รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. **แผนงานวิจัย** : วิจัยและพัฒนามาตรการสุขอนามัยพืช
2. **โครงการวิจัย** : วิจัยมาตรการสุขอนามัยพืชในการนำเข้าและส่งออกสินค้าเกษตร
   กิจกรรม : ศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชเพื่อเปิดตลาดสินค้าเกษตร
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชในการส่งออกผลมะยงชิด
   ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on Phytosanitary measure of Marian plum for export
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง ณัฏฐพร อุทัยมงคล[1/]

ผู้ร่วมงาน ณัฐสุดา บรรเลงสวรรค์[2/]

วารีรัตน์ สมประทุม[3/]

วรัญญา มาลี[2/]

5. **บทคัดย่อ :**

บทคัดย่อ

มะยงชิดเป็นผลไม้ที่นิยมบริโภคชนิดหนึ่งของประเทศเพราะ มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวคือผลใหญ่สีส้มเหลือง รูปไข่ เนื้อหนากรอบมีกลิ่นหอม รสหวานอมเปรี้ยว กลิ่นหอม ผลไม้นี้อาจสร้างรายได้เข้าประเทศจึงควรส่งเสริมให้เป็นผลไม้สำหรับส่งออก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเตรียมเอกสารสำหรับการเปิดตลาดสู่ต่างประเทศ โดยการศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับการส่งออกมะยงชิดเป็นสิ่งสำคัญ ผลการดำเนินงานได้ข้อมูลของมะยงชิด ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ สัณฐานวิทยา การปลูก การเก็บเกี่ยว การบรรจุ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ข้อมูลแหล่งปลูกในประเทศ แผนที่ ประเทศที่เคยส่งออก การจัดการในพื้นที่ปลูก การขนส่ง สภาพภูมิอากาศ ศัตรูพืชของมะยงชิด เพื่อเป็นข้อมูลกับมาตรการสุขอนามัยพืชในการส่งออกโดยเฉพาะกับประเทศสหรัฐอเมริกาและมาเลเซีย ผลการเก็บตัวอย่างศัตรูของมะยงชิดในประเทศไทยในแปลงเกษตรกรจาก 2 จังหวัดพบแมลงเพลี้ยหอยหลังเต่าที่จังหวัดนครนายก และแมลงวันผลไม้ *Bactrocera correcta* และ *Bactocera dorsalis* จากจังหวัดเพชรบูรณ์ สรุปผลการสืบค้นข้อมูลของศัตรูมะยงชิดในประเทศไทยและต่างประเทศได้ทั้งหมด 134 ชนิด โดยมีศัตรูพืช 81 ชนิดที่สามารถติดไปกับส่วนของผลมะยงชิดได้ ซึ่งการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และในโรงคัดบรรจุสามารถจัดการเมล็ดวัชพืชที่อาจติดมาออกได้หมด ทำให้มีศัตรูพืชที่ติดไปกับผลมะยงชิดได้ทั้งหมด 12 ชนิด ได้แก่

[1/] สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร

[2/] สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

[3/] สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 (ชัยนาท)

กรมวิชาการเกษตร

ไร 3 ชนิด คือ *Aceria* sp., *Oligonychus mangiferus* และ *Vareeboona* sp. แมลง 8 ชนิด คือ *Bactrocera correcta, Bactrocera dorsalis, Frankliniella schultzei, Noorda albizonalis, Penicillaria jacosatrix*, *Scirtothrips dorsalis*, *Stenchaetothrips biformis* และ *Thrips hawaiiensis* เชื้อรา 1 ชนิด คือ *Colletotrichum gloeosporioides* ผลการศึกษากับศัตรูพืช 12 ชนิดที่ติดกับผลได้ เมื่อศึกษาชนิดที่ไม่มีรายงานในสหรัฐอเมริกา มีศักยภาพที่เข้ามาตั้งรกรากและแพร่กระจายในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงและมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจได้ พบศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน 4 ชนิด คือ ไร *Oligonychus mangiferus* แมลงวันผลไม้ *Bactrocera correcta* หนอนเจาะผล *Noorda albizonalis* และ เพลี้ยไฟ *Stenchaetothrips biformis* สำหรับประเทศมาเลเซีย พบว่าศัตรูพืชที่ไม่มีรายงานในประเทศมาเลเซียมีศักยภาพที่เข้ามาตั้งรกรากและแพร่กระจายในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงและมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจได้ โดยศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน 2 ชนิด ไร *Oligonychus mangiferus* และหนอนเจาะผล *Noorda albizonalis* สรุปได้ว่าศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันทั้ง 4 ชนิดนี้ต้องมีมาตรการทางสุขอนามัยพืชที่เหมาะสมที่ศัตรูพืชทั้ง 4 ชนิดจะไม่มีโอกาสเข้าไปตั้งรกรากในประเทศนำเข้าได้ เพื่อเสนอให้กับประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศมาเลเซียในการเปิดตลาดมะยงชิด

คำหลัก: มาตรการสุขอนามัยพืช มะยงชิด การส่งออก

กรมวิชาการเกษตร

Abstract

Marian plum or Mayngchid is one of the most popular fruits in Thailand because fruit are unique, large, orange-yellow, oval and thick, crispy, fragrant sweet and sour, this fruit may generate income into the country. So that, it should be promoted as fruit for export. Therefore, it is necessary to prepare documents for opening the new markets. The study on phytosanitary measures for the export of Marian plum is needed. The collection information of Marian plum are scientific name, common name, morphology, planting, harvesting, packaging, post-harvest, management production, area map, importing country, especially to the United States and Malaysia. In this study *Drepanococcus chiton* was found at Nakhon Nayok Province. *Bactrocera correcta* and *Bactocera dorsalis* were found from orchards in Phetchabun Province. The total 134 species pests are present on Marian plum. There are 81 species pest present on Marian plum fruits. However, all weed seeds have removed after harvesting and management in the packing house. Only 12 species pests are presented on Marian plum in Thailand. They are namely *Aceria* sp., *Oligonychus mangiferus Vareeboona* sp., *Bactrocera. correcta*, *Bactrocera dorsalis*, *Frankliniella schultzei*, *Noorda albizonalis*, *Penicillaria jacosatrix*, *Scirtothrips dorsalis*, *Stenchaetothrips biformis, Thrips hawaiiensis and Colletotrichum gloeosporioides*.

The consideration of quarantine pest of Marian plum in the United States, based on the potential to establishment and spread in PRA area and potential for economic and environmental consequences in the PRA area which found four quarantine pests: *Oligonychus mangiferus*, *Bactrocera correcta*, *Noorda albizonalis* and *Stenchaetothrips biformis*. For Malaysia, 2 potential pests were consided as quarantine pests: *Oligonychus mangiferus* and *Noorda albizonalis*. All four quarantine pests must have appropriate phytosanitary measure for mitigation risk of introduction and establishment in importing country.

Keyword: phytosanitary measure, Marian plum, export

6. คำนำ:

ปัจจุบันเกษตรกรหันมาปลูกมะยงชิดเพิ่มขึ้น พื้นที่ปลูกมะยงชิดทั้งประเทศมีประมาณ 21,900 ไร่ ให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ประมาณ 8,200 ตัน สถิติการส่งออกของประเทศไทยระหว่างปี 2554-2556 พบว่ามีการส่งออกมะยงชิดเฉพาะที่มีใบรับรองสุขอนามัยพืช คิดเป็นมูลค่าประมาณ 3.5, 2.0 และ 1 ล้านบาทตามลำดับ ประเทศที่มีการนำเข้าไปมากสุด 5 อันดับ ได้แก่ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ กาตาร์ จีน ซาอุดิอาระเบีย และเนเธอร์แลนด์ (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2557) แม้ว่าการส่งออกจะมีมูลค่าไม่สูงนักเมื่อเปรียบเทียบกับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น แต่ในสภาพการณ์ปัจจุบันเกษตรกรไทยมีความสนใจและขยายพื้นที่เพาะปลูกอย่างต่อเนื่องเพราะเป็นผลไม้ที่มีราคาสูงเป็นที่ต้องการของตลาด สามารถปลูกได้ในพื้นที่ต่างๆ และเป็นไม้ยืนต้นจึงสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทุกปี จึงคาดการณ์ได้ว่ามะยงชิดจะเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต

การส่งออกเป็นการขยายตลาดที่เพิ่มรายได้แก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี และยังเป็นหนทางหนึ่งในการช่วยเหลือเกษตรกรในเรื่องราคาสินค้า ดังนั้นหากสามารถเปิดตลาดใหม่ได้ จะช่วยแก้ปัญหาได้ส่วนหนึ่ง ในการเปิดตลาดสินค้าพืชกับประเทศสมาชิกอนุสัญญาอารักขาพืชแห่งชาติ (International Plant Protection Organization : IPPC) จะมีการกำหนดหลักเกณฑ์ให้ประเทศผู้ส่งออกจัดเตรียมข้อมูลพืชและศัตรูพืชที่มีรายละเอียดตามที่กำหนด เพื่อให้ประเทศนำเข้าใช้ประกอบการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช ซึ่งต้องใช้เวลาและหากข้อมูลไม่ครบถ้วนตามกำหนดจะส่งข้อมูลกลับไปมาทำให้เกิดความล่าช้า การเตรียมข้อมูลพืชและศัตรูพืชที่สมบูรณ์ และมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชล่วงหน้า จะทำให้ทราบว่าศัตรูพืชใดของประเทศไทยที่อาจจะเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศผู้นำเข้า เพื่อเสนอมาตรการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชนั้น ๆ ให้ประเทศผู้นำเข้าพิจารณา และประเทศไทยเองได้เตรียมความพร้อมที่ต้องจัดการศัตรูพืชนั้นไว้ด้วย อาจร่นระยะเวลาการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของผู้นำเข้าให้รวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลดีต่อระบบการตลาดในปัจจุบันที่มีการแข่งขันสูง และเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศได้อย่างยิ่ง

ดังนั้นกรมวิชาการเกษตรในฐานะเป็นหน่วยงานอารักขาพืชแห่งชาติของประเทศ (National Plant Protection Organization, NPPO) มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการจัดเตรียมข้อมูลการเปิดตลาดสินค้าเกษตร

สำนักวิชาการเกษตร

ตามที่ประเทศคู่ค้ากำหนดให้เป็นไปตามอนุสัญญาอารักขาพืชแห่งชาติ (International Plant Protection Convention, IPPC) จึงควรศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชของมะยงชิดเพื่อเตรียมข้อมูลการเปิดตลาดมะยงชิดให้กับประเทศคู่ค้าไว้ล่วงหน้าด้วย

7. วิธีดำเนินการ:

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างศัตรูพืช เช่น พู่กัน กล่องพลาสติก เป็นต้น
2. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น ขวดแก้ว อุปกรณ์ในการทำสไลด์ กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำและกำลังขยายสูง
3. สารเคมีต่างๆ สำหรับเก็บตัวอย่างพืชหรือศัตรูพืชและสารเคมีสำหรับเลี้ยงเชื้อ เป็นต้น
4. กล้องถ่ายรูป
5. วัสดุคอมพิวเตอร์ เช่น แผ่นจัดเก็บข้อมูล (ซีดี) และหมึกพิมพ์ เป็นต้น
6. หนังสือและเอกสารวิชาการ ข้อมูลทางเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง CABI
7. ผลมะยงชิด

วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมข้อมูลมะยงชิดและศัตรูมะยงชิด

1.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลมะยงชิด

1.1.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลทั่วไปของมะยงชิดที่ส่งออก เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ อนุกรมวิธานของพืช ชื่อพ้อง ชื่อสามัญ พันธุ์หรือสายพันธุ์ ส่วนของพืชที่สามารถส่งออก จุดประสงค์ของการส่งออกพืช ประเทศผู้นำเข้า และภาพถ่ายของมะยงชิด ที่ต้องการส่งออกและที่เกี่ยวข้องจากของจริง

1.1.2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลการผลิตและแหล่งปลูกมะยงชิด ได้แก่ ภูมิภาค จังหวัด และอื่น ๆ แผนที่แสดงแหล่งปลูก สภาพภูมิอากาศของแหล่งปลูกมะยงชิดในประเทศไทย สภาพภูมิอากาศของแหล่งปลูกมะยงชิดในประเทศคู่ค้า

1.1.3 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลการจัดการในแปลงปลูกและหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยว การคัดขนาด การคัดแยกเพื่อส่งออก บรรจุภัณฑ์ วิธีการบรรจุ การกำจัดศัตรูพืชหลังการเก็บเกี่ยว และมาตรการป้องกันศัตรูพืช

1.2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลศัตรูมะยงชิด

1.2.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลศัตรูมะยงชิดที่มีรายงานพบในประเทศไทยและต่างประเทศ ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพ้อง ชื่อสามัญ อนุกรมวิธานของศัตรูพืช ชื่อพืชอาศัย ส่วนของพืชที่ศัตรูพืชเข้าทำลาย อาการ หรือลักษณะการทำลาย การแพร่กระจาย วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืช พาหะ และเอกสารอ้างอิงทางวิชาการที่เกี่ยวกับศัตรูพืช

