

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-----

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนามาตรการสุขอนามัยพืชและการเฝ้าระวังศัตรูพืชเพื่อการนำเข้าและส่งออกสินค้าเกษตร
2. โครงการวิจัย : วิจัยมาตรการสุขอนามัยพืชในการนำเข้าและส่งออกสินค้าเกษตร  
กิจกรรม : ศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชเพื่อการเปิดตลาดสินค้าเกษตร
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชในการส่งออกเมล็ดพันธุ์แตงโม  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on Phytosanitary measure of watermelon seed for export
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : นายคมศร แสงจินดา สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
ผู้ร่วมงาน : นางสาวสุคนธ์ทิพย์ สมบัติ สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
นายอลงกต โพธิ์ดี สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
นางสาววาสนา ฤทธิ์ไธสง สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
นางสาววาริรัตน์ สมประทุม สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
นายสิทธิศักดิ์ แสนไพศาล สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
นายอิทธิพล บรรณาการ สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### 5. บทคัดย่อ :

การศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชในการส่งออกเมล็ดพันธุ์แตงโม ดำเนินการที่กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ระหว่างเดือนตุลาคม 2561 - กันยายน 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อมูลพืชและศัตรูพืชสำหรับการเปิดตลาด (market access) เมล็ดพันธุ์แตงโมไปยังต่างประเทศ ซึ่งผลการดำเนินการได้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์แตงโมและข้อมูลศัตรูพืชของแตงโมทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยศัตรูพืชที่มีความสำคัญที่มีศักยภาพในการนำเข้ามา (introduction) และต่างประเทศให้ความกังวลและกำหนดมาตรการทางสุขอนามัยพืช โดยต้องทำการกำจัดศัตรูพืชก่อนส่งออก ได้แก่ แบคทีเรีย *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* ซึ่งกำหนดมาตรการทางสุขอนามัยพืช ในการกำจัดเชื้อ *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* จากเมล็ด

พันธุ์แตงโม คือการใช้สารเพอร์ออกซิอะซิติกแอซิด เข้มข้น 110 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร (ตามคำแนะนำ) สารเพอร์ออกซิอะซิติกแอซิด เข้มข้น 220 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตรและกรดไฮโดรคลอริก เข้มข้น 2.0 เปอร์เซ็นต์

A study of phytosanitary measures for melon seed exports was conducted at Plant Quarantine Research Group, Office of Plant Protection Research and Development, October 2018 - September 2020. The objective of this study was to prepare plant and pest data for market access to watermelons. The results include general information on watermelons and melon pests in Thailand and partner countries. The main pest with active potential and related to the determination of phytosanitary measures to be sterilized before export is the bacterium *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*. The sanitary and phytosanitary measure are seeds must be treatments in peroxyacetic acid (Tsunami 100) 110 ml/H<sub>2</sub>O 1l (as recommended), peroxyacetic acid (Tsunami 100) 220 ml/H<sub>2</sub>O 1l and Hydrochloric acid at 2 %

## 6. คำนำ :

จากการที่ประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลก (World Trade Organization, WTO) สามารถใช้ความตกลงว่าด้วยการใช้บังคับมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, SPS Agreement) บนหลักการสำคัญที่จำเป็นในการควบคุมการนำเข้าสินค้าเกษตรและอาหาร โดยวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันความเสี่ยงหรืออันตรายที่จะเกิดขึ้นกับคน สัตว์ หรือพืชในประเทศของตนเองได้ โดยมาตรฐานระหว่างประเทศด้านพืชซึ่งความตกลง SPS ใช้อ้างอิงคือ อนุสัญญาว่าด้วยการอารักขาพืชระหว่างประเทศ (International Plant Protection Convention, IPPC) ที่มีหลักการสำคัญคือ ความประสานกลมกลืน ความเท่าเทียมกัน และความโปร่งใส โดยให้แต่ละประเทศจัดตั้งองค์การอารักขาพืชแห่งชาติ (National Plant Protection Organization, NPPO) ของตนเองเพื่อดำเนินการตามข้อกำหนดของอนุสัญญาว่าด้วยการอารักขาพืชระหว่างประเทศ ในการดำเนินการเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออกสินค้าเกษตร ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งคือข้อมูลเกี่ยวกับศัตรูพืชโดยเฉพาะชนิดของศัตรูพืชในประเทศไทยที่มีการจำแนกหรือวินิจฉัยชนิดอย่างถูกต้องที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งมีความสำคัญที่จะนำไปใช้ในการกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชกับพืชที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ เนื่องจากประเทศผู้นำเข้าและประเทศผู้ส่งออกมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลดังกล่าว เช่น ประเทศผู้ส่งออกต้องใช้ข้อมูลศัตรูพืชส่งให้ประเทศคู่ค้าประกอบการเปิดตลาดสินค้าส่งออกไปต่างประเทศตามที่ประเทศคู่ค้ากำหนดหรือประเทศผู้นำเข้าใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเพื่อกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับการนำเข้า เป็นต้น

ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันคือการเตรียมข้อมูลศัตรูพืชเพื่อใช้เปิดตลาดสินค้าเกษตรหรือใช้ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชกับสินค้าพืชที่ต้องการความเร่งด่วนตามนโยบายรัฐหรือความต้องการตลาดมักใช้ระยะเวลาเตรียมการนานหรือล่าช้า เนื่องจากขาดข้อมูล ข้อมูลไม่ชัดเจนหรือเก่าเกินไป ไม่ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ ไม่ทราบสถานการณ์ของศัตรูพืชนั้น ๆ ในปัจจุบัน รวมถึงไม่มีตัวอย่างใช้เป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยัน เช่น ศัตรูพืชของเมล็ดพันธุ์หญ้า หญ้าอาหารสัตว์ ผลไม้ที่มีใช้พืชเศรษฐกิจของประเทศ เช่น แอปเปิล สาลี่ หรือที่มีข้อมูลแล้วอาจไม่ชัดเจนที่ระดับถึงสกุล (genus) จึงมักถูกประเทศคู่ค้ากำหนดให้เป็นศัตรูพืชกักกัน บางชนิดมีรายงานพบมานานแล้วแต่ในปัจจุบันไม่เคยมีการตรวจพบอีก เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อเปิดตลาดหรือขยายตลาดและใช้ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชได้

ประเทศสมาชิก IPPC จะมีการกำหนดหลักเกณฑ์ให้ประเทศผู้ส่งออกจัดเตรียมข้อมูลพืชและศัตรูพืชที่มีรายละเอียดตามที่กำหนด เพื่อนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช เป็นส่วนหนึ่งของการปกป้องตลาดและสินค้าเกษตรของตนเอง เพราะต้องใช้เวลาและหากไม่ครบถ้วนตามกำหนดจะส่งข้อมูลกลับไปทำให้เกิดความล่าช้า ดังนั้นการเตรียมข้อมูลพืชและศัตรูพืชที่สมบูรณ์ และมีวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของประเทศไทยล่วงหน้า จะทำให้ทราบว่าศัตรูพืชใดของประเทศไทยที่อาจจะเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศผู้นำเข้า เพื่อจะได้เสนอมาตรการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชนั้น ๆ ให้ประเทศผู้นำเข้าพิจารณา และประเทศไทยเองได้เตรียมความพร้อมที่จะต้องจัดการศัตรูพืชนั้นไว้ด้วย อาจร่นระยะเวลาการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของผู้นำเข้าให้รวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลดีต่อระบบการตลาดในสากลที่ปัจจุบันมีการแข่งขันสูง และสามารถเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศได้อย่างยิ่ง

