การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับการนำเข้าส่วนขยายพันธุ์องุ่น จากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

Pest risk assessment for plant propagation of grapevine (*Vitis* spp.) from country in Asia-Pacific region

สุคนธ์ทิพย์ สมบัติ[1] วานิช คำพานิช[1-] ชวลิต จิตนันท์[1]
เยาวภา ตันติวานิช[2] ณฐมน แก้วนุ้ย[2]
Sukhontip Sombat[1] Wanich Khampanich[1] Chawalit Jittanun[1]
Yaowapa Tantiwanich[2] Nathamol Kaewnuy[2]

ABSTRACT

Plant propagation of grapevine (*Vitis* spp.) imported for planting under the Plant Quarantine Act B.E. 2507 and amended. There are no phytosanitary measures for regulated pests. The results of collecting plant information of grape propagation were grape species, cultivars, cultivation, and production of grape propagation for commercial purposes, import data and global pests of grapes. Results of pest risk assessment of grape propagation imported from countries in the Asia-Pacific region that pests have the potential to be quarantine pests of grape cuttings, seeds and tissue cultures found forty-six species, six species and thirty-seven species, respectively. When evaluating of the probability of introduction, spread and potential economic impact after the entry of quarantine pests for grape cuttings found to be at a high to medium risk level i.e. five phytoplasmas, twenty- seven viruses, three viroids, six insects, one mite, two bacteria and two fungi which must be require the phytosanitary import requirements. Importation of grape propagation from countries in the Asia-Pacific region, a phytosanitary certificate is required and specifying risk managements for quarantine pests i.e. grape cuttings were derived from pest free places of production or pest free production sites, field inspection, parent plant test, treatments before export or arrival such as fumigation or dipping with pesticides and post entry monitoring

Keyword: pest risk analysis, phytosanitary measures, grapevine

บทคัดย่อ

ส่วนขยายพันธุ์องุ่น (*Vitis* spp.) นำเข้าสำหรับปลูกตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ยังไม่มีมาตรการด้านสุขอนามัยพืชสำหรับศัตรูพืชจากต่างประเทศ ผลการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลพืชของส่วนขยายพันธุ์องุ่น ได้ชนิดพืช สายพันธุ์ การปลูก การผลิตส่วนขยายพันธุ์เพื่อการค้า ข้อมูลการนำเข้า และศัตรูพืชขององุ่นในทั่วโลก ผลประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชของส่วนขยายพันธุ์องุ่นนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก พบศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของส่วนขยายพันธุ์องุ่น ได้แก่ กิ่งพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ และต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จำนวน 46 ชนิด 6 ชนิด และ 37 ชนิด ตามลำดับ เมื่อประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของการนำเข้ามาและแพร่กระจายและผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้น ภายหลังการเข้ามาของศัตรูพืชกักกันของกิ่งพันธุ์องุ่น พบมีระดับความเสี่ยงสูงถึงปานกลาง ได้แก่ ไฟโตพลาสมา 5 ชนิด ไวรัส 27 ชนิด ไวรอยด์ 3 ชนิด แมลง 6 ชนิด ไร 1 ชนิด แบคทีเรีย 2 ชนิด และเชื้อรา 2 ชนิด ซึ่งต้องมีข้อกำหนดการนำเข้าด้านทางสุขอนามัยพืช โดยกำหนดให้การนำเข้าส่วนขยายพันธุ์องุ่นต้องมีใบรับรองสุขอนามัยพืชที่ระบุการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชกักกันจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ได้แก่ กิ่งพันธุ์องุ่นมาจากแหล่งผลิตหรือสถานที่ผลิตปลอดศัตรูพืชกักกัน การตรวจสอบในแปลงพืช การทดสอบพืชที่เป็นพ่อแม่ การบำบัดพืชก่อนส่งออกหรือเมื่อมาถึง เช่น การรมยา การจุ่มสารกำจัดศัตรูพืช และการตรวจติดตามหลังการนำเข้า

คำหลัก: การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช มาตรการสุขอนามัยพืช องุ่น

คำนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการค้าขายพืชและผลผลิตพืชกับต่างประเทศเพิ่มขึ้น มาตรการสุขอนามัยพืชที่ใช้สำหรับป้องกันมิให้ศัตรูพืชร้ายแรงจากต่างประเทศเข้ามาและ/หรือแพร่กระจายในประเทศไทย อาศัยกฎหมายในการควบคุมการนำเข้าพืชและผลิตผลพืช ได้แก่ พระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 แก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551 ที่มีผลใช้บังคับตั้งแต่ 28 สิงหาคม 2551 ซึ่งแบ่งพืชออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ สิ่งต้องห้าม สิ่งกำกัด และสิ่งไม่ต้องห้าม โดยมาตรควบคุมการนำเข้าสิ่งไม่ต้องห้าม เพื่อนำมาเพาะปลูกในประเทศไทย เช่น พืชเพื่อการเพาะปลูก (plant for planting) โดยเฉพาะส่วนขยายพันธุ์พืชองุ่นที่ประเทศผู้ส่งออกต้องปฏิบัตินั้น มีเพียงใบรับสุขอนามัยพืชกำกับมากับพืชนำเข้าเท่านั้น

ส่วนขยายพันธุ์พืชนำเข้า ได้แก่ กิ่งชำ ต้นกล้าเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และเมล็ดพันธุ์ เพื่อการเพาะปลูก ปัจจุบันจัดเป็นสิ่งไม่ต้องห้าม แต่มีความเสี่ยงสูงที่มีโอกาสศัตรูพืชกักกันร้ายแรงติดมากับส่วนขยายพันธุ์องุ่นนำเข้า จากการศึกษาวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชในเบื้องต้น พบว่ามีศัตรูพืชกักกันร้ายแรงที่ไม่ปรากฏพบในประเทศไทย ได้แก่ *Xylella fastidiosa, Grapevine leafroll-associated viruses, Grapevine yellows phytoplasmas, Candidatus Phytoplasma australiense, Xylophilus ampelinus, Phomopsis viticola, Uncinula necator* จึงควรมีการศึกษาวิเคราะห์

ความเสี่ยงศัตรูพืชของส่วนขยายพันธุ์อุ่น โดยใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เป็นเหตุผลในการกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเข้ามาของศัตรูพืชดังกล่าวจากประเทศแหล่งกำเนิดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และเพื่อใช้เป็นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทบทวนประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดพืช และพาหะจากแหล่งที่กำหนดเป็นสิ่งต้องห้ามข้อยกเว้น และเงื่อนไขตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. ๒๕๐๗ (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๐ เกี่ยวกับชนิดพืชและศัตรูพืชกักกันที่ต้องประกาศเพิ่มเติม รวมถึงข้อกำหนดการนำเข้าให้มีประสิทธิภาพและรัดกุมยิ่งขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. มาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยพืช ฉบับที่ 2 เรื่อง กรอบสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Framework for Pest Risk Analysis (2007))
2. มาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยพืช ฉบับที่ 11 เรื่อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับศัตรูพืชกักกัน (Pest Risk Analysis for Quarantine Pests (2013))
3. แนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงของศัตรูพืชของประชาคมตลาดร่วมแคริบเบียน (Caribbean Community and Common Market, CARICOM)
4. หนังสือ ตำรา วารสาร เอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ และฐานข้อมูลออนไลน์ เช่น Crop Protection Compendium, Description of Fungi and Bacteria, Description Maps of Plant Pests, Description Maps of Plant Diseases เป็นต้น
5. วัสดุคอมพิวเตอร์ เช่น หมึกพิมพ์ และแผ่นบันทึกข้อมูล เป็นต้น
6. อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างศัตรูพืช เช่น พู่กัน กล่องพลาสติก เป็นต้น
7. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น ขวดแก้ว อุปกรณ์ในการทำสไลด์ กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope และ compound microscope เป็นต้น
8. สารเคมี เช่น สารเคมีสำหรับเก็บรักษาตัวอย่างศัตรูพืช สารเคมีกันเชื้อรา สารเคมีสำหรับเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและแยกเชื้อ เป็นต้น

วิธีการ

1. การสืบค้นและรวบรวมข้อมูล (2565-2567)

1.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลทั่วไปขององุ่นที่นำเข้า เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ พันธุ์หรือสายพันธุ์ แหล่งผลิต ในประเทศผู้ส่งออก ผลผลิต การรับรองสุขอนามัยของประเทศผู้ส่งออก เป็นต้น

