

ศึกษาการกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืช
สำหรับการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์

Study on Phytosanitary measure for Importation of Fresh Tomato Fruits
from New Zealand

สุคนธ์ทิพย์ สมบัติ^{1/} คมศร แสงจินดา^{1/} ณัฐฐิมา โขสิตเจริญกุล^{2/} สิทธิศักดิ์ แสนไพศาล^{2/}

^{1/} กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/} กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ผลการศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากประเทศต่างๆ พบว่า สามารถใช้วิธีการเดียวหรือใช้หลายวิธีร่วมกัน ได้แก่ การจัดการศัตรูพืชอย่างมีระบบ (Systems approach) การรมยา (Fumigation) การฉายรังสี (Irradiation) พื้นที่ปลอดจากศัตรูพืช (Pest free area) เป็นต้น จากสถิติการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ ในช่วงปี 2549-2554 ปริมาณรวมทั้งสิ้น 14, 631.3 กิโลกรัม ผลการตรวจสอบศัตรูพืช ณ จุดนำเข้า ยังไม่พบศัตรูพืช

ผลการศึกษาข้อมูลศัตรูพืชของ มะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ จำนวนทั้งสิ้น 189 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นศัตรูพืชที่ไม่มีรายงานในประเทศไทย และสามารถติดตามกับผลสดมะเขือเทศนำเข้า ได้แก่ *Halotydeus destructor*, *Tetranychus ludeni*, *Aculops lycopersici*, แมลง *Helicoverpa punctigera*, *Pseudococcus calceolariae*, *Epiphyas postvittana*, *Macrosiphum euphorbiae* เชื้อรา *Didymella lycopersici*, *Galactomyces geotrichum*, *Gibberella acuminata*, *Gibberella cyanogena*, *Gibberella intricans*, *Mycosphaerella tassiana*, *Nectria haematococca*, *Phoma exigue* var. *exiguae* แบคทีเรีย *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis* ไวรัส *Tomato yellow top virus*, *Spinach latent virus*, *Tomato ringspot virus*, *Tomato spotted wilt virus* ไวรอยด์ *Potato spindle tuber viroid*

รหัสการทดลอง 03-04-55-01-01-01-04-55

คำนำ

จากการที่ประเทศไทยเข้าเป็นสมาชิกขององค์การการค้าโลก (World Trade organization, WTO) ทำให้ประเทศสมาชิกต้องปฏิบัติตามข้อตกลงว่าด้วยการใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Agreement of Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, SPS Agreement) ซึ่งเป็นมาตรการในการปกป้องชีวิตมนุษย์ สัตว์และพืช จากสิ่งปนเปื้อน สารพิษ หรือเชื้อโรคที่มีพืชหรือสัตว์เป็นตัวนำ เพื่อป้องกันหรือจำกัดความเสียหายอันเนื่องมาจากรูพืชที่อาจติดมากับสินค้าเกษตรนำเข้า สามารถเจริญเติบโต และแพร่กระจายออกไปได้ ดังนั้นประเทศผู้นำเข้าจึงจำเป็นต้องมีการใช้เทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับตามสากลประเทศ โดยต้องมีการทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเพื่อป้องกันหรือจำกัดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ต้องมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของสินค้าเกษตร โดยใช้เทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม ที่พัฒนาโดยองค์การระหว่างประเทศ

มะเขือเทศ (*Tomato, Solanum lycopersicum*) เป็นพืชผักที่อยู่ในวงศ์โซลานาซีอีที่มีมีการนำเข้าในลักษณะผลสดมะเขือเทศเพื่อการบริโภคจากประเทศนิวซีแลนด์ จากสถิติการนำเข้าปี 2553-2554 ปริมาณทั้งสิ้น ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ 2549 -2554 ปริมาณทั้งสิ้น 14, 631.3 กิโลกรัม ทางด่านตรวจพืชท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2555) และจากการศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากประเทศต่างๆ พบว่ามีศัตรูพืชร้ายแรงหลายชนิดที่ยังไม่มีรายงานในประเทศไทย และมีโอกาสติดเข้ามาบางส่วนผลมะเขือเทศได้ เช่น *Tuta absoluta*, *Ceratitis capitata*, *Halotydeus destructor* (redlegged-earth mite), *Potato spindle tuber viroid* เป็นต้น (CABI, 2007; CABI online) ซึ่งมาตรการกักกันพืชที่ใช้ควบคุมการนำเข้าผลสดมะเขือเทศของประเทศไทยในปัจจุบันได้อาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551 มะเขือเทศจัดอยู่ในประเภทสิ่งต้องห้าม ที่อยู่ในรายการผ่อนผันให้นำเข้าได้โดยมีใบรับรองปลอดจากศัตรูพืชเท่านั้น ยังไม่ได้ระบุชนิดศัตรูพืชกักกันและมาตรการจัดการความเสี่ยง ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาของศัตรูพืชหลายชนิดที่ไม่เคยพบในประเทศติดมากับสินค้าที่นำเข้าเกิดการแพร่กระจายและเพิ่มปริมาณจนเกิดเป็นการระบาดของศัตรูพืชชนิดใหม่ขึ้น จะส่งผลให้เกิดผลเสียต่อเศรษฐกิจของประเทศอย่างใหญ่หลวง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการดำเนินการศึกษาวิจัยเพื่อทราบชนิดศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันและนำไปกำหนดมาตรการทางวิชาการด้านสุขอนามัยพืชที่เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและอนุสัญญาว่าด้วยการอารักขาพืชระหว่างประเทศ โดยอยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบด้านกักกันพืช มาตรการทางสุขอนามัยพืชเพื่อป้องกันควบคุมการเข้ามาแพร่ระบาดของศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เอกสารงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ตำราวิชาการ วารสารวิชาการ รายงานการประชุม และสัมมนาทางวิชาการ ข้อมูลการประชุมอภิปรายจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก
2. มาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยพืช (International Standards for Phytosanitary Measures: ISPM) ฉบับที่ 2 เรื่อง กรอบสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Framework for pest risk analysis)
3. มาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยพืช ฉบับที่ 11 เรื่อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับศัตรูพืชกักกัน รวมถึงการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (Pest risk analysis for quarantine pests including analysis of environmental risks and living modified organisms)
4. คู่มือสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช ตามแนวทางของอนุสัญญาว่าด้วยการอารักขาพืชระหว่างประเทศ (International Plant Protection Convention: IPPC)
5. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านโรคพืชและแมลงศัตรูพืช ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