กรมวิชาการเกษตร

1.2.2 การสำรวจศัตรูพืชในแปลงปลูกมะยงชิด

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชเบื้องต้น

2.1 ระบุจุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช

2.2 การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชของมะยงชิดในขั้นตอนการจัดกลุ่มศัตรูพืช (Pest categorization) เพื่อตรวจสอบศัตรูพืชแต่ละชนิดว่าเข้าอยู่ในหลักเกณฑ์ที่กำหนดในคำนิยามคำว่า “ศัตรูพืชกักกัน” หรือไม่ โดยดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 นำข้อมูลศัตรูพืชจากข้อ1.2.1 มาจัดลงในตาราง และพิจารณาแบ่งกลุ่มชนิดของศัตรูมะยงชิด เช่น แมลง ไร ไวรัส แบคทีเรีย และรา เป็นต้น โดยระบุชนิดของศัตรูพืช (identity of pest) ถึงระดับสปีชีส์ และในกรณีที่ศัตรูพืชมีพาหะเข้ามาเกี่ยวข้อง ให้พิจารณาพาหะด้วย ถ้ามีส่วนเกี่ยวข้องกับศัตรูพืชสาเหตุและจำเป็นสำหรับการถ่ายทอดเชื้อของศัตรูพืชชนิดนั้น

2.2.2 สืบค้นข้อมูลศัตรูพืชของมะยงชิดที่มีในประเทศคู่ค้า ซึ่งการศึกษานี้คือประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศมาเลเซีย

2.2.3 ตรวจสอบศัตรูพืชในข้อ 2.2.1และ 2.2.2 ว่าศัตรูพืชใดเป็นศัตรูพืชที่มีในประเทศไทยและไม่มีในประเทศผู้นำเข้า ได้แก่ สหรัฐอเมริกา และประเทศมาเลเซีย รวมถึงสถานภาพการควบคุมศัตรูพืชดังกล่าวใน 2 ประเทศนำเข้า และติดกับผลได้

2.2.4 นำผลจากข้อ 2.2.3 มาพิจารณาศักยภาพของศัตรูพืชแต่ละชนิดในการเข้ามาตั้งรกรากและแพร่กระจายในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Potential for establishment and spread in PRA area) ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกาและมาเลเซียโดยมีหลักฐานสนับสนุน สภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศเหมาะสมต่อการเจริญแพร่ขยายพันธุ์ แพร่ระบาด/แพร่กระจายของศัตรูพืช การมีพืชอาศัย (รวมทั้งพืชที่มีความใกล้เคียงกับพืชอาศัย) พืชอาศัยสลับ และมีพาหะศัตรูพืชปรากฏในพื้นที่ประเทศผู้นำเข้า

2.2.5 นำผลจาก 2.2.4 มาพิจารณาศักยภาพการก่อให้เกิดสิ่งที่ติดตามมาทางเศรษฐกิจในพื้นที่ที่วิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Potential of economic consequences in PRA area) โดยพิจารณาการบ่งชี้ที่ชัดเจนว่าศัตรูพืชน่าจะมีผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยตรงต่อพืช สัตว์ มนุษย์ และสิ่งแวดล้อมที่ไม่อาจยอมรับได้ในประเทศ อเมริกาและมาเลเซีย

2.3 สรุปผลชนิดของศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันตามคำนิยาม

จัดเตรียมข้อมูลศัตรูมะยงชิด ที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน (datasheet) ที่ได้ เช่น ข้อมูลทางชีววิทยา สัณฐานวิทยา พืชอาศัย ลักษณะการทำลาย เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช

ให้จำแนกวิธีการที่จะดำเนินการกับศัตรูพืชกักกันแต่ละชนิดที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและไม่เป็นอุปสรรคต่อการค้าระหว่างประเทศ คัดเลือกวิธีการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดโอกาสที่ศัตรูพืชจะติดไปกับสินค้าส่งออก เพื่อใช้เสนอให้กับประเทศคู่ค้าพิจารณาเช่น

กรมวิชาการเกษตร

- มาตรการที่ใช้กับสินค้าโดยตรง เช่น กำจัดศัตรูพืช อาจดำเนินการก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยว เช่นการใช้สารเคมี อุณหภูมิ รังสี และวิธีการทางฟิสิกส์อื่นๆ

- มาตรการเพื่อป้องกันหรือลดการเข้าทำลายของศัตรูพืชในแหล่งผลิต เช่น แหล่งปลูกควรเป็นแปลง GAP การป้องกันกำจัดศัตรูพืชในแปลงผลิต หรือสถานที่ผลิต เก็บเกี่ยวพืชในช่วงอายุที่เหมาะสม หรือผลิตพืชภายใต้กระบวนการที่ได้รับการรับรอง

- มาตรการที่ทำให้เชื่อมั่นว่าสินค้าปราศจากศัตรูพืช เช่น การกำหนดพื้นที่ผลิตปลอดศัตรูพืช แหล่งผลิตปลอดศัตรูพืช และการตรวจสอบพืชเพื่อยืนยันว่าสินค้าปราศจากศัตรูพืช รวมถึงการออกใบรับรองสุขอนามัยพืช (Phytosanitary certificate) เช่น การกำหนดให้มีการรับรองว่ามะยงชิดที่ส่งออกปราศจากศัตรูพืชกักกัน เพื่อยืนยันว่าได้มีการจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนด และอาจกำหนดให้ระบุข้อความเพิ่มเติม (additional declaration) เพื่อแสดงให้เห็นว่าได้มีการดำเนินมาตรการสุขอนามัยพืชเป็นการเฉพาะซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับในสากล

เรียบเรียงข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 - 3 ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผลมะยงชิดที่จะส่งออก ข้อมูลศัตรูมะยงชิดที่มีรายงานพบในประเทศ รายชื่อศัตรูมะยงชิดที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศมาเลเซีย และวิธีการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศผู้นำเข้าแต่ละชนิด

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา	ตุลาคม 2561 - กันยายน 2563
สถานที่	1. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร
	2. แปลงปลูกมะยงชิดของเกษตรกรและโรงคัดบรรจุสินค้า

กรมวิชาการเกษตร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการศึกษา สืบค้นและรวบรวมข้อมูลทั่วไปของมะยงชิด ศัตรูพืชมะยงชิด มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. การเตรียมข้อมูลมะยงชิดและศัตรูมะยงชิด

1.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลมะยงชิด พบว่า

1.1.1 มะยงชิด เป็นไม้ผลเมืองร้อน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Bouae bumanica* Griff จัดอยู่ในวงศ์ Amacardiaceae มีชื่อพอง คือ *Bouea oppositifolia* (Roxb.) Meissn. หรือ *Bouea microphylla* Griff. (เต็ม, 2544) ชื่อสามัญหลายชื่อได้แก่ Marian plum Garsluris Gandaria kundang Rambunia หรือ Sewtur หรือที่ประเทศไทยเรียกว่า Mayungchid ไมผลในกลุ่มมะยงชิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ แบงตามลักษณะของรสชาดได 3 ชนิด คือ มะปรางเปรี้ยวมีรสเปรี้ยวจัดแม้ผลจะสุก มะปรางหวานผลมีรสหวานเมื่อสุก และมะยงผลมีรสหวานอมเปรี้ยวเล็กนอย มะยงแบงออกเปน 2 พวก คือ พวกที่มีรสหวานอมเปรี้ยว เรียกว่า มะยงชิด และพวกที่มีรสหวานอมเปรี้ยวมาก เรียกวา มะยงหาง (ปฐพีชล และสรัสวดี, 2531) **พันธุ์**ของมะยงชิดมีหลายสายพันธุ์ พันธุ์

ที่ได้รับความนิยม คือ พันธุ์เพชรกลางดง พันธุ์บางขุนนนท์ และพันธุ์ทูลเกล้า ซึ่งมะยงชิด มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาดังนี้

ราก ประกอบด้วยรากแก้ว รากแขนงและรากฝอย รากแก้วอาจยาวถึง 5-6 เมตรหรือมากกว่า รากแขนงเจริญออกจากรากแก้วเจริญไปในแนวนอนหรือเอียงขยายออกในแนวกว้าง รากแขนงจะมีรากฝอยที่มีขนาดเล็ก มีหน้าที่ดูดธาตุอาหารผ่านรากแขนงและรากแก้วขึ้นไปเลี้ยงลำต้น **ลำต้น** เป็นแบบเดี่ยว แตกออกเป็นกิ่งหรือแขนงในส่วนที่อยู่สูงขึ้นไป เนื้อไม้แข็ง ต้นกลม เปลือกขรุขระมีสะเก็ด ทรงต้นไม่แน่นอน แตกกิ่งระเกะระกะไม่เป็นระเบียบ **ใบ** เป็นรูปหอก โคนและปลายใบเรียว สอบ ใบยาว ใบอ่อนมีสีม่วงแดง ใบแก่สีเขียวจัดเป็นมัน เส้นใบเด่นชัด ขอบใบเรียบ **ดอก** เป็นช่อคล้ายมะม่วงแต่ดอกเล็กกว่า ช่อดอกยาว ก้านดอกสั้น กลีบดอกสีเหลืองอ่อน เป็นดอกสมบูรณ์เพศ ดอกเกิดที่ปลายกิ่ง **ผล** มีลักษณะทรงกลมรูปไข่และกลมปลายเรียวแหลม หนึ่งช่อมีผล 1-15 ผล ผลดิบมีสีเขียวอ่อนถึงเขียวเข้มตามอายุของผล ผลสุกมีสีเหลืองหรือเหลืองอมส้ม เปลือกผลนิ่ม เนื้อสีเหลืองแดงส้ม ออกแดงขึ้นอยู่กับพันธุ์ รสชาดหวาน หวานอมเปรี้ยว หวานมัน เปรี้ยวจัด **เมล็ด** หนึ่งผลมีหนึ่งเมล็ด มีเสี้ยนหรือเส้นใยติดเมล็ด เมล็ดเต็มไปด้วยเนื้อ สีของเมล็ดมีสีขาว สีชมพูอมม่วงและสีม่วง เมล็ดมีรสขมและฝาด (ภาพที่ 1) (ทองอินทร์, 2553) ส่วนที่ส่งออกได้แก่ส่วนผลสด โดยจุดประสงค์เป็นการจำหน่ายเพื่อการบริโภคสด

การส่งออก มีการส่งออกผลมะยงชิดสดไปต่างประเทศเพื่อบริโภคผลสด โดยการส่งออกต้องมีใบรับรองสุขอนามัยพืช (Phytosanitary Certificate) กำกับไปกับสินค้า ประเทศที่มีการนำเข้าผลมะยงชิดจากประเทศไทยมากที่สุด ระหว่างปี 2559-2560 คือ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ รัฐกาตา ราชอาณาจักรซาอุดีอาระเบีย และในปี 2561 ประเทศที่มีการนำเข้าผลมะยงชิดมากที่สุด คือ รัฐกาตา สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ รัฐสุลต่านโอมาน (กลุ่มบริการส่งออกสินค้าเกษตร, 2561) ตามตารางที่ 1

1.1.2 ข้อมูลการผลิตและแหล่งปลูก

ข้อมูลทั่วไป พบว่ามีการปลูกมะยงชิดในหลายพื้นที่ของประเทศไทย พื้นที่และสภาพภูมิอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะยงชิดมีลักษณะดังนี้ **ดิน** มะยงชิดชอบดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีหน้าดินลึก มีความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.5-7.5 มีการระบายน้ำดี มะยงชิดก็สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพดินได้หลายชนิด **อุณหภูมิ** ที่เหมาะสมต่อการปลูกมะยงชิดเฉลี่ยตลอดปีควรอยู่ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิมีส่วนสำคัญต่อการแทงช่อดอก การติดผล และระยะเวลาการสุกของผลมะยงชิด ช่วงเวลาที่อุณหภูมิต่ำจะช่วยให้มะยงชิดมีการออกดอกและติดผลดี **แสง** มะยงชิดสามารถเจริญเติบโตได้ในที่แสงแดดรำไร (แสงแดด 50 เปอร์เซ็นต์) จนถึงแสงแดดกลางแจ้ง (แสงแดด 100 เปอร์เซ็นต์) **น้ำและความชื้นสัมพัทธ์** พื้นที่ที่เหมาะสมคือควรมีฤดูฝนสลับกับฤดูแล้งที่เด่นชัด (หนาวและร้อน) เพราะในช่วงแล้งเป็นช่วงที่ช่วยให้มะยงชิดมีการพักตัว ชะงักการเจริญเติบโตทางใบและกิ่ง ในช่วงเวลาการออกดอกติดผล มะยงชิดจะต้องการน้ำเพื่อการเจริญของผล หากขาดน้ำจะทำให้ผลมีขนาดเล็กและร่วง ให้ผลผลิตไม่ดี (ทองอินทร์, 2553)

แหล่งปลูกมะยงชิดที่สำคัญ คือ นครนายก พิจิตร จันทบุรี พิษณุโลกเพชรบูรณ์

ลิขสิทธิ์การเกษตร

อุตรดิตถ์ และสระบุรี ดังแผนที่ใน ภาพที่ 12 ในปี 2559 ทั้งประเทศมีพื้นที่ปลูกมะยงชิด 20,893 ไร่ ได้ผลผลิตรวม 1,036 ตัน และในปี 2560 ที่จังหวัดนครนายก มีพื้นที่เพาะปลูกมะยงชิด 6,768 ไร่ ให้ผลผลิตได้ 3,748 ตัน สร้างรายได้สูงสุดถึง 796.37 ล้านบาท/ปี จังหวัดพิจิตรมีพื้นที่เพาะปลูกมะยงชิด 1,053 ไร่ จังหวัดจันทบุรีมีพื้นที่เพาะปลูกมะยงชิด 1,882 ไร่ จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่เพาะปลูกมะยงชิด 1,879 ไร่ จังหวัดสระบุรีมีพื้นที่เพาะปลูกมะยงชิด 1,208 ไร่ และจังหวัดอุตรดิตถ์มีพื้นที่เพาะปลูกมะยงชิด 915 ไร่ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560; สภาเกษตรกรจังหวัดนครนายก, 2560)

