวัน โดย Council of Agriculture (COA) จึงได้มีการจัดตั้งสถาบันวิจัยภายในองค์กรขึ้นจำนวน 16 แห่ง เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านพืช สัตว์ สัตว์น้ำ และป่าไม้ เพื่อประโยชน์ทางการเกษตร นอกจากนั้น รัฐบาลไต้หวันได้เห็นความสำคัญของบทบาทภาคเอกชนที่จะมีส่วนในการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีชีวภาพ จึงมีโปรแกรมพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร ระยะเวลา 5 ปี (ค.ศ. 2009 – 2014) เพื่อสนับสนุนให้ภาคเอกชนได้นำงานวิจัยออกสู่การใช้ประโยชน์จริงในเชิงอุตสาหกรรม โดยมีการจัดตั้ง Pingtung Agricultural Biotechnology Park (PABP) เริ่มดำเนินการในปี 2006 เพื่อใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานในการผลักดันให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

รูปที่ 3 การบรรยายเรื่อง Meeting the global demand for more food, feed, fibre and fuel using biotechnology โดย Dr. Ying Yeh

Session 2: Commercialization of agricultural biotechnology: Policy, institutional, and regulatory frameworks

หัวข้อการบรรยาย What does it take to successfully commercialize biotechnology products?

วิทยากร Dr. Yali Friedman, Chief Editor and Publisher, Journal of Commercial Biotechnology, Washington, D.C., USA

บรรยายถึงปัจจัยที่มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพประสบความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ หนึ่งในนั้นคือ อิสระในการเข้าถึงเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์ เนื่องจาก เทคโนโลยีส่วนใหญ่มักจะมีสิทธิบัตรคุ้มครองอยู่ ต้องมีการประเมินและแผนในการเข้าถึงเทคโนโลยีเหล่านั้น ประเมินขนาดของตลาดที่ต้องการผลิตภัณฑ์นั้นๆ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยทางด้านการเมือง สังคม กระแสการยอมรับของสังคมและการกีดกันทางการค้า

หัวข้อการบรรยาย Overcoming policy, institutional and regulatory hurdles in biotechnology commercialization and preparing the consumer for acceptance modern biotechnology products

วิทยากร Dr. Andrew Powell, Chief Executive Officer, Asia BioBusiness Pte. Ltd., Singapore

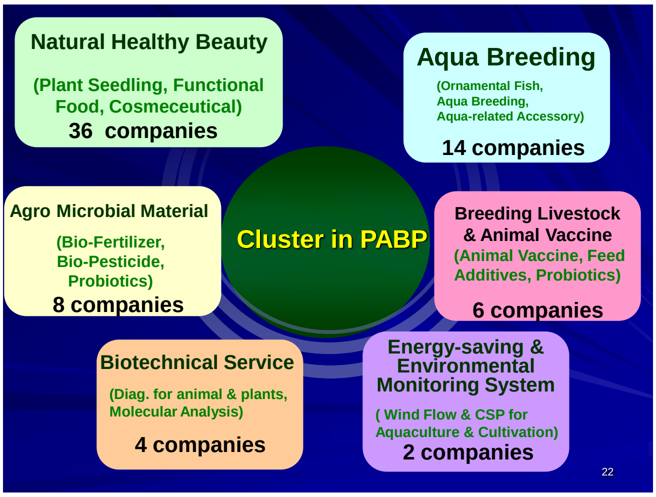
บรรยายถึงอุปสรรคด้านนโยบาย และการกำกับดูแลของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพในเชิงการค้า ซึ่งในขั้นตอนของการพัฒนาจำเป็นต้องมีขั้นตอนที่ต้องขออนุมัติตามกฎระเบียบต่างๆ ทั้งกฎระเบียบนานาชาติ และกฎระเบียบภายในเอง ซึ่งกฎระเบียบมีทั้งที่ต้องดำเนินการก่อนที่จะมีการใช้ในเชิงการค้า เช่น การขออนุญาตต่างๆ จนกระทั่งสิ่งที่ต้องดำเนินการภายหลังได้รับอนุญาตแล้ว เช่น การแสดงฉลาก สำหรับการเตรียมความพร้อมต่อการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่นั้น ความเสี่ยงด้านการรับรู้ข่าวสาร (risk communication) เป็นอีกความเสี่ยงที่สำคัญยิ่ง ซึ่งอาจช่วยให้เกิดความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์ แต่ความเสี่ยงด้านการรับรู้ข่าวสารที่ไม่มีทิศทาง หรือมีผลประโยชน์แอบแฝง อาจส่งผลให้ความเชื่อมั่นถูกทำลายลงได้

รูปที่ 4 การบรรยาย Overcoming policy, institutional and regulatory hurdles in biotechnology commercialization and preparing the consumer for acceptance modern biotechnology products โดย Dr. Andrew Powell

หัวข้อการบรรยาย Agri-bio business creates infinitive commercial opportunity: Experience of Taiwan

วิทยากร Dr. Jen-Pin Chen, Deputy-Director of Agriculture and Food Agency, Council of Agriculture, ROC

นำเสนอประสบการณ์ของไต้หวันในการพัฒนาธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร ซึ่งไต้หวันมีจุดแข็งในการส่งเสริมธุรกิจด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร เนื่องจาก มีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่ดี มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง มีผู้เชี่ยชาญด้านการเกษตรที่มีประสบการณ์ และมีระบบการป้องกันทรัพย์สินทางปัญญาที่สมบูรณ์ จุดแข็งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ โครงสร้างพื้นฐานของอุทยานเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร หรือ Pingtung Agricultural Biotechnology Park (PABP) ซึ่งเป็นอุทยานวิทยาศาสตร์เพียงแห่งเดียวในโลกที่เน้นในเรื่องการเกษตร มีรูปแบบการดำเนินงานโดย PABP จะทำงานร่วมกับบริษัทเอกชน เริ่มเปิดดำเนินการในปี 2006 ปัจจุบัน มีการดำเนินงานใน 6 คลัสเตอร์ด้วยกัน คือ 1. ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและเวชสำอาง 2. จุลินทรีย์ในการเกษตร 3. การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ 4. การปรับปรุงพันธุ์ปศุสัตว์และวัคซีน 5. ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม 6. การให้บริการด้านเทคนิคในการตรวจวิเคราะห์ต่างๆ ปัจจุบัน PABP ประสบความสำเร็จโดยมีมหาวิทยาลัยมากกว่า 30 มหาวิทยาลัยและผู้เชี่ยวชาญกว่า 300 คนให้ความร่วมมือในโครงการต่างๆ และมีบริษัทร่วมดำเนินธุรกิจมากกว่า 70 บริษัท



รูปที่ 5 Cluster in PABP

รูปที่ 6 การบรรยาย Agri-bio business creates infinitive commercial opportunity: Experience of Taiwan โดย Dr. Jen-Pin Chen

Session 3: Risk management by agricultural/biotechnology-based SMEs for sustainable business

หัวข้อการบรรยาย Assessing and managing risks associated with starting and sustaining agricultural biotechnology businesses

วิทยากร Dr. Andrew Powell, Chief Executive Officer, Asia BioBusiness Pte. Ltd., Singapore