วิธีการ

1. ศึกษาข้อมูลมาตรการสุขอนามัยพืชของผลมะเขือเทศที่ต้องการนำเข้ามาจากประเทศต่างๆ โดยสืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ ตำรา วารสาร เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์ขององค์กรอารักขาพืชในแต่ละประเทศหรือแต่ละภูมิภาค

2 ศึกษาข้อมูลพืชและศัตรูพืชของมะเขือเทศ

2.1 ข้อมูลทั่วไปของพืชมะเขือเทศ จะดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยทำการศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลของมะเขือเทศจากฐานข้อมูล เอกสาร และรายงานทั้งในและต่างประเทศ ตำราวิชาการ วารสารวิชาการ รายงานการประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ ต่างๆ ทั่วโลก เพื่อศึกษาข้อมูลทางอนุกรมวิธาน ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การจำแนกชีววิทยา การปลูก การเก็บเกี่ยว สถานการณ์การผลิตมะเขือเทศและการส่งออกมะเขือเทศทั่วโลก สถิติการนำเข้าผลมะเขือนำเข้าจากนิวซีแลนด์ เป็นต้น

2.2 ข้อมูลศัตรูพืช โดยทำการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลศัตรูพืชของมะเขือเทศได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ ข้อมูลทางชีววิทยา แหล่งแพร่กระจาย ลักษณะอาการที่ปรากฏบนพืช ความสำคัญของศัตรูพืชและความเสียหายทางเศรษฐกิจ วิธีควบคุมและการป้องกันกำจัดจากแหล่งข้อมูลดังต่อไปนี้

- ข้อมูลจากเอกสารวิชาการ วารสารวิชาการ รายงานการประชุม สัมมนาทางวิชาการ งานวิจัย การประชุมอภิปรายจากแหล่งต่างๆทั่วโลก ข้อมูลจาก Crop protection

compendium (CPC) และข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ ต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลล่าสุดที่มีรายงานจนถึงปัจจุบันนี้และเชื่อถือได้

- ข้อมูลศัตรูพืชของผลไม้เขีอเทศที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร (Interception) ซึ่งดำเนินการตรวจสอบผลไม้เขีอเทศนำเข้าจากนิวซีแลนด์ด้วยสายตา (visual inspection) เพื่อตรวจหาไข่ หนอน ของแมลงและไรศัตรูพืช ตรวจสอบลักษณะอาการโรคบนผลและขั้วผลที่แสดงอาการผิดปกติ ที่สงสัยว่ามีสาเหตุจากเชื้อโรคพืช ซึ่งอาจติดมากับส่วนผลนำเข้า จากนั้นนำไปตรวจสอบและจำแนกชนิดศัตรูพืชใต้กล้องจุลทรรศน์ สเตอริโอไมโครสโคป (stereo microscope) และกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง (compound microscope) หรือด้วยวิธีการอื่นเพื่อจำแนกชนิดต่อไป

3. การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของการนำเข้าผลสดผลไม้เขีอเทศจากนิวซีแลนด์

การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest Risk Analysis, PRA) ได้ดำเนินการตามมาตรฐานนานาชาติสำหรับมาตรการสุขอนามัยพืช (International Standard for Phytosanitary Measures, ISPM) ฉบับที่ 11 แก้ไขครั้งที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับศัตรูพืชกักกันรวมถึงการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางสภาพแวดล้อม (Pest Risk Analysis for Quarantine Pests Including Analysis of Environmental Risks) (FAO, 2004) โดยการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักที่สำคัญ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: การเริ่มต้นการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Initiation of pest risk analysis)

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดศัตรูพืช และเส้นทางศัตรูพืช ซึ่งเกี่ยวข้องกับทางกักกันพืช และทำการพิจารณาการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับพื้นที่หนึ่งที่กำหนดซึ่งจะต้องวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช การเริ่มต้นการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช ดำเนินการโดยการรวบรวมข้อมูลศัตรูพืชของผลไม้เขีอเทศจากนิวซีแลนด์ที่จะดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากฐานข้อมูล เอกสาร และรายงานทั้งในและต่างประเทศ ตำราวิชาการ วารสารวิชาการ รายงานการประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ ต่างๆ ทั่วโลกซึ่งเป็นข้อมูลล่าสุดที่มีรายงานจนถึงปัจจุบันนี้และเชื่อถือได้ เพื่อศึกษาข้อมูลศัตรูพืชของผลไม้เขีอเทศได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ ข้อมูลทางชีววิทยา แหล่งแพร่กระจาย ลักษณะอาการที่ปรากฏบนพืช ความสำคัญของศัตรูพืชและความเสียหายทางเศรษฐกิจ วิธีควบคุม และการป้องกันกำจัด รวมทั้งข้อมูลการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของประเทศ ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของผลไม้เขีอเทศมาก่อนแล้ว ข้อมูลดังกล่าวจะนำมาจัดทำบัญชีรายชื่อและจำแนกชนิดของศัตรูพืชของผลไม้เขีอเทศ (Pest list and Pest Identification) ที่มีรายงานพบในต่างประเทศ จากนั้นระบุเส้นทาง (Pathway) ซึ่งเกี่ยวข้องกับทางกักกัน โดยทำการพิจารณาการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยใช้หลักความสัมพันธ์ของชนิดศัตรูพืชผลไม้เขีอเทศกับเส้นทางศัตรูพืช ในกรณีนี้ คือ ศัตรูพืชที่สามารถติดมากับผลไม้เขีอเทศ และพิจารณาการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับพื้นที่ในประเทศไทย