1.2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลองุ่น เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ การจำแนกทางอนุกรมวิธาน พืชอาศัย/พืชอาหาร ลักษณะการทำลาย การแพร่ระบาด ความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากการทำลายของศัตรูพืช ที่มีรายงานในประเทศต้นทาง ประเทศไทย และประเทศอื่น ๆ

2. การตรวจสอบศัตรูพืชที่อาจติดมากับองุ่นนำเข้าในห้องปฏิบัติการ (2565-2567)

เก็บตัวอย่างองุ่นนำเข้าจากด่านตรวจพืชนำมาตรวจสอบศัตรูพืชดังนี้

2.1 ตรวจสอบศัตรูพืชที่อาจติดมากับองุ่นที่นำเข้า เช่น แมลง ไร หอย วัชพืช เชื้อรา และแบคทีเรีย โดยตรวจสอบภายนอกหรือผ่าดูภายในหากพบอาการผิดปกติ และสังเกตลักษณะผิดปกติที่อาจเกิดจากโรคพืชหรือแมลงศัตรูพืช

2.2 หากพบแมลง ไร หอย และวัชพืช จะตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำและสูงจำแนกกลุ่มของแมลง ไร หอย และวัชพืช โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphology) และส่งจำแนกชนิดต่อไป

2.3 หากพบอาการผิดปกติที่อาจเกิดจากเชื้อสาเหตุโรคพืชให้ตรวจสอบด้วยวิธีการ ดังนี้

(1) ตรวจสอบเชื้อราด้วย Blotter method (Mathur and Kongdal, 2003) และตรวจจำแนกชนิดของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำและกำลังขยายสูง จากนั้นแยกตรวจสอบจำแนกเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) เพื่อตรวจสอบและจำแนกชนิดของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำและกำลังขยายสูง

(2) ตรวจสอบเชื้อแบคทีเรียด้วย Dilution plate method เลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ nutrient agar (NA) เพื่อตรวจสอบและจำแนกชนิดของเชื้อแบคทีเรีย

(3) ตรวจสอบไส้เดือนฝอยด้วยวิธีการของ Cobb’s sieving & Baermann และจำแนกชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (compound microscope) ในห้องปฏิบัติการ

3. การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (2565-2567)

ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเชิงคุณภาพ ในการนำเข้ากิ่งพันธุ์องุ่นจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกโดยการประยุกต์แนวทางการวิเคราะห์ตามมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยพืช ฉบับที่ 2 เรื่อง กรอบสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Framework for Pest Risk Analysis adopted 2007) (FAO, 2007) และฉบับที่ 11 เรื่อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับศัตรูพืชกักกัน (Pest risk analysis for quarantine pests, adopted 2013) (FAO, 2013) และแนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงของศัตรูพืชของประชาคมตลาดร่วมแคริบเบียน (Caribbean Community and Common Market) (CAHFSA, 2016) ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเริ่มต้นวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Stage 1: Initiation)

1.1 ระบุจุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช/ระบุพื้นที่ซึ่งมีการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช/ตรวจสอบว่าเคยมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยศัตรูพืช หรือเส้นทางศัตรูพืช หรือนโยบายของรัฐจากแหล่งข้อมูลภายในประเทศไทยและต่างประเทศพิจารณานำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ศัตรูพืช

1.2 นำข้อมูลศัตรูพืช/กลุ่มศัตรูพืชที่ได้จากการสืบค้นและรวบรวมจากหนังสือ ตำรา เอกสารวิชาการ ฐานข้อมูลศัตรูพืช และจากการตรวจสอบศัตรูพืชที่พบติดมากับองุ่นที่นำเข้าจากต่างประเทศ มาจัดทำตารางศัตรูพืชเพื่อใช้สำหรับการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Stage 2: Pest Risk Assessment)

การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชมี 4 ขั้นตอนที่สัมพันธ์กัน ดังนี้

2.1 การจัดประเภทศัตรูพืช (Pest categorization)

2.1.1 นำรายชื่อศัตรูพืช/กลุ่มศัตรูพืชที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาพิจารณาจัดประเภทศัตรูพืชว่ามีคุณสมบัติเป็นศัตรูพืชกักกันหรือไม่ โดย (1) ระบุชนิดของศัตรูพืช (pest identity) (2) ตรวจสอบว่าเป็นศัตรูพืชที่มีพบในประเทศไทยหรือไม่ (3) ตรวจสอบสถานภาพการควบคุมศัตรูพืช (Regulatory status) กรณีที่ศัตรูพืชชนิดนั้นมีปรากฏในประเทศไทย (4) ประเมินศักยภาพของศัตรูพืชในการเข้ามาตั้งรกรากและการแพร่กระจายในประเทศไทยหรือไม่ โดยพิจารณาข้อมูลทางชีววิทยาของศัตรูพืช สภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญแพร่ขยายพันธุ์ พืชอาศัย/พืชอาหาร และพาหะของศัตรูพืชชนิดนั้นที่มีรายงานการพบในประเทศไทย (5) ประเมินศักยภาพของศัตรูพืช ในการก่อให้เกิดผลตามมาทางเศรษฐกิจในประเทศไทย

2.1.2 จัดทำตารางผลการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชในขั้นตอนการจัดประเภทศัตรูพืช และนำรายชื่อศัตรูพืชที่มีศักยภาพติดมากับเส้นทางศัตรูพืช (ส่วนกิ่งพันธุ์องุ่น) มีในประเทศผู้ส่งออก และไม่มีในประเทศไทย หรือมีแต่อยู่ภายใต้การควบคุมอย่างเป็นทางการ มีศักยภาพในการตั้งรกรากและการแพร่กระจายในประเทศไทย ตลอดจนมีศักยภาพที่จะทำให้เกิดความเสียหายหรือผลกระทบทางเศรษฐกิจไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

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

นำรายชื่อศัตรูพืชที่ได้จากการประเมินในข้อ 2.1 มาประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของการนำเข้ามาและแพร่กระจายของศัตรูพืชภายหลังการตั้งรกรากของศัตรูพืช โดยแยกประเมินศัตรูพืชแต่ละชนิด ดังนี้

2.2.1 การประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของการนำเข้ามา (introduction) ของศัตรูพืชประกอบด้วย

(1) การประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของการเข้ามา (probability of entry) ของศัตรูพืช โดยประเมินความน่าจะเป็นไปได้ที่ศัตรูพืชจะปะปนมากับส่วนขยายพันธุ์องุ่น (กิ่งพันธุ์) นำเข้ามาในประเทศไทย

(2) การประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของการตั้งรกราก (probability of establish) ของศัตรูพืช โดยประเมินความน่าจะเป็นไปได้ที่ศัตรูพืชสามารถมีชีวิตอยู่รอดและเจริญแพร่ขยายพันธุ์ได้ในประเทศไทย

2.2.2 การประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของการแพร่กระจายหลังการตั้งรกราก (Probability of spread after establishment) Spread) โดยประเมินความน่าจะเป็นไปได้ที่ศัตรูพืชสามารถแพร่กระจายในประเทศไทย

ปัจจัยที่นำมาใช้พิจารณาประเมินความน่าจะเป็นไปได้ใช้ตามแนวทางการวิเคราะห์ตามมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยพืช ฉบับที่ 11 เรื่อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับศัตรูพืชกักกัน (FAO, 2013) สำหรับรายละเอียดหลักเกณฑ์การประเมินความน่าจะเป็นไปได้แต่ละเหตุการณ์ ตลอดจนการรวมผลการประเมินใน 2 เหตุการณ์ โดยใช้กฎเมตริกซ์สำหรับการรวมโอกาสที่จะเกิดขึ้นเชิงคุณภาพ (Matrix of rules for combining qualitative likelihoods) ดำเนินการตามแนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงของศัตรูพืชของประชาคมตลาดร่วมแคริบเบียน (CAHFSA, 2016)

2.3 การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้น (Assessment of Potential Economic Consequence) ภายหลังการเข้ามาของศัตรูพืช

