

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : วิจัยการกักกันพืช  
กิจกรรม : การศึกษาศัตรูพืชกักกันที่ติดมากับพืชนำเข้า
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาชนิดของศัตรูพืชกักกันที่ติดมากับเมล็ดพริกนำเข้าจากต่างประเทศ  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : (Interception of Quarantine Pest in Imported Pepper Seeds Consignments)
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : ชลธิชา รักใคร่<sup>1/</sup>  
ผู้ร่วมงาน : ศิริวิเศษ เกษสังข์<sup>1/</sup> นางพร มาอยู่ดี<sup>1/</sup>  
ปรียพรรณ พงศาพิชญ์<sup>1/</sup> วันเพ็ญ ศรีชาติ<sup>1/</sup>  
วานิช คำพานิช<sup>1/</sup> โสภา พิศวงศปรากการ<sup>1/</sup>

5. บทคัดย่อ: พริกเป็นพืชในวงศ์ Solanaceae มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Capsicum annuum* L. ประเทศไทยมีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์พริกเพื่อใช้ทำพันธุ์ ในปีพ.ศ. 2553-2555 รวม 12,653 กิโลกรัม จากการสืบค้นข้อมูลศัตรูพืชที่เข้าทำลายพริก มีศัตรูพืชทั้งสิ้น 230 ชนิด จัดเป็นแมลง 111 ชนิด ไร 6 ชนิด หอยและสัตว์อื่นๆ 4 ชนิด วัชพืช 16 ชนิด ไส้เดือนฝอย 17 ชนิด เชื้อรา 29 ชนิด แบคทีเรีย 20 ชนิด ไวรัส 27 ชนิด จากการสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้าระหว่างเดือน มกราคม 2553 - ธันวาคม 2555 จาก 16 ประเทศ ได้แก่ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ เกาหลี อินเดีย ชิลี ฝรั่งเศส อิสราเอล ญี่ปุ่น เม็กซิโก แอฟริกาใต้ อิตาลี สเปน ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน และ อินโดนีเซีย จำนวน 48 ตัวอย่าง ทำการตรวจสอบศัตรูพืชเบื้องต้นด้วยตาเปล่า (Visual inspection) และภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบร่องรอยการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชหรือการปนเปื้อนของวัชพืช และผลจากการตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชชั้นละเอียดในห้องปฏิบัติการด้วยวิธี Blotter method และ Dilution plate method พบเชื้อรา *Alternaria tenuis*, *Alternaria raphani*, *Cladosporium* sp., *Curvularia pallescens*, *Fusarium semitectum* และ *Streptomyces* sp. ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* แต่ไม่พบอาการผิดปกติที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ ภายหลังจากปลูกทดสอบ (Seedling symptom test) ในสถานกักกันพืช และศัตรูพืชที่ตรวจพบไม่จัดเป็นศัตรูพืชที่สำคัญด้านกักกันพืช

6. คำนำ : พริกเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Solanaceae เช่นเดียวกับมะเขือเทศ มะเขือ มันฝรั่ง และยาสูบ จัดอยู่ในสกุล *Capsicum* มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในทวีปอเมริกาใต้ และใช้ประโยชน์มานานนับหลายพันปี ถูกนำเข้ามาเผยแพร่ในยุโรปในชื่อของพริกแดง (red pepper: *Capsicum* spp.) ตามลักษณะสีของผล พริกมีประมาณ 25 ชนิด ที่นิยม