โดยพื้นที่บางแห่งมีพืชอาศัยที่อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืชปรากฏอยู่ และมีปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญแพร่พันธุ์อย่างถาวรของศัตรูพืชซึ่งอาจจะติดเข้ามาพร้อมกับการนำเข้าผลไม้เชื้อเทศเพื่อการบริโภค

ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้นำมาดำเนินการจำแนกศัตรูพืชและเส้นทางศัตรูพืชที่เกี่ยวข้องและศัตรูพืชที่ไม่มีรายงานพบในประเทศไทย และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ รวมทั้งจำแนกและคัดเลือกศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชที่จะต้องดำเนินการมาตรการสุขอนามัยพืช หรือ ชนิดศัตรูพืชที่เป็นตัวแทนของศัตรูพืชที่จำเป็นต้องใช้มาตรการสุขอนามัยพืช โดยอาจเป็นศัตรูพืชชนิดใดชนิดหนึ่งที่เฉพาะเจาะจง หรือศัตรูพืชที่มีโอกาสปะปนมากับเส้นทางศัตรูพืช

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest risk assessment) ประกอบด้วย การจำแนกประเภทศัตรูพืช (Pest categorization) เพื่อตัดสินว่ามีศัตรูพืชชนิดใดอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์ที่จะเป็นศัตรูพืชกักกันหรือไม่ การประเมินความเสี่ยงที่จะต้องดำเนินการต่อไปหลังจากนั้น คือ การประเมินโอกาสเป็นไปได้ที่ศัตรูพืชจะเข้ามา (Introduction) การเข้ามาตั้งรกรากอย่างถาวร (Establishment) การแพร่ระบาด (Spread) และศักยภาพที่จะก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ (Economic Consequences) โดยการดำเนินการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงของศัตรูพืช ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ตามที่ IPPC กำหนด ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน คือ

2.1 การจำแนกประเภทศัตรูพืช (Pest categorization)

ตรวจสอบศัตรูพืชแต่ละชนิดว่าเข้าอยู่ในหลักเกณฑ์ที่กำหนดในคำนิยามสำหรับศัตรูพืชกักกันหรือไม่ ดังนี้

2.1.1 จำแนกชนิดศัตรูพืชของพืชที่นำเข้าที่มีรายงานในประเทศไทยคู่ค้า โดยค้นคว้าจากฐานข้อมูล ตำราวิชาการ วารสารวิชาการ รายงานการประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ข้อมูลจากการประชุมอภิปรายจากแหล่งต่างๆ ทั้งในและนอกประเทศ และแยกเป็นกลุ่มๆ ให้ชัดเจนตามลำดับดังนี้ (1). ไร (Mite) (2). แมลง (Insect) (3). แบคทีเรีย (Bacteria) (4). รา (Fungus) (5). ไส้เดือนฝอย (Nematode) (6). ไวรัส (Virus) (7). วัชพืช (Weed) (8). สัตว์พินทะ (Vertebrate)

ศัตรูพืชแต่ละชนิดที่มีรายงานพบบนพืชจะถูกบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับ (1). ชื่อวิทยาศาสตร์ (2). อนุกรมวิธานของศัตรูพืช (3). ชื่อสามัญ (Common name) (4). ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย/อาศัย (5). พบในประเทศไทยและประเทศคู่ค้าหรือไม่ และ (6). เอกสารอ้างอิง (Reference)

2.1.2 จำแนกชนิดศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน ตามคำนิยามของศัตรูพืชกักกันตามมาตรฐานนานาชาติสำหรับมาตรการสุขอนามัยพืชฉบับที่ 5 (ฉบับแก้ไขปรับปรุง) เรื่องรายการคำอธิบายศัพท์บัญญัติด้านสุขอนามัยพืช (FAO, 2009) ระบุไว้ว่า ศัตรูพืชกักกัน หมายถึงศัตรูพืชชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพสำคัญทางเศรษฐกิจต่อพื้นที่ซึ่งมีปัจจัยสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญแพร่ขยายพันธุ์ โดยศัตรูพืชชนิดนี้ไม่เคยปรากฏในพื้นที่นั้น หรือปรากฏแล้วแต่ยังไม่แพร่กระจายอย่างกว้างขวาง และอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างเป็นทางการ

2.1.3 จำแนกชนิดศัตรูพืชที่มักกันที่มีโอกาสติดเข้ามากับเส้นทางการศตวรรษ โดยพิจารณาศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชที่มักกันตามข้อ 2.1.2 ที่มีโอกาสติดเข้ามากับเส้นทางการศตวรรษได้

2.2 การประเมินโอกาสการเข้ามาและแพร่ระบาดของศัตรูพืช (Assessment of the probability of introduction and spread)