บรรยายถึงการประเมินและจัดการความเสี่ยงของธุรกิจด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร ซึ่งมีความเสี่ยงอยู่ในทุกขั้นตอนของการดำเนินการ ตั้งแต่การวิจัยและพัฒนา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการขออนุญาต และการออกจำหน่ายในท้องตลาด ผนวกกับมีความท้าทายในเรื่องสิทธิบัตร ระบบการกำกับดูแลพืชดัดแปลงพันธุกรรมที่เข้มงวด ค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการดำเนินงานวิจัยสูง และกระแสต่อต้านในเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีใหม่สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ทำให้ธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรมีความเสี่ยงสูงขึ้น ความเสี่ยงของธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

1) ความเสี่ยงด้านเทคนิค เนื่องจากเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนามีการคุ้มครองสิทธิบัตรอยู่ จำเป็นต้องมีการตรวจสอบอายุที่เหลือของสิทธิบัตร และประเทศที่เจ้าของสิทธิบัตรขอรับความคุ้มครอง รวมถึงประเด็นอื่นๆ อย่างรอบด้านก่อนเริ่มดำเนินการวิจัย
2) ความเสี่ยงด้านการเงิน ในการวิจัยและพัฒนางานด้านเทคโลโลยีชีวภาพเกษตรต้องใช้งบประมาณสูง อีกทั้งยังมีขั้นตอนการขออนุญาตภายใต้ระบบการกำกับดูแลของแต่ละประเทศ การดำเนินงานจึงต้องคำนวณค่าใช้จ่ายในส่วนดังกล่าว รวมทั้งควรเตรียมงบประมาณสำหรับการสื่อสารสาธารณะด้วย
3) ความเสี่ยงด้านการตลาด กระแสทางด้านลบเกี่ยวกับพืชดัดแปลงพันธุกรมอาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพได้ ซึ่งเจ้าของธุรกิจควรมีการเตรียมการในเรื่องความเสี่ยงด้านการรับรู้ข่าวสารด้านลบที่จะมีผลกระทบต่อธุรกิจ

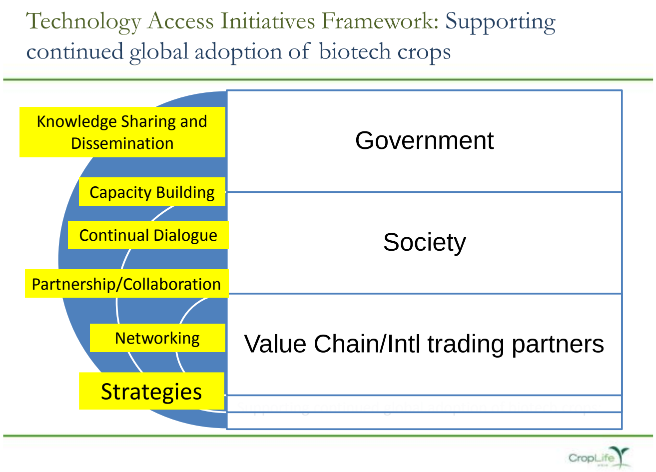
รูปที่ 7 Categories of Risk

หัวข้อการบรรยาย Managing investment risks in agricultural technologies aimed at increasing food production

วิทยากร Dr. Siang Hee Tan, Executive Director, CropLife Asia, Singapore

บรรยายถึงความท้าทายในอนาคตที่ประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 9 พันล้านคน ส่งผลให้จำเป็นต้องมีการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้ได้สองเท่าเพื่อความมั่นคงทางอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่สามารถช่วยสนับสนุนการเพิ่มผลผลิตได้ ด้วยระยะเวลาที่สั้นกว่า ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นมากกว่า เทคโนโลยีชีวภาพเกษตรจะได้รับการสนับสนุนทั่วโลกต้องได้รับการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนอันประกอบด้วยรัฐบาล สังคมและ value chain หรือประเทศคู่ค้า แต่อุปสรรคสำคัญได้แก่ การรับรู้สาธารณะในเทคโนโลยีดังกล่าว ซึ่งส่งผลกระทบไปถึงการตัดสินใจด้านนโยบาย การกำหนดกฎระเบียบในการกำกับดูแลที่ไม่ได้อยู่บนฐานของวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเกิดเป็นประเด็นกีดกันทางการค้าของสินค้าอาหารและเกษตรจากเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ ปัญหาเหล่านี้ต้องหาทางแก้ไขโดย

1) การสื่อสาร จำเป็นต้องมีการทำงานร่วมกันทุกภาคส่วน โดยเฉพาะมีการให้ข้อมูลจากบุคคลที่สามที่น่าเชื่อถือ และไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อผลิตอาหารและให้ได้มาซึ่งความมั่นคงด้านอาหารของมนุษย์ด้วยนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
2) นโยบายและกฎระเบียบเพื่อกำกับดูแลเทคโนโลยีชีวภาพและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ต้องมีการปรับให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี
3) ปัจจัยการผลิต ควรมีการสร้างความสามารถและเตรียมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้เกิดการบังคับใช้กฎระเบียบอย่างมีประสิทธิภาพ
4) ให้ความสำคัญกับธุรกิจรายย่อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเอเชียและแอฟริกา



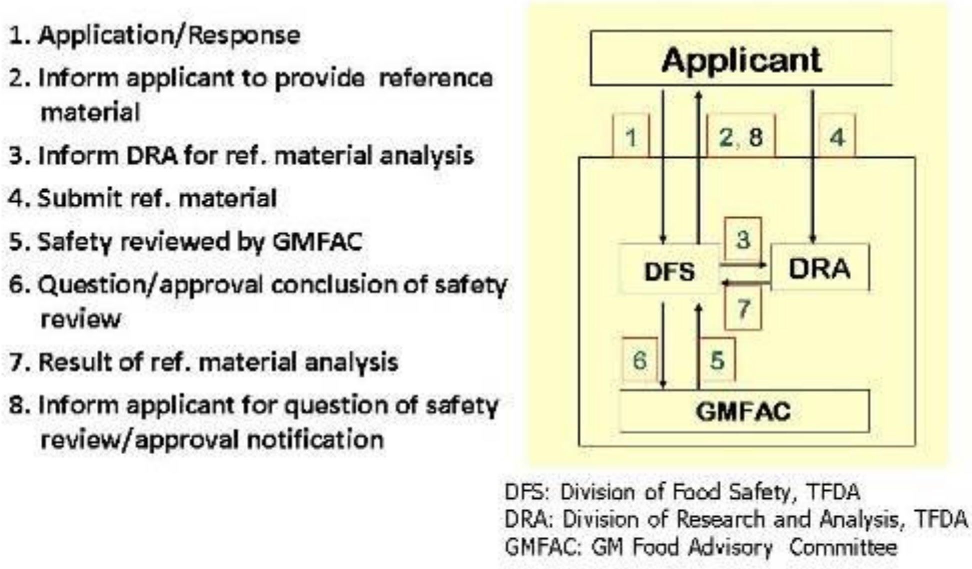
รูปที่ 8 Technology Access Initiatives Framework

รูปที่ 9 การบรรยายเรื่อง Managing investment risks in agricultural technologies aimed at increasing food production โดย Dr. Dr. Siang Hee Tan

