

การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช
สำหรับการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้
Study on Pest Risk Analysis for the Importation
of South Africa Citrus Seeds

ณัฐพร อุทัยมงคล วาสนา ฤทธิไธสง
อลงกต โพธิ์ดี ปรียพรรณ พงศาพิชน์
กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การศึกษาวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของเมล็ดพันธุ์ส้มนำเข้าจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้เป็นผลมาจากการยื่นขอนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มเพื่อนำมาใช้ทำพันธุ์เพื่อผลิตเป็นต้นต่อของส้มปลอดโรค โดยภาคเอกชนได้ทำหนังสือถึงอธิบดีกรมวิชาการเกษตรเพื่อขอนำเข้าสิ่งต้องห้ามเพื่อการค้า จึงจำเป็นต้องดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเพื่อให้ทราบชนิดศัตรูพืชที่กักกันสำหรับนำไปกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชในการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มเพื่อจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชที่กักกันที่อาจติดมากับเมล็ดพันธุ์ส้มตามพระราชบัญญัติกักพืช ปัจจุบันไม่มีการอนุญาตให้นำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มเข้ามาจึงไม่มีข้อมูลการตรวจสอบศัตรูพืชของเมล็ดส้มจากอย่างไร้ ผลการรวบรวมและสืบค้นข้อมูลศัตรูของส้มพบว่ามี 437 ชนิด เป็นแมลงศัตรูพืช 241 ชนิด ไโรและแมงมุม 21 ชนิด ไข่เดือนฝอย 20 ชนิด หอยและทาก 2 ชนิด แบคทีเรีย 8 ชนิด ไวรัสไวรอยด์ 14 ชนิด เชื้อรา 75 ชนิด วัชพืช 54 ชนิด ไม่สามารถจำแนกชนิดได้อีก 2 ชนิด นำมาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชตามมาตรฐานนานาชาติสำหรับมาตรการสุขอนามัยพืช (ISPM) ฉบับที่ 11 เรื่อง คำแนะนำสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชที่กักกันรวมถึงการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางสภาพแวดล้อม (Anonymous, 2004) นำศัตรูพืช 437 ชนิดมาจัดกลุ่มศัตรูพืชโดยพิจารณาข้อมูลทางชีววิทยาพบว่าเป็นศัตรูพืชที่มีในสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ ไม่มีในประเทศไทยสามารถติดมากับเมล็ดได้ และน่าจะทำให้เกิดความเสียหายได้ พบว่าไโร 8 ชนิดที่ไม่มีในประเทศไทยนั้นไม่สามารถติดเข้ามากับเมล็ดพันธุ์ส้มได้

รหัสการทดลอง 03-04-54-03-02-01-08-55

คำนำ

เมล็ดพันธุ์ส้มเป็นส่วนขยายพันธุ์ที่หลายประเทศได้ดำเนินการเป็นธุรกิจโดยจำหน่ายในลักษณะเมล็ดพันธุ์ที่ปราศจากศัตรูพืชที่สำคัญ เช่น ประเทศออสเตรเลีย ฝรั่งเศส อเมริกา สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ ฯ การผลิตจะมากขึ้นกับชนิดสายพันธุ์และปริมาณการผลิตของแต่ละประเทศที่มีศักยภาพ และตามความต้องการของลูกค้า จากปัญหาโรครากเน่าของต้นส้มที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Phytophthora* ภายในประเทศทำให้ประเทศไทยมีความต้องการที่ต้องนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้เพื่อมาใช้เป็นต้นต่อ เนื่องจากมีสายพันธุ์ตรงตามที่ต้องการและมีความปริมาณผลิตมากเพียงพอ

ปัจจุบันเมล็ดพันธุ์ส้มจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ มีสถานะภาพเป็นสิ่งต้องห้ามตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551 ที่มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 28 สิงหาคม 2551 ในการนำเข้าเพื่อการค้าจะต้องผ่านการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชและสามารถจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชกักกันให้หมดไปหรือลดลงมาในระดับที่ประเทศไทยยอมรับได้ จึงจะนำเข้าได้โดยต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด ต่อมาได้มีผู้ยื่นขออนุญาตนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้เพื่อการค้า จึงเป็นโอกาสที่จะทำให้ศัตรูพืชของส้มที่ร้ายแรงอาจติดตามแพร่ระบาดในประเทศไทยได้ โดยจะมีผลกระทบต่อส้มในประเทศไทย และมีข้อมูลว่ามีโรคศัตรูพืชที่สามารถถ่ายทอดทางเมล็ดพันธุ์ได้หลายชนิดดังนั้นการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มจากแอฟริกาใต้เพื่อใช้ทำพันธุ์จากแหล่งที่มีสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกับไทยเช่นทางภาคเหนือที่เป็นแหล่งปลูกส้มใหญ่ จึงมีความเสี่ยงที่ศัตรูพืชกักกัน (Quarantine pest) อาจจะไม่หลุดติดเข้ามาพร้อมกับเมล็ด แพร่ระบาด และเจริญแพร่พันธุ์อย่างถาวรในประเทศไทยได้ จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชที่เหมาะสม โดยใช้การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเป็นหลักในวิธีการประเมินเพื่อกำหนดชนิดศัตรูพืชกักกันควบคุมและกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชที่เหมาะสมต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. หนังสือ และวารสารทางวิชาการและรายงานที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ
2. CAB INTERNATIONAL (2007 และ 2012 online) และข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์เอกสาร แผ่นบันทึกข้อมูล

วิธีการ

ขั้นตอนการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช

1. การรวบรวมข้อมูลพืชและศัตรูพืช

สืบค้นและรวบรวมข้อมูลพืชและศัตรูพืช เช่น อนุกรมวิธาน ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ แหล่งปลูกส้ม ชนิดหรือสายพันธุ์ส้ม การนำเข้าส่งออกเมล็ด การเก็บรักษา การบรรจุ เป็นต้น จากใน และต่างประเทศ ฐานข้อมูล จากเอกสารวิชาการ วารสาร รายงานการประชุม สัมมนาทางวิชาการ ทะเบียนวิจัยของกรมวิชาการเกษตร และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลจาก CAB INTERNATIONAL(2007 และ 2012 online) และข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ต่างๆจากทั่วโลก โดยเฉพาะข้อมูลศัตรูของส้มในสาธารณรัฐแอฟริกาใต้จากหน่วยงานNational Plant Protection Organization(NPPO)ที่ส่งมาให้ รวมถึงข้อมูลที่ประเทศอื่นๆเคยวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชให้กับ เมล็ดพันธุ์ส้มมาก่อน โดยเฉพาะศัตรูพืชส่วนของเส้นทางศัตรูพืช คือ เมล็ดพันธุ์

2. การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชดำเนินตามขั้นตอนคือ

การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเป็นไปตามมาตรฐานนานาชาติสำหรับมาตรการ สุขอนามัยพืช (ISPM) ฉบับที่ 11 เรื่อง คำแนะนำสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชที่กักกัน รวมถึงการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางสภาพแวดล้อม (Pest risk analysis for quarantine pests including analysis of environmental risks) (Anonymous, 2004) เพื่อให้ทราบชนิดศัตรูพืชที่กักกัน โดยกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนที่มีส่วนสัมพันธ์กัน ได้แก่

ขั้นตอนที่1: การเริ่มต้นการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Stage1: Initiation of pest risk analysis)

ขั้นตอนที่ 2 : การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Stage 2: Pest risk assessment)

ขั้นตอนที่ 3: การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช (Stage 3: Pest risk management)

ขั้นตอนที่ 1: การเริ่มขบวนการวิเคราะห์ (Initiation)

การเริ่มขบวนการวิเคราะห์ก็เพื่อจำแนกศัตรูพืช (pest) และเส้นทางศัตรูพืช (pest pathway) ที่เกี่ยวข้องกับกักกันพืชและควรได้รับการพิจารณา โดยวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่หนึ่งที่กำหนด คือ

1.1 จุดเริ่มต้นการวิเคราะห์ (Initiation point) ต้องทราบว่ากระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเริ่มขึ้นด้วยเป็นผลมาจากอะไรได้แก่

1.1.1 การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเริ่มต้นโดยการจำแนกเส้นทางศัตรูพืช (PRA initiated by the identification of a pathway) เป็นความจำเป็นในการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชขึ้นมาใหม่หรือเพื่อทบทวนของเดิมที่เคยวิเคราะห์ไว้แล้วกับเส้นทางศัตรูพืชเส้นทางหนึ่ง โดยเฉพาะอาจเกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ดังนี้

- การค้าขายระหว่างประเทศเริ่มมีสินค้าชนิดหนึ่งที่ไม่เคยมีการนำเข้ามาในประเทศมาก่อน หรือ สินค้าชนิดหนึ่งมาจากพื้นที่ใหม่หรือจากแหล่งกำเนิดใหม่
- พืชชนิดใหม่ถูกนำเข้ามาเพื่อการคัดเลือกพันธุ์และวัตถุประสงค์เพื่อการวิจัย

- พบเส้นทางศัตรูพืชอื่นนอกเหนือจากการนำเข้าสินค้า(การแพร่กระจายโดยธรรมชาติ, วัสดุหีบห่อ, ไปรษณีย์ภัณฑ์, เศษอาหาร, สัมภาระของผู้โดยสาร เป็นต้น)

การจัดทำรายชื่อศัตรูพืชซึ่งมีโอกาสปะปนมาในเส้นทางศัตรูพืชนี้ (เช่น โดยติดมากับสินค้า)อาจดำเนินการได้โดยรวบรวมจากแหล่งข้อมูลของส่วนราชการ ฐานข้อมูล เอกสารอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์อื่นๆ หรือโดยการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ กรณีจำแนกพบว่าไม่มีศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันมีโอกาสปะปนมากับเส้นทางศัตรูพืช การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชอาจยุติ ณ จุดนี้

1.1.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเริ่มต้นโดยการจำแนกศัตรูพืช (PRA initiated by the identification of a pest) เป็นการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชขั้นใหม่หรือทบทวนของเดิมที่ได้เคยวิเคราะห์ไว้แล้วกับศัตรูพืชชนิดหนึ่งโดยเฉพาะ อาจเกิดได้ในสถานการณ์ ดังนี้

- เกิดภาวะฉุกเฉินจากการตรวจพบการเข้าทำลายหรือการระบาดของศัตรูพืชชนิดใหม่ภายในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช
 - เกิดภาวะฉุกเฉินจากการตรวจพบศัตรูพืชชนิดใหม่ติดมากับสินค้านำเข้าชนิดหนึ่ง
 - การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ค้นพบความเสี่ยงจากศัตรูพืชชนิดใหม่
 - ศัตรูพืชชนิดหนึ่งเข้ามาในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงได้โดย 1) มีรายงานว่าศัตรูพืชชนิดหนึ่งทำลายก่อให้เกิดความเสียหายรุนแรงในพื้นที่ใหม่มากกว่าพื้นที่ที่ซึ่งเป็นแหล่งระบาดเดิม 2) ตรวจพบศัตรูพืชชนิดหนึ่งบนสินค้านำเข้าซ้ำแล้วซ้ำอีก 3) มีผู้ยื่นคำขออนุญาตนำเข้าสิ่งมีชีวิตเพื่อการทดลองวิจัย 4) มีการจำแนกพบสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งเป็นพาหะของศัตรูพืชชนิดอื่นเพิ่มขึ้นอีก 5) สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมในลักษณะซึ่งสามารถจำแนกได้อย่างชัดเจนว่ามีศักยภาพที่จะเป็นศัตรูพืชได้

1.1.3 การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเริ่มต้นโดยการทบทวนหรือการปรับปรังนโยบาย (PRA initiated by the review or revision of a policy) เป็น การดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชขั้นใหม่ หรือ ทบทวนของเดิมที่ได้เคยวิเคราะห์ไว้แล้ว เริ่มต้นจากทางด้านนโยบายนั้น ส่วนมากแล้วจะเกิดขึ้นในสถานการณ์ ดังนี้

- ได้มีการตัดสินใจในระดับชาติเพื่อทบทวนกฎระเบียบสุขอนามัยพืช, ข้อกำหนดหรือการปฏิบัติการ
 - ข้อเสนอจากประเทศหนึ่งหรือโดยหน่วยงานอารักขาพืชนานาชาติ (หน่วยงานอารักขาพืชระดับภูมิภาค องค์อาหารแห่งสหประชาชาติ) ให้มีการทบทวนหรือปรับปรุง
 - มีวิธีการจำกัดศัตรูพืชใหม่ หรือการสูญเสียระบบการกำจัดศัตรูพืช มีกระบวนการใหม่ หรือข้อมูลใหม่ที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจก่อนหน้านี้
 - ข้อโต้แย้งเกิดขึ้นกับมาตรการสุขอนามัยพืช
 - สถานการณ์ทางสุขอนามัยพืชในประเทศหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป มีประเทศใหม่เกิดขึ้นหรือ ขอบเขตทางการปกครองเปลี่ยนแปลงไป

1.2 การจำแนกพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Identification of PRA area)

ต้องกำหนดพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช ให้ชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหาข้อมูลที่ต้องการได้เหมาะสมถูกต้องกับพื้นที่

1.3 รวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช

การรวบรวมข้อมูลเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชทุกขั้นตอน โดยเฉพาะการวิเคราะห์ในระยะเริ่มต้นเพื่อให้เกิดความชัดเจนเกี่ยวกับสถานภาพการแพร่ระบาดของศัตรูพืชในปัจจุบัน ตลอดจนโอกาสที่ศัตรูพืชจะติดมากับพืชอาศัยและสินค้า สำหรับข้อมูลอื่นๆ จะรวบรวมตามที่มีความต้องการใช้ประกอบเมื่อถึงจุดที่ต้องตัดสินใจ ขณะที่การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชดำเนินต่อไป

ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชอาจมาจากแหล่งที่หลากหลาย ซึ่งตามบทบัญญัติว่าด้วยข้อมูลของทางราชการเกี่ยวกับสถานภาพของศัตรูพืชเป็นพันธกรณีหนึ่งภายใต้อนุสัญญาอารักขาพืชระหว่างประเทศ (มาตรา 18 ข้อซี) ประเทศภาคีสมาชิกต้องมีจุดประสานงานเป็นทางการ เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลของทางราชการ. ในที่นี้คือ National Plant Protection Organization (NPPO) ของประเทศสาธารณรัฐแอฟริกาใต้

1.4 ตรวจสอบการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชที่มีการดำเนินการแล้ว

ก่อนเริ่มขบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช จะต้องตรวจสอบว่าได้เคยมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชมาแล้วหรือไม่ ทั้งกรณีวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชโดยศัตรูพืช โดยเส้นทางศัตรูพืช หรือโดยนโยบายของรัฐทั้งภายในและต่างประเทศ กรณีที่มีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชมาแล้วจะต้องตรวจสอบว่ายังมีความเหมาะสมหรือไม่ หรือยังสามารถนำมาใช้ได้หรือไม่เนื่องจากสภาพอาจเปลี่ยนแปลงไป โดยอาจจะนำมาใช้เพียงบางส่วนหรือทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อว่าอาจจะสามารถทดแทนความต้องการที่จะต้องการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชใหม่ได้

1.5 ข้อสรุปของขั้นตอนการเริ่มกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช

เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนที่ 1 สามารถดำเนินการจำแนกศัตรูพืชและเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับศัตรูพืชที่เกี่ยวข้องและพื้นที่วิเคราะห์ศัตรูพืช รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ รวมทั้งจำแนกและคัดเลือกศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชที่จะต้องดำเนินการสุขอนามัยพืช โดยอาจเป็นศัตรูพืชชนิดใดชนิดหนึ่งที่เฉพาะเจาะจง หรือศัตรูพืชที่มีโอกาสปะปนมากับเส้นทางศัตรูพืช

ขั้นตอนที่ 2: การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest risk assessment)

จุดมุ่งหมายเพื่อให้จัดลำดับความสำคัญศัตรูพืชกักกันที่มีความเสี่ยงซึ่งประกอบ ด้วย 3 ขั้นตอนซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน คือ ขั้นตอนที่ 1) การจัดประเภทศัตรูพืช (Pest categorization) เพื่อพิจารณาว่าศัตรูพืชชนิดใดมีคุณสมบัติจัดเป็นศัตรูพืชกักกัน (quarantine pest)

โดยการพิจารณาตามคำนิยามของศัตรูพืชกักกันตามคำนิยามในมาตรฐานระหว่างประเทศสำหรับมาตรการสุขอนามัยพืช Glossary of Phytosanitary Terms ISPM No. 5 (Anonymous, 2006) ขั้นตอนที่ 2) ประเมินโอกาสที่ศัตรูพืชชนิดนั้นจะเข้ามา ตั้งรกรากอย่างถาวร และแพร่ระบาด (Assessment for probability of entry & establishment and spread) ในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชได้ ขั้นตอนที่ 3) ประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากศัตรูพืช (Assessment of potential consequences) ในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยรายละเอียดขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชที่ใช้ดำเนินการมีดังนี้

2.1 การจัดประเภทศัตรูพืช (Pest categorization)

เพื่อพิจารณาว่าศัตรูพืชชนิดใดมีคุณสมบัติจัดเป็นศัตรูพืชกักกัน (quarantine pest) โดยพิจารณาตามคำนิยามของศัตรูพืชกักกัน ในมาตรฐานระหว่างประเทศสำหรับมาตรการสุขอนามัยพืช ฉบับที่ 5. ว่า “ศัตรูพืชกักกัน (Quarantine pest) หมายถึง ศัตรูพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่มีศักยภาพต่อพื้นที่ที่อยู่ในอันตรายนั้น และยังไม่ได้อยู่ในพื้นที่นั้น หรือมีอยู่แต่ไม่แพร่กระจายอย่างกว้างขวางและกำลังมีการควบคุมอยู่อย่างเป็นทางการ (Anonymous, 2006)

2.2. การประเมินโอกาสการเข้ามาและแพร่ระบาด (Assessment of the probability of introduction and spread)

การเข้ามาของศัตรูพืชประกอบด้วยกระบวนการเคลื่อนย้ายของศัตรูพืชเข้ามาและการเจริญแพร่ขยายพันธุ์ดำรงชีวิตอยู่อย่างถาวรในพื้นที่ ในการประเมินโอกาสการเข้ามาของศัตรูพืชจะต้องวิเคราะห์เส้นทาง แต่ละเส้นทางซึ่งศัตรูพืชอาจปะปนร่วมมากับเส้นทางจากแหล่งกำเนิดจนเข้าเจริญและแพร่ขยายพันธุ์ในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชในการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชซึ่งเริ่มต้นจากเส้นทางศัตรูพืชหนึ่งโดยเฉพาะเจาะจง (โดยทั่วไปเป็นการนำเข้าสินค้าเกษตรชนิดหนึ่ง)โอกาสการเข้ามาของศัตรูพืชจะประเมินจากเส้นทางที่สงสัย นอกจากนี้ จำเป็นที่จะต้องตรวจสอบโอกาสที่เป็นไปได้ที่ศัตรูพืชจะเข้ามาในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชจะสัมพันธ์กับเส้นทางศัตรูพืชอื่น ๆ ด้วยเช่นเดียวกัน

สำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชซึ่งเริ่มจากชนิดศัตรูพืชชนิดหนึ่ง โดยไม่มีการพิจารณาเกี่ยวกับสินค้านำเข้าหรือเส้นทางศัตรูพืช ควรนำเส้นทางศัตรูพืชทุกเส้นทางที่มีศักยภาพในการนำศัตรูพืชเข้ามาในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชมาร่วมพิจารณาด้วย

การประเมินโอกาสความเป็นไปได้ของการแพร่ระบาดในเบื้องต้นจะอยู่บนพื้นฐานการพิจารณาทางด้านชีววิทยาเหมือนกับการประเมินโอกาสความเป็นไปได้ของศัตรูพืชที่จะเข้ามาและเจริญแพร่ขยายพันธุ์อย่างถาวร

2.2.1 โอกาสการเข้ามาของศัตรูพืช (Probability of entry of a pest)