ประเมินโอกาสความเป็นไปได้ของการเข้ามาและแพร่ระบาด โดยอยู่บนพื้นฐานการพิจารณาด้านชีววิทยาเพื่อประเมินโอกาสความเป็นไปได้ของศัตรูพืชที่จะเข้ามาและอาจเจริญแพร่ระบาดอย่างถาวรโดย

2.2.1 โอกาสการเข้ามาของศัตรูพืช (Probability of entry of a pest) ประเมินโอกาสการเข้ามาของศัตรูพืชชนิดหนึ่งโดยพิจารณาจากปัจจัย ดังนี้

- การระบาดของศัตรูพืชอย่างรุนแรงในแหล่งผลิต
- การจัดการศัตรูพืชในแหล่งผลิต
- ช่วงวงจรชีวิตของศัตรูพืชซึ่งมีโอกาสปะปนเข้ามากับส่วนของพืช
ภาชนะบรรจุหรือพาหนะขนส่ง
- การรอดชีวิตของศัตรูพืชภายใต้สภาวะแวดล้อมขณะขนส่ง
- ปริมาณและความถี่ที่นำเข้าสินค้า
- ความยากง่ายในการตรวจพบศัตรูพืชที่จุดนำเข้า

2.2.2 โอกาสการตั้งรกรากอย่างถาวร (Probability of establishment)

ประเมินโอกาสการตั้งรกรากอย่างถาวรของศัตรูพืช โดยพิจารณาข้อมูลด้านชีววิทยาของศัตรูพืช (วงจรชีวิต พืชอาศัย การแพร่ระบาด การมีชีวิตรอด เป็นต้น) จากพื้นที่ที่ศัตรูพืชนั้นปรากฏอยู่ในปัจจุบัน มาประเมินโอกาสที่ศัตรูพืชจะเข้ามาเจริญและแพร่ขยายพันธุ์ โดยปัจจัยที่นำมาพิจารณา ได้แก่

- การมีพืชอาศัย จำนวนและชนิดพืชอาศัย
- ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชต่อศัตรูพืช
- ศักยภาพความสามารถในการปรับตัวของศัตรูพืช
- วิธีการมีชีวิตรอดของศัตรูพืช
- การปฏิบัติทางการเกษตรและมาตรการป้องกันกำจัด

2.2.3 โอกาสการแพร่ระบาดของศัตรูพืชหลังจากเข้ามาตั้งรกรากอย่างถาวร (Probability of spread after establishment)

ประเมินโอกาสการแพร่ระบาดของศัตรูพืช ด้วยข้อมูลทางชีววิทยาที่เชื่อถือได้จากพื้นที่ที่ศัตรูพืชนั้นระบาดอยู่ในปัจจุบัน หรือกรณีตัวอย่างที่เคยเกิดมาแล้วกับศัตรูพืชที่คล้ายคลึงกันมาใช้ประโยชน์ในการพิจารณา ปัจจัยที่พิจารณา ได้แก่

- การกระจายของพืชอาศัยในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช

- ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในสภาพธรรมชาติและ/หรือสภาพแวดล้อมที่จัดการสำหรับการแพร่ระบาดของศัตรูพืชโดยธรรมชาติ
- มีสิ่งกีดขวางโดยธรรมชาติ
- ศักยภาพสำหรับการเคลื่อนย้ายไปกับสินค้าหรือพาหนะขนส่ง
- การนำสินค้าไปใช้ประโยชน์
- พาหะที่มีศักยภาพของศัตรูพืชในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช
- ศัตรูธรรมชาติที่มีศักยภาพกับศัตรูพืชในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช

2.3 การประเมินผลทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้น (Assessment of potential economic consequence)

2.3.1 ผลที่เกิดจากศัตรูพืชโดยตรง

- ความสูญเสียของผลผลิตในแง่ปริมาณและคุณภาพ
- รูปแบบ จำนวน และความถี่ของความเสียหาย
- ค่าใช้จ่ายในการควบคุมศัตรูพืช
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากศัตรูพืช

2.3.2 ผลกระทบทางอ้อม

- ผลกระทบต่อการส่งออก รวมถึงการบังคับใช้กฎระเบียบด้านสุขอนามัยพืช
- ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้น
- ผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพอันเนื่องมาจากการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2.4 ข้อสรุปของการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Conclusion of the pest risk assessment stage)

ผลที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช ศัตรูพืชที่ได้จำแนกประเภทแล้วบางชนิดหรือทั้งหมดจะถูกนำมาพิจารณาเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชให้เหมาะสม รวมทั้งพื้นที่บางส่วนหรือทั้งหมดของพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชอาจกำหนดเป็นพื้นที่ที่มีปัจจัยสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญและแพร่ขยายพันธุ์ของศัตรูพืชจนทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่สำคัญ การประเมินโอกาสเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณของการนำเข้ามาของศัตรูพืชชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด และการประเมินผลที่ตามมาทางเศรษฐกิจ (รวมทั้งผลต่อสภาพแวดล้อม) จะต้องจัดทำไว้เป็นหลักฐานเอกสาร รวมทั้งความไม่แน่นอนที่เกิดร่วมอยู่ด้วย จะต้องนำมาใช้ในขั้นตอนการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช

ขั้นตอนที่ 3 การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest risk management) เกี่ยวข้องกับการกำหนดทางเลือกสำหรับการจัดการความเสี่ยง ทั้งนี้เพื่อลดความเสี่ยงที่ระบุในขั้นตอนที่ 2 ทางเลือกเหล่านี้จะ