---

<sup>1/</sup> สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ปลูกกันมีเพียง 5 ชนิดเท่านั้น ได้แก่ *Capsicum annuum* L., *C. baccatum* L., *C. chinensis* Jacq., *C. frutescens* L. และ *C. pubescens* R. & P. และมีพันธุ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นอีกมากมาย โดยมีชื่อที่ใช้เรียกกันอยู่หลายคำ ได้แก่ pepper, chili, chilli, chile และ capsicum คนไทยอาจจะคุ้นเคยกับคำว่า chilli พริกเป็นพืชที่มีสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทยและเป็นพืชที่นิยมปลูกหลายประเทศทั่วโลก ตามพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 แก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติกักพืช (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551 กำหนดให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของพืชในวงศ์ Solanaceae เป็นสิ่งต้องห้าม การนำเข้าต้องมีใบอนุญาตนำเข้า แจ้งการนำเข้า และมีใบรับรองสุขอนามัยพืชจากประเทศต้นทางกำกับมาเท่านั้น โดยไม่มีมาตรการสุขอนามัยกำหนดไว้แต่อย่างใด การนำเข้าพริกจากต่างประเทศ มีโอกาสสูงที่ศัตรูพืชหลายชนิดที่เป็นศัตรูพืชกักกันจะติดเข้ามา จากผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชในเบื้องต้น พบว่ามีศัตรูพืชกักกันที่มีความเสี่ยงสูงและมีโอกาสติดมากับเมล็ดพันธุ์พริกนำเข้าจากสาธารณรัฐอินโดนีเซีย และสหรัฐอเมริกาหลายชนิด เช่น แบคทีเรีย (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Pseudomonas cichorii*, *Pseudomonas corrugata*, *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*, *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* เชื้อรา *Chalara elegans*, *Verticillium albo-atrum*, *Verticillium dahliae* และไวรัส *Alfalfa mosaic virus*, *Tobacco rattle virus*, *Tobacco streak virus*, *Tomato bushy stunt virus*, *Tomato ringspot virus* (CABI, 2007) นอกจากนี้ ในกลุ่มของเมล็ดพืชไร่ร้ายแรง สามารถติดเข้ามาเจริญแพร่พันธุ์ในประเทศไทยได้และอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อเกษตรในประเทศและ รวมทั้งกระทบต่อการส่งออกเมล็ดพันธุ์เพื่อการค้าไปยังประเทศที่มีความเข้มงวดด้านกักกันพืช ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการตรวจสอบศัตรูพืชกักกันที่อาจติดมากับพืชนำเข้า เพื่อจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช และกำหนดมาตรการทางด้านกฎหมายและทางวิชาการในการควบคุมการนำเข้า หรือเปลี่ยนแปลงสภาพของศัตรูพืชกรณีตรวจพบเป็นศัตรูพืชกักกันให้เป็นสิ่งต้องห้ามตามพระราชบัญญัติกักพืชต่อไป

## 7.วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์พริกที่นำเข้า
2. กล้องจุลทรรศน์ Stereo microscope และ compound microscope
3. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ
4. สารเคมีสำหรับตรวจสอบเชื้อโรคศัตรูพืช เช่น ชุดตรวจสอบ
5. วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างพืช
6. หนังสือ และวารสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ
7. มาตรฐานนานาชาติสำหรับมาตรการสุขอนามัยพืช ฉบับที่ 11 เรื่อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชสำหรับศัตรูพืชกักกันรวมทั้งการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางสภาพแวดล้อม” (ISPM No. 11 : Pest risk analysis for quarantine pest including analysis of environmental risk )

### วิธีการ

1. รวบรวมข้อมูลทั่วไปของพริกและข้อมูลศัตรูพืชที่มีรายงานในต่างประเทศเปรียบเทียบกับศัตรูพืชในประเทศ

ทำการสืบค้นข้อมูลจากเอกสาร วารสาร รายงานการประชุมทางวิชาการ อินเทอร์เน็ต เพื่อค้นหาข้อมูลของพริก ลักษณะทั่วไปของพืช สายพันธุ์ พื้นที่การเพาะปลูก รายชื่อของประเทศที่ประเทศไทยมีการการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ ปริมาณการนำเข้า ปริมาณการนำเข้า ข้อมูลชนิดของศัตรูพืชทั้งนอกประเทศและในประเทศ