โอกาสการเข้ามาของศัตรูพืชชนิดหนึ่งขึ้นอยู่กับเส้นทางศัตรูพืชจากประเทศส่งออกสินค้าไปยังประเทศปลายทาง และขึ้นอยู่กับความถี่และปริมาณศัตรูพืชที่ติดมากับสินค้า

จำนวนเส้นทางศัตรูพืชยังมีมากขึ้นโอกาสการเข้ามาของศัตรูพืชในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชจะยิ่งสูงขึ้นตามไปด้วย ควรจะมีการสังเกตเส้นทางศัตรูพืชที่ได้มีการบันทึกไว้สำหรับศัตรูพืชที่จะเข้าไปในพื้นที่ใหม่เส้นทางศัตรูพืชที่มีศักยภาพซึ่งยังไม่ปรากฏในปัจจุบันควรนำมาประเมินร่วมด้วย อีกทั้ง ข้อมูลการตรวจพบศัตรูพืชกับสินค้านำเข้าอาจเป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่ศัตรูพืชชนิดหนึ่งอาจจะติดปะปนมากับเส้นทางศัตรูพืชหนึ่งและมีชีวิตรอดในขณะขนส่งและเก็บรักษา

2.2.2 โอกาสการเข้ามาตั้งรกรากอย่างถาวรและแพร่ขยายพันธุ์ (Probability of establishment)

การประเมินโอกาสการเข้ามาตั้งรกรากอย่างถาวรและแพร่ขยายพันธุ์ศัตรูพืช ควรมีข้อมูลด้านชีววิทยาของศัตรูพืชที่เชื่อถือได้ (วงจรชีวิต พืชอาศัย การแพร่ระบาด การอยู่รอด เป็นต้น) จากพื้นที่ซึ่งศัตรูพืชนั้นปรากฏอยู่ในปัจจุบัน สถานการณ์ ในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสามารถนำมาเปรียบเทียบกับสภาพในพื้นที่ที่ศัตรูพืชนั้นปรากฏอยู่ในปัจจุบัน (ควรจะนำปัจจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ถูกควบคุม เช่น ในเรือนกระจก หรือ เรือนเพาะชำ) และใช้คำตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญมาประเมินโอกาสเข้ามาเจริญและแพร่ขยายพันธุ์ของศัตรูพืช กรณีที่เคยเกิดมาแล้วในอดีตที่เกี่ยวข้องกัน ศัตรูพืชที่คล้ายคลึงกันสามารถนำมาพิจารณาด้วยเช่นเดียวกัน ตัวอย่างของปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาได้แก่

- การมีพืชอาศัย จำนวนพืชอาศัยและการแพร่กระจายของพืชอาศัยในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช
- ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช
- ศักยภาพความสามารถในการปรับตัวของศัตรูพืช
- วิธีการมีชีวิตอยู่รอดของศัตรูพืช
- การปฏิบัติทางการเกษตรและมาตรการป้องกันกำจัด

ในการพิจารณาโอกาสการเข้ามาตั้งรกรากอย่างถาวรและแพร่ขยายพันธุ์ของศัตรูพืช นั้นควรบันทึกไว้ด้วยว่าศัตรูพืชบางชนิดอาจปรากฏอยู่ในช่วงขณะหนึ่ง (ดู ISPM No.8 Determination of pest status in an area) แต่อาจจะไม่สามารถเจริญและแพร่ขยายพันธุ์ในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงได้ (เนื่องจากสภาพอากาศไม่เหมาะสม) แต่จะสามารถมีผลกระทบทางเศรษฐกิจในระดับที่ยอมรับไม่ได้ในภายหลังได้ (ดู IPPC Art. VII.3)

2.2.3 โอกาสการแพร่ระบาดของศัตรูพืชหลังจากเข้ามาตั้งรกรากอย่างถาวรและแพร่ขยายพันธุ์ (Probability of spread after establishment)

ศัตรูพืชชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพสูงในการแพร่ระบาดอาจมีศักยภาพสูงในการเจริญและแพร่ขยายพันธุ์ ดังนั้นความเป็นไปได้ในการควบคุมศัตรูพืชให้อยู่ในขอบเขตจำกัด และ/หรือกำจัดให้หมดสิ้นจึงค่อนข้างยากมาก การประเมินโอกาสการแพร่ระบาดของศัตรูพืช ควรต้องมีข้อมูลทางชีววิทยาที่เชื่อถือได้จากแหล่งศัตรูพืชสามารถเปรียบเทียบได้กับสถานการณ์ในพื้นที่ที่ศัตรูพืชนั้น

ระบาดอยู่ในปัจจุบัน และการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญจะนำมาใช้ประเมินโอกาสการแพร่ระบาด กรณีตัวอย่างที่เคยเกิดมาแล้วกับศัตรูพืชที่คล้ายคลึงกันสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการพิจารณา ตัวอย่างของปัจจัยที่พิจารณา ได้แก่

- ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในสภาพธรรมชาติและ/หรือ สภาพแวดล้อมที่จัดการสำหรับการแพร่ระบาดของศัตรูพืชโดยธรรมชาติ

- มีสิ่งกีดขวางโดยธรรมชาติ

- ศักยภาพสำหรับการเคลื่อนย้ายไปกับสินค้าหรือพาหนะขนส่ง

- ความตั้งใจที่จะนำสินค้าไปใช้ประโยชน์

- พาหะที่มีศักยภาพของศัตรูพืชในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช

- ศัตรูธรรมชาติที่มีศักยภาพของศัตรูพืชในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช

ข้อมูลเกี่ยวกับโอกาสการแพร่ระบาดของศัตรูพืช จะถูกนำมาใช้ประเมินศักยภาพ ความสำคัญทางเศรษฐกิจของศัตรูพืชที่อาจแสดงออกในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยง ศัตรูพืช ซึ่งนับว่ามีความสำคัญ หากศัตรูพืชชนิดนั้นเข้ามาและเจริญแพร่ขยายพันธุ์ในพื้นที่ที่มีศักยภาพทางความสำคัญทางเศรษฐกิจต่ำ และแพร่ระบาดไปในพื้นที่ที่มีศักยภาพทางความสำคัญทางเศรษฐกิจสูง ยิ่งกว่านั้นอาจมีความสำคัญในขั้นตอนการจัดการความเสี่ยงเมื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการควบคุมให้อยู่ภายใต้ขอบเขตหรือจำกัดศัตรูพืชให้หมดสิ้นไป

2.2.4 ข้อสรุปเกี่ยวกับโอกาสการเข้ามาเจริญแพร่ขยายพันธุ์และระบาดของศัตรูพืช

(Conclusion on the probability of introduction and spread)