ถูกประเมินถึงประสิทธิภาพ ความเป็นไปได้ และผลกระทบ เพื่อที่จะคัดเลือกหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดและกำหนดมาตรการจัดการความเสี่ยงทั้งทางกฎหมาย และทางวิชาการภายใต้บทบัญญัติของพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551 สำหรับการนำเข้าผลไม้เขือเทศจากนิวซีแลนด์

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2556 รวม 2 ปี

และสถานที่ทำการทดลอง

กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ศึกษาข้อมูลมาตรการมาตรการสุขอนามัยพืชของผลสดมะเขือเทศจากประเทศต่างๆ

- ประเทศแคนาดา ได้มีข้อกำหนดสำหรับแหล่งที่มีแมลง *Tuta absoluta* (Tomato leaf miner, South American tomato moth), *Thaumetobia leucotreta* (False codling moth) ต้องผ่านการตรวจสอบและพบว่าปลอดจากแมลงสองชนิดดังกล่าว (CFIA, 2010)

- ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่ามะเขือเทศนำเข้าจากแถบแอฟริกาตะวันตก ซึ่งมีศัตรูพืชกักกันที่มีความเสี่ยงสูงได้แก่ *Bactrocera cucurbitae* (melon fruit fly), *B. invadens* (Asian fruit fly), *Ceratitis capitata* (Medfly), *Ceratitis rosa* (natal fruit fly), *Helicoverpa armigera* (cotton bollworm), *H. assulta* (cape gooseberry budworm), *Leucinodes orbonalis* (eggplant fruit borer) และความเสี่ยงปานกลางได้แก่ *Chrysodeixis chalcites* (golden twin spot moth), *Maconellicoccus hirsutus* (pink hibiscus mealybug), *Nipaecoccus viridis* (spherical mealybug) และข้อกำหนดการนำเข้าสำหรับผลมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ต้องมากจากพื้นที่ปลอดจากไร *Halotydeus destructor* (redlegged-earth mite) ข้อกำหนดสำหรับการนำเข้าผลไม้เขือเทศจากชิลี ต้องจัดการศัตรูพืชด้วยการรม (Fumigation) หรือจัดการศัตรูพืชอย่างเป็นระบบ (systems approach) เพื่อกำจัดแมลง *Tuta absoluta*, *Rhagoletis tomatis* และ *Ceratitis capitata* (USDA-APHIS, 2005; 2011; FAVIR, 2012)

- ประเทศออสเตรเลีย ได้มีข้อกำหนดการนำเข้าสำหรับผลมะเขือเทศจากเนเธอร์แลนด์ ต้องมาจากพื้นที่ปราศจากแมลง *Ceratitis capitata* (Mediterranean fruit fly) ไวรัส *Pepino mosaic virus* และข้อกำหนดการนำเข้าผลไม้เขือเทศ (Truss tomato) เพื่อการบริโภคจากนิวซีแลนด์ต้องมีการจัดการเชื้อไวรัส *Potato spindle tuber viroid* ในแหล่งผลิตมะเขือเทศ และกำจัดศัตรูพืช (Fumigation) ด้วยสารรมเมทิลโบไมด์ และต้องไม่พบแมลงพาหะ *Bactericera cockerelli* ของเชื้อแบคทีเรีย *Candidatus Liberibacter solanacearum* (DAFF, 2013)

- ประเทศนิวซีแลนด์ ได้ใช้มาตรการจัดการแมลงวันผลไม้สำหรับการนำมะเขือเทศจากออสเตรเลียโดยการฉายรังสี (MIP, 2013)

2. ศึกษาข้อมูลพืชและศัตรูพืชของมะเขือเทศ

2.1 ข้อมูลทั่วไปของพืชมะเขือเทศ

มะเขือเทศ (Tomato) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Solanum lycopersicum* L. (*Lycopersicon esculentum* Mill) จัดอยู่ในวงศ์โซลานาซีอี (Solanaceae) เช่นเดียวกับพริก มะเขือ มันฝรั่ง ยาสูบ และพืชเนียบ มีแหล่งกำเนิดอยู่ในแถบตอนกลางของทวีปอเมริกาและแถบภูเขาแอนดีสในอเมริกาใต้ แถบประเทศเปรู ชิลี และเอกวาดอร์ มะเขือเทศเป็นพืชผักเศรษฐกิจที่สำคัญอันดับต้นๆ ของประเทศไทย ทั้งในแง่ผักอุตสาหกรรมและบริโภคสด โดยปลูกกันแพร่หลายทางภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมะเขือเทศอุตสาหกรรม มีพื้นที่เหมาะสมเชิงธุรกิจในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย หนองคาย สกลนคร นครพนม กาฬสินธุ์ มะเขือเทศรับประทานสด มีพื้นที่ปลูกเชิงธุรกิจที่สำคัญจังหวัด นครปฐมราชบุรี กาญจนบุรี เชียงใหม่ เชียงราย นครราชสีมา มะเขือเทศอุตสาหกรรม พื้นที่ปลูกที่สำคัญจังหวัดบุรีรัมย์ อุตรธานี สุรินทร์ ตาก มะเขือเทศรับประทานสดพื้นที่ปลูกที่สำคัญจังหวัดลำปาง ลพบุรี มะเขือเทศสามารถขึ้นได้ดีกับดินแทบทุกชนิด แต่ชอบดินร่วนที่มีความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินในช่วง 6.0-6.8 และความชื้นของดินพอเหมาะ ต้องการแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโต ระหว่าง 21-24 องศาเซลเซียส การเก็บเกี่ยวขึ้นอยู่กับพันธุ์ แต่โดยเฉลี่ยแล้วเมื่อปลูกได้ ประมาณ 30-45 วัน มะเขือเทศจะเริ่มออกดอก และจะเริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุประมาณ 70-90 วัน และจากเริ่มปลูกถึงเก็บเกี่ยวหมดประมาณ 4-5 เดือน