## 2. การตรวจวินิจฉัยเชื้อโรคและศัตรูพืชชั้นละเอียดกับเมล็ดพันธุ์พริกนำเข้าในห้องปฏิบัติการ

การตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชชั้นละเอียดบนเมล็ดพันธุ์พริกที่นำเข้าจากต่างประเทศ เจ้าหน้าที่ด่านตรวจพืช จะทำการสุ่มตัวอย่างเมล็ดพืชมาทำการตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชชั้นละเอียดในห้องปฏิบัติการ ที่กลุ่มวิจัยการกักกันพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ซึ่งดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 การตรวจสอบด้วยตาเปล่าและภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ เพื่อตรวจหาตัวอ่อน หนอน แมลงหรือเมล็ดวัชพืช

2.2 การสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ตามวิธีมาตรฐานของ ISTA (International Seed Testing Association, 1999) และตรวจวินิจฉัยเชื้อโรคและศัตรูพืชชั้นละเอียดกับเมล็ดพันธุ์นำเข้า

2.2.1 การตรวจสอบเชื้อรา โดยตรวจสอบลักษณะอาการโรคและส่วนขยายพันธุ์เชื้อราหรือศัตรูพืชอื่นๆ ซึ่งปะปนมากับเมล็ดพันธุ์ด้วยตาเปล่าหรือตรวจใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo microscope เช่น เมล็ดพันธุ์มีรูปร่างผิดปกติ หรืออาจติดมา ภายในเมล็ดพันธุ์โดยไม่แสดงอาการ รวมทั้งอาจติดมากับเศษพืชในลักษณะเส้นใยหรือส่วนขยายพันธุ์เช่น Pycnidia เป็นต้น สุ่มตัวอย่างเมล็ดตามวิธีการมาตรฐาน ในปริมาณที่เหมาะสมวิเคราะห์โดยสุ่มแยกตามสายพันธุ์ มาทดสอบด้วยวิธี Blotter method โดยวางเมล็ดลงบนกระดาษกรอง (Whatman) เบอร์ 1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร จำนวน 3 แผ่นที่ชุ่มน้ำซึ่งวางอยู่ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ วางเมล็ดพันธุ์ 25 เมล็ดต่อจานอาหารเลี้ยงเชื้อ จากนั้นนำจานเพาะเมล็ดไปบ่มเชื้อ (incubate) ได้แสง near ultraviolet (NUV) สลับกับความมืด 12/12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ  $28 \pm 2$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน แล้วจึงนำเมล็ดพันธุ์มาตรวจและจำแนกชนิดเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์ สเตอริโอ-ไมโครสโคป (stereo microscope) และกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง (compound microscope)

### 2.2.2 การตรวจสอบเชื้อแบคทีเรีย

#### 1) แยกเชื้อสาเหตุโรคจากเมล็ดโดยตรงหรือด้วยวิธี Dilution plate

ในกรณีที่เชื้อติดมาในปริมาณมากจะสามารถแยกเชื้อจากเมล็ดโดยตรงหลังจากทำการแยกเชื้อด้วยวิธี Blotter method ได้ หรือทำการแยกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคจากเมล็ดโดยตรงด้วยวิธี Dilution plate โดยสุ่มเมล็ดตามมาตรฐาน นำมาแช่ในสารละลายคลอโรกซ์ ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ นาน 3 นาที ล้างตามด้วยน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 2 ครั้ง ผึ่งให้แห้งบนกระดาษกรองภายใต้กระแสลมตู้เชื้อ เมื่อได้เมล็ดพันธุ์จึงนำไปบดละเอียดด้วยเครื่องบด แล้วนำผงของเมล็ดใส่ลงในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ ความเข้มข้น 0.85 เปอร์เซ็นต์ (0.85% NaCl<sub>2</sub>) หรือบัฟเฟอร์ จำนวน 100 มิลลิลิตร แล้วบ่มเชื้อไว้เป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยวางบนเครื่องเขย่า จากนั้นนำมาทำให้เจือจางในอาหารเหลว Nutrient broth ให้มีความเจือจางเป็น  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$  และ  $10^{-5}$  ตามลำดับ ใช้ไปเปตต์ดูต suspension แต่ละความเข้มข้น จำนวน 0.1 มิลลิลิตร หยดลงบนอาหาร Nutrient agar (NA) แล้วใช้แท่งแก้ว spread ให้ทั่วจานอาหารเลี้ยงเชื้อ เก็บจานอาหารเลี้ยงเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2-5 วัน จึงนำมาตรวจหาโคโลนีเชื้อแบคทีเรีย หลังจากนั้นนำมาแยกเชื้อให้บริสุทธิ์แล้วนำไปจำแนกชนิดต่อไป