นำรายชื่อศัตรูพืชที่ได้จากการประเมินในข้อ 2.1 มาประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเข้ามาของศัตรูพืชในประเทศไทย การพิจารณาผลกระทบของศัตรูพืชทั้งทางตรง และทางอ้อม ที่มีต่อเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินผลกระทบในแต่ละด้านตามแนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงของศัตรูพืชของประชาคมตลาดร่วมแคริบเบียน (CAHFSA, 2016)

2.4 สรุปผลในขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Conclusion of the pest risk assessment stage)

นำผลการประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของ 2.2.1 การนำเข้ามาและการแพร่กระจายของศัตรูพืช และ 2.2.2 การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเข้ามาของศัตรูพืช มารวมกันโดยใช้ เมตริกซ์การประเมินความเสี่ยง (risk estimation matrix) (CAHFSA, 2016) บันทึกปัจจัยที่ไม่แน่นอน (uncertainty)

ขั้นตอนที่ 3 การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช (Stage 3: Pest Risk Management)

นำรายชื่อศัตรูพืชกักกัน ที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชในขั้นตอนที่ 2 มาพิจารณาหาแนวทางการกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชเพื่อจัดการความเสี่ยงของศัตรูพืชแต่ละชนิด โดยจำแนกวิธีการที่จะดำเนินการกับความเสี่ยงที่ศัตรูพืชในการเข้ามาเจริญและแพร่ขยายพันธุ์ในประเทศไทยตลอดจนผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจเพื่อลดความเสี่ยงลงให้ถึงระดับต่ำสุดที่ยอมรับได้ โดยมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและไม่เป็นอุปสรรคต่อการค้าระหว่างประเทศ สำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเงื่อนไขการนำเข้าตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ทั้งนี้ การพิจารณาระดับความเสี่ยง (Level of risk): ใช้หลักการจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่มีระดับที่เหมาะสมซึ่งสามารถยอมรับได้ (Appropriate Level of acceptable; ALOP) หรือระดับ

ความเสี่ยงที่สามารถยอมรับได้ (acceptable) โดยในการทดลองนี้กำหนดให้มีระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ คือ “ความเสี่ยงในระดับที่ละเลยได้ (negligible)”

4. สรุปผลศึกษาการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (2566, 2567)

สรุปผลการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชในขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงรายชื่อศัตรูพืชกักกันของการนำเข้ากิ่งพันธุ์องุ่นจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ที่มีระดับความเสี่ยงแตกต่างกัน แนวทางการกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชกักกันแต่ละชนิด และมาตรการสนับสนุนอื่น ๆ สำหรับใช้เป็นข้อมูลกำหนดมาตรการทางกฎหมายต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1. รายละเอียดของศัตรูพืชแต่ละชนิด เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ เขตแพร่กระจาย ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย/อาศัย และมีพาหะ หรือเป็นพาหะของศัตรูพืชชนิดอื่นหรือไม่ การติดมากับส่วนของพืชที่นำเข้า พืชอาศัย ชีววิทยา นิเวศวิทยา เอกสารอ้างอิง

2. ชนิดของศัตรูพืชกักกัน ศัตรูพืช หรืออื่น ๆ ที่ปนเปื้อนหรือติดมากับองุ่นนำเข้า วัน เวลา สถานที่ และวิธีการที่ใช้ในการจำแนกชนิดศัตรูพืช ลักษณะอาการบนพืช

3. สถานภาพของศัตรูพืชแต่ละชนิดว่ามีรายงานพบในประเทศไทยหรือไม่ และเอกสารอ้างอิง

4. ชนิดของศัตรูพืชกักกัน เขตแพร่กระจาย (ชื่อประเทศ) ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และมาตรการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชกักกันขององุ่นนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

เวลาสถานที่

เวลา ตุลาคม 2564 ถึง กันยายน 2566

สถานที่ 1. ห้องปฏิบัติการและโรงเรือนทดลอง กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

2. แปลงปลูกพืชองุ่น จังหวัดนครราชสีมา

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การสืบค้นและรวบรวมข้อมูล

1.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลทั่วไปขององุ่นที่นำเข้า

ลักษณะโดยทั่วไปของพืชองุ่น (Grapevine) ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ *Vitis* species ได้แก่ *Vitis aestivalis x (labrusca x vinifera), Vitis aestivalis x Vitis vinifera, Vitis brevipedunculata, Vitis glandulosa, Vitis heterophylla, Vitis himalayana, Vitis hypoglauca, Vitis quadrangularis, Vitis rhombifolia, Vitis riparia, Vitis rupestris, Vitis sicyoides, Vitis striata, Vitis vinifera* จัดเป็นไม้เลื้อยประเภทยืนต้น มีอายุยาวนานหลายปี การปลูกจะต้องมีค้างรองรับ เถาองุ่น จะมีลักษณะเป็นปล้องบริเวณข้อจะมีใบ 1 ใบอยู่เรียงสลับกันไปตามข้อ และมีมือจับ

ซึ่งเป็นช่อดอก ที่ไม่พัฒนาอยู่ตรงข้ามกับใบ บริเวณโคนก้านใบจะมีกิ่งแขนงเล็ก 1 กิ่งและตา 1 ตา เป็นตารวมประกอบด้วยตาเอก (Primary bud) 1 ตาอยู่ตรงกลางและตารอง (Secondary bud) 2 ตา ตาเอกมีความสำคัญมาก เพราะประกอบด้วยตายอดมือและกลุ่มของดอก ผลองุ่นจะมีลักษณะเป็นพวง แบบที่เรียกว่าราคีส (rachis) ผลมีหลากหลายลักษณะ ขนาดและสี ภายในผลอาจจะมีเมล็ดหรือไม่มีก็ได้ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ ในเขตอบอุ่นหรือเขตหนาว องุ่นจะพักตัวในฤดูหนาว เมื่ออากาศอบอุ่นก็จะแตกตาเกิดยอดใหม่ ซึ่งจะออกดอกและติดผลบนกิ่งใหม่ แต่ในประเทศไทย ซึ่งอากาศไม่หนาวเย็น ต้นองุ่นจะไม่พักตัว วิธีการทำให้องุ่นให้ผลผลิตคือ เมื่อกิ่งแก่เป็นสีน้ำตาลแล้ว จะใช้วิธีการตัดแต่ง และใช้สารบังคับให้ตาแตกออกมาเป็นยอดใหม่ และออกดอกให้ผลผลิต

การปลูก และสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากองุ่นเป็นพันธุ์พืชป่าที่มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในทวีปอเมริกาก่อนจะกระจายพันธุ์เข้าสู่ทวีป ยุโรป จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ มีการบ่งบอกว่ามีการปลูกองุ่นกันมามากกว่า 5,000 ปี มีหลายสายพันธุ์และเป็นพืชที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศต่างๆ ได้ดี จึงสามารถปลูกได้ในสภาพพื้นที่หลากหลาย แต่พื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็นจะทำให้องุ่นออกดอกและให้ผลผลิตได้ดี และผลผลิตมีคุณภาพดี แต่อย่างไรก็ตามในพื้นที่มีฝนตกมากเกินไปและแสงแดดน้อย ทำให้มีปัญหาเรื่องโรคทำลายมาก จึงมีการปลูกในสภาพโรงเรือน โดยส่วนใหญ่การปลูกองุ่นมักชอบพื้นที่อุณหภูมิค่อนข้างสูง แดดจัด และความชื้นอากาศต่ำ ถ้าความชื้นสูงมักมีโรคแมลง ต้องลงทุนป้องกันและกำจัดสูง การปลูกที่ดีควรยกร่อง เพื่อให้เกิดน้ำเข้าออกคล่อง ทำให้ถ่ายเทอากาศบนดินสะดวก ที่ดินดอนหรือดินทรายก็ปลูกได้ แต่ต้องเป็นดินสมบูรณ์ บนไหล่เขา ต้องลงรากลึกถึง 2 ฟุต และไม่ควรเป็นดินดาน การปลูกทั้งแบบยกร่อง และปลูกในที่ดอน ทั้งสองแบบต้องขุดหลุม เมื่อองุ่นอายุครบปีควรขึ้นค้าง ทำค้างเป็นเสาคู่ ถ้าใช้เสาซีเมนต์ค่าใช้จ่ายสูงแต่ได้ความทนทาน ถ้าค้างไม้ ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง ในแปลงหนึ่งใช้เสาเพียง 3 คู่ มีมากไปก็สิ้นเปลือง ปักหัวแปลง กลางแปลง และท้ายแปลง จากนั้นก็ขึงด้วยเส้นลวดแข็ง และใช้ไผ่รวกค้ำคานหรือเสา และค้ำเส้นลวดให้มั่นคงตึงตัว องุ่นเป็นพืชที่ขยายพันธุ์ได้ง่ายและรวดเร็ว และสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ เพาะเมล็ด การปักชำ การตอน การติดตา การเสียบยอดหรือทาบกิ่ง แต่อย่างไรก็ตามไม่นิยมขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ดเพราะจะทำให้กลายพันธุ์ได้ และติดโรคพืชได้ง่าย