สถานการณ์การผลิตมะเขือเทศในต่างประเทศทั่วโลก พบว่าประเทศที่มีการผลิตมะเขือเทศสูงสุด คือ สาธารณรัฐประชาชนจีน รองลงมาคือ อินเดีย สหรัฐอเมริกา ตุรกี และอียิปต์ (FAO, 2011) จากสถิติการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ที่ผ่านมาในช่วง 5 ปี ตั้งแต่ปี 2549 -2554 ปริมาณทั้งสิ้น 14, 631.3 กิโลกรัม ซึ่งนำเข้าทางด่านตรวจพืชท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2555)

แหล่งผลิตมะเขือเทศ เพื่อการส่งออกของประเทศนิวซีแลนด์ โดยส่วนใหญ่ปลูกสภาพโรงเรือนในเขตเมือง Auckland และ Waikato นอกจากนี้มีแหล่งผลิต ซึ่งปลูกอยู่ทั่วไปสำหรับบริโภคในท้องถิ่นค่อนข้างมากกว่าเพื่อส่งออก ได้แก่ Northland, Hawkes Bay, Taupo, Nelson และ Christchurch ซึ่งสภาพภูมิอากาศส่วนใหญ่ของประเทศ ตั้งอยู่ใกล้กับชายฝั่ง มีแสงสว่าง อากาศอบอุ่น มีปริมาณน้ำฝนปานกลาง โดยอากาศอบอุ่นในช่วงเดือน ธันวาคม-กุมภาพันธ์ และ อากาศหนาวในเดือน มิถุนายน-สิงหาคม อุณหภูมิสูงสุดอยู่ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดอยู่ระหว่าง 10-15 องศาเซลเซียส โดยผลมะเขือเทศที่ส่งออกมายังประเทศไทยเพื่อบริโภค มีจำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ Clarence, Zealand, Westland, Flavourine, Red Delight, Clotida, Mona Lisa และ Campari นำเข้ามาในลักษณะเป็นแบบผลเดี่ยว ซึ่งมีทั้งขั้วและไม่มีขั้วผล และแบบพวง ซึ่งมีขั้วผลและลำต้น (Truss tomatoes) ประมาณ 7-8 ผล (MIP, 2008)

2.2 ข้อมูลศัตรูพืช

ผลการรวบรวมข้อมูลศัตรูพืชของมะเขือเทศจากทุกแหล่งทั่วโลก พบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 557 ชนิด (CABI online) และการตรวจสอบศัตรูพืชบนผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ (Interception) ณ ด่านตรวจพืชท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาตั้งแต่ 2549- 2554 ยังไม่พบศัตรูพืช (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2555)

3. การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของการนำเข้าเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศจากสหรัฐอเมริกา

ขั้นตอนที่ 1 การเริ่มต้นการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Initiation of pest risk analysis)

จุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์เข้ามาในประเทศไทยเกิดขึ้นจากการทบทวนด้านนโยบายเพื่อปรับปรุงมาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ให้รัดกุมยิ่งขึ้น (PRA initiated by the review or revision of a policy) เนื่องจากมาตรการควบคุมการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ปัจจุบันอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 แก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551 ผลมะเขือเทศจัดเป็นพืชสิ่งต้องห้าม การนำเข้าต้องมีใบรับรองสุขอนามัยพืชกำกับมาด้วย อย่างไรก็ตาม การนำเข้าที่มีใบรับรองสุขอนามัยพืช แต่ที่มิได้มีการระบุว่าศัตรูพืชชนิดใดบ้างเป็นศัตรูพืชกักกันตลอดจนมาตรการทางกักกันพืชกำกับมาด้วยจึงทำให้นำเข้าผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ยังมีความเสี่ยงที่ศัตรูพืชจะติดเข้ามา จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช เพื่อทราบว่าศัตรูพืชชนิดใดบ้างเป็นศัตรูพืชกักกัน โดยพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Identification of PRA area) ที่กำหนดในการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์คือ “ประเทศไทย”

พื้นที่ที่อยู่ในอันตราย (Endangered area) ได้แก่ พื้นที่หนึ่งพื้นที่ใดในประเทศไทย ซึ่งมีปรากฏอยู่ของพืชอาศัยที่อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืช และมีปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญแพร่พันธุ์อย่างถาวรของศัตรูพืชซึ่งอาจจะติดเข้ามากับการนำเข้า โดยเส้นทาง (Pathway) ที่ศัตรูพืชจะติดเข้ามา คือผลมะเขือเทศ ที่ปลูกเป็นการค้า นำเข้ามาจากนิวซีแลนด์ เพื่อการบริโภค

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest risk assessment)

2.1 การจำแนกประเภทศัตรูพืช (Pest categorization) ที่พบเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ

จากการรวบรวมข้อมูลศัตรูพืชของมะเขือเทศที่มีรายงานในนิวซีแลนด์พบมีจำนวนทั้งสิ้น 189 ชนิด แบ่งเป็นแมลง 42 ชนิด ได้แก่ *Agrotis ipsilon*, *Aphidoletes aphidimyza*, *Aphis craccivora*, *Aphis gossypii*, *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli*, *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci*, *Brachycaudus helichrysi*, *Capitophorus elaeagni*, *Cavariella aegopodii*, *Chrysodeixis eriosoma*, *Cuspicona simplex*, *Epiphyas postvittana*,