อุณหภูมิ น้ำฝนในแหล่งปลูกมะยงชิดของประเทศไทย แหล่งที่ปลูกเพื่อจำหน่ายได้แก่ที่จังหวัดนครนายก เพชรบูรณ์ พิจิตร จันทบุรี สระบุรี พิษณุโลก และอุตรดิตถ์ มี ดังนี้ ในปี พ.ศ. 2560-2562 สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน ของจังหวัด นครนายก เพชรบูรณ์ พิจิตร จันทบุรี สระบุรี พิษณุโลก และอุตรดิตถ์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.3 27.0 28.1 27.4 28.0 33.4 และ 27.5 องศาเซลเซียสตามลำดับ และมีปริมาณน้ำฝน ในปี พ.ศ. 2560-2562 ปริมาณ 1,800 1,133 1,265 2,994 1,200 1,317 และ 1,371.6 มิลลิเมตรตามลำดับ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563)

อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนในสหรัฐอเมริกาและมาเลเซีย ประเทศสหรัฐอเมริกามีความหลากหลายของสภาพภูมิประเทศเช่น พื้นที่แบบทุ่งหญ้า พื้นที่มีอากาศหนาวเย็นมีหิมะ ปกคลุมและร้อนชื้นเป็นต้น แต่บางรัฐของสหรัฐอเมริกาพบว่าบางฤดูกาลมีอุณหภูมิใกล้เคียงกับประเทศไทย คือ เขตการปกครองไมอามี่ รัฐฟลอลิด้า มีสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น (tropical) พบว่าในฤดูร้อน ปี พ.ศ. 2560-2562 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 24.2 25.7 และ 25.3 องศาเซลเซียสตามลำดับ และมีปริมาณน้ำฝน 1,317 1,267และ1,240 มิลลิเมตรตามลำดับ สำหรับประเทศมาเลเซียที่มีชายแดนติดกับประเทศไทย อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน ในปี พ.ศ. 2560-2562 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.1 27.5 และ 27.3 องศาเซลเซียสตามลำดับ และมีปริมาณน้ำฝน 2,486 2,502 และ 2,493 มิลลิเมตรตามลำดับ (climate-data, 2020)

1.1.3 ข้อมูลการจัดการในแปลงปลูกและหลังการเก็บเกี่ยว

ผลการสืบค้นข้อมูลและการเก็บข้อมูลในแปลงปลูกมะยงชิดที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices : GAP) พบว่าในพื้นที่ปลูกมะยงชิดใหญ่ๆ3 จังหวัด ได้แก่อำเภอเมือง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก นิยมปลูกต้นมะยงชิดแบบยกร่องและพื้นราบ การปลูกแบบยกร่อง จะมีระยะห่างระหว่างต้น 6 x 6 เมตร ส่วนในพื้นที่ราบหรือที่ดอน นิยมปลูกโดยมีระยะห่างระหว่างต้น 8 x 8 เมตร หรือตามความเหมาะสมของพื้นที่ โดยเริ่มปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ประมาณเดือนพฤษภาคม หรือเดือนมิถุนายน ที่อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ และ อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเหล่านี้นิยมปลูกพันธุ์ทูลเกล้า ส่วนมากต้นมีอายุตั้งแต่ 15-20 ปีขึ้นไป บางแห่งมีการติดหลอดไฟ LED ขนาด 18 วัตต์ บริเวณกิ่งของต้นมะยงชิด ช่วยให้ออกช่อดอกเร็ว (ภาพที่ 2) และมีการจัดการศัตรูพืชในแปลงปลูกด้วย

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช อาจห่อผลด้วยกระดาษคาร์บอนสีดำ หรือ กระดาษหนังสือพิมพ์เพื่อป้องกันแมลงเข้าทำลายหรือการใช้สารเคมี นอกจากนี้อาจมีการใช้สารล่อ หรือกับดักกาวเหนียวสำหรับแมลงเช่น แมลงวันผลไม้ (ภาพที่ 3) เป็นต้น

กรมวิชาการเกษตร

การใช้สารเคมีอาจใช้ในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของต้นมะยงชิด มีดังนี้ ระยะกำลังแทงช่อดอกหรือแตกใบอ่อน มีศัตรูที่สำคัญ คือ เพลี้ยไฟ และโรคที่สำคัญ คือ โรคแอนแทรคโนส จะใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ปลอดภัยตามมาตรฐาน GAP สารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นป้องกันเพลี้ยไฟ คือ สารอะบาเม็กติน ฉีดพ่น 2 ครั้ง คือ ระยะก่อนดอกบานและระยะหลังดอกโรย ซึ่งในระยะดอกบานจะไม่มีการฉีดพ่นสารเคมีใดๆ สำหรับโรคแอนแทรคโนส จะใช้สารเคมีกลุ่มโปรคลอราช ฉีดพ่นในระยะก่อนดอกบาน ระยะหลังจากดอกโรยจะใช้สารแมนโคเซป เช่น เพนโคเซป และโปรคลอราชสลับกัน จะฉีดพ่นจนกว่าผลจะมีขนาดเท่าหัวแม่มือ หรืออยู่ในระยะสลัดผลจึงหยุดพ่นสารเคมี

สำหรับโรงคัดบรรจุมักเป็นอาคารเปิด อยู่ใกล้บริเวณสวน โดยมีอุปกรณ์ในการเก็บ การคัดแยก ตะกร้าบรรจุผลไม้ และอื่นๆที่จำเป็น

ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว จะเก็บเกี่ยวเมื่อผลมีอายุประมาณ 70–80 วัน โดยเริ่มเก็บผลมะยงชิดรุ่นแรกประมาณเดือนกุมภาพันธ์ จากนั้นรุ่นต่อมาจะเริ่มแตกดอกออกผลตามมาเป็นระยะจนถึงเดือนเมษายน ผลมะยงชิดที่ยังไม่ถึงระยะเวลาเก็บจะต้องห่อผลเพื่อชะลอไม่ให้สุกเร็ว

วิธีการเก็บเกี่ยว ผู้ที่เก็บต้องมีความชำนาญ ดูลักษณะผลว่าเป็นผลแก่หรือผลอ่อน อาจใช้มือเด็ดใช้กรรไกรตัด หรือใช้ตะกร้อสอยเพื่อไม่ให้ผลช้ำ ไม่ให้ผลซ้ำ หรือมีตำหนิ นำผลที่เก็บรวมใส่ลงในตะกร้า/ตะกร้าพลาสติกและขนออกจากสวนโดยการขนใส่รถ มายังสถานที่คัดแยก การเก็บเกี่ยวผลมะยงชิดจะต่างกันไปตามความต้องการของตลาด การผลิตเพื่อจำหน่ายต่างประเทศจะเก็บที่ความสุกแก่ ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ คือผิวของผลมีสีจำปาแต่ผลไม่แดง เพราะการขนส่งไปยังต่างประเทศใช้ระยะเวลานาน ถ้าเก็บผลที่ความสุขแก่เต็มที่เมื่อถึงประเทศปลายทางเนื้อผลจะเละ สำหรับผลที่จำหน่ายในประเทศจะเก็บที่ความแก่เกือบ 100% คือ เมื่อเก็บผลไปแล้วรับประทานได้ทันที โดยสังเกตจากผิวเปลือกจะต้องมีสีเหลืองส้มเกือบทั้งผล มีรสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย

การคัดขนาด ผลมะยงชิดจะถูกนำมายังสถานที่คัดอยก เพื่อคัดขนาดผล ความสมบูรณ์ของผล คัดเศษใบไม้ที่ไม่ต้องการออก ปัดหรือเป่า เศษดิน หรือเมล็ดวัชพืชที่อาจติดมา และนำไปจำหน่ายยังตลาดผลไม้เพื่อส่งจำหน่ายในประเทศ หรือส่งให้กับผู้รับซื้อมะยงชิดเพื่อจำหน่ายยังต่างประเทศ ผลมะยงชิดจะถูกนำมาคัดแยกตามขนาดและคุณภาพ แบ่งเป็น 3 ขนาด ดังนี้ ผลเบอร์ 1 มีจำนวนผล 13-15 ผล ต่อกิโลกรัม ผลเบอร์ 2 มีจำนวนผล 16-17 ผล ต่อกิโลกรัม และผลเบอร์ 3 มีจำนวนผล 18 ผล ต่อกิโลกรัม ซึ่งผลเล็กมากหรือตกเกรดจะขายราคาถูก หรือคัดทิ้ง

หลักเกณฑ์การคัดแยกผลมะยงชิดเพื่อการส่งออก ผลมะยงชิดที่ต้องการส่งออกต้องมาจากแปลงปลูกที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) จากกรมวิชาการเกษตร โดยคัดเลือกผลที่มีขนาดใหญ่ เป็นผลมะยงชิด เบอร์ 1 ผิวของผลต้องไม่พบร่องรอยของโรคและการเข้าทำลายของแมลง โดยมะยงชิดที่คัดแยกเพื่อส่งออกไปยังยุโรปจะต้องมีน้ำหนักผล 1 ขีด ขึ้นไป ผลมะยงชิดที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 1 ขีด เป็นผลมะยงชิด เบอร์ 2 จะคัดแยกผลส่งออกไปยังจีนและไต้หวัน และผลมะยงชิด เบอร์ 3 (ภาพที่ 8) จะจำหน่ายในประเทศโดยเฉพาะห้างสรรพสินค้า จะบรรจุกล่องจากสวนส่งจำหน่าย

ศรีวิชาการเกษตร

ใน ลักษณะการสั่งซื้อพิเศษซึ่งจะคัดผลบรรจุกล่องพลาสติกน้ำหนักประมาณ 1 กิโลกรัมต่อกล่อง และผลขนาดเล็กหรือตกเกรด จะนำ ไป ส่งที่ตลาดไทยเพื่อจำหน่ายยังตลาดภายในประเทศ (ภาพที่ 9)

การบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ ผลมะยงชิดจะถูกคัดแยกขนาด ตัดแต่งกิ่งและใบ ใช้แปรงอ่อนปัดทำความสะอาดภายนอกแล้วนำบรรจุลงในกล่องกระดาษหรือวัสดุกักระแทกอื่นๆ หรือห่อผลด้วยตาข่ายโฟม เพื่อป้องกันผลช้ำ

ลักษณะบรรจุภัณฑ์ มีหลายรูปแบบ เช่น กล่องพลาสติก ตะกร้าพลาสติก กล่องกระดาษ เป็นต้น (ภาพที่ 10) โดยผลมะยงชิดที่ส่งออกไปยังต่างประเทศจะห่อผลด้วยตาข่ายโฟมและบรรจุในกล่องกระดาษ (ภาพที่ 11)

1.2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลศัตรูมะยงชิด

1.2.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลศัตรูมะยงชิด

พบว่ามีศัตรูพืชสำคัญ ของมะยงชิด 134 ชนิด ได้แก่ ไรจำนวน 3 ชนิด ดังนี้ *Aceria* sp., *Oligonychus mangiferus* และ *Vareeboona* sp. แมลง14 ชนิด ดังนี้ *Bactrocera correcta, Bactrocera dorsalis, Coccus hesperidum, Deporaus marginatus, Dorysthenes buqueti, Frankliniella schultzei, Hypomeces squamosus, ldioscopus clypealis, Noorda albizonalis, Penicillaria simplex, Penicillaria jacosatrix*, *Scirtothrips dorsalis*, *Stenchaetothrips biformis* และ *Thrips hawaiiensis* เชื้อรา 3 ชนิด ดังนี้ *Cercospora* sp., *Colletotrichum gloeosporioides* และ *Pestalotia* sp. และวัชพืชจำนวน 114ชนิด ดังนี้ *Abutilon indicum, Acalypha indica, Acalypha lanceolata*, *Aeschynomene Americana*, *Ageratum conyzoides*, *Alternanthera ficoidea*, *Alternanthera sessilis*, *Alternanthera paronychioides*, *Alysicarpus vaginalis*, *Amaranthus spinosus*, *Amaranthus viridis*, *Asparagus racemosus, Asystasia intrusa, Axonopus compressus, Blumea lacera, Boerhavia diandra, Boerhavia erecta*, *Borreria laevicaulis*, *Brachiaria distachya, Brachiaria reptans, Brachiaria setigera, Bulbostylis barbata*, *Cardiospermum halicacabum, Cayratia trifolia, Cenchrus echinatus, Centrosema pubescens*, *Chloris barbata, Chromolaena odorata*, *Cleome rutidosperma, Cleome viscosa*, *Coccinia grandis, Commelina benghalensis, Commelina diffusa, Corchorus aestuans, Corchorus capsularis, Corchorus fascicularis, Corchorus olitorius, Croton bonplandianus, Croton hirtus, Cynodon dactylon*, *Cyperus compressus*, *Cyperus distans*, *Cyperus laxus*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus trialatus*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria ciliaris, Digitaria longiflora, Echinochloa colona*, *Eclipta prostrate*, *Eleusine indica*, *Eleutheranthera ruderalis, Eragrostis tenella, Eriochloa procera, Euphorbia heterophylla, Euphorbia hirta, Fimbristylis miliacea*, *Flueggea virosa, Glinus oppositifolius, Gomphrena celosioides, Gymnopetalum integrifolium, Hedyotis corymbosa, Hedyotis diffusa, Heliotropium indicum, Hibiscus sabdariffa, Imperata cylindrical*, *Ipomoea aquatic, Ipomoea obscura,*