กรมวิชาการเกษตรในฐานะเป็น NPPO จึงมีหน้าที่ต้องเตรียมข้อมูลเพื่อการเปิดตลาดสินค้าเกษตร เพื่อนำไปใช้ในการเตรียมข้อมูลเปิดตลาดสินค้าเกษตร อาทิเช่น เมล็ดพันธุ์แตงโม ซึ่งยังไม่มีข้อมูลงานวิจัยด้านสุขอนามัยพืชสำหรับการส่งออกเมล็ดพันธุ์แตงโมมาก่อน ดังนั้นการเตรียมข้อมูลพืชและศัตรูพืชที่สมบูรณ์ และมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของประเทศไทยล่วงหน้า จะทำให้ทราบว่าศัตรูพืชใดของประเทศไทยที่อาจจะเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศผู้นำเข้า เพื่อจะได้เสนอมาตรการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชนั้น ๆ ให้ประเทศผู้นำเข้าพิจารณา และประเทศไทยเองได้เตรียมความพร้อมที่จะต้องจัดการศัตรูพืชนั้นไว้ด้วย อาจร่นระยะเวลาการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของผู้นำเข้าให้รวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลดีต่อระบบการตลาดในสากลที่ปัจจุบันมีการแข่งขันสูง และสามารถเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศได้อย่างยิ่ง

## 7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. หนังสือ ตำรา วารสาร เอกสารวิชาการ และฐานข้อมูลศัตรูพืช เช่น ฐานข้อมูลออนไลน์ Crop Protection Compendium และฐานข้อมูล EPPO เกี่ยวกับศัตรูพืชกักกัน เป็นต้น
2. วัสดุคอมพิวเตอร์ เช่น แผ่นจัดเก็บข้อมูล (ซีดี) และหมึกพิมพ์ เป็นต้น
3. กล้องถ่ายรูป

- วิธีการ

ดำเนินการโดยอาศัยแนวทางการเปิดตลาดสินค้าเกษตรของ FAO (2013) มีขั้นตอนและวิธีการดังต่อไปนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมข้อมูลพืชและศัตรูพืช

#### 1.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลพืช

1.1.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลทั่วไปของเมล็ดพันธุ์แต่งโมที่จะส่งออก เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ อนุกรมวิธานของพืช ชื่อพ้อง ชื่อสามัญ พันธุ์ หรือสายพันธุ์ ส่วนของพืชที่สามารถส่งออก เช่น ผล เป็นต้น จุดประสงค์ของการส่งออกพืช เช่น บริโภค อุตสาหกรรม เป็นต้น ประเทศปลายทางที่จะส่งออก (ประเทศผู้นำเข้า) และภาพถ่ายของเมล็ดพันธุ์แต่งโม ที่ต้องการส่งออกและที่เกี่ยวข้อง จากของจริง

1.1.2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลการผลิตและแหล่งเพาะปลูกแต่งโม ได้แก่ ภูมิภาค จังหวัด ตำบล และอื่น ๆ แผนที่แสดงแหล่งปลูกพืช สภาพภูมิอากาศของแหล่งปลูกแต่งโมในประเทศไทย ปริมาณที่คาดว่าจะส่งออก แผนการบริหารจัดการศัตรูพืช การผลิต วิธีการเก็บเกี่ยว ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว และระบบการตรวจรับรอง การปลอดศัตรูพืช

การบันทึกข้อมูล บันทึกข้อมูลทั่วไปของแต่งโม ข้อมูลการผลิต/การปลูก แหล่งเพาะปลูก การบริหารจัดการศัตรูพืช และการตรวจรับรองการปลอดศัตรูพืช

#### 1.2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลศัตรูแต่งโมรวมถึงการจัดการหลังเก็บเกี่ยว

1.2.1 สืบค้นข้อมูลศัตรูแต่งโม ที่มีรายงานพบในประเทศไทยและต่างประเทศ ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพ้อง ชื่อสามัญ อนุกรมวิธานของศัตรูพืช ชื่อพืชอาศัย ส่วนของพืชที่ศัตรูพืชเข้าทำลาย อาการ หรือลักษณะการทำลาย การแพร่กระจาย วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืช พาหะ และเอกสารอ้างอิงทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับศัตรูพืช

1.2.2 สืบค้นข้อมูลและออกไปดำเนินการเก็บข้อมูลในแปลงปลูกแต่งโม ที่จะส่งออกและสถานที่คัดบรรจุ เกี่ยวกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เช่น วิธีการบรรจุ กระบวนการตรวจก่อนส่งออก การกำจัดศัตรูพืช หลังการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาสินค้าและมาตรฐานการป้องกันศัตรูพืช การขนส่งสินค้า (ภายในประเทศและระหว่างประเทศ) การส่งออก รวมทั้งกระบวนการที่ใช้ปัจจุบันสำหรับการให้การรับรองสุขอนามัยกับพืชที่จะส่งออก เช่น การตรวจสอบศัตรูพืชในแปลงปลูก การสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์แต่งโม เพื่อตรวจสอบศัตรูพืช การระบุข้อความรับรองพิเศษ เป็นต้น

1.2.3 นำข้อมูลจากข้อ 1.2.1 จัดทำตารางศัตรูแมลง ที่มีรายงานพบในประเทศไทย

การบันทึกข้อมูล บันทึกข้อมูลศัตรูแมลง ข้อมูลการจัดการในแปลงปลูกก่อนเก็บเกี่ยว การจัดการหลังเก็บเกี่ยวในสถานที่คัดบรรจุ กระบวนการที่ใช้ปัจจุบันสำหรับการให้การรับรองสุขอนามัยในการส่งออก

## ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเบื้องต้น

ดำเนินการประเมินความเสี่ยงศัตรูแมลงที่มีรายงานพบในประเทศไทยในขั้นตอนการจัดกลุ่มศัตรูพืช (Pest categorization) เพื่อตรวจสอบศัตรูพืชแต่ละชนิดว่าเข้าอยู่ในหลักเกณฑ์ที่กำหนดในคำนิยามสำหรับศัตรูพืชกักกันหรือไม่ พิจารณาจากหลักพื้นฐาน ดังนี้

2.1 พิจารณาแบ่งกลุ่มชนิดของศัตรูแมลง เช่น แมลง ไร ไวรัส แบคทีเรีย และรา เป็นต้น โดยระบุชนิดของศัตรูพืช (identity of pest) ในระดับสปีชีส์ ในกรณีที่ระบุระดับต่ำกว่าสปีชีส์ควรมีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความแตกต่างในด้านความรุนแรง ขอบเขตของพืชอาศัย หรือความสัมพันธ์ของพาหะกับศัตรูพืชนั้น เป็นปัจจัยสำคัญอย่างมากเพียงพอที่จะมีผลกระทบต่อสถานภาพทางสุขอนามัยพืช และในกรณีที่ศัตรูพืชมีพาหะเข้ามาเกี่ยวข้อง พาหะอาจได้รับการพิจารณาครอบคลุมไปเป็นศัตรูพืชชนิดหนึ่ง ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับศัตรูพืชสาเหตุและจำเป็นสำหรับการถ่ายทอดเชื้อของศัตรูพืชชนิดนั้น

2.2 ตรวจสอบศัตรูพืชในข้อ 2.1 ว่าเป็นศัตรูพืชที่มีรายงานพบในประเทศผู้นำเข้า ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม หรือไม่ รวมถึงสถานภาพการควบคุมศัตรูพืชดังกล่าวในประเทศผู้นำเข้า

2.3 พิจารณาศักยภาพของศัตรูพืชแต่ละชนิดในการเข้ามา ตั้งรกราก แพร่กระจาย/แพร่ระบาด ในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Potential for establishment and spread in PRA area) ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม โดยมีหลักฐานสนับสนุน ได้แก่ สภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศเหมาะสมต่อการเจริญแพร่ขยายพันธุ์ แพร่ระบาด/แพร่กระจายของศัตรูพืช การมีพืชอาศัย (รวมทั้งพืชที่มีความใกล้เคียงกับพืชอาศัย) มีพืชอาศัยสลับ และมีพาหะศัตรูพืชปรากฏในพื้นที่ประเทศผู้นำเข้า