สายพันธุ์องุ่น สำหรับทำไวน์ (table or wine grapes) ในทั่วโลกมีมากกว่า 1,000 สายพันธุ์ องุ่นใช้บริโภคผลสด มีความหลากสายพันธุ์ทั้งองุ่นเขียว องุ่นแดง และองุ่นดำ โดยเฉพาะองุ่นไร้เมล็ด (seedless grapes) เช่น Crimson seedless, Thompson seedless, Sweet Sapphire, Midnight Beauty, Shine Muscat, Kyoho, Frame seedless และองุ่นที่ใช้เป็นต้นต่อ (rootstock) เช่น Baco noir, Marechal Foch, Triomphe d'Alsace และ Frontenac สายพันธุ์ที่นิยปลูกในประเทศไทย แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ 1) พันธุ์ยุโรป และเอเชียไมเนอร์ เป็นองุ่นที่รู้จักก่อนยุคประวัติศาสตร์ ใช้บริโภคสด ทำไวน์ และลูกเกด เป็นพันธุ์ผลดก ช่อผลใหญ่ ผลก็ใหญ่ เมล็ดในน้อย ไม่แข็ง รสหวานมากกว่าเปรี้ยว 2) พันธุ์พื้นเมืองอเมริกา เป็นพันธุ์ป่ามาแต่เดิม ใช้บริโภคไม่ได้หลายชนิด

คุณภาพสู้ของยุโรปไม่ได้ ช่อผลเล็ก ผลก็เล็ก รสอมเปรี้ยว เมล็ดในแข็ง ส่วนดีคือ ใช้ลำต้นทาบด้วยพันธุ์ยุโรป และ 3) พันธุ์ลูกผสม ส่วนมากเป็นพันธุ์ผสมในหมู่พันธุ์ยุโรปด้วยกัน มีปลูกกันแพร่หลาย เพราะรสหวานอร่อย มีทั้งลูกผสม ที่ผสมระหว่างพันธุ์ยุโรปและอเมริกา ที่ชาวฝรั่งเศสเป็นผู้ผสม จึงเรียกว่า ลูกผสมฝรั่งเศส และลูกผสมอเมริกา ที่ผสมระหว่างพันธุ์ยุโรปกับพันธุ์อเมริกา มีชาวอเมริกันทำการผสม

แหล่งผลิตองุ่นที่สำคัญในประเทศภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ได้แก่ ประเทศจีน มีพื้นที่บริเวณตะวันออกเฉียงเหนือของเมืองทูรูฟานที่เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ จึงเป็นแหล่งปลูกองุ่นที่สำคัญ ถือว่าที่นี่เป็นแหล่งปลูกองุ่นไร้เมล็ด และดินแดนองุ่นหวานของประเทศจีนที่สร้างผลิตผลถึงร้อยละ 90 ของประเทศทีเดียว และมีสัดส่วนในการผลิตองุ่นมากถึงร้อยละ 52.48 ของปริมาณการผลิตทั่วประเทศจีน ปัจจุบันในพื้นที่มีการปลูกองุ่นหลายสายพันธุ์ เช่น องุ่นเขียว องุ่นไร้เมล็ด องุ่นแดง องุ่นดำ องุ่นพันธุ์ Midnight Beauty รวมแล้วกว่า 550 สายพันธุ์

ญี่ปุ่น มีมูลค่าการส่งอออกองุ่นประมาณ 147 ล้านเยน โดยเฉพาะพันธุ์ไชน์มัสคัส (Shine Muscat) ซึ่งถูกเพาะพันธุ์ขึ้นมาจากศูนย์วิจัยพืชผลไม้ของญี่ปุ่นในปี 1988 ในขณะที่ประเทศเกาหลีใต้ส่งออกมากกว่าญี่ปุ่นถึง 5 เท่า โดยมูลค่าขององุ่นทั้งหมดที่ถูกส่งออกสูงถึง 800 ล้านเยน เมื่อต้นปี 2020 เติบโตกว่า 50% โดย 90% เป็นองุ่นไชน์มัสคัส ทางด้านประเทศจีนสามารถเพาะปลูกองุ่นไชน์มัสคัสถึง 53,000 เอเคอร์ ซึ่งมากกว่าของญี่ปุ่นที่ 1,200 เอเคอร์ถึง 40 เท่า ส่วนเกาหลีใต้มีพื้นที่ฟาร์มกว่า 1,800 เอเคอร์ นอกจากนี้องุ่นออสเตรเลีย มีหลากสายพันธุ์มีความโดดเด่นและแตกต่างจากองุ่นทั่วไป เช่น มีปริมาณน้ำมาก มีน้ำตาลต่ำรสชาติหวานฉ่ำน้ำ เนื้อสัมผัสกรอบและแน่น ที่สำคัญมีประโยชน์มากมาย ทั้งช่วงสร้างภูมิคุ้มกัน อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยให้หัวใจแข็งแรง และยังช่วยชะลอความแก่อีกด้วย ได้แก่ องุ่นแดงไร้เมล็ดสายพันธุ์คริมสัน (Crimson seedless) องุ่นแดงเขียวไร้เมล็ดทอมป์สัน (Thompson seedless) และองุ่นดำไร้เมล็ดสายพันธุ์สวีทซัฟไฟร์ (Sweet Sapphire)

สำหรับประเทศไทยมีการปลูกองุ่นมาตั้งแต่สมัยอยุธยา ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 และทดลองปรับปรุงพันธุ์กันนานมากในช่วงรัชกาลที่ 7 แต่ไม่ประสบความสำเร็จเพราะผลองุ่นที่ได้มีรสเปรี้ยว ทำให้การปลูกองุ่นซบเซาลง ปี พ.ศ. 2493 หลวงสมานวนกิจ ได้นำเข้าสายพันธุ์องุ่น จากมลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกาเข้ามาปลูกองุ่นอย่างจริงจัง แต่ยังไม่สำเร็จเท่าที่ควร จนกระทั่งปี พ.ศ.2497 ดร.พิศ ปัญญาลักษณ์ ได้นำพันธุ์องุ่น จากทวีปยุโรปเข้ามาปลูก เริ่มได้ผลผลิตคุณภาพดี และมีการปลูกองุ่นกันแพร่หลายมากขึ้น การปลูกองุ่นในประเทศไทยได้รับความมนิยมเป็นอย่างมากในภาคตะวันออก และด้วยองุ่นเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ในหลายๆ สภาพอากาศจึงทำให้การปลูกขยายไปบางในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียบหนือ และภาคกลาง แต่องุ่นเป็นพืชที่ไม่ได้ทนต่อแมลงและโรคพืช

ฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิต องุ่นสามารถตัดแต่งต้นให้มีผลผลิตได้ตลอดปี แต่นิยมบังคับองุ่นให้มีผลผลิตในช่วงเวลาที่ผลผลิตมีคุณภาพสูง คือ ในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม และเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม

ตลาดและการใช้ประโยชน์ องุ่นผลิตทั่วโลก 77,518,398 ตันต่อปี จีนเป็นผู้ผลิตองุ่นที่ใหญ่ที่สุดในโลกด้วยปริมาณการผลิต 14,842,680 ตันต่อปี อิตาลีมาเป็นอันดับสองด้วยการผลิต 8,201,914 ตันต่อปี ประเทศไทยมี 80,837 อยู่ในอันดับที่ 52 องุ่นเป็นผลไม้ที่ส่วนใหญ่จะนิยมบริโภคผลสด และนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำองุ่นและไวน์ โดยเฉพาะพืชสำหรับปลูก เช่น ส่วนขยายพันธุ์องุ่นสามารถนำเข้าได้จากทุกแหล่งหรือทุกประเทศ เช่น กิ่งพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ ต้นเพาะเลี้ยงเนื้องเยื่อ เนื่องจากเป็นสิ่งไม่ต้องห้ามตาม พ.ร.บ. กักพืช พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีเพียงแจ้งการนำเข้าต่อพนักงานเจ้าหน้าที่และมีใบรับรองสุขอนามัยพืชแนบมาพร้อมกับสินค้าเท่านั้น แต่ไม่มีข้อกำหนดการนำเข้าด้านสุขอนามัยพืชสำหรับศัตรูพืชร้ายแรงจากต่างประเทศ จากข้อมูลสถิติการนำเข้า ปี 2562 (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2562) พบว่ามีการนำเข้าส่วนขยายพันธุ์องุ่นจากอิตาลี ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และจีน เป็นต้น