ศรีปทุมการเกษตร

Ipomoea pes-tigridis, Ipomoea triloba, Jacquemontia paniculata, Kyllinga brevifolia, *Leptochloa panacea, Leucaena leucocephala, Leucas aspera, Melinis repens, Melochia corchorifolia, Merremia vitifolia*, *Mikania micrantha*, *Mimosa pigra*, *Mimosa pudica*, *Momordica charantia*, *Paederia foetida*, *Panicum repens*, *Paspalum conjugatum, Passiflora foetida*, *Pennisetum pedicellatum, Pennisetum polystachyon, Pentapetes phoenicea, Phaseolus lathyroides*, *Phyllanthus amarus*, *Phyllanthus urinaria*, *Phyllanthus virgatus*, *Physalis minima*, *Portulaca oleracea*, *Praxelis clematidea*, *Richardia brasiliensis*, *Rottboellia exaltata*, *Ruellia tuberosa*, *Scoparia dulcis*, *Senna tora*, *Sesbania javanica*, *Sida acuta*, *Sporobolus indicus*, *Streblus asper*, *Stylosanthes guianensis*, *Synedrella nodiflora*, *Trianthema portulacastrum*, *Tribulus terrestris*, *Tridax procumbens*, *Urena lobata*, *Vernonia cinerea*, *Waltheria indica* แ ล ะ *Zygostelma benthamii* (ตารางที่ 3)

1.2.2 ผลการสำรวจศัตรูพืชในแปลงปลูกมะยงชิด พบเพลี้ยหอยหลังเต่า *Drepanococcus chiton* (Green) Hemiptera: Coccidae บริเวณก้าน ขั้วผลและผล (ภาพที่ 4) ที่จังหวัดนครนายก 1 ตัวอย่าง และพบแมลงวันผลไม้ *Bactrocera correcta* จำนวน 2 ตัวอย่าง และ *Bactrocera dorsalis* จำนวน 8 ตัวอย่างที่ อำเภอชนแดนและอำเภอเมือง จังหวัด เพชรบูรณ์ (ภาพที่ 5) (กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา)

จากข้อมูลพบศัตรูมะยงชิดที่มีความสำคัญในประเทศไทยที่ทำให้ผลผลิตมะยงชิดมีปริมาณและคุณภาพลดลงมีรายงานจำนวน 7 ชนิด โดยแต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะและลักษณะการเข้าทำลายดังนี้

1.แมลงวันทอง (*Bactrocera dorsalis*)

ชื่อพ้อง (Synonym): *Bactrocera invadens* Drew et al., 2005, *Bactrocera papayae* Drew & Hancock, 1994, *Bactrocera philippinensis* Drew & Hancock, 1974, *Bactrocera variabilis* Lin & Wang, *Bactrocera ferruginea* Bezzi, 1913 , *Bactrocera invadens* Drew, Tsuruta & White, *Bactrocera papayae* Drew & Hancock, *Bactrocera philippinensis*

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai): แมลงวันทอง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name): oriental fruit fly

อนุกรมวิธาน: Phylum Arthropoda, **Class** Insecta, **Order** Diptera, **Family** Tephritidae, **Genus** *Bactrocera* **Species** *Bactrocera dorsalis*

ชื่อพืชอาศัย ฝรั่ง มะม่วง ชมพู่ มะม่วงหิมพานต์ น้อยหน่า ทุเรียนเทศ สาเก ขนุน จำปาดะ พริก มะละกอ ละมุดขาว พืชตระกูลส้ม พืชสกุลแตง พลัมญี่ปุ่น มังคุด พลับ แพร์ ทับทิม ชมพู่แก้มแหม่ม โกโก้ พุทรา มะปราง มะยงชิด

ส่วนที่ทำลาย ผล

ศูนย์วิทยทรัพยากร

รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัยเป็นแมลงวันปีกใส มีขนาดลำตัวยาว 0.8 เซนติเมตร มีลักษณะเด่น คือ สีเหลืองสดที่ส่วนอกและส่วนท้อง เพศเมียจะมีอวัยวะวางไข่เรียวแหลม

ลักษณะการทำลาย แมลงวันทองวางไข่ที่ผลในช่วงผลใกล้สุกจนถึงผลสุกสีเหลือง ทำให้ภายในผลมีหนอนเข้าทำลาย ผลเน่าและร่วงหล่นในที่สุด

2.เพลี้ยหอย (*Coccus mauritiensis*)

ชื่อพ้อง (Synonym):*Calypticus laevis* Costa 1829, Fernald 1903, *Chermes lauri* Boisduval 1867, Maskell 1893, *Coccus (Lecanium) hesperidum* Linnaeus, Hall,1922, *Coccus(Lecanium) minimus* Newstead, Cockerell 1903, *Coccus angustatus* (Signoret) Fernald 1903, *Coccus flaveolus* (Cockerell) Fernald 1903, *Coccus hesperidum alienus* (Douglas) Fernald 1903, *Coccus hesperidum lauri* (Boisduval) Fernald 1903, *Coccus hesperidum pacificus* (Kuwana) Fernald 1903, *Coccus jungi* Chen 1936, Tang 1991

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai) เพลี้ยหอย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name) brown soft scale, common shield scale, soft brown scale, soft scale

อนุกรมวิธาน: Phylum Arthropoda, **Class** Insecta, **Order** Hemiptera, **Family** Coccidae, **Genus** *Coccus* , **Species** *Coccus hesperidum*

ชื่อพืชอาศัย:มะม่วง พืชสกุลกล้วย ส้ม ส้มเช้ง ส้มตรา หมากหวาน มะปราง มะยงชิด

ส่วนที่ทำลาย ลำต้น ใบ ช่อดอก และผล

รูปร่างลักษณะ เพลี้ยหอยมีชีวิตความเป็นอยู่และสืบพันธุ์คล้ายกับเพลี้ยแป้ง ตัวแก่จะปกคลุมด้วยวัตถุแข็งเหนียวเป็นเกราะป้องกันตัวเพลี้ยหอย ภายในคล้ายสะเก็ดสีขาว ตัวเมียมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้

ลักษณะการทำลาย เพลี้ยหอยจะดูดกินน้ำเลี้ยงตามยอดใบช่อดอก และผลอ่อน เพลี้ยหอยจะเกาะเป็นกลุ่มๆ ทำให้ผลเป็นรอยยุบเล็กน้อย ถ้ามีการทำลายมากจะทำให้มะยงชิดชะงักการเจริญเติบโต และผลเจริญเติบโตผิดปกติ ผิวไม่สวยไม่น่ารับประทาน

3. ด้วงงวงกัดใบมะปราง (*Deporaus marginatus*)

ชื่อพ้อง (Synonym): *Eugnamptus marginatus*

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai): ด้วงงวงกัดใบมะม่วง ด้วงงวงกัดใบมะปราง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name) : mango leaf-cutting weevil

อนุกรมวิธาน: Phylum Arthropoda, **Class** Insecta, Order Coleoptera, **Family** Curculionidae, **Genus** *Deporaus,* **Species** *Deporaus marginatus*

ชื่อพืชอาศัย: มะม่วง มะปราง มะยงชิด ละมุด

ส่วนที่ทำลาย: ใบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร

รูปร่างลักษณะ เป็นแมลงขนาดเล็ก ลำตัวยาวประมาณ 3-4 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 1.2-1.5 มิลลิเมตร งวงยาวมากเกือบเท่าครึ่งหนึ่งของลำตัว หัวและอกสีส้ม ตากลมใหญ่สีดำ ตัวเมียมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้ ปีกแข็งสีน้ำตาลปนขาว

ลักษณะการทำลาย แมลงชนิดนี้จะกัดเฉพาะใบอ่อนเท่านั้น โดยตัวเมียจะวางไข่ด้านบนของใบอ่อน เมื่อไข่เสร็จจะกัดใบห่างจากขั้วใบประมาณ 1-2 เซนติเมตร เหลือแต่โคนใบทำให้ใบอ่อนส่วนที่มีไข่ติดอยู่ร่วงลงบนพื้นดิน

4.ด้วงเจาะลำต้นมะปราง (*Dorysthenes buqueti*)

ชื่อพ้อง (Synonym): *Lophosternus buqueti*

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai): หนอนด้วงหนวดยาวอ้อย ด้วงเจาะลำต้นมะปราง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name) : stem boring grub

อนุกรมวิธาน: Phylum Arthropoda,**Class** Insecta, **Order** Coleoptera, **Family** Cerambycidae, **Genus** *Dorysthenes,* **Species** *Dorysthenes buqueti*

ชื่อพืชอาศัย อ้อย มันสำปะหลัง มะปราง มะยงชิด

ส่วนที่ทำลาย ลำต้น ท่อนพันธุ์

รูปร่างลักษณะ เป็นด้วงหนวดยาวสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ หนวดยาวสีน้ำตาล ลำตัวมีความยาวประมาณ 3-4 เซนติเมตร เพศเมียมีขนาดลำตัวเล็กกว่าเพศผู้

ลักษณะการทำลาย ตัวหนอนของแมลงชนิดนี้จะเจาะลำต้นหรือกิ่ง ทำให้ต้นมะยงชิดชะงักการเจริญเติบโต ตัวเมียหลังผสมพันธุ์จะวางไข่ตามรอยแผลหรือตามเปลือกที่แตก เมื่อไข่ฟักออกเป็นหนอนเริ่มใช้ปากเจาะไชเข้าไปในลำต้นบริเวณที่กัดกินทำลายท่อน้ำท่ออาหาร ทำให้ลำต้นอ่อนแอและชะงักการเจริญเติบโต มีผลทำให้ไม่มีการแตกใบอ่อนชุดใหม่ ใบแก่เริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและร่วงหล่นทำให้ต้นมะยงชิดตายอย่างรวดเร็ว

5.แมลงค่อมทอง (*Hypomeces squamosus*)

ชื่อพ้อง (Synonym):*Atemtonychus gossipi, Atemtonychus peregrinus, Curculio aurulentus, Curculio orientalis, Curculio pulverulentus*

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai) : แมลงค่อมทอง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name) : green weevil

อนุกรมวิธาน: Phylum Arthropoda,**Class** Insecta, **Order** Coleoptera, **Family** Curculionidae, **Genus** *Hypomeces,* **Species** *Hypomeces squamosus*

ชื่อพืชอาศัย ส้ม ส้มเช้ง ส้มตรา หมากหวาน ถั่วลิสง ทุเรียน ลิ้นจี่ พุทราจีน ลำไย กระท้อน นุ่น ทานตะวัน โกโก้ เงาะ มะปราง มะยงชิด

ส่วนที่ทำลาย ยอด ใบ ดอก

รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัยเป็นด้วงงวงขนาดกลางมีเส้นแบ่งกลางหัว อก และปีกชัดเจน ส่วนหัว

ศรีปทุมการเกษตร

สั้นทู่ยื่นตรงไม่หุ้มเข้าใต้อก เพศผู้มีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย แมลงค่อมจะอยู่เป็นคู่หรือรวมเป็นกลุ่ม เมื่อต้นมะปรางได้รับความกระทบกระเทือนแมลงค่อมทองจะทิ้งตัวลงสู่พื้น

ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยสามารถทำลายพืชหลายชนิดทั้งมะยงชิดและมะม่วง โดยจะกัดกินใบพืชในช่วงแตกใบอ่อน ลักษณะใบที่ถูกทำลายใบมีลักษณะเว้าๆ แหว่งๆ ถ้ารุนแรงจะเหลือแค่ก้านใบ

6. เพลี้ยจักจั่น (*Idioscopus clypealis*)

ชื่อพ้อง (Synonym) : *Idiocerus clypealis, Idiocerus nigroclypeatus, Idioscopus nigroclypealis, Idioscopus nigroclypeatus,*

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai) : เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยจักจั่นมะม่วงปากดำ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name) : mango leafhopper

อนุกรมวิธาน : Phylum Arthropoda **Class** Insecta **Order** Hemiptera **Family** Cicadellidae **Genus** *Idioscopus* **Species** *Idioscopus clypealis*

ชื่อพืชอาศัย มะม่วง มะปราง มะยงชิด

ส่วนที่ทำลาย ใบ ช่อดอก ก้านดอก ยอดอ่อน

รูปร่างลักษณะ เพลี้ยจักจั่นมะปรางส่วนหัวจะโตและป้าน ลำตัวเรียวแหลมมาทางด้านหาง ลำตัวสีเทาปนดำหรือสีน้ำตาลปนเทา เคลื่อนไหวได้รวดเร็วเพราะมีขาคู่หลังที่แข็งแรง

ลักษณะการทำลาย เพลี้ยจักจั่นจะทำลายใบอ่อน ยอดอ่อนและช่อดอก ซึ่งช่วงระยะที่ทำความเสียหายแก่มะยงชิดมากที่สุดจะเป็นช่วงระยะที่กำลังออกดอก โดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากช่อดอกทำให้ช่อดอกแห้งดอกร่วงติดผลน้อยหรือไม่ติดผลเลย ในระหว่างการดูดกินน้ำเลี้ยงจะถ่ายสารที่มีลักษณะเป็นน้ำเหนียวๆ ซึ่งมีน้ำตาลเป็นองค์ประกอบทำให้เกิดการแพร่ระบาดของราดำ ทำให้พื้นที่ใบถูกทำลาย ส่งผลทำให้การสังเคราะห์แสงของพืชลดลง และยังทำให้ใบบิดโค้งงอ ส่วนของใบมีอาการปลายใบแห้ง