2) แยกเชื้อจากต้นกล้าซึ่งเพาะจากเมล็ดผิปกติบนใบพืชหรือต้นพืช โดยการเพาะเมล็ดในดินนิ่งฆ่าเชื้อที่มีอยู่จริง โดยเพาะ 25-50 เมล็ดต่อถุง และเก็บถุงเพาะที่อุณหภูมิ 28-30 องศาเซลเซียส เมื่อต้นกล้าออกใบจริง 1-2 ใบ ให้สังเกตลักษณะอาการผิปกติบนพืช หรืออาจใช้ถุงพลาสติกที่ฉีดพ่นน้ำคลุมให้ความชุ่มชื้นเป็นเวลา 3-5 วัน สังเกตลักษณะอาการผิปกติบนใบพืช เก็บใบพืชที่สงสัยไปแยกเชื้อด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

2.1) วิธี Dilution plate ตัดใบพืชที่เป็นโรคเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมแล้วฆ่าเชื้อที่ผิวด้วยสารละลายคลอโรกซ์ ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ นาน 2-3 นาที ผึ่งให้แห้งบนกระดาษกรองภายใต้กระแสมดู่เขี่ยเชื้อ แล้วบดชิ้นส่วนในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ ความเข้มข้น 0.85 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำมาทำให้เจือจางเป็นลำดับจาก  $10^{-1}$  ถึง  $10^{-5}$  และดำเนินการเช่นเดียวกับ ขั้นตอนในข้อ (1)

2.2) วิธี Tissue transplanting ตัดใบพืชเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 2x2 มิลลิเมตร ฆ่าเชื้อที่ผิวด้วยสารละลายคลอโรกซ์ ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ นาน 2-3 นาที ผึ่งให้แห้งบนกระดาษกรอง ภายใต้กระแสมดู่เขี่ยเชื้อแล้ววางพืชบนอาหารเลี้ยงเชื้อ NA หรืออาหารเลี้ยงเชื้อกึ่งเฉพาะเจาะจง (semiselective media) นำจานเลี้ยงเชื้อไปเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน จึงนำมาตรวจสอบหาโคโลนีเชื้อแบคทีเรียเก็บจานอาหารเลี้ยงเชื้อต่อจนครบ 3-5 วัน เพื่อตรวจหาโคโลนีของแบคทีเรียชนิดอื่นจากนั้นแยกเชื้อให้บริสุทธิ์และนำไปศึกษาคุณลักษณะเพื่อจำแนกชนิดต่อไป

การจำแนกชนิดของเชื้อแบคทีเรีย

1. ศึกษาคุณลักษณะของเชื้อแบคทีเรีย โดยบันทึกลักษณะและสีของโคโลนี ตรวจสอบรูปร่างของเซลล์แบคทีเรียใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

2. ทดสอบแกรม (Gram reaction) โดยใช้สารละลายโปรแตสเซียม-ไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ (3%KOH) ที่เตรียมใหม่ใช้ภายใน 2 สัปดาห์ หากตรวจพบเป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (Gram negative) มีรูปร่างเป็นท่อน (rod shape) และแกรมบวก (Gram positive) รูปร่างแบบ Coryneform rod ก็จะไปทดสอบในขั้นตอนต่อไป