ภาพรวมของโอกาสเข้ามาเจริญแพร่ขยายพันธุ์ควรแสดงในลักษณะที่เหมาะสมที่สุด เป็นข้อมูล,วิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ และกลุ่มคนที่รับฟัง โดยอาจแสดงข้อมูลในลักษณะเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ เนื่องจากผลลัพธ์ที่ออกมาในกรณีใดก็ตามเป็นการผสมผสานกันของข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โอกาสการเข้ามาของศัตรูพืชอาจแสดงในเชิงเปรียบเทียบกับข้อมูลจากการวิเคราะห์ ความเสี่ยงศัตรูพืชกับศัตรูพืชชนิดอื่น

2.3 การประเมินผลทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้น (Assessment of potential economic consequence)

ในขั้นตอนนี้ระบุว่าข้อมูลต่างๆที่สัมพันธ์ของศัตรูพืชและพืชที่มีศักยภาพเป็นพืชอาศัย ต้องเอามารวมกัน และแนะนำระดับการวิเคราะห์การสูญเสียทางเศรษฐกิจซึ่งอาจดำเนินการโดยใช้ข้อมูลนั้นเพื่อประเมินผลกระทบทุกด้านของศัตรูพืช เช่น ศักยภาพของผลที่ตามมาทางเศรษฐกิจ อะไรก็ตามที่คิดว่าเหมาะสม ควรจะมีข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งจะให้รายละเอียดมูลค่าที่เป็นเงิน สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพอาจจะใช้ได้เช่นเดียวกัน การปรึกษาหารือกับนักเศรษฐศาสตร์อาจจะเป็นประโยชน์อย่างมากมีหลายกรณีที่มีการวิเคราะห์ในรายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินผลที่เกิดขึ้นตามมาทางเศรษฐกิจ ซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้นอาจไม่มีความจำเป็นถ้ามีหลักฐานเพียงพอ หรือเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางทั่วไป

แล้วว่าการเข้ามาของศัตรูพืชชนิดหนึ่งนั้นจะก่อให้เกิดผลทางเศรษฐกิจตามมาในระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ในเบื้องต้นจะมุ่งเน้นพิจารณาเกี่ยวกับโอกาสการเข้ามาเจริญแพร่ขยายพันธุ์และแพร่ระบาดอย่างไรก็ตาม มีความจำเป็นต้องตรวจสอบปัจจัยทางเศรษฐกิจด้วยในรายละเอียดเมื่อระดับของผลที่จะเกิดขึ้นตามมาทางเศรษฐกิจยังเป็นที่สงสัย หรือเมื่อระดับของผลที่ตามมาทางเศรษฐกิจทำให้ต้องประเมินความเข้มข้นของมาตรการที่ใช้ในการจัดการกับความเสียหาย หรือในการประเมินต้นทุนกำไรในการกำจัดหรือการควบคุมศัตรูพืชไม่ให้เข้ามา

2.4 ระดับความไม่แน่นอน (degree of uncertainty)

การประเมินโอกาสการเข้ามาของศัตรูพืชและผลที่ตามมาทางด้านเศรษฐกิจจะมีปัจจัยที่ไม่แน่นอนเข้ามาเกี่ยวข้องจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นการประเมินที่นอกเหนือจากสภาพซึ่งศัตรูพืชเกิดระบาดตามสภาพทางทฤษฎีในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องบันทึกไว้เป็นหลักฐานเกี่ยวกับปัจจัยที่ไม่แน่นอนและระดับของความไม่แน่นอนที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการประเมินและเพื่อแสดงให้เห็นถึงการนำคำตัดสินของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ ทั้งนี้เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เกิดความโปร่งใสและอาจจะมีประโยชน์สำหรับการจำแนกและการจัดลำดับความต้องการในการวิจัยต่อไป

2.5 ข้อสรุปของการประเมินความเสี่ยงของศัตรูพืช (Conclusion of the pest risk assessment stage)

ผลที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชจะได้ชนิดของศัตรูพืชที่จำแนกประเภทแล้วบางชนิดหรือทั้งหมด และอาจจะถูกนำมาพิจารณาเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชให้เหมาะสมรวมทั้งพื้นที่บางส่วนหรือทั้งหมดของพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชอาจกำหนดเป็นพื้นที่ที่มีปัจจัยสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญแลแพร่ขยายพันธุ์ของศัตรูพืชจนทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่สำคัญ การประเมินโอกาสเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณของการนำเข้ามาของศัตรูพืชชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด และการประเมินผลที่ตามมาทางเศรษฐกิจ (รวมทั้งผลต่อสภาพแวดล้อม) จะต้องจัดทำไว้เป็นหลักฐานเอกสาร รวมทั้งความไม่แน่นอนที่เกิดร่วมอยู่ด้วย จะต้องนำมาใช้ในขั้นตอนการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช

ขั้นตอนที่ 3 การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest risk management)

ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรการทางเลือกสำหรับการจัดการความเสี่ยงทั้งนี้เพื่อลดความเสี่ยงที่ระบุในขั้นตอนที่ 2 โดยที่ข้อสรุปจากการประเมินความเสี่ยงจะถูกนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจว่าจำเป็นหรือไม่ที่ต้องจัดการความเสี่ยงและมาตรการที่ใช้จัดการความเสี่ยงจะมีความเข้มข้นเพียงพอที่จะใช้หรือไม่ หลักการจัดการความเสี่ยงนั้นจะต้องคำนึงถึงประเด็น ดังนี้

3.1 ระดับความเสี่ยง (Level of risks) จะใช้หลักการจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่มีระดับที่เหมาะสมซึ่งสามารถยอมรับได้ (Appropriate Level of acceptable; ALOP) หรือระดับความเสี่ยงที่สามารถยอมรับได้ (acceptable)

3.2 ข้อมูลวิชาการประกอบการพิจารณาจัดการความเสี่ยง โดยดูจากข้อมูลที่รวบรวมได้

3.3 การยอมรับความเสี่ยง (Acceptable of risk) นำผลของการประเมินความเสี่ยงนับตั้งแต่การเข้ามาตั้งรกรากอย่างถาวรและการแพร่ระบาดและผลกระทบต่อเศรษฐกิจที่แสดงความเสี่ยงว่าไม่สามารถยอมรับได้นั้นมาจัดการจำแนกมาตรการสุขอนามัยพืชเพื่อลดความเสี่ยงลงให้ถึงระดับต่ำสุดที่ยอมรับได้

3.4 จำแนกและคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่มีประสิทธิภาพในการลดโอกาสการเข้ามาเจริญและแพร่ขยายพันธุ์ของศัตรูพืชที่เหมาะสม มีเหตุผลภายใต้ข้อจำกัดเกี่ยวกับวิธีการที่สามารถดำเนินการได้ในการจัดการ ความเสี่ยง มาตรการสุขอนามัยพืชที่นำมาใช้ควรให้ผลแน่นอนและมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเหมาะสมกับรูปแบบและแหล่งกำเนิดสินค้าที่เป็นพืชอาศัยหรือพาหะ โดยไม่เป็นการอุปสรรคขัดขวางการค้าในแง่จำกัดการนำเข้าสินค้าโดยไม่มีเหตุผล บางกรณีอาจต้องนำมาตราการสุขอนามัยพืชมากกว่าสองมาตรการมาใช้เพื่อลดความเสี่ยงจนถึงระดับที่ยอมรับได้ มาตรการสุขอนามัยพืชที่มีการนำมาใช้ในปัจจุบัน สามารถแบ่งได้ตามสถานภาพของศัตรูพืชในเส้นทางศัตรูพืช ณ ประเทศต้นทาง ประกอบด้วยมาตรการ ดังต่อไปนี้