1.2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลศัตรูองุ่น

ผลรวบรวมข้อมูลศัตรูพืชของส่วนขยายพันธุ์องุ่นที่มีรายงานจากประเทศต้นทาง ประเทศไทย และประเทศอื่นๆทั่วโลก พบจำนวน 479 ชนิด แบ่งเป็นแมลง 175 ชนิด ไร 22 ชนิด ไฟโตพลาสมา 12 ชนิด แบคทีเรีย 9 ชนิด เชื้อรา 118 ชนิด ไวรัส 48 ไวรอยด์ 4 ชนิด ไส้เดือนฝอย 43 ชนิด หอยทาก 3 ชนิด วัชพืช 45 ชนิด ในจำนวนนี้พบศัตรูพืชของส่วนขยายพันธุ์องุ่นที่มีรายงานในประเทศภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก จำนวน 91 ชนิด แบ่งเป็น แมลง 25 ชนิด ชนิด ไร 4 ชนิด แบคทีเรีย 3 ชนิด เชื้อรา 12 ชนิด ไวรัส 31 ไฟโตพลามา 8 ชนิด และไวรอยด์ 8 ชนิด

ผลการสำรวจศัตรูพืชในแปลงองุ่นพันธุ์แบล็คโอปอ (Black Opal) จำนวน 1 แปลง ในอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา พบศัตรูพืช ได้แก่ เพลี้ยไฟ ราน้ำค้าง (*Plasmopara viticola*) และใบไหม้ (*Colletotriuchum* sp., *Alternaria* sp., *Phoma* sp.)

2. การตรวจสอบศัตรูพืชที่อาจติดมากับส่วนขยายพันธุ์องุ่นนำเข้าในห้องปฏิบัติการ

ผลตรวจสอบข้อมูลการนำเข้าส่วนขยายพันธุ์องุ่น ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 ถึงธันวาคม 2566 ยังไม่มีการนำเข้าส่วนขยายพันธุ์องุ่นจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

3. การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช

ขั้นตอนที่ 1 การเริ่มต้นวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Stage 1: Initiation)

การเริ่มต้นวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเป็นผลมาจากปัจจุบันส่วนขยายพันธุ์องุ่น (*Vitis* spp.) จัดเป็นสิ่งไม่ต้องห้ามตาม พ.ร.บ. กักพืช พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม และจัดอยู่ในกลุ่มพืชที่มีความเสี่ยงสูงมากกว่ากลุ่มอื่นของสินค้าตามมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยพืช

ฉบับที่ ๓๒ (ISPM no. 32 : Categorization of commodities according to their pest risk) เนื่องจากวัตถุประสงค์เพื่อใช้การเพาะปลูก (plant for planting) ซึ่งมีโอกาสที่ติดมากับเส้นทางศัตรูพืช (ส่วนขยายพันธุ์องุ่น) นำเข้าในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิค จำเป็นต้องวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของส่วนขยายพันธุ์องุ่น โดยใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เป็นเหตุผลในการกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเข้ามาของศัตรูพืชดังกล่าวจากประเทศแหล่งกำเนิดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และเพื่อใช้เป็นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทบทวนประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดพืช และพาหะจากแหล่งที่กำหนดเป็นสิ่งต้องห้าม ข้อยกเว้น และเงื่อนไขตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. ๒๕๐๗ (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๐ เกี่ยวกับชนิดพืชและศัตรูพืชกักกันที่ต้องประกาศเพิ่มเติม รวมถึงข้อกำหนดการนำเข้าให้มีประสิทธิภาพและรัดกุมยิ่งขึ้น ดังนั้น พื้นที่ซึ่งมีการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช คือ ประเทศไทย

จากผลข้อมูลการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชที่ดำเนินการเสร็จแล้วในต่างประเทศสำหรับส่วนขยายพันธุ์องุ่น ดังนี้

เครือรัฐออสเตรเลีย (DAWE, 2020) ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชกักกันของส่วนขยายพันธุ์องุ่น (กิ่งชำองุ่น ต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และเมล็ดพันธุ์องุ่น) จากทุกประเทศ พบศัตรูพืชกักกัน จำนวน 81 ชนิด แบ่งเป็น แบคทีเรีย 3 ชนิด ได้แก่ *Xanthomonas campestris* pv. *viticola, Xylella fastidiosa, Xylophilus ampelinus,* เชื้อรา 38 ชนิด ได้แก่ *Alternaria viticola, Cadophora luteo-olivacea, Cadophora melinii, Eutypella leprosa, Eutypella vitis, Fomitiporia mediterranea, Fomitiporia polymorpha, Guignardia species (Guignardia bidwellii, Guignardia bidwellii f. euvitis, Guignardia bidwellii f. muscadinii), Inocutis jamaicensis, Monilinia fructigena Phaeoacremonium* species (*P. alvesii, P. angustius, P. argentinense, P. armeniacum,P. austroafricanum*, *P. cinereum, P. croatiense, P. globosum, P. griseorubrum, P. hispanicum, P.hungaricum, P. inflatipes, P. iranianum, P. krajdenii, P. mortoniae, P. occidentale,P. rubrigenum, P. scolyti,P. sicilianum, P. subulatum, P. tuscanum, P. venezuelense,P. viticola*), *Phakopsora* species (*Phakopsora euvitis, Phakopsora muscadiniae, Phakopsora uva*) ไฟโตรพลาสมา 8 ชนิด ได้แก่ *Candidatus* Phytoplasma asteris [Aster yellows group], *Candidatus* Phytoplasma fraxini [Ash yellows group], *Candidatus* Phytoplasma phoenicium, *Candidatus* Phytoplasma pruni, *Candidatus* Phytoplasma solani [Stolbur group], *Candidatus* Phytoplasma ulmi [Elm yellows group EY group], *Candidatus* Phytoplasma vitis [Elm yellows group], European stone fruit yellows Phytoplasma [Apple proliferation group] และไวรัส 32 ชนิด *Arabis mosaic virus* (ArMV) – grape strain, *Artichoke Italian latent virus* (AILV), *Blueberry leaf mottle virus* (BLMV), *Cherry leafroll virus* (CLRV) – grape,

Cherry leafroll virus (CLRV) grape isolate, *Grapevine ajinashika virus* (GAgV), *Grapevine Anatolian ringspot virus* (GARSV), *Grapevine angular mosaic associated virus* (GAMaV), *Grapevine asteroid mosaic associated virus* (GAMV), *Grapevine berry inner necrosis virus* (GINV), *Grapevine Bulgarian latent virus* (GBLV), *Grapevine chrome mosaic virus* (GCMV), *Grapevine deformation virus* (GDefV), *Grapevine fanleaf virus* (GFLV), *Grapevine leafroll associated virus* (GLRaV), *Grapevine line pattern virus* (GLPV), *Grapevine red blotch-associated virus* (GRBaV), *Grapevine red globe virus* (GRGV), *Grapevine rupestris vein feathering virus* (GRVFV), *Grapevine syrah virus-I* (GSyV-I), *Grapevine Tunisian ringspot virus* (GTRSV), *Grapevine virus B* (strains associated with corky bark) (GVB), *Grapevine virus E* (GVE), *Grapevine virus F* (GVF), *Peach rosette mosaic virus* (PRMV), *Petunia asteroid mosaic virus* (PeAMV), *Raspberry ringspot virus* (RpRSV) – grapevine strain, *Sowbane mosaic virus* (SoMV) – grape infecting strain, *Strawberry latent ringspot virus* (SLRSV), *Tobacco necrosis virus* (TNV) – grape strain, *Tomato black ring virus* (TBRV), *Tomato ringspot virus* (ToRSV) โดยมีข้อกำหนดด้านสุขอนามัยพืชก่อนการนำเข้า ได้แก่ ตรวจสอบต้นพืชในช่วงการเจริญเติบโต และทดสอบในห้องปฏิบัติการ (field inspection and laboratory test) นอกจากนี้ส่วนขยายพันธุ์องุ่น เมื่อนำเข้ามายังเครือรัฐออสเตรเลีย ต้องตรวจสอบอาการบนต้นองุ่น และทดสอบในห้องปฏิบัติการ ภายหลังการนำเข้า (Post entry quarantine) และต้องผ่านการกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ อิมิดาโคลพริด ความเข้มข้น 100 ppm และ 1% Eco-Oil® นาน 30 วินาที) แช่ในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์หรือคลอรีน ความเข้มข้น 1% นาน 5 นาที และแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 50°C นาน 30 นาทีก่อนทำการปลูก โดยทำการปลูกเป็นระยะเวลา 16 เดือน (ปลูกในสถานกักพืช 12 เดือน และตรวจสอบบนต้นพืช และทดสอบโรคพืชในห้องปฏิบัติการ เป็นเวลา 4 เดือน)