Feltiella acarisuga, *Frankliniella occidentalis*, *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa punctigera*, *Hercinothrips bicinctus*, *Heteronychus arator*, *Listroderes costirostris*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus persicae*, *Naupactus leucoloma*, *Nezara viridula*, *Philaenus spumarius*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllophaga sp.*, *Planococcus citri*, *Pseudococcus calceolariae*, *Pseudococcus longispinus*, *Pseudococcus viburni*, *Rhopalosiphum rufiabdominale*, *Sceliodes cordalis*, *Scolypopa australis*, *Spodoptera litura*, *Spodoptera mauritia acronyctoides*, *Symmetrischema tangolias*, *Thrips imaginis*, *Thrips tabaci*, *Thysanoplusia orichalcea*, *Trialeurodes vaporariorum* ไร 5 ชนิด ได้แก่ ***Aculops lycopersici***, ***Halotydeus destructor***, *Polyphagotarsonemus latus*, ***Tetranychus ludeni***, ***Tetranychus urticae*** ไรเดือนฝอย 17 ชนิด ได้แก่ *Aphelenchoides ritzemabosi*, *Ditylenchus destructor*, *Globodera pallid*, *Globodera rostochiensis*, *Helicotylenchus dihystra*, *Helicotylenchus pseudorobustus*, *Longidorus sp.*, *Longidorus elongates*, *Meloidogyne fallax*, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Paratrichodorus minor*, *Pratylenchus penetrans*, *Scutellonema brachyurus*, *Trichodorus sp.*, *Xiphinema diversicaudatum*, *Xiphinema index* หอยทาก 1 ชนิด ได้แก่ *Helix aspersa* โพรโตซัว 2 ชนิด ได้แก่ *Plasmodiophora brassicae*, *Spongospora subterranea f.sp. subterranean* เชื้อรา 62 ชนิด ได้แก่ *Alternaria alternata*, *Alternaria brassicae*, *Alternaria brassicicola*, *Alternaria dauci*, *Alternaria japonica*, *Alternaria solani*, *Alternaria tenuissima*, *Botryotinia fuckeliana*, *Chalara elegans*, *Cladosporium oxysporium*, *Colletotrichum acutatum*, *Colletotrichum coccodes*, *Colletotrichum dematium*, *Corticium rolfsii*, *Didymella lycopersici*, *Epicoccum purpurascens*, *Erysiphe cichoracearum*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici Race1*, *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici Race2*, *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici Race3*, *Galactomyces geotrichum*, *Gibberella acuminata*, *Gibberella avenacea*, *Gibberella cyanogena*, *Gibberella fujikuroi*, *Gibberella intricans*, *Glomerella cingulata*, *Golovinomyces orontii*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Macrophomina phaseolina*, *Mycosphaerella tassiana*, *Myrothecium roridum*, *Nectria haematococca*, *Olpidium brassicae*, *Passalora fulva*, *Penicillium digitatum*, *Penicillium expansum*, *Penicillium italicum*, *Phoma exigue var. exigue*, *Phytophthora cactorum*, *Phytophthora cryptogea*, *Phytophthora erythroseptica var. erythroseptica*, *Phytophthora infestans*, *Phytophthora megasperma*, *Phytophthora nicotianae*, *Plectosphaerella cucumerina*, *Pleospora herbarum*, *Pleospora tarda*, *Pythium arrhenomanes*, *Pythium debaryanum*, *Pythium irregular*, *Pythium myriotylum*, *Rhizopus stolonifer*, *Sclerotinia*

sclerotiorum, *Septoria lycopersici*, *Synchytrium endobioticum*, *Stemphylium vesicarium*, *Thanatephorus cucumeris*, *Trichothecium roseum*, *Verticillium albo-atrum*, *Verticillium dahlia* แบคทีเรีย 24 ชนิด ได้แก่ *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*, *Dickeya chrysanthemi*, *Erwinia chrysanthemi* pv. *zeae*, *Liberibacter psyllauros*, *Pantoea agglomerans*, *Pectobacterium chrysanthemi*, *Pseudomonas cichorii*, *Pseudomonas corrugate*, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*, *Pseudomonas syringae*, *Pseudomonas syringae* pv. *atrofaciens*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*, *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, *Pseudomonas viridiflava*, *Ralstonia solanacearum*, *Ralstonia solanacearum* race 1, *Rhizobium radiobacter*, *Rhodococcus fascians*, *Candidatus Liberibacter solanacearum*, *Xanthomonas vesicatoria* ไวรัส 16 ชนิด ได้แก่ *Alfalfa mosaic virus*, *Cucumber mosaic virus*, *Impatiens necrotic spot virus*, *Ortholuteovirus tomato yellow top virus*, *Potato leafroll virus*, *Potato virus Y*, *Spinach latent virus*, *Strawberry latent ringspot virus*, *Tobacco etch virus*, *Tobacco necrosis virus*, *Tobacco rattle virus*, *Tobacco ringspot virus*, *Tobacco streak virus*, *Tomato aspermy virus*, *Tomato ringspot virus*, *Tomato spotted wilt virus* ไวรอยด์ 2 ชนิด ได้แก่ *Citrus exocortis viroid*, *Potato spindle tuber viroid* วัชพืช 18 ชนิด ได้แก่ *Amaranthus albus*, *Amaranthus blitoides*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chamomilla recutita*, *Chenopodium album*, *Chenopodium murale*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cyperus rotundus*, *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis cilianensis*, *Fumaria officinalis*, *Galinsoga parviflora*, *Heliotropium europaeum*, *Hibiscus trionum*, *Lolium temulentum*, *Nicandra physalodes*, *Portulaca oleracea*