- มาตรการที่ใช้กับสินค้าโดยตรง
- มาตรการที่ใช้เพื่อป้องกันหรือลดปริมาณการเข้าทำลายของศัตรูพืชในแหล่งผลิต
- มาตรการที่ใช้เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นว่าในพื้นที่ผลิตหรือแหล่งผลิตปราศจากศัตรูพืช
- มาตรการห้ามนำเข้าสินค้า

มาตรการทางเลือกอื่นอาจเกิดขึ้นจากพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (จำกัดการใช้ประโยชน์จากสินค้า) มาตรการป้องกันกำจัด การนำเข้าชีววินทรีย์ควบคุมศัตรูพืช การกำจัดให้หมดสิ้นไปและการควบคุมการระบาดให้อยู่ในขอบเขตจำกัด มาตรการเหล่านี้จะถูกประเมินและนำมาใช้เฉพาะกรณีที่ศัตรูพืชพบระบาดอยู่ก่อนแล้วในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชแต่ระบาดอยู่ในขอบเขตจำกัด

3.5 การรับรองสุขอนามัยพืช (Phytosanitary certificate) โดยการรับรองสุขอนามัยพืชว่าสินค้าปราศจากศัตรูพืชกักกันซึ่งกำหนดโดยประเทศผู้นำเข้าและเป็นไปตามข้อกำหนดด้านสุขอนามัยพืชของประเทศนำเข้า ซึ่งเป็นการยืนยันว่าได้มีการจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดรวมทั้งอาจกำหนดให้ระบุข้อความเพิ่มเติม (additional declaration) เพื่อแสดงให้เห็นว่าได้มีการดำเนินมาตรการสุขอนามัยพืชเป็นการเฉพาะ (Anonymous, 2001b) นอกจากนี้มาตรการอื่นอาจ

นำมาใช้ร่วมกันตามที่ได้มีการทำความตกลงแบบทวิภาคี หรือพหุภาคี (bilateral or multilateral agreement)

3.6 บทสรุปการจัดการความเสี่ยง

ผลที่ได้รับจากขบวนการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช อาจพบว่าไม่มีมาตรการซึ่งได้รับการพิจารณาแล้วว่าเหมาะสม หรือมีการเลือกวิธีการจัดการความเสี่ยงวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีการซึ่งพบว่าสามารถทำให้ความเสี่ยงซึ่งเกิดร่วมกับศัตรูพืชลดต่ำจนอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ วิธีการจัดการความเสี่ยงเหล่านี้จะอยู่บนพื้นฐานของกฎระเบียบหรือข้อกำหนดด้านสุขอนามัยพืช

การใช้และการคงไว้ซึ่งกฎระเบียบด้านสุขอนามัยพืชจะนำไปสู่พันธกรณีที่ชัดเจนและแน่นอนในกรณีเป็นประเทศสมาชิกภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการอารักขาพืชระหว่างประเทศหรือสมาชิกภายใต้องค์การการค้าโลก

การจัดทำเอกสารการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Documentation of Pest Risk Analysis)

ตามอนุสัญญาว่าด้วยการอารักขาพืชระหว่างประเทศและหลักการว่าด้วย “ความโปร่งใส” (ISPM No.1: Principles of plant quarantine as related to international trade) กำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องเตรียมเหตุผลชี้แจงสำหรับการกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชควรจะได้รับ การร้องขอของกระบวนการทั้งหมดจากขั้นตอนริเริ่มถึงการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชควรจะได้มีการบันทึกไว้เป็นเอกสารอย่างเพียงพอ เพื่อใช้ประโยชน์เมื่อต้องการทบทวนมาตรการหรือเกิดกรณีโต้แย้ง โดยแหล่งของข้อมูลและเหตุผลที่ใช้ในการตัดสินใจกำหนดมาตรการเพื่อจัดการความเสี่ยงต้องสามารถอธิบายหรือแสดงได้อย่างชัดเจน

4. สรุปผลและเขียนรายงาน เวลาและสถานที่

ระยะเวลา 2 ปี กันยายน 2555 – ตุลาคม 2556

สถานที่ กลุ่มวิจัยกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง

1. การรวบรวมข้อมูลพืชและศัตรูพืช

1.1 ข้อมูลทั่วไปของพืช (Information on crops)

พืชในสกุลนี้ที่ปลูกอยู่ในสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ได้แก่ส้ม พอนซีริส และพองูเนล่า โดยส้มเป็นพืชอุตสาหกรรมที่มีอายุมากกว่าสามร้อยปีมาแล้ว จึงมีต้นส้มมากกว่ายี่สิบล้านต้นในพื้นที่ ห้าหมื่นแปดพันเฮกเตอร์. โดยประมาณหนึ่งพันสามร้อยเกษตรกรปลูกเพื่อส่งออก สองพันสองร้อยแปดพันคนเป็นผู้ปลูกขนาดเล็ก และมีคนงานมากกว่าหนึ่งแสนคนในส่วนนี้

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Citrus* spp. *L. Poncirus* spp. และ *Fortunella* spp.

อนุกรมวิธานของพืช

Kingdom: Plantae

Class: Magnoliosida

Subclass Rosidae

Class: Monocotyledonae

Order: Sapindales

Family: Rutaceae

Genus: *Citrus* *Poncirus*

Fortunella

ชื่อสามัญ: Citrus, Kumquat, Trifoliata

มีหลายสายพันธุ์เช่น *Citrus aurantifolia*, *Citrus aurantium*, *Citrus bergamia*, *Citrus deliciosa*, *Citrus excels*, *Citrus grandis*, *Citrus hystrix*, *Citrus jambhiri*, *Citrus junos*, *Citrus latifolia*, *Citrus limon*, *Citrus limonia*, *Citrus macrophylla*, *Citrus madurensis*, *Citrus medica*, *Citrus meyerii*, *Citrus myrtifolia*, *Citrus nobilis*, *Citrus reshni*, *Citrus reticulate*, *Citrus sinensis*, *Citrus unshiu*, *Citrus volkameriana*, *Citrus paradisi* (syn. *Citrus paradisi*) ,
Citrus reticulate, *Citrus sinensis*, *Citrus tangelo*, *Fortunella crassifolia*, *Fortunella japonica*, *Fortunella margarita* และ *Poncirus trifoliata* (syn. *Citrus trifoliata*)