นิวซีแลนด์ (Biosecurity New Zealand, 2021) ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชติดมากับส่วนขยายพันธุ์พืช จากทุกประเทศ พบศัตรูพืชกักกันของกิ่งพันธุ์ (Cuttings (dormant) และต้นพืชเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Plants in tissue culture) รวมทั้งสิ้น 378 ชนิด และเมล็ดพันธุ์ 8 ชนิด โดยต้องจัดการศัตรูพืชกักกันก่อนการส่งออกและภายหลังการนำเข้า ได้แก่ การจัดการไรศัตรูพืชกักกัน ต้องตรวจสอบด้วยสายตา (visual inspection) และกำจัดด้วยสารป้องกันกำจัดไรศัตรูพืช (miticide treatments) หรือการตรวจสอบภายใต้กล้อง (เฉพาะต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ) การจัดการเชื้อรา ต้องแช่ในสารละลายโซเดียมไฮโปร์คลอไรด์ ความเข้มข้น 1% นาน 2 นาที การจัดการแบคทีเรีย *Xylophilus ampelinu,* และ *Xanthomona campestris* pv. *viticola* ต้องตรวจสอบในช่วงฤดูกาลปลูก (growing season inspection) เพื่อสังเกตอาการของโรค และกำจัดด้วยวิธีแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 50 $^{\circ}$C นาน 45 นาที หรือ 45 $^{\circ}$C นาน 3 ชั่วโมง ส่วนแบคทีเรีย *Xylella fastidiosa* ต้องตรวจสอบในช่วง

ฤดูกาลปลูกอย่างน้อย 4 สัปดาห์และทดสอบด้วยวิธี PCR และกำจัดด้วยวิธีแช่ในน้ำร้อน อุณหภูมิ 50 °C นาน 45 นาที หรือ 45 °C นาน 3 ชั่วโมง การจัดการไวรัส ต้องตรวจสอบในช่วงฤดูกาลปลูก หรือทดสอบในห้องปฏิบัติการด้วยวิธี ELISA หรือ PCR และการจัดการไฟโตพลาสมา ต้องผ่านการทดสอบด้วยวิธี Nested PCR หรือ Real time PCR และกำจัดด้วยวิธีแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 50 °C นาน 45 นาที หรือ 45 °C นาน 3 ชั่วโมง สำหรับผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของเมล็ดพันธุ์องุ่น พบต้องมีมาตรการจัดการศัตรูพืชก่อนการส่งออก จำนวน 8 ชนิด ได้แก่ ต้องตรวจสอบในช่วงฤดูกาลปลูกเพื่อสังเกตอาการของไวรัส *Grapevine angular mosaic virus* และ *Grapevine line pattern virus* ส่วนไวรัส *Grapevine Bulgarian latent virus, Grapevine chrome mosaic virus, Grapevine fanleaf virus, Peach rosette mosaic virus, Tomato ringspot virus* ต้องผ่านการทดสอบด้วยวิธี ELISA หรือ PCR ส่วนไวรอยด์ *Grapevine yellow speckle viroid-2* ต้องตรวจสอบในช่วงฤดูกาลปลูก และทดสอบด้วยวิธี PCR

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Stage 2: Pest Risk Assessment)

ผลการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชของกิ่งพันธุ์องุ่นนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ในขั้นตอนจัดประเภทศัตรูพืช ซึ่งมีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน จำนวน 46 ชนิด (ตารางที่ 1) เมื่อประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของการนำเข้ามาและแพร่กระจายและผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้น ภายหลังการเข้ามาของศัตรูพืช พบศัตรูพืชกักกันที่มีระดับความเสี่ยงสูง 35 ชนิด ได้แก่ ไฟโตพลาสมา *Candidatus Phytoplasma trifolii, Candidatus Phytoplasma australiense, Candidatus Phytoplasma fraxini, Candidatus Phytoplasma phoenicium, Grapevine yellows phytoplasmas* ไวรัส *Grapevine asteroid mosaic-associated virus, Grapevine deformation virus, Grapevine fanleaf virus, Grapevine pinot gris virus, Grapevine red blotch virus, Grapevine Roditis leaf discoloration-associated virus, Grapevine rupestris stem pitting-associated virus, Grapevine rupestris vein feathering virus, Grapevine virus A, Grapevine virus B, Grapevine virus E, Grapevine leafroll-associated viruses, Grapevine berry inner necrosis virus, Grapevine Syrah virus 1, Grapevine fleck virus, Grapevine anatolian ringspot virus, Grapevine fabavirus, Arabis mosaic virus, Tobacco ringspot virus, Sowbane mosaic virus, Peach rosette mosaic virus, Raspberry ringspot virus, Grapevine virus T, Citrus yellow vein clearing virus, Blueberry leaf mottle virus, Tomato black ring virus, Tomato ringspot virus* ไวรอยด์ *Grapevine yellow speckle viroid 3, Grapevine latent viroid, Japanese grapevine viroid* และศัตรูพืชที่มีความเสี่ยงปานกลาง 11 ชนิด ได้แก่ แมลง 6 ชนิด ได้แก่ *Parthenolecanium corni, Ceroplastes rusci, Eulecanium tiliae, Pulvinaria vitis, Hyphantria cunea, Pseudococcus calceolariae* ไร 1 ชนิด ได้แก่

Brevipalpus lewisi แบคทีเรีย 2 ชนิด ได้แก่ *Xylella fastidiosa, Xylophilus ampelinus* เชื้อรา 2 ชนิด ได้แก่ *Phoma negriana, Pseudopezicula tracheiphila*

ผลการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชของเมล็ดพันธุ์องุ่นนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ในขั้นตอนการจัดประเภทศัตรูพืช พบศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน จำนวน 6 ชนิด (ตารางที่ 1) ได้แก่ *Grapevine fanleaf virus, Peach rosette mosaic virus, Arabis mosaic virus, Bluberry leaf mottle virus, Tomato black ring virus, Tomato ringsport virus*

ผลการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชของต้นองุ่นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนำเข้า (in vitro tissue cultures) จากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ในขั้นตอนการจัดประเภทศัตรูพืช พบศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน จำนวน 37 ชนิด (ตารางที่ 1) ได้แก่ ได้แก่ ไฟโตพลาสมา *Candidatus Phytoplasma trifolii, Candidatus Phytoplasma australiense, Candidatus Phytoplasma fraxini, Candidatus Phytoplasma phoenicium, Grapevine yellows phytoplasmas* ไวรัส *Grapevine asteroid mosaic-associated virus, Grapevine deformation virus, Grapevine fanleaf virus, Grapevine pinot gris virus, Grapevine red blotch virus, Grapevine Roditis leaf discoloration-associated virus, Grapevine rupestris stem pitting-associated virus, Grapevine rupestris vein feathering virus, Grapevine virus A, Grapevine virus B, Grapevine virus E, Grapevine leafroll-associated viruses, Grapevine berry inner necrosis virus, Grapevine Syrah virus 1, Grapevine fleck virus, Grapevine anatolian ringspot virus, Grapevine fabavirus, Arabis mosaic virus, Tobacco ringspot virus, Sowbane mosaic virus, Peach rosette mosaic virus, Raspberry ringspot virus, Grapevine virus T, Citrus yellow vein clearing virus, Blueberry leaf mottle virus, Tomato black ring virus, Tomato ringspot virus* ไวรอยด์ *Grapevine yellow speckle viroid 3, Grapevine latent viroid, Japanese grapevine viroid* แบคทีเรีย *Xylella fastidiosa, Xylophilus ampelinus,*