3. ทดสอบ hypersensitivity reaction บนยาสูบ โดยการฉีดสารแขวนลอยเชื้อแบคทีเรียอายุ 24 ชั่วโมง ความเข้มข้น  $10^8$  โคโลนีต่อมิลลิลิตร เข้าไปในใบยาสูบ (*Nicotiana tabacum* L.) บริเวณใต้ใบ โดยฉีดเข้าเนื้อใบระหว่างเส้นใบ สังเกตลักษณะอาการเซลล์ตายตรงเนื้อใบหลังการฉีดเชื้อ 24-48 ชั่วโมง หากพบอาการเซลล์ตายแสดงว่าเชื้อแบคทีเรียไอโซเลทดังกล่าวเป็นเชื้อสาเหตุโรคพืช

4. ทดสอบคุณสมบัติทางสรีรวิทยาและชีวเคมี (Physiological and biochemical properties) เช่น การใช้ยูเรีย การย่อยเจลาติน การย่อยเอสคูลิน และแป้ง reduce ไนเตรต ความสามารถในการเจริญที่อุณหภูมิต่างๆ เป็นต้น

5. ทดสอบความสามารถของเชื้อแบคทีเรียในการทำให้เกิดโรคนพืชอาศัย (Pathogenicity test) โดยเตรียมสารแขวนลอยเชื้อแบคทีเรียให้มีความเข้มข้น  $10^8$  โคโลนีต่อมิลลิลิตร ปลุกเชื้อตามอาการของโรคของเชื้อที่สงสัยว่าเป็นสาเหตุโรค เช่นปลุกเชื้อโดยฉีดเข้าในลำต้น ใบเลี้ยงหรือเนื้อใบของต้นแตงกวาอายุ 2-3 สัปดาห์ ฉีดพ่นน้ำให้ความชุ่มชื้นคลุมด้วยถุงพลาสติกและเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 28-30 องศาเซลเซียส ตรวจลักษณะอาการโรค

หลังปลูกเชื้อ 3-5 วัน จากนั้นนำไปเป็นโรคมายกเชื้อบริสุทธิ์เพื่อพิสูจน์ว่าเชื้อสาเหตุที่ทำให้พืชเป็นโรคเป็นชนิดเดียวกับที่แยกได้ในครั้งแรกหรือไม่

6. การตรวจสอบด้วยวิธี ELISA เป็นวิธีการจำแนกชนิดเชื้อแบคทีเรียโดยวิธีทางเซรุ่มวิทยา ปัจจุบันใช้ชุดตรวจสอบของ Agdia นำเชื้อแบคทีเรียที่แยกบริสุทธิ์มาเลี้ยงเพิ่มปริมาณในอาหารเหลวและนำมาทำการตรวจสอบตามขั้นตอนที่แนะนำ

### 2.2.3 การตรวจสอบเชื้อไวรัส

1) ปลูกสังเกตลักษณะอาการโรคบนต้นกล้า (Seedling symptom test) โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ในดินอบฆ่าเชื้อ ตัวอย่าง 50-200 เมล็ด เก็บรักษาไว้ในโรงปลูกพืชกันแมลงเมื่อต้นพืชออกใบจริง 1-2 ใบ จึงตรวจสอบลักษณะอาการโรค ต้นกล้าที่แสดงอาการผิดปกติ สงสัยว่ามีสาเหตุจากเชื้อไวรัสจะนำไปอ่อนไปตรวจสอบด้วยวิธีการอื่นเพื่อจำแนกชนิดต่อไป