พืชในจีนัส *Citrus*, *Fortunella* และ *Poncirus* มีกำเนิดมากกว่า 2 ล้านปีล่วงมาแล้ว ในเขตภูมิอากาศร้อนหรือกึ่งร้อนทางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบภาคเหนือของอินเดีย จีน และมาเลเซีย มีการแพร่กระจายไปหลายแห่งทั่วโลก ปัจจุบันพืชนี้สามารถปลูกได้เป็นการค้าระหว่างที่ระหว่าง 35 องศาเหนือ และ 35 องศาใต้ของเส้นศูนย์สูตร

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : *Citrus* จะเป็นไม้พุ่ม ขนาดใหญ่ หรือเล็กแตกต่างกัน แต่ *Fortunella* และ *Poncirus* จะมีขนาดเล็กกว่าเล็กน้อย

สายพันธุ์ที่ขอนำเข้ามาคือ *Citrus sinensis* (L.) Osbeck x *Poncirus trifoliata* (L) Raf. (Common name = Citrang)

ข้อมูลเกี่ยวข้องกับแหล่งปลูก: แหล่งผลิตจะแบ่งออกเป็น ส้ม orange 70% . grapefruit 16%, naartjies 7 % และ lemons 7 % . โดยแหล่งปลูกชนิดนี้จะแตกต่างกันใน สามเขตภูมิอากาศ แต่เมื่อพิจารณาถึงปริมาณจะพบว่าปริมาณมากเป็นอันดับสองรองจาก Deciduous ซึ่งได้แก่แอปเปิ้ลคอปพลัม แอปเปิ้ลและแพร์. แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ Eastern Cape ประมาณ 23% ของผลผลิต

Limpopo 31% Western Cape 17% Mpumalanga 21% Kwazulu Natal contributes 7% Limpopo contributes 31% และ แหล่งอื่นๆ 1%

1.2 การรวบรวมข้อมูลศัตรูพืช

ทำการรวบรวมข้อมูลศัตรูพืชทั้งในและนอกประเทศจากเอกสารวิชาการต่างๆทั้งในและนอกประเทศ จากเว็บไซต์ต่างๆข้อมูลที่หน่วยงานอารักขาพืชของสาธารณรัฐแอฟริกาใต้จัดส่งมาให้ ในการขอนำเข้าผลส้มจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ ข้อมูลจาก CAB INTERNATIONAL(2007 และ 2012 online); พัฒนาและคณะ 2537 ได้ศัตรูพืชทั้งหมด 437 ชนิด

1.3 การรวบรวมข้อมูลจากประเทศอื่นที่ได้ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงก่อนแล้ว

ประเทศไทยยังไม่เคยดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชจากเมล็ดพันธุ์ *Citrus*, *Fortunella* และ *Poncirus* สาธารณรัฐแอฟริกาใต้มาก่อน และไม่พบว่ามีประเทศใดดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเมล็ด *Citrus*, *Fortunella* และ *Poncirus* สาธารณรัฐแอฟริกาใต้มาก่อน เช่นเดียวกัน

2. ผลการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Risk Assessment)

ขั้นตอนที่1 การเริ่มต้นการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Initiation of pest risk analysis)

1.1 จุดเริ่มต้นการวิเคราะห์ (Initiation point)

จุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ เกิดขึ้นจากการทบทวนด้านนโยบายในการปรับปรุงพระราชบัญญัติกักพืชใหม่ซึ่งทางสาธารณรัฐแอฟริกาใต้มีได้ปฏิบัติตามที่ประเทศไทยกำหนด ทำให้การนำเข้าเดิมสิ้นสุดลง ต่อมา มีผู้ยื่นขอนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มเพื่อเป็นการค้า จึงต้องมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเพื่อกำหนดมาตรการทางสุขอนามัยพืชที่เหมาะสมต่อไป

1.2 การกำหนดพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Identification of PRA area)

พื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชที่กำหนดในการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้ม คือ “ประเทศไทย” โดยพื้นที่ที่อยู่ในอันตราย (Endangered area) ได้แก่ พื้นที่หนึ่งพื้นที่ใดในประเทศไทยที่ปลูกส้มหรือแหล่งอื่นที่มีพืชอาศัยที่อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืชของส้ม และมีปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ต่อการเจริญแพร่พันธุ์อย่างถาวรของศัตรูพืช ซึ่งอาจจะติดเข้ามาพร้อมกับการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มได้

1.3 การรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช มีศัตรูพืชที่สืบค้นได้

1.4 ตรวจสอบการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชที่ดำเนินการมาแล้ว พบว่าประเทศไทยยังไม่เคยดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงกับเมล็ดพันธุ์ส้มจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้มาก่อน

บทสรุป ในขั้นตอนการเริ่มกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Conclusion of initiation) การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้มาใน

ประเทศไทย เกิดขึ้นจากมีผู้ยื่นขอนำเข้ามาเพื่อเป็นการค้า จึงต้องวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเพื่อให้ นำเข้าจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ได้รัดกุมยิ่งขึ้น โดยพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงคือประเทศไทย และ เส้นทางศัตรูพืชคือเมล็ดพันธุ์ส้ม ที่ประเทศไทยยังไม่เคยดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชกับ เมล็ดพันธุ์ส้มจากญี่ปุ่นมาก่อน

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest risk assessment)

2.1 การจัดประเภทศัตรูพืช (Pest Categorization) นำศัตรูพืชแต่ละชนิด มาตรวจสอบ ตามคำนิยามของศัตรูพืชกักกันตามมาตรฐานนานาชาติสำหรับมาตรการสุขอนามัยพืชฉบับที่ 5 (ฉบับ แก้ไขปรับปรุง) เรื่อง รายการคำอธิบายศัพท์บัญญัติด้านสุขอนามัยพืช (Anonymous ,2006)

ผลการรวบรวมและสืบค้นข้อมูลศัตรูของส้มพบว่า มี 437 ชนิด เป็นแมลงศัตรูพืช 241ชนิด ไร และแมงมุม 21 ชนิด ไส้เดือนฝอย 20ชนิด หอยและทาก 2 ชนิด แบคทีเรีย 8 ชนิด ไวรัสไวรอยด์ 14 ชนิด เชื้อรา 75 ชนิด วัชพืช 54 ชนิด ไม่สามารถจำแนกชนิดได้อีก 2 ชนิดตามตารางที่ 1 และนำ ศัตรูพืช 437 ชนิดมาจัดกลุ่มศัตรูพืช (Pest categorization) พิจารณาข้อมูลทางชีววิทยาพบว่าเป็น ศัตรูพืชที่มีในสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ ไม่มีในประเทศไทย สามารถติดมากับเมล็ดได้ และน่าจะทำให้เกิด ความเสียหายได้ ศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันได้แก่ แมลง *Gonocephalum simplex* เชื้อ *Candidatus Liberibacter africanum* , *Xylella fastidiosa* (Syn = *Citrus Variegated chlorosis*) รา ได้แก่ *Alternaria citri*, *Chalar elegans*, *Eutypa lata* , *Trichoderma viride* (Syn = *Hypocrea rufa*) ไวรัสได้แก่ *Citrus tatter leaf virus* , *Citrus wood Pocket virus* และ *Citrus xyloporosis virus*