ในจำนวนนี้เป็นศัตรูพืชที่ไม่มีรายงานในประเทศไทย และมีโอกาสติดมากับผลไม้เขือเทศนำเข้าจากนิวซีแลนด์เพื่อการบริโภค ได้แก่ *Halotydeus destructor*, *Tetranychus ludeni*, *Aculops lycopersici*, แมลง *Helicoverpa punctigera*, *Pseudococcus calceolariae*, *Epiphyas postvittana*, *Macrosiphum euphorbiae* เชื้อรา *Didymella lycopersici*, *Galactomyces geotrichum*, *Gibberella acuminata*, *Gibberella cyanogena*, *Gebberella intricans*, *Mycosphaerella tassiana*, *Nectria haematococca*, *Phoma exigue* var. *exigue* แบคทีเรีย *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis* ไวรัส *Tomato yellow top virus*, *Spinach latent virus*, *Tomato ringspot virus*, *Tomato spotted wilt virus* ไวรอยด์ *Potato spindle tuber viroid*

สำหรับการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชในขั้นตอนการประเมินศักยภาพการเข้ามา การดำรงชีพอย่างถาวร และการแพร่ระบาด (Assessment for probability of entry, establishment and spread) และการประเมินศักยภาพของผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากศัตรูพืช (Assessment of potential consequences) และขั้นตอนการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest risk management) อยู่ในระหว่างการดำเนินการ

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

มะเขือเทศ (Tomato, *Solanum lycopersicum*) เป็นพืชในวงศ์โซลานาซีอีที่มี ความสำคัญอันดับสองรองจากมันฝรั่ง จากสถิติการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ ในปี 2549-2554 ปริมาตรรวมทั้งสิ้น 14, 631.3 กิโลกรัม ยังไม่มีรายงานพบศัตรูพืช (สำนักควบคุมพืชและวัสดุ การเกษตร, 2555) จากการศึกษาข้อมูลศัตรูพืชของมะเขือเทศที่มีรายงานในนิวซีแลนด์ จำนวน 189 ชนิด ในจำนวนนี้พบว่าไม่มีรายงานในประเทศไทย และสามารถติดมากับผลมะเขือเทศ ได้แก่ ไร *Halotydeus destructor*, *Tetranychus ludeni*, *Aculops lycopersici*, แมลง *Helicoverpa punctigera*, *Pseudococcus calceolariae*, *Epiphyas postvittana*, *Macrosiphum euphorbiae* เชื้อรา *Didymella lycopersici*, *Galactomyces geotrichum*, *Gibberella acuminata*, *Gibberella cyanogena*, *Gibberella intricans*, *Mycosphaerella tassiana*, *Nectria haematococca*, *Phoma exigue* var. *exiguae* แบคทีเรีย *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis* ไวรัส *Tomato yellow top virus*, *Spinach latent virus*, *Tomato ringspot virus*, *Tomato spotted wilt virus* ไวรอยด์ *Potato spindle tuber viroid*

เอกสารอ้างอิง

- สำนักควบคุมพืช และวัสดุการเกษตร. 2555. สถิติการนำเข้าผลสดมะเขือเทศจากนิวซีแลนด์ ปี 2549-2554. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
- Anonymous. 2004. Pest Risk Analysis for Quarantine Pests Including Analysis of Environmental Risks Pest risk Analysis for Quarantine Pests. ISPM No. 11, FAO, Rome.
- Anonymous. 2009. Glossary of Phytosanitary Terms (2009). ISPM No. 11, FAO, Rome.
- CAB International. 2007. Crop Protection Compendium 2007 Edition. (Computer Program). CAB International. Wallingford, UK.
- CAB International. Online. Crop Protection Compendium. (Computer Program). CAB

International. Wallingford, UK.

- CFIA (Canadian Food Inspection Agency). 2010. General Import Requirements for Fresh Peppers and Tomatoes from the World. (Online). Available. <http://www.inspection.gc.ca/plants/plant-protection/directives/horticulture/d-10-01/eng/1304622464578/1312239593183> (8 June, 2013)
- DAFF(Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. 2013. Import condition search. (Online). Available. http://www.aqis.gov.au/icon32/asp/ex_querycontent.asp
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nation). 2011. FAOSTAT: Tomato Production. (Online). Available. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx> (8 June, 2013).
- FAVIR (Fruit and Vegetables Import Requirements). 2012. Tomato (Fruit, or cluster of fruit) from New Zealand into all ports. (Online). Available. <http://www.aphis.usda.gov/favir/>
- MPI (Ministry for Primary Industries). 2008. Pest Risk Analysis information for *Lycopersicon esculentum* fruit from New Zealand. The National Plant Protection Organization of New Zealand.
- MPI (Ministry for Primary Industries). 2013. Risk Management Proposal Alternatives to dimethoate to manage the export of fruit fly host commodities: Irradiation of fresh *Capsicum annuum* L. (capsicum) and *Lycopersicon esculentum* L. (tomato) for human consumption from Australia to New Zealand (Online). Available.<http://www.biosecurity.govt.nz/files/biosec/consult/rmp-irradiation-of-fresh-capsicum-and-tomatoes.pdf>
- USDA-APHIS (United States Department of Agriculture-Animal and Plant Health Inspection Service). 2011. Proposed rule. Importation of Tomatoes From the Economic Community of West African States into the Continental United States. Fed. Reg. Vol. 76, No. 148.
- USDA-APHIS (United States Department of Agriculture-Animal and Plant Health Inspection Service). 2005. Proposed rule. Importation of Tomatoes From Chile into the United States. Fed. Reg. Vol. 70, No. 245.
- USDA-APHIS (United States Department of Agriculture-Animal and Plant Health Inspection Service). 2010. Proposed rule. Importation of Tomatoes with stem from the Republic of Korea into the United States. Fed. Reg. Vol. 76, No. 50.