2) ปลูกเชื้อบนพืชทดสอบ (Infectivity test) เตรียมน้ำคั้นพืชสำหรับทดสอบโดยบดใบพืชที่แสดงอาการผิดปกติในฟอสเฟตบัฟเฟอร์ (ตรวจสอบเชื้อไวรัสใช้ 0.1 M phosphate buffer pH 7.0) โดยใช้ใบพืชหนัก 1 กรัมต่อบัฟเฟอร์ 2 มิลลิตร ในสภาพเย็น จากนั้นใช้สาลีหรือน้ำที่สะอาดจุ่มน้ำคั้นพืชทาลงบนใบพืชทดสอบ ซึ่งโรยด้วยผงคาร์โบรันดัม (carborundum ขนาด 600 mesh) หลังจากปลูกเชื้อแล้ว 5 นาที ล้างใบพืชและนำพืชทดสอบไปเก็บไว้ในที่อุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส สังเกตลักษณะอาการบนพืชทดสอบหลังปลูกเชื้อเป็นเวลา 1-4 สัปดาห์ โดยพืชทดสอบจะแสดงอาการแผลเฉพาะแห่ง (local lesion) หรืออาการแบบกระจายทั่วลำต้น (systemic infection)

3) การตรวจสอบด้วยวิธีทางเซรุ่มวิทยา (Serological techniques) การตรวจสอบด้วยวิธี Enzyme – linked Immunosorbent Assay : ELISA เป็นวิธีตรวจสอบเชื้อไวรัสที่มีความไวสูง แม้จะมีเชื้อไวรัสปริมาณต่ำหรืออนุภาคแตกหักก็สามารถตรวจได้ ให้ผลรวดเร็ว แนนอน และยังสามารถตรวจสอบตัวอย่างได้ครั้งละจำนวนมาก วิธีการที่นำมาใช้เป็นแบบ Indirect ELISA ทำการบันทึกผล

3. การติดตามตรวจสอบศัตรูพืชในแปลงปลูกเมล็ดพันธุ์นำเข้าในพื้นที่ของเกษตรกร โดยติดตามตรวจสอบในแปลงปลูกที่มีการนำเมล็ดพันธุ์นำเข้า ให้สังเกตอาการความผิดปกติของต้นพืชทั้ง โคนต้น ราก ลำต้น ใบและผลของพืช และทำการเก็บตัวอย่างนำมาแยกเชื้อและทดสอบการเกิดโรคกับพืชในห้องปฏิบัติการเพื่อทำการวินิจฉัยเชื้อโรคศัตรูพืชอย่างละเอียด

4. การจัดทำรายชื่อศัตรูพืชที่ตรวจพบในเมล็ดพันธุ์นำเข้าและศัตรูพืชที่ติดตามตรวจสอบจากแปลงปลูกและสรุปผลการศึกษาการเป็นศัตรูพืชที่สำคัญด้านกักกันพืช

**8. ผลการทดลองและวิจารณ์** ประเทศไทยมีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์พริกเพื่อทำพันธุ์ระหว่างปี 2553-2555 นอกจากนี้ยังนำเข้ามาทั้งพริกสด พริกแห้ง พริกป่น และผลิตภัณฑ์พริกชนิดของพริกมีหลายชนิด เช่น พริกชี้หนู พริกไทย พริกหยวก พริกเหลือง พริกชี้ฟ้า พริกหนุ่ม พริกกะเหรียง ประเทศไทยนั้นมักนิยมปลูกพริกอยู่ 2 ชนิดซึ่งได้แก่พริกหวาน พริกหยวก พริกชี้ฟ้า (ในกลุ่ม *Capsicum annum*) พริกเผ็ดได้แก่ พริกชี้หนูสวน พริกชี้หนูใหญ่ (ในกลุ่ม *C. frutescens*) ศัตรูพืชที่พบเข้าทำลายพริกจากการสืบค้นข้อมูล พบว่า ศัตรูพืชที่ทำลายทุกส่วนของพริก เช่น ใบ ผล ลำต้น ราก และเมล็ด เป็นต้น มีศัตรูพืชทั้งสิ้น 230 ชนิด จัดเป็นแมลง 111 ชนิด ไร 6 ชนิด หอย 4