นำศัตรูพืชที่มีศักยภาพกักกันมาจัดกลุ่มศัตรูพืชต่อและประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชในปี 2556

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

เนื่องจากประเทศแอฟริกาใต้มีได้ยื่นขอนำเข้าตามบทเฉพาะกาลจึงมิได้รับการผ่อนผันให้ นำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มได้ ต่อมาเมื่อมีการปรับปรุงพระราชบัญญัติกักพืชพ.ศ. ๒๕๐๗ แก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่๒) พ.ศ. ๒๕๔๒ และพระราชบัญญัติกักพืช(ฉบับที่๓) พ.ศ. ๒๕๕๑ ได้ มีผู้ยื่นขอนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้ม พอนซิรัส และฟอจุนেলা มาเพื่อใช้เป็นต้นตอสำหรับผลิตพันธุ์ส้มปลอด โรค หรือนำมาจำหน่ายเพื่อเป็นการค้า ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเพื่อให้ ทราบว่ามีศัตรูพืชกักกันที่มีโอกาสเสี่ยงติดเข้ามากับเมล็ดพันธุ์นำเข้าหรือไม่ เพื่อกำหนดมาตรการที่ เหมาะสมต่อไป

จากการรวบรวมข้อมูลเมล็ดพันธุ์พวก ส้ม พอนซิรัส และฟอจุนেলা จากสาธารณรัฐ แอฟริกาใต้พบว่ามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Citrus spp. L.* *Poncirus spp.* และ *Fortunella spp.* ซึ่งจัด อยู่ในวงศ์ Rutaceae มีข้อมูลว่าประเทศไทยเคยมีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้

เพื่อใช้เป็นต้นตอให้กับส้มในประเทศไทย ระหว่างปี 2548-2550 พบว่ามีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์จาก สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ 2 ครั้งคือในปีพ.ศ. 2548 จำนวน 19 กก. และปี 2550 จำนวน 18 กก. โดย พันธุ์ที่ขอนำเข้ามาคือ *Citrus sinensis* (L.) Osbeck x *Poncirus trifoliata* (L) Raf. (Common name = Citrang) แหล่งผลิตส้มในสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ เนื่องจากส้มเป็นอุตสาหกรรมที่มีอายุ มากกว่าสามร้อยปีมาแล้ว จึงมีต้นส้มมากกว่ายี่สิบล้านต้นในพื้นที่ ห้าหมื่นแปดพันเฮคเตอร์. โดยประมาณหนึ่งพันสามร้อยเกษตรกรปลูกเพื่อส่งออก สองพันสองร้อยเป็นผู้ปลูกขนาดเล็ก และ มีคนงานมากกว่าหนึ่งแสนคนในสวนนี้ แหล่งผลิตส้มจะแบ่งออกเป็น ส้ม orange 70% . grapefruit 16%, naartjies 7 % และ lemons 7 %. โดยแหล่งปลูกชนิดนี้จะแตกต่างกันใน สามเขตภูมิอากาศ แต่ เมื่อพิจารณาถึงปริมาณจะพบว่าปริมาณมากเป็นอันดับสองรองจาก Deciduous ซึ่งได้แก่แอฟริคอฟ พลัม แอปเปิลและแพร์. แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ Eastern Cape ประมาณ 23% ของผลผลิต Limpopo 31% Western Cape 17% Mpumalanga 21%. Kwazulu Natal contributes 7% Limpopo contributes 31% และ แหล่งอื่นๆ 1% ซึ่งผู้ผลิตเมล็ดของแอฟริกาใต้ที่สำคัญคือ บริษัท Surplus seed ที่ได้ส่งเมล็ดออกไปจำหน่ายยังหลายประเทศได้แก่ China, Chile, Australia, Reunion, Dominican Republic, United State of America, Zimbabwe, Mozambique, Zambia, Namibia Egypt และ Spain .

ผลการรวบรวมและสืบค้นข้อมูลศัตรูของส้มพบว่ามี 437 ชนิด เป็นแมลงศัตรูพืช 241 ชนิด ไโรและแมงมุม 21 ชนิด ไส้เดือนฝอย 20 ชนิด หอยและทาก 2 ชนิด แบคทีเรีย 8 ชนิด ไวรัสไว รอยด์ 14 ชนิด เชื้อรา 75 ชนิด วัชพืช 54 ชนิด ไม่สามารถจำแนกชนิดได้อีก 2 ชนิดตามตารางที่ 1 และนำศัตรูพืช 437 ชนิดมาจัดกลุ่มศัตรูพืช (Pest caterogorization) พิจารณาข้อมูลทางชีววิทยา พบว่าเป็นศัตรูพืชที่มีในสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ ไม่มีในประเทศไทย สามารถติดตามกับเมล็ดได้ และน่าจะ ทำให้เกิดความเสียหายได้ พบว่าไร 8 ชนิดที่ไม่มีในประเทศไทยนั้นไม่สามารถติดตามเข้ามากับเมล็ดพันธุ์ส้ม ได้

เอกสารอ้างอิง

- Anonymous. 2004. Pest Risk Analysis for Quarantine Pests, including analysis of environmental risks and living modified organisms.
- Anonymous. 2006. Phytosanitary Principles for the protection of plants and the application of phytosanitary measures in international trade.
- CAB INTERNATIONAL. 2007. Crop Protection Compendium. CAB INTERNATIONAL, Wallingford, UK.

CAB INTERNATIONAL. 2012. **Crop Protection Compendium**. CAB INTERNATIONAL, Wallingford, UK. (Online). Available: <http://www.cabi.org/cpc/> (May11, 2012)

พัฒนา สนธิรัตน์, ประไพศรี พิทักษ์ไพรวรรณ, ธนวัฒน์ กำแหงฤทธิรงค์, วิรัช ชูบำรุง และอุบล คือประโคน. 2537. **ดรรรชนีโรคพืชในประเทศไทย**. กลุ่มงานวิทยาไมโค. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 285 หน้า.

NPPO South Africa, **National Plant Protection Organization of South Africa**.

ภาคผนวก

ข้อมูลการนำเข้า ระหว่างปี 2548-2550 พบว่ามีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ส้มจากสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ จำนวน 2 ครั้ง รวม 37 กิโลกรัม เป็นเงินประมาณสองแสนบาท โดยนำไปเป็นต้นต่อเพื่อผลิตส้มปลอดโรคขายแก่เกษตรกร หรือนำไปขายโดยตรงเพื่อให้เกษตรกรไปขยายเพื่อผลิตเอง