2.4 พิจารณาศักยภาพการก่อให้เกิดสิ่งที่ติดตามมาทางเศรษฐกิจในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Potential of economic consequences in PRA area) โดยพิจารณาการบ่งชี้ที่ชัดเจนว่าศัตรูพืชน่าจะมีผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจผลกระทบต่อพืช สัตว์ มนุษย์ และสิ่งแวดล้อมที่ไม่อาจยอมรับได้ในประเทศผู้นำเข้า ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม ผลกระทบทางเศรษฐกิจทางตรงต่อพืช สัตว์ มนุษย์ และสิ่งแวดล้อม เช่น ทำให้พืชสูญเสียผลผลิต หรือมีผลกระทบต่ออ้อม เช่น การเพิ่มต้นทุนในการป้องกันกำจัด มีผลกระทบต่อระบบการผลิตพืชภายในประเทศผู้นำเข้า หรือมีผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศ เป็นต้น

2.5 พิจารณาคัดเลือกเฉพาะศัตรูแมลง ที่ไม่มีรายงานพบในเนเธอร์แลนด์ ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม หรือพบแต่มีการควบคุมอย่างเป็นทางการ มีศักยภาพในการเข้ามา ตั้งรกราก แพร่กระจาย/แพร่ระบาด และมีศักยภาพในการก่อให้เกิดสิ่งที่ติดตามมาทางเศรษฐกิจในประเทศดังกล่าว ซึ่งเป็นคุณสมบัติของศัตรูพืชกักกัน

2.6 จัดเตรียมข้อมูลศัตรูแมลง ที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน (datasheet) ที่ได้จากข้อ 2.5 เช่น ข้อมูลทางชีววิทยา สัณฐานวิทยา พืชอาศัย ศัตรูธรรมชาติ ลักษณะการทำลาย และการป้องกันกำจัด เป็นต้น

การบันทึกข้อมูล บันทึกรายละเอียดของศัตรูพืชแต่ละชนิด ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ แหล่งแพร่กระจาย ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย/อาศัย และเป็นพาหะของศัตรูพืชชนิดอื่นหรือไม่

### ขั้นตอนที่ 3 การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช (Stage 3: Pest Risk Management)

การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชโดยจำแนกวิธีการที่จะดำเนินการกับศัตรูพืชแต่ละชนิด โดยมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและไม่เป็นอุปสรรคต่อการค้าระหว่างประเทศ โดยการจำแนกและคัดเลือกวิธีการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดโอกาสที่ศัตรูพืชจะติดไปกับสินค้าส่งออก เพื่อใช้เสนอให้กับประเทศคู่ค้าพิจารณา ประกอบด้วยมาตรการ ดังต่อไปนี้

- มาตรการที่ใช้กับสินค้าโดยตรง เช่น กำหนดเงื่อนไขสำหรับการเตรียมสินค้า กำหนดมาตรการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่อาจติดมากับสินค้า โดยวิธีการกำจัดศัตรูพืชอาจดำเนินการหลังการเก็บเกี่ยว และอาจจะรวมถึงการใช้สารเคมี อุณหภูมิ รังสี และวิธีการทางฟิสิกส์อื่น ๆ

- มาตรการเพื่อป้องกันหรือลดการเข้าทำลายของศัตรูพืชในแหล่งผลิต เช่น การป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแปลงผลิต หรือสถานที่ผลิต การปลูกภายใต้สภาพควบคุมเฉพาะ เก็บเกี่ยวพืชในช่วงอายุที่เหมาะสม หรือผลิตพืชภายใต้กระบวนการที่ได้รับการรับรอง

- มาตรการที่ทำให้เชื่อมั่นว่าพื้นที่ผลิตหรือสถานที่ผลิตปราศจากศัตรูพืช เช่น การกำหนดพื้นที่ผลิตปลอดศัตรูพืช แหล่งผลิตปลอดศัตรูพืช และการตรวจสอบพืชเพื่อยืนยันว่าสินค้าปราศจากศัตรูพืช

ใบรับรองสุขอนามัยพืช (Phytosanitary certificate) พิธีการกำหนดให้มีการรับรองว่าสินค้าที่ส่งออกปราศจากศัตรูพืชกักกัน เพื่อยืนยันว่าได้มีการจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนด และอาจกำหนดให้ระบุข้อความเพิ่มเติม (additional declaration) เพื่อแสดงให้เห็นว่าได้มีการดำเนินการสุขอนามัยพืชเป็นการเฉพาะซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับในสากล

การบันทึกข้อมูล บันทึกชนิดของศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันและแนวทางของมาตรการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชกักกันของเมล็ดพันธุ์แตงโม ส่งออกไปเนเธอร์แลนด์ ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม

**ขั้นตอนที่ 4** เรียบเรียงข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 - 3 ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์แตงโม ที่จะส่งออก ข้อมูลศัตรูแตงโม มีรายงานพบในประเทศ รายชื่อศัตรูแตงโม ที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศผู้นำเข้า และวิธีการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศผู้นำเข้า แต่ละชนิด

- เวลาและสถานที่

เวลา เดือนตุลาคม 2561 ถึง เดือนกันยายน 2563

สถานที่ กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมข้อมูลพืชและศัตรูพืช

แตงโม (watermelon) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Citrullus lanatus* เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae จัดเป็นพืชเมืองร้อนมีถิ่นกำเนิดในแอฟริกาตอนเหนือและตะวันออกเฉียงใต้แพร่ขยายออกไปในอเมริกา เอเชีย และยุโรป พื้นที่ปลูกแตงในประเทศไทยมีประมาณ 440,000 ไร่ หรือ 15% ของพื้นที่ปลูกผักทั้งหมด โดยแตงโมเป็นพืชที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด มีการส่งออกเมล็ดพันธุ์จำนวน 163,741 กิโลกรัม คิดเป็น

มูลค่า 8,205,653 บาท (สมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย, 2561) พื้นที่ปลูกแตงโมในประเทศไทยที่ผลิตเมล็ดพันธุ์แตงโมเพื่อการส่งออกของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดราชบุรี นครปฐม กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม สกลนคร หนองบัวลำภู อุบลราชธานี และอุดรธานี พันธุ์ที่นิยมปลูกมี 2 พันธุ์คือ พันธุ์เบาที่รู้จักกันโดยทั่วไป คือพันธุ์ชูการ์เบบี้ ผลกลมสีเขียวคล้ำ อายุเก็บเกี่ยว 65 วัน นับ จากวันงอก อีกพันธุ์หนึ่ง ได้แก่ พันธุ์หนัก คือ พันธุ์ซารอสตันเกรย ผลสีเขียวอ่อน มีลายที่ผิวผล ผลกลมยาวขนาดใหญ่ อายุเก็บเกี่ยว 85 วัน นับจากวันงอก พันธุ์แตงโมเหลืองเป็นพันธุ์ลูกผสม เนื้อสีเหลือง ผลกลม สีเขียวอ่อนลายเขียวเข้ม อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 70-75 วัน

การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์แตงโม จะเริ่มเก็บเกี่ยวผลแตงโมหลังจากผสมเกสร 40 วัน โดยจะทำการเก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียวทั้งหมด หลังเก็บเกี่ยวแล้วจะบ่มผลแตงโมไว้ในแปลงปลูก 3-5 วัน เพื่อให้ผลสุกสม่ำเสมอ เลือกเฉพาะผลที่สมบูรณ์เพื่อเก็บเมล็ด หลังจากนั้นนำผลแตงโมมาผ่าครึ่งตามความยาวของผลแยกเมล็ดแตงโมออกจากผลจะใช้มือหรือเครื่อง แล้วควักเอาเนื้อที่ติดเมล็ดใส่ในตระแกรง ส่วนที่เป็นน้ำและเนื้อที่ไม่มีเมล็ดเมล็ดติดมาแยกทิ้งไปจากนั้นนำเมล็ดไปหมักไว้ในถัง 24 ชั่วโมง แล้วล้างเมล็ดด้วยน้ำในช่วงเช้า โดยแยกเนื้อและเมล็ดที่สับออก ล้างน้ำให้สะอาดหลังจากนั้นใช้แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ 0.8% เพื่อป้องกันเมล็ดจากเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคและแบคทีเรีย นำเมล็ดไปตากแดดกลางแจ้งบนตระแกรงตาข่าย 6 ชั่วโมง จะต้องมีการกลับเมล็ดทุกชั่วโมงเพื่อให้เมล็ดแห้งทุกด้านจากนั้นนำไปตากในร่ม 3-4 วัน จนเมล็ดแห้งสนิท หรือตู้เป่าลมให้แห้งจนกว่าจะมีความชื้น 7-8% จึงนำเมล็ดบรรจุถุงพลาสติกเพื่อนำไปจำหน่าย