ชนิด วัชพืช 16 ชนิด ไล่เดือนฝอย 17 ชนิด เชื้อรา 29 ชนิด แบคทีเรีย 20 ชนิด ไวรัส 27 ชนิด ยกตัวอย่างเช่น เชื้อรา ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ และเชื้อไวรัส ได้แก่ การตรวจวินิจฉัยเชื้อโรคและศัตรูพืชชั้นละเอียดกับเมล็ดพันธุ์พริก นำเข้าในห้องปฏิบัติการ การตรวจสอบด้วยตาเปล่าและภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ จากการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์พริกที่นำเข้ามาจากทุกประเทศในเบื้องต้น พบว่าลักษณะของเมล็ดมีสี เมล็ดสมบูรณ์ พบสิ่งเจือปนเล็กน้อยสงสัยอาจจะเป็นเมล็ดวัชพืช ไม่พบร่องรอยการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชหรือร่องรอยของเชื้อโรคศัตรูพืชการสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ตามวิธีมาตรฐานของ ISTA (International Seed Testing Association, 1999) และการตรวจวินิจฉัยเชื้อโรคและศัตรูพืชชั้นละเอียดเมล็ดพันธุ์นำเข้าในห้องปฏิบัติการ จากการสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้าระหว่างเดือน มกราคม 2553 - ธันวาคม 2555 จาก 16 ประเทศ ได้แก่ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ เกาหลี อินเดีย ซิลิ ฝรั่งเศส อิสราเอล ญี่ปุ่น เม็กซิโก แอฟริกาใต้ อิตาลี สเปน ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน และ อินโดนีเซีย จำนวน 48 ตัวอย่าง โดยแยกตามสายพันธุ์ ซึ่งเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวมีการนำเข้าเพื่อทำการเพาะปลูก ซึ่งจากการตรวจวินิจฉัยเชื้อโรคพืชกับเมล็ดพันธุ์พริก ในห้องปฏิบัติการด้วยวิธี Blotter method และ Dilution technique พบเชื้อรา *Alternaria tenuis*, *Alternaria raphani*, *Cladosporium* sp., *Curvularia pallescens*, *Fusarium semitectum* และ *Streptomyces* sp. ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas campestris* pv. *vessicatoria* และจากการนำเมล็ดพันธุ์พริก และเมล็ดวัชพืชที่ตรวจพบบางชนิดไปปลูกสังเกตอาการของโรคในโรงเรือน (Seedling symptom) นาน 2 สัปดาห์ ไม่พบอาการผิดปกติกับต้นพืช ต้นพืชเจริญสมบูรณ์ และเมล็ดวัชพืชที่งอกออกมาและจำแนกชนิดแล้วไม่จัดเป็นวัชพืชที่สำคัญด้านกักกันพืช ซึ่งจะเห็นว่าเมล็ดพันธุ์นำเข้าจากบางประเทศมีการทำการควบคุมเชื้อโรคศัตรูพืช เช่น การคลุกสารเคมีฆ่าเชื้อรา ซึ่งมีส่วนป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคศัตรูพืชบางชนิดได้ อย่างไรก็ตาม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องหาเทคนิคการตรวจสอบศัตรูพืชที่เฉพาะเจาะจงกับเชื้อโรคบางชนิดเพื่อให้แน่ใจมากขึ้นว่า ไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อสาเหตุโรคที่อาจเข้ามาระบาดในประเทศไทย และต้องมีการติดตามตรวจสอบไปยังพื้นที่ที่มีการนำเมล็ดพันธุ์ไปเพาะปลูกต่อไป การติดตามตรวจสอบศัตรูพืชในแปลงปลูกเมล็ดพันธุ์นำเข้าในพื้นที่ของเกษตรกร โดยติดตามตรวจสอบในแปลงปลูกภายหลังการนำเข้า โดยสังเกตอาการความผิดปกติของต้นพืชทั้ง โคนต้น ราก ลำต้น ใบและผลของพืช และทำการเก็บตัวอย่างนำจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการ เมื่อได้ชนิดศัตรูพืชแล้วนำมาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงของชนิดศัตรูพืช กับฐานข้อมูลศัตรูพืชที่รายงานในประเทศกับที่มีรายงานในต่างประเทศ เพื่อกำหนดมาตรการในการจัดการความเสี่ยงการจําทำรายชื่อศัตรูพืชที่ตรวจพบในเมล็ดพันธุ์นำเข้าและศัตรูพืชที่ติดตามตรวจสอบจากแปลงปลูก และสรุปผลการศึกษากการเป็นศัตรูพืชที่สำคัญด้านกักกันพืช