7.เพลี้ยไฟ (*Stenchaetohrips biformis*)

ชื่อพ้อง (Synonym) : *Bagnallia biformis* BAGNALL, *Bagnallia oryzae* (Williams), *Baliothrips biformis* Bagnall, *Baliothrips holorphnus, Baliothrips oryzae, Chloethrips blandus* zur Strassen, *Chloethrips oryzae* WILLIAMS, *Plesiothrips oh* Girault, *Stenchaetothrips blandus* (ZUR STRASSEN), *Stenchaetothrips dobrogensis* (KNECHTEL), *Stenchaetothrips holorphnus, Stenchaetothrips oryzae, Thrips (Bagnalliella) oryzae* Williams, *Thrips biformis* BAGNALL, *Thrips blandus* (ZUR STRASSEN),*Thrips dobrogensis* Knechtel,*Thrips holorphnus* Karny,*Thrips oryzae* WILLIAMS

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai) : เพลี้ยไฟ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name) : roriental rice thrips, paddy thrips, rice leaf thrips, rice, thrips

อนุกรมวิธาน : Phylum Arthropoda **Class** Insecta **Order** Thysanoptera

ศูนย์วิทยทรัพยากร

Family Thripidae **Genus** *Stenchaetothrips* **Species** *Stenchaetothrips biformis*

ชื่อพืชอาศัย : ข้าว ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ต อ้อย ข้าวโพด มะปราง มะยงชิด

ส่วนที่ทำลาย : ใบ ยอด ตาใบ ช่อดอก

รูปร่างลักษณะ เพลี้ยไฟเป็นแมลงขนาดเล็ก มีลำตัวยาว 1-2 มิลลิเมตร ตัวอ่อนสีเหลือง ตัวแก่สีน้ำตาลปนเหลืองปีกมีขนเป็นแผง มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม

ลักษณะการทำลาย ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยใช้ปากเจาะและดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชบริเวณใบอ่อน ยอดอ่อน ตาใบ ช่อดอก โดยเฉพาะฐานรองดอกและขั้วของผลอ่อน ทำให้เซลล์บริเวณนั้นถูกทำลาย และพบว่าทำให้ใบแตกใหม่แคระแกร็น ขอบใบและปลายใบไหม้ ใบอาจร่วงตั้งแต่ยังเล็ก สำหรับใบที่เจริญเติบโตเต็มที่เพลี้ยไฟจะทำลายตามขอบใบ ใบม้วนงอ ปลายใบไหม้ ส่วนยอดแห้งไม่แทงช่อดอกหงิกงอ ดอกร่วงไม่ติดผลหรือติดผลน้อยและเจริญเติบโตเป็นผลที่ไม่สมบูรณ์ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกรมส่งเสริมการเกษตร, 2560)

8. Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*)

ชื่อพ้อง (Synonym) : *Glomerella cingulata* (Stoneman) Spauld. & H. Schrenk

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai) : โรคแอนแทรคโนส

ชื่อโรคภาษาอังกฤษ (Disease name) : anthracnose

อนุกรมวิธาน : Phylum Arthropoda **Class** Insecta **Order** Diptera

Family Tephritidae **Genus** *Bactrocera* **Species** *Bactrocera dorsalis*

ชื่อพืชอาศัย หอมแดง หอมหัวใหญ่ กระเทียม พริก พริกหวาน มะม่วง ทุเรียน กาแฟ ส้ม กล้วย มะม่วง มะปราง มะยงชิด

ส่วนที่ทำลาย ผล ดอก ใบ ลำต้น

รูปร่างลักษณะ เชื้อรา *C. goeosporioides* จะสร้างโคนีเดียรูปทรงกระบอกหัวท้ายมน ไม่มี setae ลักษณะทางสัณฐานวิทยาบนอาหาร PDA เส้นใยเจริญฟูแต่ไม่หนาแน่น สีขาวเทา เมื่อเชื้อเจริญเต็มจะเห็นโคนีเดียรวมกันเป็นกลุ่มมีลักษณะคล้ายหยดน้ำข้นๆสีส้มอมชมพู เจริญเป็นวงซ้อนๆกันเป็นชั้นๆ ไม่พนsetae แต่พบ sclerotia เจริญปะปนอยู่ โคนีเดียมีรูปร่างทรงกระบอก ตรงปลายมนทั้งสองด้าน เซลล์เดียว ไม่มีสี ขนาดที่วัดได้ ประมาณ 2.59-5.18x10.36-18.13 ไมครอน (ธารทิพย์และคณะ, 2548; พรพิมลและคณะ, 2555)

ลักษณะการทำลาย อาการของโรคเกิดได้กับส่วนต่างๆของพืช ได้แก่ ผล ดอก ใบและลำต้น ทำให้เกิดอาการใบจุด ใบและกิ่งแห้งตาย โดยอาการเริ่มแรกจะพบอาการปรากฏบนผิวพืช เป็นแผลรูปกรมหรือวงรีสีน้ำตาลอมแดง หรือน้ำตาลไหม้ ขยายเป็นแผลใหญ่เห็นเป็นวงซ้อนกัน เนื้อเยื่อยุบตัวลง เมื่ออาการรุนแรงส่วนของพืชจะแห้งใต้ (ธารทิพย์และคณะ, 2548)

ขั้นตอนที่ 2. การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

2.1จุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช พบว่าจุดเริ่มต้นการวิเคราะห์ความ เสี่ยงศัตรูพืชของการศึกษานี้ จุดเริ่มต้นของประเทศสหรัฐอเมริกาคือการนำเข้าพืชชนิดใหม่ที่ยังไม่เคยมีการนำเข้ามาก่อนจึงต้องมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชกับสินค้าที่นำเข้ามาชนิดใหม่ และสำหรับประเทศมาเลเซียพบว่าเคยมีการนำเข้ามาก่อนแต่ประเทศได้มีการปรับปรุงกฎระเบียบการนำเข้าทำให้ต้องผ่านการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช ทั้งสองประเทศนำเข้าไปเพื่อการบริโภคผลสด โดยผลสดของมะยงชิดเป็นเส้นทางศัตรูพืช (Pathway) มีประเทศสหรัฐอเมริกาและมาเลเซียเป็นพื้นที่ PRA เพราะสองประเทศมีสภาพอากาศและพืชอาศัยบางนิดที่มีความเสี่ยงจากศัตรูพืชได้ โดยมะยงชิดเป็นพืชในวงศ์ Anacardiaceae เป็นวงศ์เดียวกับมะม่วง มะปราง มะกอกฯลฯ ที่มีการปลูกในสหรัฐอเมริกา และมาเลเซีย ทั้ง 2 ประเทศยังไม่เคยวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชกับมะยงชิดมาก่อน

2.2 การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช พบว่ามีศัตรูพืชของมะยงชิดทั้งหมด 134 ชนิด ได้แก่ ไรจำนวน 3 ชนิด ดังนี้ *Aceria* sp., *Oligonychus mangiferus* และ *Vareeboona* sp. แมลง 14 ชนิด ดังนี้ *Bactrocera correcta, Bactrocera dorsalis, Coccus hesperidum, Deporaus marginatus, Dorysthenes buqueti, Frankliniella schultzei, Hypomeces squamosus, ldioscopus clypealis, Noorda albizonalis, Penicillaria simplex, Penicillaria jacosatrix*, *Scirtothrips dorsalis*, *Stenchaetothrips biformis* และ *Thrips hawaiiensis* เชื้อรา 3 ชนิด ดังนี้ *Cercospora* sp., *Colletotrichum gloeosporioides* และ *Pestalotia* sp. และวัชพืชจำนวน 114 ชนิด ดังนี้ *Abutilon indicum, Acalypha indica, Acalypha lanceolata*, *Aeschynomene Americana*, *Ageratum conyzoides*, *Alternanthera ficoidea*, *Alternanthera sessilis*, *Alternanthera paronychioides*, *Alysicarpus vaginalis*, *Amaranthus spinosus*, *Amaranthus viridis*, *Asparagus racemosus, Asystasia intrusa, Axonopus compressus, Blumea lacera, Boerhavia diandra, Boerhavia erecta*, *Borreria laevicaulis*, *Brachiaria distachya, Brachiaria reptans, Brachiaria setigera, Bulbostylis barbata*, *Cardiospermum halicacabum, Cayratia trifolia, Cenchrus echinatus, Centrosema pubescens*, *Chloris barbata, Chromolaena odorata*, *Cleome rutidosperma, Cleome viscosa*, *Coccinia grandis, Commelina benghalensis, Commelina diffusa, Corchorus aestuans, Corchorus capsularis, Corchorus fascicularis, Corchorus olitorius, Croton bonplandianus, Croton hirtus, Cynodon dactylon*, *Cyperus compressus*, *Cyperus distans*, *Cyperus laxus*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus trialatus*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria ciliaris, Digitaria longiflora, Echinochloa colona*, *Eclipta prostrate*, *Eleusine indica*, *Eleutheranthera ruderalis, Eragrostis tenella, Eriochloa procera, Euphorbia heterophylla, Euphorbia hirta, Fimbristylis miliacea*, *Flueggea virosa, Glinus oppositifolius, Gomphrena celosioides, Gymnopetalum integrifolium, Hedyotis corymbosa, Hedyotis diffusa, Heliotropium indicum, Hibiscus sabdariffa, Imperata cylindrical*, *Ipomoea aquatic, Ipomoea obscura, Ipomoea pes-tigridis, Ipomoea triloba, Jacquemontia paniculata, Kyllinga brevifolia*, *Leptochloa panacea, Leucaena leucocephala, Leucas aspera, Melinis repens, Melochia corchorifolia, Merremia*

ศูนย์วิทยทรัพยากร

vitifolia, *Mikania micrantha*, *Mimosa pigra*, *Mimosa pudica*, *Momordica charantia*, *Paederia foetida*, *Panicum repens*, *Paspalum conjugatum, Passiflora foetida*, *Pennisetum pedicellatum, Pennisetum polystachyon, Pentapetes phoenicea, Phaseolus lathyroides*, *Phyllanthus amarus*, *Phyllanthus urinaria*, *Phyllanthus virgatus*, *Physalis minima*, *Portulaca oleracea*, *Praxelis clematidea*, *Richardia brasiliensis*, *Rottboellia exaltata*, *Ruellia tuberosa*, *Scoparia dulcis*, *Senna tora*, *Sesbania javanica*, *Sida acuta*, *Sporobolus indicus*, *Streblus asper*, *Stylosanthes guianensis*, *Synedrella nodiflora*, *Trianthema portulacastrum*, *Tribulus terrestris*, *Tridax procumbens*, *Urena lobata*, *Vernonia cinerea*, *Waltheria indica* และ *Zygostelma benthamii* จัดใส่ลงในตาราง ดังตารางที่ 3 ที่นำไปศึกษาการประเมินความเสี่ยงศัตรูพืชในขั้นตอน pest categorizaton

พบว่า มีศัตรูพืช 81 ชนิด ที่สามารถติดไปกับส่วนของผลมะยงชิดที่เป็นเส้นทางศัตรูพืชได้ จัดเป็นกลุ่มได้ดังนี้ ไร 3 ชนิด คือ *Aceria* sp., *Oligonychus mangiferus* และ *Vareeboona* sp. แมลง 9 ชนิด คือ *Bactrocera correcta, Bactrocera dorsalis, Frankliniella schultzei, Noorda albizonalis, Penicillaria simplex, Penicillaria jacosatrix*, *Scirtothrips dorsalis*, *Stenchaetothrips biformis* และ *Thrips hawaiiensis* เชื้อรา 1 ชนิด คือ *Colletotrichum gloeosporioides* และวัชพืชจำนวน 68 ชนิด (เมื่อพิจารณาวัชพืชที่มีขนาดเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร) คือ *Abutilon indicum, Acalypha indica, Acalypha lanceolata, Ageratum conyzoides, Albizia lebbekoides, Alternanthera ficoidea, Alternanthera sessilis, Alternanthera paronychioides, Alysicarpus vaginalis, Amaranthus spinosus, Amaranthus viridis, Axonopus compressus, Blumea lacera, Boerhavia diandra, Boerhavia erecta, Borreria laevicaulis, Brachiaria distachya, Brachiaria reptans, Brachiaria setigera, Bulbostylis barbata, Cayratia trifolia, Cenchrus echinatus, Centrosema pubescens, Chloris barbata, Cleome viscosa, Commelina benghalensis, Corchorus aestuans, Corchorus capsularis, Corchorus fascicularis, Corchorus olitorius, Croton bonplandianus, Croton hirtus, Cynodon dactylon, Cyperus compressus, Cyperus distans, Cyperus laxus, Cyperus rotundus, Cyperus trialatus, Dactyloctenium aegyptium, Digitaria ciliaris, Eleusine indica, Eleutheranthera ruderalis, Eragrostis tenella, Euphorbia hirta, Fimbristylis miliacea, Glinus oppositifolius, Gomphrena celosioides, Gymnopetalum integrifolium, Hedyotis corymbosa, Hedyotis diffusa, Heliotropium indicum, Imperata cylindrical, Leptochloa panacea, Melinis repens, Mikania micrantha, Pennisetum pedicellatum, Pennisetum polystachyon, Phyllanthus amarus, Phyllanthus urinaria, Phyllanthus virgatus, Physalis minima, Portulaca oleracea, Rottboellia exaltata, Scoparia dulcis, Sporobolus indicus, Tridax procumbens, Waltheria indica* และ *Zygostelma benthamii* (ตารางที่ 4) (พิสุทธิ์, 2553; เกศสุดาและคณะ, 2560; ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560; พลอยชมพูและคณะ, 2560; ศิริพรและคณะ, 2560; Wongsiri, 1991; PPRDO, 2014; CABI,