การออกใบรับรองสุขอนามัยพืชของเมล็ดพันธุ์แตงโมเพื่อส่งออก เนื่องจากเมล็ดพันธุ์แตงโมเป็นเมล็ดพันธุ์ควบคุมตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดชนิดและชื่อพันธุ์ของเมล็ดพันธุ์ให้เป็นเมล็ดพันธุ์ควบคุม พ.ศ.2556 ลงวันที่ 22 เมษายน พ.ศ.2556 การขอใบรับรองสุขอนามัยพืชสำหรับเมล็ดพันธุ์ควบคุมกรณีส่งออกเพื่อการค้าผู้ส่งออกต้องจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกเมล็ดพันธุ์ควบคุมเพื่อการค้า และแนบสำเนาใบอนุญาตส่งออกซึ่งเมล็ดพันธุ์ควบคุมเพื่อการค้า พร้อมระบุรายละเอียดเมล็ดพันธุ์ ปริมาณ และประเทศที่ส่งออก และต้องมีใบอนุญาตนำเข้า (import permit) มาแสดงต่อเจ้าหน้าที่ ณ จุดส่งออกเพื่อขอรับใบรับรองสุขอนามัยพืช

## ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเบื้องต้น

สืบค้นข้อมูลศัตรูพืชที่มีรายงานพบในไทย จำนวน 69 ชนิด พบว่าเป็น แมลง 25 ชนิด ได้แก่ *Aulacophora foveicollis*, *Aulacophora frontalis*, *Oryzaephilus Mercator*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Bactrocera cucurbitae*, *Bactrocera tau*, *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Aleurodicus disperses*, *Bemisia tabaci*, *Dorylus orientalis*, *Diaphania indica*, *Spoladea recurvalis*, *Agrotis ipsilon*, *Chrysodeixis eriosoma*, *Peridroma saucia*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera litura*, *Spoladea recurvalis*, *Trichoplusia ni*, *Frankliniella schultzei*, *Scirtothrips dorsalis*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*, ไล่เดือนฝอย 6 ชนิด ได้แก่ *Helicotylenchus dihystra*, *Helicotylenchus multincinctus*, *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Rotylenchulus reniformis* เชื้อรา 24 ชนิด ได้แก่ *Alternaria alternata*, *Didymella bryoniae*, *Choanephora cucurbitarum*, *Cladosporium cucumerinum*, *Colletotrichum orbiculare*, *Corticium rolfsii*, *Cochliobolus lunatus*, *Didymella bryoniae*, *Diplodia natalensis*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum*, *Glomerella*

*cingulata*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Fusarium* spp., *Cercospora* sp., *Corynespora* sp., *Mycosphaerella citrullina*, *Phoma cucurbitarum*, *Physalospora rhodina*, *Phytophthora capsici*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Pythium aphanidermatum*, *Pythium vexans*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium rolfsii* เชื้อแบคทีเรีย 2 ชนิด ได้แก่ *Acidovorax avenae* subsp. *Citrulli*, *Erwinia tracheiphila* เชื้อไวรัส 4 ชนิด *Cucumber mosaic virus*, *Watermelon mosaic virus*, *watermelon silver mottle virus*, *Tomato yellow leaf curl virus* วัชพืช 6 ชนิด ได้แก่ *Digitaria ciliaris*, *Richardia brasiliensis* *Solanum lycopersicum*, *Solanum tuberosum*, *Cucumis sativus*, *Manihot esculenta*

จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของเมล็ดพันธุ์แตงโมในประเทศไทยส่งออกต่างประเทศ โดยประเมินศักยภาพการนำเข้าและการแพร่กระจาย รวมถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นของศัตรูพืชจากประเทศไทยพบว่าศัตรูพืชที่ต่างประเทศให้ความสำคัญทางกักกันพืช ได้แก่ *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*