หัวข้อการบรรยาย Risk assessment and management for/by biotechnology-based industry SMEs

วิทยากร Dr. Tzu-Ming Pan, Distinguished professor, Department of Biochemical Science and Technology, National Taiwan University

บรรยายถึงการประเมินและจัดการความเสี่ยงสำหรับธุรกิจอาหารจากเทคโนโลยีชีวภาพในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) นำเสนอระบบการกำกับดูแลอาหารดัดแปลงพันธุกรรมของประเทศไต้หวัน ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลและดำเนินงานของ Division of Food Safety (TFDA) และ Division of Research and Analysis (TRDA) โดยมี GM Food Advisory Committee เป็นที่ปรึกษา ขั้นตอนการดำเนินงาน ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ระบบบการกำกับดูแลอาหารดัดแปลงพันธุกรรมของประเทศไต้หวัน

ผลิตภัณฑ์อาหารดัดแปลงพันธุกรรมในระยะหลังที่ออกสู่ตลาด มุ่งเน้นผลิตภัณฑ์ที่มาจากพืชดัดแปลงพันธุกรรมแบบรวมยีน (stacked gene) ผลิตภัณฑ์อาหารดัดแปลงพันธุกรรมมีการพัฒนาและออกผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ในปี2008 ไต้หวันจึงออกกฎระเบียบสำหรับประเมินความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์แบบรวมยีน ปัจจุบันไต้หวันมีการอนุญาตอาหารจากพืชดัดแปลงพันธุกรรมแบบยีนเดียว จำนวน 28 สายพันธุ์ และอนุญาตพืชดัดแปลงพันธุกรรมแบบยีนรวม 34 สายพันธุ์ นอกจากนั้น นอกจากนี้ไต้หวันยังมีกฎหมายบังคับให้มีการติดฉลากผลิตภัณฑ์อาหารจากข้าวโพดและถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมที่ค่า threshold 5 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่ปี 2003

รูปที่ 11 Risk assessment and management for/by biotechnology-based industry SMEs โดย Dr. Tzu-Ming Pan

หัวข้อการบรรยาย Role of Communication in Risk Management: Experience of the SEARCA BIC

วิทยากร Ms. Jenny A. Panopio, Special Project Coordinator and Network Administrator, Biotechnology Information Center, Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture (SEARCA) College, Banos, Laguna, the Philippines

นำเสนอข้อมูลการปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อการค้าในประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งมีการอนุมัติให้ปลูกข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรมแบบยีนเดียว 5 สายพันธุ์ อนุมัติให้ปลูกข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรมแบบรวมยีน 3 สายพันธุ์ และอนุมัติให้ใช้ข้าวโพด/ถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อเป็นอาหารสัตว์ 62 สายพันธุ์ โดยกรอบการกำกับดูแลพืชดัดแปลงพันธุกรรมในประเทศฟิลิปปินส์ ประกอบด้วย Executive Order No. 430 (1990), Administrative Order No. 8 และ Executive Order 514 (2006) ปัจจุบันฟิลิปปินส์มีพืชดัดแปลงพันธุกรรมที่อยู่ระหว่างกระบวนการขออนุมัติเพื่อปลูกในเชิงการค้า ได้แก่ มะเขือม่วงต้านทานแมลงศัตรู (bt eggplant) ข้าวสีทอง (golden rice) ฝ้ายต้านทานหนอนเจาะสมอฝ้าย มะละกอต้านทานไวรัสใบด่างวงแหวน และมะละกอชะลอการสุก

จากการศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพของผู้บริโภคในประเทศฟิลิปปินส์ พบว่าส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเป็นบวกต่อเทคโนโลยีชีวภาพ แต่แหล่งให้ข้อมูลในเรื่องดังกล่าวยังมีอยู่อย่างจำกัด องค์กรSoutheast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture (SEARCA) ในประเทศฟิลิปปินส์ มีโครงการเสริมสร้างความสามารถในการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับพืชดัดแปลงพันธุกรรมในทุกขั้นตอนการพัฒนา ตั้งแต่การทดสอบในภาคสนาม การประเมินความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมและด้านอาหาร โดยจัดกิจกรรมให้กับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ อันประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ของรัฐ เกษตรกร สื่อมวลชน ผู้กำหนดนโยบาย ตัวแทนจากสถาบันการศึกษา ครูและนักเรียน นอกจากนั้น ยังได้ริเริ่มโครงการ Biotech champions เพื่อสร้างนักสื่อสารเทคโนโลยีชีวภาพจากกลุ่มเกษตรกร สื่อมวลชน และผู้กำหนดนโยบาย

รูปที่ 12 Role of Communication in Risk Management: Experience of the SEARCA BIC โดย Ms. Jenny A. Panopio

Session 4: Biotechnology and green productivity in agriculture

หัวข้อการบรรยาย How does biotechnology contribute to green food production by reducing inputs and increasing profits?

วิทยากร Dr. Randy A. Hautea, Southeast Asia Center Director of the International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) and ISAAA Global Coordinator, Philippines.

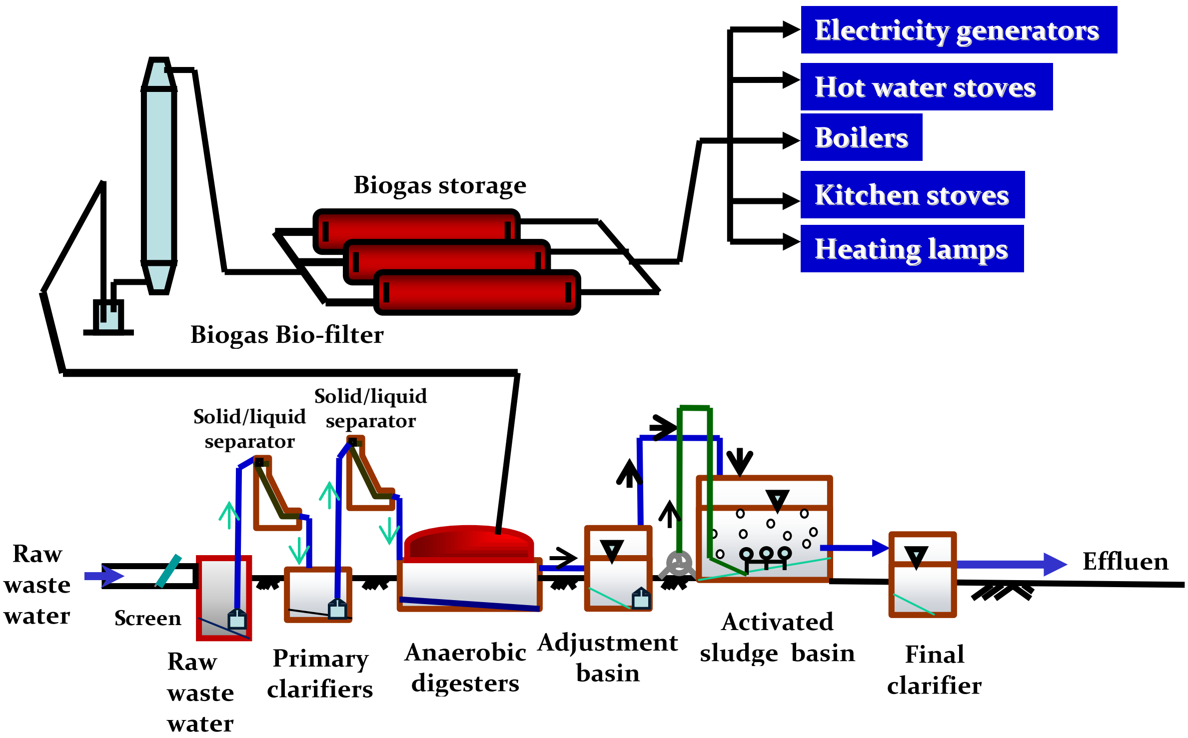
นำเสนอปัญหาการผลิตด้านการเกษตรในปัจจุบันซึ่งกำลังเผชิญปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภัยแล้ง เพื่อให้ผลผลิตด้านการเกษตรพอเพียงต่อประชากรโลกในอนาคต เทคโนโลยีชีวภาพจึงเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาพันธุ์พืชเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว พืชดัดแปลงพันธุกรรมปัจจุบันในท้องตลาดมี ถั่วเหลือง ฝ้าย ข้าวโพด และคาโนลา ประเทศที่มีการปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมในเชิงการค้ามีการยอมรับพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งในสหรัฐฯ บราซิล และอินเดีย จากการศึกษาของ Brooke และ Barfoot (2013) พบว่าในระหว่างปี 1996 – 2011 พื้นที่ปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพิ่มขึ้น 49 เปอร์เซ็นต์ สามารถลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการใช้แรงงานได้ 51 เปอร์เซ็นต์ ในปี1996 - 2011 และ 22 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2001 พืชดัดแปลงพันธุกรรมจึงถือเป็น land-saving technology เนื่องจาก มีส่วนในการช่วยอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและลดการสูญเสียป่าได้กว่า 13 ล้านเฮกแตร์ต่อปี ทั้งนี้ เกษตรกรจากประเทศจีน อินเดีย และฟิลิปปินส์เป็นเกษตรกรที่ปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมโดยเป็นเกษตรกรรายย่อย 90 เปอร์เซ็นต์ หรือประมาณ 15 ล้านคน