ศูนย์วิทยทรัพยากร

2019) แต่อย่างไรก็ตามวัชพืชทั้งหมดไม่มีโอกาสติดไปกับผล หรืออาจติดได้ต่ำมากๆเนื่องจากขนาดและกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว คัดผลในแปลงปลูก และในโรงคัดบรรจุจะกำจัดออกไปได้จึงตัดรายชื่อวัชพืชทั้งหมดจากตารางที่4 ออก และ ผีเสื้อ *Penicillaria simplex* ที่ไม่มีข้อมูลเพียงพอที่จะวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชได้จึงตัดออก

สรุปผลการศึกษาศัตรูพืชที่มีในประเทศไทยและติดไปกับผลมะยงชิดได้มีทั้งหมด 12 ชนิด ได้แก่ ไร 3 ชนิด คือ *Aceria* sp., *Oligonychus mangiferus* และ *Vareeboona* sp. แมลง 8 ชนิด คือ *Bactrocera correcta, Bactrocera dorsalis, Frankliniella schultzei, Noorda albizonalis, Penicillaria jacosatrix*, *Scirtothrips dorsalis*, *Stenchaetothrips biformis* และ *Thrips hawaiiensis* เชื้อรา 1 ชนิด คือ *Colletotrichum gloeosporioides*

กรณีประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าศัตรูพืช 12 ชนิด มีจำนวน 8 ชนิด ที่มีรายงานพบทั้ง 2 ประเทศในประเทศได้แก่ ไร 2 ชนิด คือ *Vareeboona* sp และ *Aceria* sp. แมลง 5 ชนิด คือ *Bactrocera correcta,* Frankliniella schultzei, Scirtothrips dorsalis, Stenchaethrips biformis และ Thrips hawaiiensis และรา 1 ชนิด *คือ Colletotrichum gloeosporioides* ดังนั้น มีศัตรูพืชที่มีรายงานในประเทศไทยแต่ไม่พบในสหรัฐอเมริกาและติดไปกับส่วนผลมะยงชิดได้ 4 ชนิดคือ ไร *Oligonychus mangiferus* แมลง 3 ชนิด คือ แมลงวันผลไม้ *Bactrocera correcta,* หนอนเจาะผล *Noorda albizonalis* และ เพลี้ยไฟ *Stenchaetothrips biformis* ตามตารางที่ 5 และเมื่อพิจารณาศักยภาพที่จะเข้ามาตั้งรกรากและแพร่กระจายในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงได้ และมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจได้ พบว่าศัตรูพืช 4 ชนิด คือ แมลงวันผลไม้ *Bactrocera correcta,* หนอนเจาะผล *Noorda albizonalis*, ไร *Oligonychus mangiferus* และ เพลี้ยไฟ *Stenchaetothrips biformis* มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของสหรัฐอเมริกา

กรณีประเทศมาเลเซีย พบว่าศัตรูพืช 12 ชนิด มีจำนวน 10 ชนิด ที่มีรายงานพบทั้ง 2 ประเทศ ได้แก่ ไร 2 ชนิด คือ *Vareeboona* sp และ *Aceria* sp. แมลง 6 ชนิด คือ *Bactrocera correcta, Bactrocera dorsalis, Frankliniella schultzei*, *Penicillaria jacosatrix*, *Scirtothrips dorsalis*, *Stenchaethrips biformis* และ*Thrips hawaiiensis* และรา 1 ชนิด *คือ Colletotrichum gloeosporioides* มี 2 ชนิดที่มีในประเทศไทยแต่ไม่มีในประเทศมาเลเซียที่ติดไปกับผลมะยงชิดได้ คือ ไร *Oligonychus mangiferus* แมลง 1 ชนิด คือ หนอนเจาะผล *Noorda albizonalis* ตามตารางที่ 6 และเมื่อพิจารณาศักยภาพที่จะเข้ามาตั้งรกรากและแพร่กระจายในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงได้ และมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจได้ พบว่าศัตรูพืช 2 ชนิด คือ หนอนเจาะผล *Noorda albizonalis* และ ไร*Oligonychus mangiferus* มีศักยภาพจัดเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศมาเลเซีย

ข้อมูลการพิจารณาศักยภาพ ที่จะเข้ามาตั้งรกรากและแพร่กระจาย ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจได้ของศัตรูพืชทั้ง 4 ชนิดคือ

กรมวิชาการเกษตร

1. *Bactrocera correcta* (Bezzi) (Diptera: Tephritidae)

B. correcta เป็นแมลงวันผลไม้ที่มีการจำแนกชนิดอย่างชัดเจน เป็นศัตรูพืชที่สำคัญร้ายแรงกับผลไม้ ทำความเสียหายกับผลไม้ได้หลายชนิดให้กับพืชเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน (tropical และ subtropical) มีปรากฏในประเทศไทย มีรายงานพบการระบาดในรัฐแคลิฟอร์เนียและรัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา แต่ได้ถูกกำจัดอย่างเป็นทางการจากสหรัฐอเมริกาในปี 2558 และสหรัฐอเมริกาได้ประกาศให้ *B. correcta* เป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศในปี 2561 (PPQ, 2018) ไม่มีมาตรการทางกฎหมายใดๆในประเทศไทยที่ควบคุม แมลงวันผลไม้ชนิดนี้มีระยะไข่ หรือตัวหนอน ที่เจริญอยู่ภายในผลได้ ไม่ปรากฏอาการใดๆ บนผล มีชีวิตอยู่รอดได้ระหว่างการเก็บรักษาและระหว่างการขนส่งได้ ตัวอ่อนเจริญอยู่ในผลโดย (CABI, 2019) ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ อยากต่อการตรวจพบที่จุดนำเข้า มีศักยภาพการตั้งรกรากอย่างถาวร เพราะสามารถทำลายพืชมากกว่า 70 ชนิด มีพืชอาศัย เช่น มะยงชิด มะปราง ฝรั่ง มะม่วง พุทรา ท้อ เชอรี่ แอปเปิล เมลอน เป็นต้น ซึ่งสหรัฐอเมริกามีการปลูกพืชอาศัยของ *B. correcta* เป็นการค้าเป็นจำนวนมากเช่น ท้อ เชอรี่ เมลอน และแอปเปิล เป็นต้นแมลงวันผลไม้นี้เจริญและวางไข่ได้ที่อุณหภูมิ 30 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70 เปอร์เซ็นต์ เข้าทำลายผลไม้ตั้งแต่ผลเล็กๆหรือแข็งได้ระยะโตเต็มวัยจะวางไข่อยู่บริเวณผล ไข่มีขนาดเล็กสีขีดจาง ตัวหนอนที่ฟักจากไข่จะชอนไชอยู่ภายในผล แมลงนี้แพร่กระจายในภาคเหนือ ภาคกลาง แต่แทบไม่พบทางภาคใต้ของประเทศไทย (วิมลวรรณและคณะ, 2549; CABI, 2019) เนื่องจากสหรัฐอเมริกามีพืชอาศัยของแมลงวันผลไม้นี้ปลูกในหลายรัฐ มีอุณภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต อีกทั้งแมลงวันผลไม้ชนิดนี้เคยมีการระบาดในรัฐแคลิฟอร์เนียและรัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา (CABI, 2019; Liu et. al., 2019) ศักยภาพของการแพร่กระจายได้ทั้งทางตรง และทางอ้อม เนื่องจากตัวแก่สามารถบินได้ มักพบกระจายหนาแน่นอยู่ใกล้พืชอาศัยในระยะ 1.5 เมตร ไข่และตัวอ่อนของสามารถติดอยู่ภายในผลได้ การนำเข้ามาจำหน่ายเพื่อบริโภคจะมีการกระจายสินค้าไปหลายๆรัฐ จึงมีศักยภาพเคลื่อยย้ายแมลงวันผลไม้ไปด้วยทั้งไม้ที่มีการขนส่งทั้งภายในและระหว่างประเทศ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายผู้คนและสินค้าทางการเกษตรเป็นหนึ่งในการแพร่กระจายของแมลงวันผลไม้ได้เช่นกัน (CABI, 2019; Liu *et. al*., 2019) ผลการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นจะทำลายพืชได้หลายชนิดที่เป็นพืชอาศัย ไข่และหนอนที่ชอนไชอยู่ภายในทำให้ผลเน่าเสียและร่วงหล่นลง ความเสียหายทางเศรษฐกิจจากแมลงวันผลไม้ต่อผลไม้ไทยมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาทต่อปี ในประเทศอินเดีย *B. correcta* พบว่าสร้างความเสียหายให้ผลผลิตฝรั่งประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ (วิมลวรรณและคณะ, 2549; CABI, 2019) จึงจัดเป็นศัตรูพืชกักกัน

2. *Noorda albizonalis* Hampson

เป็นผีเสื้อที่มีการจำแนกชนิดอย่างชัดเจน เป็นศัตรูพืชที่สำคัญร้ายแรงกับผลไม้ มีปรากฏในประเทศไทยแต่ไม่ปรากฏในสหรัฐอเมริกาและประเทศมาเลเซีย ไม่มีมาตรการควบตุมทางกฎหมายในประเทศไทย มีศักยภาพเข้ามาได้โดยพบว่าไข่มีขนาดเล็กประมาณ 0.3-0.5 ม.ม. มีแว็กเคลือบบางๆ อาจติดไปที่ขั้วหรือก้นผลไม้ได้ ตัวหนอนจะเจาะผลบริเวณก้นผลหรือขั้วผลเข้าไปอาศัยและกัดกินอยู่ภายในผลและเจาะเข้าไปจนถึงเมล็ด อาจมองไม่เห็นการเข้าทำลายผลภายนอกด้วยตาเปล่าได้ (CABI, 2020) อยากต่อการตรวจพบที่จุดนำเข้า หนอนมีชีวิตรอดได้ในระหว่างการเก็บรักษา และการส่งออก การขนส่งทางเครื่องบินใช้สั้น เพียง 1-2 วัน ทำให้หนอนมี

ชีวิตอยู่รอดได้ในระหว่างการขนส่งและอาจสามารถตรวจพบที่จุดนำเข้าได้ มีศักยภาพตั้งรกรากอย่างถาวร เพราะมีพืชอาศัยหลายชนิดเช่นตระกูลมะม่วง คือ มะม่วง มะยงชิด มะปราง ทำลายและสร้างความเสียงหายให้พืชในพื้นที่เขตกึ่งเขตร้อน (subtropical) เช่นประเทศไทย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ และอินเดีย มาเลเซีย รวมถึงสหรัฐอเมริกาที่มีการปลูกมะม่วงด้วย โดยตัวหนอนจะเข้าไปอาศัยและเจริญเป็นตัวเต็มวัยต่อไปได้ ผีเสื้อนี้มีชีวิตอยู่ได้ที่อุณหภูมิ 16.7 - 28.8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 96 เปอร์เซ็นต์ พบหนอนของผีเสื้อหนอนเจาะผลมะม่วงเข้าทำลายภายในผล 5-10 ตัวต่อผล ทำลายทั้งผลเล็กและเริ่มแก่ (CABI, 2020) มีศักยภาพแพร่กระจายได้ทั้งทางตรง และทางอ้อม โดยระยะหนอนจะอยู่ผลมะม่วง ซึ่งการนำมาจำหน่ายเพื่อบริโภคจะมีการเคลื่อนย้ายผลไม้ จะเคลื่อนย้ายหนอนไปด้วย เมื่อเป็นตัวแก่จะบินไปทำลายผลที่ต้นอื่นได้ ระยะดักแด้หรือตัวเต็มวัยสามารถติดไปกับบรรจุภัณฑ์ทางการเกษตร เช่น ตะกร้าไม้ ตะกร้าสาน เป็นต้น (CABI, 2020) ผลกระทบที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจที พบว่า หนอนของ *N. albizonalis* เป็นศัตรูสำคัญของมะม่วงที่ปลูกในพื้นที่เขตร้อนชื้นโดยมีรายงานว่าทำลายมะม่วงที่ปลูกในอินเดียเสียหายมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ (CABI, 2020) จึงจัดเป็นศัตรูพืชกักกัน