ขั้นตอนที่ 3 การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช

ผลการจำแนกวิธีการที่จะดำเนินการกับความเสี่ยงที่ศัตรูพืชกักกันของกิ่งพันธุ์องุ่นนำเข้า จำนวน 46 ชนิด ในการเข้ามาเจริญและแพร่ขยายพันธุ์ในประเทศไทยตลอดจนผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจเพื่อลดความเสี่ยงลงให้ถึงระดับต่ำสุดที่ยอมรับได้ ซึ่งแบ่งตามประเภทศัตรูพืชกักกัน (ตารางที่ 2) เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเงื่อนไขการนำเข้าตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ดังนี้

1. การจัดการก่อนการส่งออก โดยหน่วยงานองค์การอารักขาพืชแห่งชาติต้องให้การรับรองปลอดศัตรูพืชกักกัน ได้แก่ การทดสอบพืชที่เป็นพ่อแม่ หรือการตรวจสอบในแปลงพืช และ

ทดสอบไวรัสด้วยวิธี Enzyme-linked immunosorbent assay; ELISA หรือ Polymerase chain reaction; PCR หรือทดสอบไฟโตพลาสมาด้วยวิธี Nested PCR หรือ Real time PCR หรือทดสอบไวรอยด์ด้วยวิธี Reverse transcription polymerase chain reaction; RT-PCR หรือ Real time RT-PCR และระบุข้อความการรับรองลงในใบรับรองสุขอนามัยพืช (Phytosanitary certificate; PC)

2. การจัดการเมื่อมาถึงราชอาณาจักรไทย ณ ด่านตรวจพืชหรือจุดนำเข้า ได้แก่ การตรวจสอบด้วยสายตา การบำบัดพืช เช่น แช่ในสารละลายโซเดียมไฮโปร์คลอไรด์ ความเข้มข้น 1% นาน 5 นาที เพื่อกำจัดเชื้อรา หรือสารเคมีกำจัดแมลงและไร หรือการรมแก๊สด้วยสารรมเมทิลโบรไมด์ (Methyl bromide) หรือแช่ในน้ำร้อน (hot water) ที่อุณหภูมิ 50-52 ℃ นาน 30-45 นาที หรือ 45 ℃ นาน 3 ชั่วโมง เพื่อกำจัดแบคทีเรียและไฟโตพลาสมา

3. การติดตามและตรวจสอบภายหลังการนำเข้า (post entry quarantine; PEQ) โดยการปลูกเพื่อสังเกตอาการของโรค และนำมาทดสอบในห้องปฏิบัติการ

สรุปผลศึกษาการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชกักกัน

ผลประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชกักกันสำหรับส่วนขยายพันธุ์องุ่นนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ในขั้นตอนการจัดประเภทศัตรูพืช พบศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของกิ่งพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ และต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบศัตรูพืชกักกันของกิ่งพันธุ์องุ่น จำนวน 46 ชนิด 6 ชนิด และ 37 ชนิด ตามลำดับ เมื่อประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของการนำเข้ามาและแพร่กระจายและผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้น ภายหลังการเข้ามาของศัตรูพืชกักกันของกิ่งพันธุ์องุ่น พบว่ามีระดับความเสี่ยงสูงถึงปานกลาง จำเป็นต้องมีมาตรการจัดการศัตรูพืชกักกันก่อนการส่งออก และเมื่อมาถึงยังราชอาณาจักรไทย รวมถึงการติดตามภายหลังการนำเข้า

สรุปผลการทดลอง

ส่วนขยายพันธุ์องุ่น (*Vitis* spp.) นำเข้าเพื่อปลูก ตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ยังไม่มีมาตรการด้านสุขอนามัยพืชสำหรับศัตรูพืชจากต่างประเทศ จึงต้องประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับส่วนขยายพันธุ์องุ่นนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ได้แก่ กิ่งพันธุ์องุ่น เมล็ดพันธุ์ และต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ในการสืบค้นข้อมูลพืชองุ่น ได้ชื่อวิทยาศาสตร์ แหล่งผลิต ส่วนขยายพันธุ์องุ่น สายพันธุ์ การปลูก ข้อมูลการนำเข้า และข้อมูลศัตรูองุ่นทั่วโลก จำนวน 479 ชนิด และที่มีรายงานพบในประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก จำนวน 91 ชนิด ผลการตรวจสอบข้อมูลการนำเข้ายังไม่พบมีการนำเข้าส่วนขยายพันธุ์องุ่นจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เมื่อสำรวจแปลงปลูกองุ่นในอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา พบเพลี้ยไฟ ราน้ำค้าง และใบไหม้ (*Colletotriuchum* sp., *Alternaria* sp., *Phoma* sp.) และผลการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชของกิ่งพันธุ์องุ่นนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก โดยมีจุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของส่วนขยายพันธุ์องุ่นเกิดขึ้นจากการทบทวนด้านนโยบาย เพื่อปรับปรุงมาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับส่วนขยายพันธุ์องุ่น

นำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกให้รัดกุมยิ่งขึ้น ซึ่งในขั้นตอนจัดประเภทศัตรูพืช พบศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของส่วนขยายพันธุ์องุ่น ได้แก่ กิ่งพันธุ์ จำนวน 46 ชนิด เมล็ดพันธุ์ จำนวน 6 ชนิด และต้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จำนวน 37 ชนิด เมื่อประเมินความน่าจะเป็นไปได้ของการนำเข้ามาและแพร่กระจายและผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้น ภายหลังการเข้ามาของศัตรูพืชกักกันของกิ่งพันธุ์องุ่น พบว่าศัตรูพืชกักกันมีระดับความเสี่ยงสูงถึงปานกลาง และต้องมีมาตรการจัดการก่อนการส่งออก ได้แก่ การทดสอบพืชที่เป็นพ่อแม่ การตรวจสอบในแปลงพืช และทดสอบไวรัสด้วยวิธี ELISA หรือ PCR หรือทดสอบไฟโตพลาสมาด้วยวิธี Nested PCR หรือ Real time PCR หรือทดสอบไวรอยด์ด้วยวิธี RT-PCR หรือ Real time RT-PCR และพบว่าปราศจากศัตรูพืชกักกัน โดยระบุข้อความการรับรองลงในใบรับรองสุขอนามัยพืช และการจัดการเมื่อมาถึงราชอาณาจักรไทย ณ ด่านตรวจพืชหรือจุดนำเข้า ได้แก่ การบำบัดพืช เช่น กิ่งพันธุ์องุ่นต้องแช่ในสารละลายโซเดียมไฮโปร์คลอไรด์ ความเข้มข้น 1% นาน 5 นาที เพื่อกำจัดเชื้อรา การตรวจสอบด้วยสายตา หรือการรมแก๊สด้วยสารรมเมทิลโบรไมด์ (Methyl bromide) หรือสารเคมีกำจัดแมลงและไร และการแช่ในน้ำร้อน (hot water) ที่อุณหภูมิ 50-52 ℃ นาน 30-45 นาที หรือ 45 ℃ นาน 3 ชั่วโมง เพื่อกำจัดแบคทีเรีย รวมถึงตรวจสอบและทดสอบภายหลังการนำเข้า (Post entry quarantine; PEQ) โดยการปลูกเพื่อสังเกตอาการของโรค และทดสอบในห้องปฏิบัติการ แต่อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบในแปลงปลูกช่วงการเจริญเติบโตของพืช หรือการปลูกภายหลังการนำเข้า เพื่อสังเกตลักษณะอาการของไวรัส ซึ่งจากรายงานของ Biosecurity New Zealand (2021) พบว่าบางชนิดไวรัสมีประสิทธิภาพ (effective) และเป็นไปได้ (feasible) ในขณะที่บางชนิดจำเป็นต้องใช้ทดสอบในห้องปฏิบัติการ เช่น เทคนิคทางชีวโมเลกุล หรือการติดตามภายหลังการนำเข้า เช่น การปลูกเป็นระยะเวลานาน 12 เดือน และทดสอบพืช (DAWE, 2020)

เอกสารอ้างอิง

กรรณิการ์ เพี้ยนภักตร์. 2547. เ*อกสารวิชาการ : Sphaceloma spp. สาเหตุโรคสแคปของพืชต่างๆ ในประเทศไทย.*สำนักงานเลขานุการกรม กรมวิชาการเกษตร. จตุจักร กรุงเทพฯ. 74 หน้า

ฟาร์มไทยแลนด์. 2556. *การปลูกองุ่นอย่างละเอียด*. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล : www.farmthailand.com/266. (5 มีนาคม 2563)

ลูคาริส. 2563. *พันธุ์องุ่นเบื้องต้น.* (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: www.lucariscrystal.com/th/blog/พันธุ์องุ่นเบื้องต้น. (5 มีนาคม 2563)

ศิริพร ดอนเหนือ บุณยาพร ภาคภูมิ และเกรียงศักดิ์ ไทยพงษ์. 2564. *Candidatus* phytoplasma solani สาเหตุโรคของมะละกอที่เกิดจากไฟโตพลาสมาใน ประเทศไทย. *แก่นเกษตร* 49 ฉบับที่ 5: 1249-1258.