รูปที่ 13 How does biotechnology contribute to green food production by reducing inputs and increasing profits? โดย Dr. Randy A. Hautea,

หัวข้อการบรรยาย Use of biotechnology in waste management: case of livestock biogas production and utilization for reducing environmental impact

วิทยากร Dr. Jung-Jeng Su, Assistant Professor, Dept. of Animal Science and Technology, National Taiwan University

นำเสนอตัวอย่างการใช้เทคโนโลนีชีวภาพในการจัดการน้ำเสียจากการเลี้ยงสัตว์ของ National Taiwan University โดยใช้แก๊สชีวภาพ (biogas) สามารถลดการปลดปล่อยคาร์บอนและคาร์บอนไดออกไซด์ ลดไฮโดรเจนซัลไฟด์ได้ 95 เปอร์เซ็นต์



รูปที่ 14 การใช้ประโยชน์จากแก๊สชีวภาพในฟาร์มปศุสัตว์

รูปที่ 15 Use of biotechnology in waste management: case of livestock biogas production and utilization for reducing environmental impact โดย Dr. Jung-Jeng Su

Session 4: Biotechnology and green productivity in agriculture

หัวข้อการบรรยาย Development of bio-material industry for increasing green agricultural productivity in Taiwan

วิทยากร Dr. Gwo-Chen Li, Member of DOH GMF Committee, former Director of Agricultural Chemicals and Toxic Substances Research Institute, Council of Agriculture, ROC

นำเสนอโปรแกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติของสำนักงานเทคโนโลยีการเกษตรไต้หวัน โดยแผนระยะแรก (ปี1999 – 2004) มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาใน 7 กลุ่มหลัก ได้แก่ ไม้ดอกไม้ประดับ การคุ้มครองพันธุ์พืช (พืชดัดแปลงพันธุกรรมและชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช) สัตว์น้ำ ปศุสัตว์/วัคซีนสัตว์ เทคโนโลยี bio-preservation การบำบัดน้ำเสีย และ อาหารสุขภาพ ในปี 2005 - 2008 มุ่งเน้นการพัฒนาในอุตสาหกรรม 15 กลุ่ม ดังนี้

1) กล้วยไม้ ปรับปรุงคุณภาพ ระบวนการผลิต และระบบการตลาด
2) ผักและผลไม้ พัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
3) เกตรอินทรีย์ เช่น การพัฒนาพันธุ์พืชต้านทาน ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช และปุ๋ยชีวภาพ
4) สมุนไพรจีน เพิ่มคุณภาพเพื่อใช้เป็นอาหารสุขภาพ
5) กุ้ง พัฒนาระบบการแช่แข็งและการขนส่ง
6) ปลานิลไตหวัน พัฒนาสายพันธุ์เพื่อให้เหมาะสมกับตลาดโลก
7) ปลาช่อนทะเล พัฒนาการเลี้ยงและกระบวนการแปรรูป
8) การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อบำบัดของเสียจากการเกษตร
9) สุกรและไก่ พัฒนาผลผลิตเพื่อเพิ่มคุณภาพ
10) วัคซีนสำหรับสัตว์
11) อุตสาหกรรมพืชและปลาสวยงาม พัฒนาโดยใช้พันธุวิศวกรรม

12) การปรับปรุงพันธุ์ด้วยวิธีmarker -assisted breeding

13) เทคโนโลยีถังปฏิกรณ์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมยา

14) การประเมินและตรวจวิเคราะห์ GMOs

15) เทคโนโลยี functional genomics เพื่ออุตสาหกรรมการแพทย์

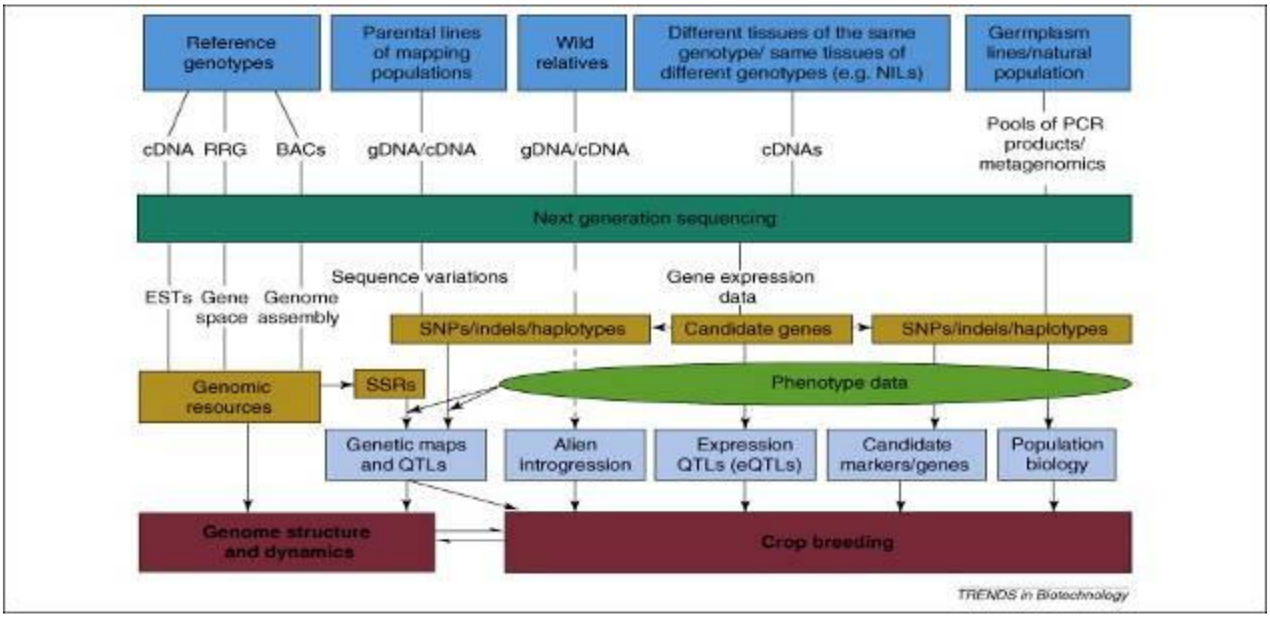
รูปที่ 16 Development of bio-material industry for increasing green agricultural productivity in Taiwan โดย Dr. Gwo-Chen Li