3.*Oligonychus mangiferus*

O. mangiferus หรือ ไรแดงมะม่วง เป็นไรแดงที่มีการจำแนกชนิดอย่างชัดเจน มีข้อมูลว่าเป็นศัตรูพืชที่สำคัญของผลไม้ มีปรากฏในประเทศไทยแต่ไม่ปรากฏในสหรัฐอเมริกาและประเทศมาเลเซีย ไม่มีมาตรการควบตุมทางกฎหมายในประเทศไทย มีศักยภาพเข้ามาในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงได้ ตัวเต็มวัยเพศเมียมีความยาวลำตัว 0.35-0.45 มิลลิเมตร และตัวผู้มีความยาวลำตัวประมาณ 0.35 มิลลิเมตร ตัวอ่อนมีขนาดเล็กมากมีความยาว 0.3-0.4 มิลลิเมตร (Smith, 2015) ดังนั้นตัวอ่อนอาจติดไปที่ขั้วหรือก้นผล ยากต่อการตรวจพบ หรืออาจหลุดลอดจากการตรวจที่จุดนำเข้าไปยังสหรัฐ อเมริกาและมาเลเซียได้ มีศักยภาพตั้งรกรากอย่างถาวร ไรนี้สามารถเข้าทำลายพืชในพื้นที่เขตร้อนและเขตอบอุ่น (tropical and temperate regions) มีรายงานพบในประเทศไทย เมียนมาร์ สิงคโปร์ จีน(ไต้หวัน) อินเดีย อิสราเอล และอียิปต์ (NAPPO, 2014; CABI, 2020) มีสภาพอากาศคล้ายกันมีพืชอาศัย เช่น มะม่วง พีช แพร์ ลิ้นจี่ องุ่น มะยงชิด เป็นต้น เพิ่มประชากรได้อย่างรวดเร็วในพื้นที่แห้ง ตัวเต็มวัยสามารถเจริญและวางไข่ที่อุณหภูมิ 25-31 องศาเซลเซียส และความชื้น สัมพัทธ์ 70 เปอร์เซ็นต์ (Abu-shosha et. al., 2017) ไรชนิดนี้มักเจริญอยู่บริเวณผิวพืช โดยเฉพาะบริเวณใบจะเข้าทำลายบริเวณผิวใบ ทำลายเซลล์พืชทำให้ใบมีสีซีด มีผลทำให้การสังเคราะห์แสงของลดลง *O. mangiferus* จากข้อมูลข้างต้นจึงมีความเสี่ยงที่ *O. angiferus* จะมีโอกาสการตั้งรกรากในสหรัฐอเมริกาและมาเลเซีย เนื่องจากสหรัฐอเมริกาและมาเลเซียมีการปลูกพืชอาศัยของ *O. mangiferus* และในบางพื้นที่มีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแมลงชนิดนี้ ประเทศสหรัฐอเมริกามีความหลากหลายของสภาพภูมิประเทศ เช่น พื้นที่แบบทุ่งหญ้า พื้นที่มีอากาศหนาวมีหิมะปกคลุม และร้อนชื้น เป็นต้น บางรัฐของสหรัฐอเมริกา เช่นไมอามี่ รัฐฟลอลิด้า มีอากาศร้อนชื้น (tropical บางฤดูที่มีอุณหภูมิใกล้เคียงกับประเทศไทย ในฤดูร้อนปี พ.ศ. 2560-2562 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 24.2 25.7 และ 25.3 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และมีปริมาณน้ำฝน 1,317 1,267 และ1,240 มิลลิเมตรตามลำดับ ประเทศมาเลเซียในปี พ.ศ. 2560-2562 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.1 27.5 และ 27.3 องศาเซลเซียสตามลำดับ และมีปริมาณน้ำฝน 2,486 2,502 และ 2,493 มิลลิเมตรตามลำดับ (climate-data, 2020) มีศักยภาพ

แพร่กระจายทั้งทางตรงและทางอ้อม แม้ไรนี้จะไม่มีปีกบินแพร่กระจายไปยังพืชอาศัย แต่สามารถคลานไปบนผิวพืชและพื้นผิวดินด้วยความเร็ว 5 เซนติเมตร ถึง 6 เมตร/ชั่วโมง หรือถูกลมพัดพา หรือแพร่กระจายโดยติดไปกับส่วนของพืช เครื่องมือทางการเกษตรและเสื้อผ้า (NAPPO, 2014) การนำไปจำหน่ายเพื่อบริโภคจะกระจายสินค้าได้ ศักยภาพผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้น มีรายงานว่า เป็นไรศัตรูพืชที่สำคัญของมะม่วงที่ปลูกในไต้หวัน ทำให้ใบเหี่ยวแห้งและใบร่วง ทำให้ผลผลิตลดลง และยังทำลายพืชอื่นด้วยเช่น ฝ้าย ทับทิม พีช และแพร์ (NAPPO, 2014) จึงจัดเป็นศัตรูพืชกักกัน

4. *Stenchaetothrips biformis*

S. biformis หรือ เพลี้ยไฟ เป็นแมลงที่มีการจำแนกชนิดอย่างชัดเจนว่าเป็นศัตรูพืชที่สำคัญของผลไม้ มีปรากฏในประเทศไทยแต่ไม่ปรากฏในสหรัฐอเมริกาและประเทศมาเลเซีย ไม่มีมาตรการควบตุมทางกฎหมายในประเทศไทย มีศักยภาพเข้ามาในพื้นที่วิเคราะห์ความเสี่ยงได้ เป็นแมลงขนาดเล็ก ตัวเต็มวัยมีความยาวลำตัวประมาณ1 มิลลิเมตร และไข่มีขนาด 0.1-0.25 มิลลิเมตร (CABI, 2020) ไข่มีขนาดเล็ก อาจติดไปที่ขั้วหรือก้นผลของมะยงชิดได้ อยากต่อการตรวจพบที่จุดนำเข้าและอาจหลุดลอดได้ จึงมีความเสี่ยงที่ *S. biformis* จะติดกับผลมะยงชิดส่งออกจากประเทศไทยไปยังสหรัฐอเมริกาและมาเลเซียได้ อาจสังเกตด้วยตาเปล่าได้ยาก มีศักยภาพตั้งรกรากอย่างถาวร เพราะมีพืชอาศัยได้ทั้งพืชไร่ ผลไม้และพืชผัก เช่น ข้าว ข้าวโพด อ้อย ยาสูบ แตงโม แตงกวา พริก มะเขือ ผัก กล้วยไม้ กุหลาบและมะยงชิด เป็นต้น *S. Biformis* มีวงจรชีวิตตั้งแต่ไข่ถึงตัวเต็มวัยประมาณ 20-30 วัน ระยะไข่ถึงตัวอ่อนประมาณ 3-5 วัน ตัวเต็มวัยเพศเมีย 1 ตัว จะเจริญและวางไข่ที่อุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส มีศักยภาพในการแพร่กระจายได้ดี ชอบอากาศร้อนชื้นหรือช่วงปลายฤดูฝนและต้นฤดูฝน ซึ่งมีการปลูกพืชอาศัยหลายชนิดในสหรัฐอเมริกา บางพื้นที่มีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต มีศักยภาพในการแพร่กระจายได้ดี ตัวเต็มวัยจะวางไข่ได้ 100-500 ฟอง ตัวเต็มวัยมีปีกเคลื่อนย้ายได้เร็ว และแพร่ไปตามแหล่งต่างๆ ได้ง่าย โดยอาศัยลมเป็นพาหะ (กรมวิชาการเกษตร, 2559; CABI, 2020) มีสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจกับหลายประเทศ เช่นประเทศไทย กัมพูชา จีน อินเดีย อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เมียนมา ปากีสถาน เวียดนาม ไต้หวัน มาเลเซีย เยอรมัน เนเธอร์แลนด์ ออสเตรีย บราซิล เป็นต้น ทำให้ใบเกิดรอยด่าง สีซีด เพลี้ยไฟจะขับถ่ายที่ของลักษณะคล้ายหยดน้ำเล็กๆ ติดอยู่ตามส่วนของพืชหยดน้ำเหล่านี้เมื่อแห้งจะท้าให้พืชเกิดรอยตำหนิเป็นจุดดำ (กรมวิชาการเกษตร, 2559; CABI, 2020) ที่สำคัญพบว่ามีรายงานว่าเป็นแมลงศัตรูข้าวที่เป็นพืชเศรษฐกิจส่งออกของสหรัฐอเมริกามีการปลูกข้าวในหลายรัฐ เช่น รัฐอาร์คันซอ รัฐแคลิฟอร์เนีย รัฐลุยเซียนา รัฐมิสซิสซิปปี และรัฐมิสซูรี เป็นต้น (USA Rice, 2019 และปลูกเป็นพืชอาหารหลักของประเทศมาเลเซีย จึงจัดเป็นศัตรูพืชกักกัน

5. *Penicillaria simplex*

เป็นผีเสื้อที่มีการจำแนกชนิดอย่างชัดเจนว่าเป็นศัตรูพืชที่สำคัญของป่าไม้ มีปรากฏในประเทศไทยแต่ไม่ปรากฏในสหรัฐอเมริกาและประเทศมาเลเซีย ไม่มีมาตรการควบคุมทางกฎหมายในประเทศไทย มีข้อมูลว่า *P. simplex* เป็นผีเสื้อขนาดเล็ก มักพบในพื้นที่พื้นที่สูงประมาณ 1,500 หรือมากกว่า 2,000 เมตรขึ้นไป มีรายงานพบรายงานในประเทศของอินเดีย ศรีลังกา นิวกินี และพบรายงานกับไม้ป่าที่อยู่ในเขตป่าจังหวัดลำปางของประเทศไทย (Kononenko and Pinratana, 2013; Mothsofborneo, 2019) เนื่องจากมีการรายงานลักษณะ

ทางสัณฐานวิทยา ชนิดพืชอาศัย การแพร่ กระจาย และการเข้าทำลายพืชของ *P. simplex* น้อยมาก มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะประเมินศักยภาพได้จึงตัดออกไปยกเว้นมีข้อมูลว่าเป็นศัตรูพืชของมะยงชิดได้จึงนำมาทบทวน

ขั้นตอนที่ 3 การจัดการความเสี่ยงศัตรูพืช

ดำเนินศึกษาเพื่อคัดเลือกและกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชที่เหมาะสมสำหรับศัตรูพืชที่มีโอกาสเป็นศัตรูพืชกักกันแต่ละชนิด โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพของมาตรการนั้นๆเพื่อลดโอกาส การเข้ามาแพร่ขยายพันธุ์ของศัตรูพืชในประเทศคู่ค้า และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ศัตรูพืชที่มีโอกาสเป็นศัตรูพืชกักกันของผลมะยงชิดที่ส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาและมาเลเซียรวมกันมี จำนวน 4 ชนิด คือ แมลงวันผลไม้ *Bactrocera correcta,* หนอนเจาะผล *Noorda albizonalis*, ไร *Oligonychus mangiferus* และ เพลี้ยไฟ *Stenchaetothrips biformis* ที่จำเป็นต้องมีมาตรการสุขอนามัยพืชที่เหมาะสมสำหรับจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชที่อาจจะติดไปกับผลมะยงชิดส่งออกดังนี้

- มาตรการในแหล่งปลูก เช่น แหล่งปลูกควรเป็นแปลงที่ได้รับการรับรอง GAP แปลงต้องสะอาด กำจัดหญ้า และวัชพืช เศษผลที่ล่วงหล่น ออกจากแปลงปลูก มีมาตรการจัดการศัตรูพืชในแปลงปลูก เช่น พ่นสารเคมีหรือวิธีการอื่นที่เหมาะสมเพื่อกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด ดังตารางที่ 2 เช่นการใช้สารเคมี การเก็บผลที่เน่าหรือล่วงหล่นออกทิ้งภายนอกแปลง หรือเผาทำลาย การติดกับดักสารล่อแมลง หรือการห่อผลด้วยกระดาษหรือพลาสติกเช่นแมลงวันผลไม้หรือสถานที่ผลิต การดูแลแปลงใกล้เคียงให้ไม่เป็นแหล่งอาศัยของแมลงวันผลไม้
- มาตรการระหว่างการเก็บเกี่ยว เช่นการเก็บต้องไม่ให้ผลวางใกล้พื้นดิน ควรเก็บใส่ตะกร้าและขนส่งมายังโรงคัดบรรจุ เพื่อคัดส่วนใบ กิ่ง เศษพืช ออกจากผล ปัดหรือเป่า ก่อนบรรจุลงในตะกร้า คัดเลือกผลที่สมบูรณ์ไม่พบร่องรอยการทำลายของหนอน หรือแมลง สุ่มตรวจดูศัตรูพืช
- มาตรการก่อนการส่งออก มีการสุ่มตรวจผล ว่าปลอดจากศัตรูพืชและต้องไม่มีเศษดิน ชิ้นส่วนพืช และวัชพืชติดไปด้วย และออกใบรับรองสุขอนามัยพืช (Phytosanitary certificate) เช่น การกำหนดให้มีการรับรองว่ามะยงชิดที่ส่งออกปราศจากศัตรูพืชกักกัน เพื่อยืนยันว่าได้มีการจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนด และอาจกำหนดให้ระบุข้อความเพิ่มเติม (additional declaration) เพื่อแสดงให้เห็นว่าได้มีการดำเนินมาตรการสุขอนามัยพืชเป็นการเฉพาะซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับในสากล ตามความต้องการของประเทศผู้ซื้อ

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

ผลการศึกษามาตรการสุขอนามัยพืชสำหรับการส่งออกผลมะยงชิดสด (Marian plum; *Bouae bumanica*) เพื่อรองรับการเปิดตลาดมะยงชิดไปต่างประเทศในอนาคตพบว่าได้ข้อมูลทั่วไปของมะยงชิด ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การปลูก การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การดูแลรักษา ข้อมูลแหล่งปลูกในประเทศ การส่งออก ข้อมูลการพบศัตรูพืชในแปลงปลูกได้แก่ เพลี้ยหอยหลังเต่าที่จังหวัดนครนายกและแมลงวันผลไม้ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ และได้ข้อมูลศัตรูมะยงชิดในประเทศไทย โดยมีข้อมูล เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพ้อง ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย เป็นต้น โดยพบศัตรูมะยงชิดที่มีรายงานในประเทศไทยและต่าง