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2560. *ข้อมูลการนำเข้าพืช ปี 2559-2560*. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

เทคโนโลยีชาวบ้าน. 2563. *องุ่น พืชเมืองหนาว เติบโตได้ดีในเขตร้อน.* เทคโนโลยีชาวบ้านออนไลน์. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: https://www.sentangsedtee.com/farming-trendy/article_70121. (5 มีนาคม 2563)

Biosecurity New Zealand. 2021. *Import health standard amends the Import Health Standard: Importation of Nursery Stock (155.02.06*). (Online). Available. https://www.biosecurity.govt.nz/importing/plants/nursery-stock/requirement-documents-for importing-nursery-stock/. (March 20, 2022)

CABI (CAB International). 2022. *Crop Protection Compendium.* Wallingford, UK: CAB International. (Online). Available. http://www.cabi.org/. (September 18, 2022).

Department of Agriculture, Water and the Environment (DAWE). 2020. *Vitis spp. (grape) for use as nursery stock.* (Online). Available. https://bicon.agriculture.gov.au/BiconWeb4.0/ImportConditions/Search/. (February 7, 2023)

FAO (Food and Agriculture Organization). 2007. *International Standards for Phytosanitary Measures no. 2: Framework for Pest Risk Analysis (2007).* (Online). Available. http://www.ippc.int/publications/pest-risk-analysis- quarantine-pests. (March 4, 2020)

FAO (Food and Agriculture Organization). 2014. *International Standards for Phytosanitary Measures no. 11: Pest Risk Analysis for Quarantine Pests (2013).* (Online). Available. http://www.ippc.int/publications/pest-risk-analysis-quarantine - pests. (March 4, 2020)

Jiang D., T. Sano, M. Tsuji, H. Araki, K. Sagawa, C.H.A. Purushothama, Z. Zhang, R. Guoa, L. Xie, Z. Wub, H. Wangd and S. Li, 2012. Comprehensive diversity analysis of viroids infecting grapevine in China and Japan. *Virus Research* 169: 237–245.

Jo, Y., M. K. Song, H. Choi, J. S. Park, J. W. Lee, and W. K. Cho. 2017. First Report of *Grapevine fabavirus* in Diverse *Vitis* Species in Korea. (Online). Available. https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PDIS-04-17-0513-PDN. (June 24, 2023)

Morgan, S. W., D. A. Read, J. T. Burger and G. Pietersen. 2023. Diversity of viroids infecting grapevines in the South African Vitisgermplasm collection. *Virus Genes* 59:244–253.

PPRD (Plant Protection Research and Development Office). 2016. *List of Insect, Mite and Other Zoological Pests of Economic Plants in Thailand*. Department of Agriculture, Bangkok.199 p.

Saengmanee, P., P. Burns and T. Wetzel. 2018. *First Report of Australian grapevine viroid in Grapevine in Thailand.* (Online) Available. https://doi.org/10.1094/PDIS-01-18- 0187-PDN. (March 20, 2023)

Zhang, Z., S. Qi, N. Tang, X. Zhang, S. Chen and P. Zhu. 2014. Discovery of Replicating Circular RNAs by RNA-Seq and Computational Algorithms. *PloS Pathog* 10(12): e100455. (Online). Available. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1004553 (July 20, 2023)

Table 1 Quarantine pests for grapevine propagative material from country in Asia-Pacific region

Pest type	Pathway association		
	Dormant cuttings	Seed	Tissue cultures
ARTHROPODS			
MITE			
Brevipalpus lewisi	✓		
INSECT			
Parthenolecanium corni	✓		
Ceroplastes rusci,	✓		
Eulecanium tiliae	✓		
Pulvinaria vitis	✓		
Hyphantria cunea,	✓		
Pseudococcus calceolariae	✓		
PATHOGENS			
BACTERIA			
Xylella fastidiosa	✓		✓
Xylophilus ampelinus	✓		✓
FUNGI			
Phoma negriana	✓		
Pseudopezicula tracheiphila	✓		

Table 1 Quarantine pests for grapevine propagative material from country in Asia-Pacific region

Pest type	Pathway association		
	Dormant cuttings	Seed	Tissue cultures
Candidatus Phytoplasma trifolii	✓		✓
Candidatus Phytoplasma australiense	✓		✓
Candidatus Phytoplasma fraxini	✓		✓
Candidatus Phytoplasma phoenicium	✓		✓
Grapevine yellows phytoplasma	✓		✓
VIRUS			
Grapevine asteroid mosaic-associated virus	✓		✓
Grapevine deformation virus	✓		✓
Grapevine fanleaf virus	✓	✓	✓
Grapevine pinot gris virus	✓		✓
Grapevine red blotch virus	✓		✓
Grapevine Roditis leaf discoloration-associated virus	✓		✓
Grapevine rupestris stem pitting-associated virus	✓		✓
Grapevine rupestris vein feathering virus	✓		✓
Grapevine virus A	✓		✓
Grapevine virus B	✓		✓
Grapevine virus E	✓		✓

Table 1 Quarantine pests for grapevine propagative material from country in Asia-Pacific region

Pest type	Pathway association		
	Dormant cuttings	Seed	Tissue cultures
Grapevine leafroll-associated viruses	✓		✓
Grapevine berry inner necrosis virus	✓		✓
Grapevine Syrah virus 1	✓		✓
Grapevine fleck virus	✓		✓
Grapevine anatolian ringspot virus	✓		✓
Grapevine fabavirus	✓		✓
Arabis mosaic virus	✓	✓	✓
Tobacco ringspot virus	✓		✓
Sowbane mosaic virus	✓		✓
Peach rosette mosaic virus	✓	✓	✓
Raspberry ringspot virus	✓		✓
Grapevine virus T	✓		✓
Citrus yellow vein clearing virus	✓		✓
Blueberry leaf mottle virus	✓	✓	✓
Tomato black ring virus	✓	✓	✓
Tomato ringspot virus	✓	✓	✓
VIROID			

Table 1 Quarantine pests for grapevine propagative material from country in Asia-Pacific region

Pest type	Pathway association		
	Dormant cuttings	Seed	Tissue cultures
Grapevine yellow speckle viroid 3	✓		✓
Grapevine latent viroid	✓		✓
Japanese grapevine viroid	✓		✓

Table 2 Risk management for quarantine pests of cuttings of grapevine (*Vitis* spp.)

Organism types	Risk management option
Mites	Visual inspection AND miticide treatments
Insects	Visual inspection AND insecticide treatments or fumigation with methyl bromide
Fungi	All cuttings must be dipped in 1% sodium hypochlorite for 2 minutes. Growing season inspection for disease symptom expression AND examination using a dissecting microscope or hand lens (longitudinal and transverse sections) AND plating on potato dextrose agar
Bacteria	All cuttings must be dipped in 1% sodium hypochlorite for 2 minutes upon arrival in the post entry quarantine facility AND Growing season inspection for disease symptom expression AND Hot water treatment (dipping) at 50-52 °C for 30-45 minutes or 45 °C for 3 hours
Phytoplasma	Nested PCR or real-time PCR using universal phytoplasma primers AND Hot water treatment (dipping) at 50-52 °C for 30-45 minutes or 45 °C for 3 hours
Viruses	Growing season inspection for disease symptom expression AND ELISA or PCR test
Viroids	Growing season inspection for disease symptom expression AND RT-PCR or Real time RT-PCR test