Session 5: Investment in agricultural biotechnology

หัวข้อการบรรยาย Multinational company investments in agricultural biotechnology

วิทยากร Dr. Siang Hee Tan, Executive Director, CropLife Asia, Singapore

บรรยายการลงทุนด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรของบริษัทขนาดใหญ่ ซึ่งมีหลายเทคโนโลยีชีวภาพหลายเทคโนโลยีที่นำมาใช้ประโยชน์ในงานทางด้านพืชและการเกษตร เช่น Quantitative trait locus (QTLs), Single Nucleotide Polymorphism (SNPs) และพันธุวิศวกรรม บริษัทขนาดใหญ่ที่มีการลงทุนด้านการวิจัยของพันธุวิศวกรรมพืชมากที่สุด ได้แก่ มอนซานโต ดูปอง ซินเจนทา Bayer, BASF และ Dow ตามลำดับ ในสหภาพยุโรปการลงทุนเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาด้านพืชส่วนใหญ่จะมาจากภาครัฐ มีน้อยมากที่เป็นการลงทุนโดยภาคเอกชน ซึ่งภาคเอกชนที่มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนามักพัฒนาสายพันธุ์พืชดัดแปลงพันธุกรรมทยอยออกมาอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นถั่วเหลือง ข้าวโพดและพืชชนิดอื่นๆ เช่น อ้อย ข้าวสาลี ถั่ว มะเขือม่วง และมันฝรั่ง เป็นต้น

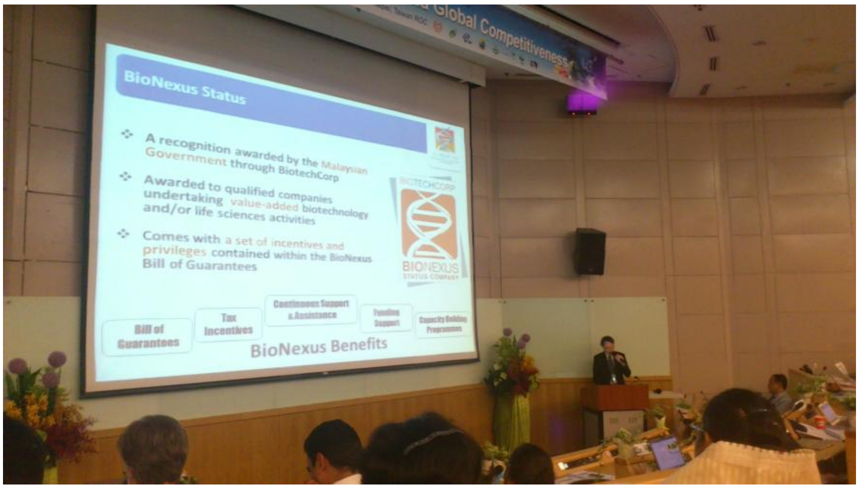


รูปที่ 17 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในสาขาต่างๆ เพื่อปรับปรุงพันธุ์พืช

หัวข้อการบรรยาย Investment instruments to drive biotechnology applications and facilitating country-level, public investments in biotechnology

วิทยากร Mr. Vincent Yong, Malaysian Biotechnology Corporation Sdn Bhd, Malaysia

บรรยายถึงบทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรในปัจจุบัน มีบทบาทในเรื่องความปลอดภัยด้านอาหาร เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เพื่อตอบสนองความต้องการด้านอาหารของมนุษย์และสัตว์ที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อลดการใช้ปุ๋ย ดินและทรัพยากรน้ำ และเพื่อเป็นวัตถุดิบผลิตพลังงานชีวมวล ซึ่งประเทศมาเลเซียเป็นอีกประเทศที่ตระหนักถึงบทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ในการช่วยแก้ไขปัญหาความมั่นคงทางอาหาร ทั้งนี้ มาเลเซียประสบปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับอีกหลายประเทศ รัฐบาลมาเลเซียจึงได้ตั้งกองทุนเพื่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืน และกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพภายใต้ชื่อ BioNexus โดยมีแรงจูงใจให้กับภาคธุรกิจด้านเทคโนโลยีชีวภาพหลายประการ อาทิ มาตรการลดหย่อนภาษี การสนับสนุนและความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยี กองทุนสนับสนุน และโปรแกรมเสริมสร้างขีดความสามารถ ซึ่งโครงการที่ประสบความสำเร็จแล้วได้แก่ อุทยานสัตว์น้ำ Darden โครงการ sea party group และ โครงการ Seaharvest Aquamarine Sdn Bhd เป็นต้น



รูปที่ 18 Investment instruments to drive biotechnology applications and facilitating country-level, public investments in biotechnology โดย Mr. Vincent Yong

หัวข้อการบรรยาย Financing biotechnology research and development

วิทยากร Dr. Howard S. Lee, Partner of the CID Group Ltd., ROC

บรรยายการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพของภาคเอกชนประเทศไต้หวัน ตามแผน Taiwan Executive Yuan ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่

1) ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพเป็นการวิจัยพัฒนายาและเครื่องมือทางการแพทย์
2) ด้านการดูแลสุขภาพ ในส่วนของเทคโนโลยีชีวภาพเป็นการพัฒนาด้านยา
3) ด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาพันธุ์พืชและสัตว์น้ำ รวมถึงการวิจัยทางด้านอาหารและเมล็ดพันธุ์
4) ด้านพลังงานสีเขียว ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
5) ด้านวัฒนธรรม ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาพันธุ์ดอกไม้และปลาสวยงาม
6) ด้านการท่องเที่ยว ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาพันธุ์ดอกไม้และปลาสวยงาม เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว

รูปที่ 19 Financing biotechnology research and development
โดย Dr. Howard S. Lee, Partner of the CID Group Ltd., ROC

Session 6: Agricultural biotechnology and global competitiveness

หัวข้อการบรรยาย Importance of biotechnology to increasing agricultural competitiveness and ensuring food security

วิทยากร Dr. Paul Teng, Professor and Dean, Graduate Studies & Professional Learning, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore

บรรยายถึงความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพต่อการเพิ่มการแข่งขันด้านธุรกิจเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร ซึ่งมีความสำคัญกับประเทศในภูมิภาคเอเชียเป็นอย่างสูง เนื่องจาก ประเทศในภูมิภาคเอเชียเป็นประเทศเกษตรกรรมและส่งออกสินค้าการเกษตรรายใหญ่ เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร ตัวอย่างเช่น การปลูกฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรมต้านทานหนอนเจาะสมอฝ้ายในประเทศอินเดีย ในช่วงปี 1998 - 2010 สามารถเพิ่มผลผลิตได้ 31 - 90 เปอร์เซ็นต์ ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 21 - 75 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้น เทคโนโลยีชีวภาพยังช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางอาหารได้ ตัวอย่างเช่น กรณีข้าวโพดและถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม ซึ่งเป็นพืชสำคัญในอุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์ จากการศึกษาในปี 2011 พบว่า การปลูกถั่วเหลืองและข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรมในเชิงพาณิชระหว่างปี 1996 - 2011 สามารถเพิ่มผลผลิตได้ประมาณ 49 เปอร์เซ็นต์ และลดการใช้แรงงานได้ 22 เปอร์เซ็นต์

รูปที่ 20 Importance of biotechnology to increasing agricultural competitiveness and ensuring food security โดย Dr. Paul Teng

หัวข้อการบรรยาย Promoting safe application of agricultural biotechnology in Asia and the Pacific region for greater global competitiveness

วิทยากร Dr. J.L. Karihaloo, Coordinator, Asia-Pacific Consortium on Agricultural Biotechnology (APCoAB), New Delhi, India

บรรยายถึงความสำคัญของการเกษตรต่อประเทศในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิค เนื่องจากประเทศในภูมิภาคนี้เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรส่วนใหญ่ให้กับผู้บริโภคทั่วโลก จึงให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีที่มีศักยภาพ ที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร อันได้แก่ plant micropropagation, Marker-assisted Selection (MAS) และพืชดัดแปลงพันธุกรรมซึ่งเป็นผลผลิตจากการพัฒนาด้วยวิธีพันธุวิศวกรรม มีศักยภาพในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ และด้วยประสบการณ์การใช้ประโยชน์พืชดัดแปลงพันธุกรรมในประเทศต่างๆ ดังเช่น ในอินเดียมีฝ้ายดัดแปลงพันธุกรรม และในประเทศฟิลิปปินส์มีข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรมพบว่า สามารถลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และได้ผลผลิตสูงขึ้น อย่างไรก็ตามในการใช้ประโยชน์พืชดัดแปลงพันธุกรรมในเชิงการค้าจำเป็นต้องผ่านกระบวนการกำกับดูแลด้านความ

ปลอดภัย เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในการวิจัย/พัฒนาและการใช้ประโยชน์ในเชิงการค้าของเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรในภูมิภาคเอเชีย จึงต้องมีมาตรการ ดังนี้

1) นโยบายสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อแก้ปัญหาความมั่นคงทางอาหารและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change)
2) การสนับสนุนงบประมาณเพื่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเพียงพอ
3) การพัฒนาระบบการแบ่งปันผลประโยชน์และสิทธิบัตรที่เอื้อต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างยุติธรรม
4) ปรับปรุงระบบการกำกับดูแลพืชดัดแปลพันธุกรรมให้ง่ายต่อการปฏิบัติ
5) สร้างความมั่นใจในเทคโนโลยี โดยการใช้สื่อและให้ข้อมูลในเรื่องความปลอดภัยทางชีวภาพแก่ผู้บริโภค

รูปที่ 21 Promoting safe application of agricultural biotechnology in Asia and the Pacific region for greater global competitiveness

โดย Dr. J.L. Karihaloo

หัวข้อการบรรยาย Enhancing trade in biotechnology products: Case of U.S. Biotech Soybeans

วิทยากร Mr. Anthony Thang, Taiwan Country Director, U.S. Soybean Export Council, ROC

นำเสนอธุรกิจด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมเป็นกรณีตัวอย่างในประเทศสหรัฐฯ ถั่วเหลืองเป็นสินค้าที่เป็นที่ต้องการสูงมากของตลาดในเอเชีย ปัจจุบันเป็นถั่วเหลืองเป็นพืชดัดแปลงพันธุกรรมถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ประเทศผู้ส่งออกถั่วเหลือง 3 อันดับแรก ได้แก่ สหรัฐฯ บราซิล และอาร์เจนตินา ซึ่งมีผลผลิตรวมกันเท่ากับ 81 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตทั้งหมดของโลก ประเทศในเอเชียที่มีการนำเข้าถั่วเหลืองมากที่สุด ได้แก่ ประเทศจีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน อินโดนีเซีย และไทย ตามลำดับ ความท้าทายของที่ธุรกิจถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรมต้องประสบ ได้แก่ กฎระเบียบในการกำกับดูแล ซึ่งจำเป็นต้องเร่งสร้างความสามารถในการนำกฎระเบียบต่างๆ ไปบังคับใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ และความท้าทายในการจัดกิจกรรมที่จะลดกระแสการต่อต้าน จัดกิจกรรมเชิงรุกในการสื่อสารกับผู้บริโภค

รูปที่ 22 Enhancing trade in biotechnology products: Case of U.S. Biotech Soybeans

โดย Mr. Anthony Thang

หัวข้อการบรรยาย Capacity building of biotechnology-based agribusiness SMEs for enhancing global competitiveness

วิทยากร Ms. Hung-Hsi Lee, Deputy Director General, Department of Science and Technology, Council of Agriculture, Executive Yuan, ROC

นำเสนอประสบการณ์สร้างความสามารถในเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม(SME) ในประเทศไต้หวัน ซึ่งมีมาตราการสนับสนุน ดังนี้

1) การวิจัยและพัฒนา โดยการสนับสนุนการวิจัยและมีกลไกในการถ่ายทอดเทคโนโลยีลงสู่ภาคธุรกิจและเกษตรกร
2) งบประมาณสนับสนุน มีระบบสนับสนุนด้านการเงินหลายรูปแบบ ทั้งการให้กู้ดอกเบี้ยต่ำ การมีกองทุนเพื่อธุรกิจด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร และการลดภาษีในการลงทุนด้านการวิจัย
3) การพัฒนาทรัพยากรบุคคล มีการพัฒนาบุคลากรด้วยกระบวนการต่างๆ ทั้งการฝึกอบรมและการใช้เครือข่ายผู้เชี่ยวชาญในสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคลากรในกลุ่มนักจัดการเทคโนโลยี
4) การสนับสนุนกระบวนการผลิต โดยการจัดตั้งอุทยานเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมทั้งบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร
5) การสนับสนุนด้านการตลาดผ่านกิจกรรมการนำเสนอในเวทีวิชาการระดับนานาชาติต่างๆ เช่น BIO International Convention, Bio Taiwan Conference&Exhibition และ Taipei International Invention and Technology
6) การสร้างแรงจูงใจให้กับภาคธุรกิจ เช่น ให้รางวัล Grand Award of Innovation in Scientific and Technological Agribussiness