### ขั้นตอนที่ 3 การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช

การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชโดยจำแนกวิธีการที่จะดำเนินการกับศัตรูพืชแต่ละชนิด โดยมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและไม่เป็นอุปสรรคต่อการค้าระหว่างประเทศ โดยการจำแนกและคัดเลือกวิธีการที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดโอกาสที่ศัตรูพืชจะติดไปกับสินค้าส่งออก เพื่อใช้เสนอให้กับประเทศคู่ค้าพิจารณาประกอบด้วยมาตรการดังต่อไปนี้

- (1) ต้องปราศจากแมลงที่มีชีวิต ดิน ทราย วัชพืช ชั้นส่วนของพืช เช่น ใบ ก้าน เศษซากพืช และสิ่งอื่นใดที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน
- (2) เมล็ดพันธุ์แตงโมต้องคลุกสารเคมีกำจัดเชื้อรา
- (3) เมล็ดพันธุ์แตงโมต้องแช่ด้วยสารเพอรอกซีอะซิติกแอซิก เขมขน 110 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร (ตามคำแนะนำ), สารเพอรอกซีอะซิติกแอซิก เขมขน 220 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร และกรดไฮโดรคลอริก เขมขน 2.0 เปอร์เซ็นต์ เพื่อกำจัด *Acidovorax avenae* subsp. *Citrulli* (วันเพ็ญ และคณะ 2552)
- (4) การสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบก่อนการส่งออกกว่าปราศจากศัตรูพืชกักกัน

#### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

ผลการทดลองได้ข้อมูลพืชและข้อมูลศัตรูพืชของเมล็ดพันธุ์แตงโม โดยศัตรูพืชที่มีความสำคัญสำหรับการนำเข้าของประเทศผู้นำเข้าได้แก่ *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* ซึ่งการนำเข้าประเทศผู้นำเข้าอาจกำหนดให้มีการจัดการความเสี่ยงก่อนการส่งออก เช่น แช่ด้วยสารเพอรอกซีอะซิติกแอซิก เขมขน 110 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร (ตามคำแนะนำ), สารเพอรอกซีอะซิติกแอซิก เขมขน 220 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร และกรดไฮโดรคลอริก เขมขน 2.0 เปอร์เซ็นต์ เพื่อกำจัด *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* และการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบในห้องปฏิบัติการก่อนการส่งออกกว่าปราศจากศัตรูพืช

## 9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

- 10.1 ได้ข้อมูลศัตรูพืชของประเทศคู่ค้าจัดทำเป็นฐานข้อมูล และได้ตัวอย่างศัตรูพืชที่เก็บเป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์
- 10.2 ได้ทราบข้อมูลทางวิชาการล่วงหน้าในการเปิดตลาดสินค้าเกษตรไปต่างประเทศ
- 10.3 ได้ข้อมูลศัตรูพืชเพื่อเป็นฐานข้อมูลสนับสนุนการส่งออกและนำเข้าของประเทศไทยต่อไป
- 10.4 ใช้เป็นข้อมูลทางวิชาการเพื่อพัฒนามาตรการสุขอนามัยพืชต่อไป

## 10. เอกสารอ้างอิง :

- วันเพ็ญ ศรีชาติ, ศรีวิเศษ เกษสังข์, ปรียพรรณ พงศาพิชณ์, ชลธิชา รักใคร่, วานิช คำพานิช และปรีเชษฐ์ ตั้งกาญจนภาส. 2552. การศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีในการกำจัดเชื้อ *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* กับเมล็ดพันธุ์พืชสกุลแตงบางชนิดเพื่อการส่งออก. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- สมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย. 2561. ปริมาณและมูลค่าการส่งออกเมล็ดพันธุ์ควบคุมที่ส่งออกไปยังประเทศต่างๆ ประจำปี 2561. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล : <http://www.thasta.com/-index.asp>. (10 กรกฎาคม 2561).