## 9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

พริกเป็นพืชในวงศ์ Solanaceae มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Capsicum annuum* L. ประเทศไทยมีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์พริกเพื่อใช้ทำพันธุ์ ในปีพ.ศ. 2553-2555 รวม 12,653 กิโลกรัม จากการสืบค้นข้อมูลศัตรูพืชที่เข้าทำลายพริก มีศัตรูพืชทั้งสิ้น 230 ชนิด จัดเป็นแมลง 111 ชนิด ไร 6 ชนิด หอยและสัตว์อื่น ๆ 4 ชนิด วัชพืช 16 ชนิด ไล่เดือนฝอย 17 ชนิด เชื้อรา 29 ชนิด แบคทีเรีย 20 ชนิด ไวรัส 27 ชนิดจากการสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้าระหว่างเดือน มกราคม 2553 - ธันวาคม 2555 จาก 16 ประเทศ ได้แก่ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชน

จีน สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ เกาหลี อินเดีย ซิลี ฝรั่งเศส อิสราเอล ญี่ปุ่น เม็กซิโก แอฟริกาใต้ อิตาลี สเปน ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน และประเทศอินโดนีเซีย จำนวน 48 ตัวอย่าง ทำการตรวจสอบศัตรูพืชเบื้องต้นด้วยตาเปล่า (Visual inspection) และภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบร่องรอยการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชหรือการปนเปื้อนของวัชพืช และผลจากการตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชชั้นละเอียดในห้องปฏิบัติการด้วยวิธี Blotter method และ Dilution plate method พบเชื้อรา *Alternaria tenuis*, *Alternaria raphani*, *Cladosporium* sp., *Curvularia pallescens*, *Fusarium semitectum* และ *Streptomyces* sp. ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas campestris* pv. *vessicatoria* แต่ไม่พบอาการผิดปกติที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ภายหลังการปลูกทดสอบ (Seedling symptom test) ในสถานกักพืช และศัตรูพืชที่ตรวจพบไม่จัดเป็นศัตรูพืชที่สำคัญด้านกักกันพืช

**10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์:** ได้ข้อมูลศัตรูพืช และตัวอย่างศัตรูพืชที่เก็บไว้เป็นหลักฐานทางวิชาการ ได้ข้อมูลชนิดและตัวอย่างศัตรูพืชเพื่อการจัดทำรายชื่อพืชศัตรูพืชที่ถูกต้องเพื่อการปรับปรุงกฎระเบียบในการควบคุมการนำเข้าต่อไป

**11. คำขอขอบคุณ** ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญอุดร อุณหภูมิต ที่ช่วยแนะนำแนวทางการวิจัย ในครั้งนี้ และขอขอบคุณ คุณวันเพ็ญ ศรีชาติ คุณวานิช คำพานิช และคุณโสภา พิศวงปรากร และน้องๆ ในห้องปฏิบัติการที่ช่วยสนับสนุนในการทำงานวิจัยนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมศุลกากร.2555. สถิติการนำเข้า-ส่งออก. <http://www.custoMissgo.th>.

CABI (2007). Crop Protection Compendium.CAB INTERNATIONAL, Wallingford, UK.

CABI. 2005. Crop Protection Compendium [CD-ROM]. CAB International. Wallingford, UK..

Friend, E. 1983. Queensland Weed Seeds. Queensland Department of Primary Industries,Brisbane.206p.