รูปที่ 23 Capacity building of biotechnology-based agribusiness SMEs for enhancing global competitiveness โดย Ms. Hung-Hsi Lee

2.3 เนื้อหาและองค์ความรู้ที่ได้จากกรณีศึกษาของประเทศสมาชิก (country report)

ผู้แทนจากประเทศสมาชิก APO ที่เข้าร่วมประชุมได้จัดทำรายงานประเทศ (country report) รวม 9 ฉบับ และโปสเตอร์ รวม 7 อัน เพื่อเผยแพร่ข้อมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้เข้าร่วมประชุมและวิทยากร โดยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

1) **อินโดนีเซีย** นำเสนอแผนการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของกระทรวงเกษตร มีเป้าหมายในการพัฒนา 4 ด้าน คือ พืชอาหาร ไม้ดอกไม้ประดับ พืชสมุนไพร และปศุสัตว์ นำเสนอสถานภาพการวิจัยพัฒนาและการกำกับดูแลพืชดัดแปลงพันธุกรรม
2) **อินเดีย** นำเสนอประสบการณ์และความท้าทายของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืชใน การใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมเพื่อพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรม และการใช้เทคนิคการผสมข้าม (conventional breeding) เพื่อพัฒนาพืชลูกผสม (hybrid)
3) **ปากีสถาน** นำเสนอสถานภาพการวิจัยพืชดัดแปลงพันธุกรรมในประเทศ มีการดำเนินงานในสถาบันต่างๆ มากกว่า 29 แห่ง ใน 11 พืช เช่น ฝ้าย ข้าว ข้าวสาลี มันฝรั่ง มะเขือเทศ และพริก เป็นต้น เพื่อพัฒนาลักษณะให้ต้านทานต่อหนอนศัตรูพืช ไวรัสและแบคทีเรีย ทนทานต่อความแห้งแล้ง ปัจจุบันปากีสถานมีการปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อการค้า โดยมีพื้นที่ปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมมากเป็นอันดับที่ 9 ของโลก
4) **อิหร่าน** นำเสนอสถานภาพการพัฒนาพันธุวิศวกรรมพืช ซึ่งเป็นประเทศมุสลิมประเทศแรกของโลกที่มีการปลูกข้าวดัดแปลงพันธุกรรมต้านทานแมลงในเชิงการค้าในปี 2004 ปัจจุบันมีการดำเนินการวิจัยพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อให้ผลิตโปรตีนที่ใช้ในทางการแพทย์ และนำเสนอความสำเร็จในการพัฒนาแพะดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อให้มีการผลิตสารเภสัชภัณฑ์ในน้ำนม (รูปที่ 22)
5) **ฟิลิปปินส์** นำเสนอประสบการณ์การปลูกข้าวโพดดัดแปลงพันธุกรรมต้านทานหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด (bt corn) เพื่อการค้า ตั้งแต่มีการเริ่มปลูกในปี 2002 จนกระทั่งในปี 2012 Department of Agriculture-Bureau of Plant Industry (DA-BPI) ประเทศฟิลิปปินส์ได้อนุมัติให้พืชดัดแปลงพันธุกรรมแบบยืนเดี่ยว 32

สายพันธุ์ และพืชดัดแปลงพันธุกรรมแบบรวมยีน 28 สายพันธุ์ ที่อนุญาตให้ใช้เพื่อเป็นอาหาร/อาหารสัตว์และเพื่อการเพาะปลูก

6) **ศรีลังกา** นำเสนอสถานภาพการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพพืช โดยมีการพัฒนาอยู่ในหน่วยงานวิจัยของรัฐ 17 แห่ง ภาคมหาวิทยาลัย 12 แห่ง และภาคเอกชน 9 แห่ง โดยมี National Science Foundation เป็นหน่วยงานให้ทุนสนับสนุนการวิจัย
7) **ไต้หวัน** นำเสนอแผนการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตรของ Development Program for Industrialization of Agricultural Biotechnology (DPIAB) และอุทยานเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร Pingtung Agricultural Biotechnology Park (PABP) เพื่อเป็นที่พัฒนาธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร โดยมุ่งเน้นพัฒนากล้วยไม้ วัคซีนสำหรับปศุสัตว์ และปลาสวยงามดัดแปลงพันธุกรรม
8) **เนปาล** นำเสนอสถานภาพการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ โดย National Planning Commission ในแผน Agriculture Perspective Plan ปี 1995 - 2025 มีการบรรจุเรื่องของเทคโนโลยีชีวภาพในแผนดังกล่าว นอกจากนั้นในปี 2006 ยังมีนโยบายเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology Policy) โดยกระทรวงสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ประเทศเนปาล

ทุกประเทศเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศไทยจะเห็นได้ว่า ประเทศไทยให้สามารถทำการวิจัยได้แต่ยังไม่อนุญาตให้มีพื้นที่ปลูกพืชดัดแปลงพันธุกรรมเนื่องจากมาตรการทางกฎหมายและเกรงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.4 เนื้อหาและองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงานแต่ละแห่ง

เยี่ยมชมงาน Bio Taiwan 2013 เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2556 ณ TWTC Nangang Exhibition Hall จัดโดย Taiwan Bio Industry Organization มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพในภาคส่วนต่างๆ ทั้งด้านการแพทย์และด้านการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นจากภาครัฐ ภาคเอกชนขนาดใหญ่และขนาดย่อย ซึ่งจากการศึกษาดูงานจะพบว่าการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตเวชสำอางในไต้หวันเป็นเรื่องที่ได้รับการยอมรับเป็นอย่างสูง

รูปที่ 24 บรรยายกาศในงาน Bio Taiwan 2013

รูปที่ 25 ตัวอย่างจากผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพต่างๆ ที่ภาคเอกชนนำมาแสดง

2.5 เนื้อหาและองค์ความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (group discussion)

จากการอภิปรายกลุ่มในวันที่ 17 กรกฎาคม 2556 ผู้เข้าร่วมประชุมได้นำเสนอความเห็นและจัดทำเป็นข้อเสนอแนะ (recommendation) ในด้านต่างๆ สรุปได้ดังต่อไปนี้

ก. ด้านนโยบายและการกำกับดูแล

1) ควรมีการวางกรอบการกำกับดูแลความปลอดภัยทางชีวภาพของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพ ที่อยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และสอดคล้องกับกฎระเบียบหรืออนุสัญญาระหว่างประเทศต่างๆ
2) ค่าใช้จ่ายในการขออนุญาตจากการกำกับดูแลสูง และการรับรู้สาธารณะในทางลบ ควรมีการประสานความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อลดค่าใช้จ่ายการกำกับดูแลและสร้างความตระหนักสาธารณะในเรื่องประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อให้เกิดการยอมรับจากประชาชน
3) เทคโนโลยีชีวภาพเป็นนวัตกรรมที่ต้องอาศัยปัจจัยในหลายๆ ด้านประกอบเข้าด้วยกัน เช่น ระบบปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา ตลาดขนาดใหญ่ และการลงทุนด้านการวิจัยพัฒนา ประเทศต่างๆ ควรเรียนรู้จากประสบการณ์ของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จเพื่อเป็นบทเรียนในการดำเนินงาน
4) ควรให้การสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานและสร้างแรงจูงใจต่อการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อดึงดูดให้เกิดการลงทุนในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)

ข. ด้านการจัดการความเสี่ยงและการสื่อสารความเสี่ยง

1) พืชเทคโนโลยีชีวภาพประสบกับปัญหาทัศนคติทางด้านลบจากสาธารณะ หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องควรเข้ามามีบทบาทในการพัฒนากลยุทธ์เชิงรุกเพื่อบริหารจัดการการยอมรับสาธารณะผ่านการสื่อสารความเสี่ยง.
2) เสนอให้ใช้กลยุทธ์การสื่อสารความเสี่ยงบนพื้นฐานของการสื่อสารข้อความเชิงบวก และใช้หลักการ APP (Anticipate, Prepare, Practice) เพื่อสร้างความเข้าใจสาธารณะ
3) ควรมีการนำประสบการณ์การบังคับใช้ระบบการกำกับดูแลพืชดัดแปลงพันธุกรรมของประเทศสมาชิก APO ดำเนินกิจกรรมสื่อสารความเสี่ยงให้กับกลุ่มเป้าหมายผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder)

ค. ด้านการลงทุน

1) ประเทศส่วนใหญ่ในภูมิภาคเอเชียมีการลงทุนเพื่อวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพเป็นจำนวนมากเพื่อตอบสนองความมั่นคงทางอาหาร ผลประโยชน์จากการลงทุนด้านเทคโนโลยีชีวภาพจะเป็นจริงได้ขึ้นอยู่กับกรอบการกำกับดูแลบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการบังคับใช้
2) ควรมีการประสานร่วมกันในระดับประเทศเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพที่มาจากทั้งภาครัฐและเอกสาร ให้กับเกษตรกรและผู้บริโภค
3) ประเทศสมาชิก APO หลายประเทศเผชิญกับความท้าทายในความมั่นคงทางอาหาร และมีความต้องการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว แต่ยังประสบปัญหางบประมาณในการลงทุนสูง รัฐบาลแต่ละประเทศควรมีมาตรการที่เป็นมิตรต่อการลงทุนด้านธุรกิจ และมีแรงจูงใจให้เกิดการลงทุนร่วมกันในการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อผลิตอาหาร

ง. เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อ Green Productivity/Technology Solution

1) ควรมีการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อ Green Food Production (เทคโนโลยีเพื่อลดการใช้ทรัพยากรน้ำ แรงงาน และที่ดิน) เพื่อที่จะตอบสนองต่อความมั่นคงทางอาหาร และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2) ของเสียจากสัตว์เป็นปัญหาที่เพิ่มขึ้นในภูมิภาคเอเชีย เนื่องจากความต้องการอาหารเพิ่มมากขึ้น Bio-desulfurization โดยใช้แบคทีเรีย biofilter เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการใช้เป็นเทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมปศุสัตว์

จ. กลยุทธ์เพื่อ Sector Advancement

1) การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพที่ไม่ใช่การดัดแปลงพันธุกรรมสามารถใช้ในเชิงการค้าและได้รับการยอมรับจากสาธารณะง่ายกว่าเทคโนโลยีชีวภาพที่เป็นการดัดแปลงพันธุกรรม ประเทศสมาชิก APO ควรมีการพิจารณากลยุทธ์ที่จะนำเสนอผลประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพที่ไม่ใช่การดัดแปลงพันธุกรรมก่อนเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับสาธาณะ ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพที่เป็นการดัดแปลงพันธุกรรม
2) ควรมีการจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละประเทศ รวมทั้งมีนโยบาย งบประมาณสนับสนุน และการสนับสนุนด้านการบริหารจัดการอย่างพอเพียง
3) เทคโนโลยีชีวภาพเป็น “คลื่นลูกใหม่” ที่จะพัฒนาเศรษบกิจให้ไปสู่ “เศรษฐกิจบนฐานความรู้” ซึ่งจำเป็นต้องมีการลงทุนและร่วมกันดำเนินการจากหลายภาคส่วน ดังนั้น ประเทศสมาชิก APO ควรเรียนรู้จากกันและกัน และจากประเทศที่ไม่ใช่สมาชิก APO รวมทั้งจากภาคอุตสาหกรรมธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อที่จะให้เกิดการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพ

ส่วนที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

3.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

1) ได้ติดตามความก้าวหน้าของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร รวมทั้งได้ร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับวิทยากรและผู้เข้าร่วมประชุมจากประเทศสมาชิก APO เกี่ยวกับสถานภาพเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรกฎระเบียบที่ใช้ในการกำกับดูแลของแต่ละประเทศ
2) ได้สร้างเครือข่ายกับผู้ปฏิบัติงานและหน่วยงานที่มีการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพและหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยทางชีวภาพของประเทศสมาชิก APO
3) พัฒนากรอบแนวคิดในการทำงานวิจัยเพื่อเป็นหนึ่งในหนทางแก้ปัญหาความต้องการอาหารของประชากรที่จะเพิ่มในอนาคตและการทำงานวิจัยเพื่อการทำการเกษตรอย่างยั่งยืน

3.2 ประโยชน์ต่อหน่วยงาน

สามารถนำตัวอย่างกิจกรรมและการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จด้านการวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเกษตร มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดนโยบาย ทิศทางงานวิจัยในอนาคต แผนกลยุทธ์และมาตรการที่เหมาะสมของหน่วยงานต่อไป

3.3 ประโยชน์ต่อสายงานหรือวงการ

สามารถนำองค์ความรู้ ข้อมูลและประสบการณ์ด้านการกำกับดูแลผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรที่ได้จากวิทยากรและจากการหารือแลกเปลี่ยนกับผู้เข้าร่วมประชุมจากประเทศสมาชิก APO มาสนับสนุนการดำเนินงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบเรื่องการผลิตพืชเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต และเป็นแนวทางในการศึกษากระบวนการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การทำการเกษตรอย่างยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน และน้ำ ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ

3.4 กิจกรรมการขยายผลที่ได้ดำเนินการภายใน 1 เดือน หลังร่วมโครงการ

เผยแพร่ข้อมูลและประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมให้กับผู้ร่วมงานผ่านการประชุมภายในฝ่ายงานและการสัมมนาภายในองค์กร

3.5 กิจกรรมการขยายผลที่จะดำเนินการภายใน 1 เดือน หลังเข้าร่วมโครงการ

ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้รับผ่านการสัมมนาภายในองค์กร และจัดทำรายงานนำเสนอต่อผู้บริหารเพื่อขยายผลองค์ความรู้ที่ได้รับมาต่อยอดเพื่อใช้ประโยชน์กับองค์กรต่อไป

ส่วนที่ 4 เอกสารแนบ

4.1 กำหนดการฉบับล่าสุด (program)

เอกสารแนบหมายเลข 1

4.2 เอกสารประกอบการประชุม (training material)

เอกสารแนบหมายเลข 2

4.3 ประวัติโดยสังเขปของวิทยากรบรรยาย (cv)

-

4.4 รายงานก่อนเดินทาง (country paper) ของประเทศไทย

เอกสารแนบหมายเลข 3

4.5 เอกสารนำเสนอผลงานหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (group presentation)

เอกสารแนบหมายเลข 4