กรมวิชาการเกษตร

ประเทศ 134 ชนิด เป็นไร 3 ชนิด แมลง 14 ชนิด รา 3 ชนิด และวัชพืช 114 ชนิด พบว่ามีศัตรูพืช 81 ชนิด ที่สามารถติดไปกับส่วนของผลมะยงชิดที่เป็นเส้นทางศัตรูพืชได้ เมื่อศึกษากระบวนการจัดการผลมะยงชิดในแปลงปลูก และในโรงคัดบรรจุ จะสามารถจัดการเมล็ดวัชพืชที่อาจติดไปออกได้หมดจึงตัดรายชื่อวัชพืชออกจากการประเมิน รวมทั้งผีเสื้อศัตรูพืชที่ไม่มีข้อมูลว่าติดไปกับผลมะยงชิดได้ จึงมีศัตรูพืชที่สำคัญที่มีในประเทศไทยและติดไปกับผลมะยงชิดได้มีทั้งหมด 12 ชนิด ได้แก่ ไร 3 ชนิด คือ *Aceria* sp., *Oligonychus mangiferus* และ *Vareeboona* sp. แมลง 8 ชนิด คือ *Bactrocera correcta, Bactrocera dorsalis, Frankliniella schultzei, Noorda albizonalis, Penicillaria jacosatrix*, *Scirtothrips dorsalis*, *Stenchaetothrips biformis, Thrips hawaiiensis* และเชื้อรา 1 ชนิด คือ *Colletotrichum gloeosporioides* และผลการศึกษาเมื่อพิจารณาศัตรูพืชที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่ามี 4 ชนิด คือ ไร *Oligonychus mangiferus* แมลง 3 ชนิด คือ แมลงวันผลไม้ *Bactrocera correcta,* หนอนเจาะผล *Noorda albizonalis* และ เพลี้ยไฟ *Stenchaetothrips biformis* และสำหรับประเทศมาเลเซีย พบว่าศัตรูพืช 2 ชนิดที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกัน คือ ไร *Oligonychus mangiferus* แมลง 1 ชนิด คือ หนอนเจาะผล *Noorda albizonalis*

ศัตรูพืชทั้ง 4 ชนิดที่มีศักยภาพเป็นศัตรูพืชกักกันทั้งหมดนี้ ต้องมีการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชที่เหมาะสมของศัตรูพืชแต่ละชนิด โดยใช้วิธีการบริหารจัดการศัตรูพืชร่วมกันอย่างเป็นระบบ (System approach) ดังนี้ แปลงที่ส่งออกต้องเป็นแปลง GAP ใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชในแปลงปลูกอย่างถูกต้องและเหมาะสม มีการห่อผล เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ การใช้กับดักกาวเหนียว สารล่อแมลง เพื่อกำจัดแมลงวันผลไม้ ร่วมกับกระบวนการคัดเลือกผลผลิตให้ได้มาตรฐานในโรงคัดบรรจุสินค้า ทิ้งเศษพืชเช่นใบหรือก้านที่อาจติดมา คัดผลที่เน่า ช้ำ หรือมีแมลงติดมาหรือมีอาการของการเข้าทำลายจากแมลง เช่น มีรู รอยแตก หรือน้ำไหล คัดทิ้ง หรือ ปัดเป่า ล้าง เพื่อกำจัดแมลงบางชนิดที่ทำลายภายนอกออก ไม่มีเศษดินและวัชพืชติดไปได้และอาจมีการออกใบรับรองสุขอนามัยพืชเพื่อยืนยันว่าสินค้าได้ดำเนินมาตรการสุขอนามัยที่เหมาะสมแล้ว

ในการศึกษานี้มีการเก็บตัวอย่างศัตรูพืชพบเพลี้ยหอยหลังเต่าในแปลงที่จังหวัดนครนายกซึ่งไม่มีรายงานว่าเป็นศัตรูกับผลมะยงชิดในประเทศไทยจึงควรทำการศึกษาว่าจะเป็นศัตรูพืชที่สำคัญกับมะยงชิดที่อาจเกิดอันตรายกับมะยงชิดที่จะส่งออกหรือไม่ต่อไปอีกด้วย

สำหรับการส่งออกไปสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีข้อกำหนดสำหรับผลไม้ที่มีแมลงวันผลไม้ ที่เป็นศัตรูพืชกักกัน นอกจากการเสนอให้เห็นมาตรการที่ดำเนินการแล้ว จำเป็นต้องมีการศึกษาการจัดการแมลงวันผลไม้ *Bactrocera correcta* ในผลมะยงชิดเพื่อเสนอให้ประเทศสหรัฐอเมริกาด้วย เช่นการศึกษาการใช้รังสีในระดับที่เหมาะสมที่กำจัดแมลงวันผลไม้นี้ ได้โดยไม่ทำลายผลมะยงชิด อีกด้วยนอกจากนี้ ศัตรูพืชที่ไม่มีการระบุถึงชนิด (species)จำเป็นต้องมีการศึกษาให้ระบุชัดเจน เพื่อมิให้เกิดปัญหาแก่การวิเคราะห์ความเสี่ยงได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์:

10.1 ได้ข้อมูลศัตรูพืชของประเทศคู่ค้าจัดทำเป็นฐานข้อมูล และได้ตัวอย่างศัตรูพืชที่เก็บเป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

10.2 ได้ทราบข้อมูลทางวิชาการล่วงหน้าในการเปิดตลาดสินค้าเกษตรไปต่างประเทศ

10.3 ได้ข้อมูลศัตรูพืชเพื่อเป็นฐานข้อมูลสนับสนุนการส่งออกและนำเข้าของประเทศไทยต่อไป

10.4 ใช้เป็นข้อมูลทางวิชาการเพื่อการพัฒนามาตรการสุขอนามัยพืชต่อไป

11. คำขอบคุณ : ขอขอบคุณ นางสาวยุวรินทร์ บุญทบ นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ และนางสาวชมัยพร บัวมาศ นักกีฏวิทยาชำนาญการ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ที่ได้ช่วยจำแนกชนิดตัวอย่างแมลงวันผลไม้และเพลี้ยหอยหลังเต่าที่เก็บจากสวนมะยะชิด

12.เอกสารอ้างอิง :

กรมวิชาการเกษตร. 2558. แมลงวันผลไม้; ข่าวแจ้งเตือนภัยการเกษตร การระบาดของศัตรูพืชและสัตว์ในจังหวัดพัทลุง. (Online). Available. ttps://www.alro.go.th/phatthalung/article_attach/pf35_107_4.pdf (September 25, 2020).

กรมวิชาการเกษตร. 2563. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง-สัตว์ศัตรูพืชอย่างปลอดภัยจากงานวิจัย. (Online). Available. http://www.doa.go.th/psco (September 25, 2020).

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559. เพลี้ยไฟ; ข่าวเตือนการระบาดศัตรูพืช. (Online). http://www.pmc02.doae.go.th/news/2016/6.4-4-59.pdf (September 25, 2020).

กลุ่มบริการส่งออกสินค้าเกษตร. 25561. ข้อมูลการส่งออก MARIAN PLUM มะยงชิดไปต่างประเทศ ปี 2559-2561. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.

เกศสุดา สนศิริ จารุวัตถ์ แต้กุล ยุวรินทร์ บุญทบ สุนัดดา เชาวลิต ชมัยพร บัวมาศ อิทธิพล บรรณาการ และจอมสรางค์ ดวงธิสาร. 2560. การศึกษาชนิดแมลงศัตรูพืชนำเข้าและส่งออก.รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2560 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 316-333.

เต็ม สมิตินันทน์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2544). พิมพ์ครั้งที่ 2. บริษัทประชาชน จำกัด, กรุงเทพฯ. 810 หน้า.

ทองอินทร์ ถือมั่น. 2553. โครงการสงเสริมพัฒนาการผลิตมะปรางหวาน มะยงชิด อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก ปี 2553. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล :http://www.research.doae.go.th/webphp/webmaster/.(3 มกราคม 2562).

ปฐพีชล วายุอัคคี และ สรัสวดี เผือกสกนธ์. 2531. มะปราง. สหมิตรออฟเซท, กรุงเทพฯ. 54 หน้า.

พลอยชมพู กรวิภาสเรือง พิเชฐ เชาวน์วัฒนวงศ์ อัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล อทิติยา แก้วประดิษฐ์. 2560. การศึกษาชนิดไรศัตรูพืชของพืชส่งออกและพืชนำเข้า. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2560 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 334-359.

พิสุทธิ์ เอกอำนวย. 2553. โรคและแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 3. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), กรุงเทพฯ. 591 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร

วิมลวรรณ โชติวงศ์ เกรียงไกร จำเริญมา พิเชฐ เชาวน์วัฒนวงศ์ และวิภาดา ปลอดครบุรี. 2549. การศึกษาชนิดชีววิทยา และประสิทธิภาพการกินของแมงมุมตัวห้ำต่อแมลงวันผลไม้ในสวนมะม่วง. แหล่งข้อมูล : http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=817. (25 ธันวาคม 2562).

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. ไม้ผลมะยงชิด ปี 2559. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล : http://www.agriinfo.doae.go.th/year60/plant/rortor/fruit2/mayongchid.pdf. (3 มกราคม 2562).

ศิริพร ซึงสนธิพร อัณศยา สุริยะวงศ์ตระการ ธัญชนก จงรักไทย เอกรัตน์ ธนูทอง และกาญจนา พฤษพันธ์. 2560. การศึกษาชนิดวัชพืชของพืชส่งออกได้แก่ กล้วย มะยงชิด พืชนำเข้า ได้แก่ เมลอน มะนาว.รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2560 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 360-401.

สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 2550. เทคโนโลยีการผลิตมะม่วงให้ได้คุณภาพและการตลาด. เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ วันที่ 24-25 มกราคา 2550 ณ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่. 80 หน้า.

สภาเกษตรกรจังหวัดนครนายก. 2560. ข้อมูลด้านพืช. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล https://www.nfcnyk.org/index.php/2016-06-03-07-42-02/2016-06-09-08-21-48. (3 มกราคม 2562).

Abu-shosha, M.A., Abdallah, A.A., Abdel-Aziz, N.M. and Mahmoud, S.A. 2017. Effect of Temperature on Biology of *Oligonychus mangiferus* (Rahman and Sapra) (Acari: Tetranychidae). J. Plant Prot. and Path. 8(8); 389– 392.

CABI. 2019. Crop protection compendium. (Online). Available. https://www.cabi.org/. (January 6, 2020).

Climate-data. 2020. (Online). (Online). Available. https://en.climate-data.org/. (April 28, 2020).

EPPO. 2004. EPPO Global Database. (Online). Available. https://gd.eppo.int/taxon. (January 6, 2020).

Liu, X., Zhang, L., Haack, R.A., Liu, J. and Ye, H. 2019. A noteworthy step on a vast continent: new expansion records of the guava fruit fly, *Bactrocera correcta* (Bezzi, 1916) (Diptera: Tephritidae), in mainland China. BioInvasions Records 8(3); 530–539.

NAPPO (North American Plant Protection Organization). 2014. DP 03: Morphological Identification of Spider Mites (Tetranychidae) Affecting Imported Fruits. (Online). Available. https://www.nappo.org/files/3714/3782/0943/DP_03_Tetranychidae-e.pdf. (April 28, 2020).

PPRDO (Plant Protection Research and Development Office). 2014. List of insect, mite and other zoologicals pests of economic plants in Thailand. Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Bangkok. 280 p. (in Thai).

PPQ, 2018. Status of Bactrocera correcta (Bezzi) in the United States. Technical Assistance for

กรมวิชาการเกษตร

Specialty Crops (TASC). United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, Plant Protection and Quarantine (PPQ), Raleigh, NC. 10 p.

Smith, H.R. 2015. *Oligonychus mangiferus* (Rahman and Sapra). (Online). Available. http://www.agri.huji.ac.il/mepests/pest/Oligonychus_mangiferus/

Wongsiri, N. 1991. List of Insect, Mite and Other Zoological Pests of Economic Plants in Thailand. Entomology and Zoology Division, Department of Agriculture, Bangkok, Thailand. 168 p.

Waterhouse, D.F. 1993. The Major Arthropod Pests an Importance and Origin. Monograph No.21. 141 p.

กรมวิชาการเกษตร

12. ภาคผนวก :

ภาพที่ 1 ลักษณะของเมล็ด ผลและต้นมะยงชิด

ภาพที่ 2 ลักษณะการปลูกต้นมะยงชิด ในแปลงปลูก และการติดหลอดไฟ LED บริเวณต้น

ภาพที่ 3 แปลงปลูกมะยงชิดที่ใช้กับดักกาวจับแมลง หรือการใช้กระดาษห่อผลมะยงชิดเพื่อป้องกันแมลงวันผลไม เข้าทำลายผล

ภาพที่ 4 เพลี้ยหอยหลังเต่า *Drepanococcus chiton* (Green) บริเวณก้านและผลมะยงชิด จากแปลงปลูก อ.เมือง จ.นครนายก

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 5 ลักษณะผลมะยงชิดที่แมลงวันผลไม้ทำลาย

ภาพที่ 6 การเก็บผลมะยงชิดจากต้นด้วยวิธีการเด็ดก้าน

ภาพที่ 7 การคัดขนาดผลและการบรรจุผลเพื่อการขนส่งในประเทศ

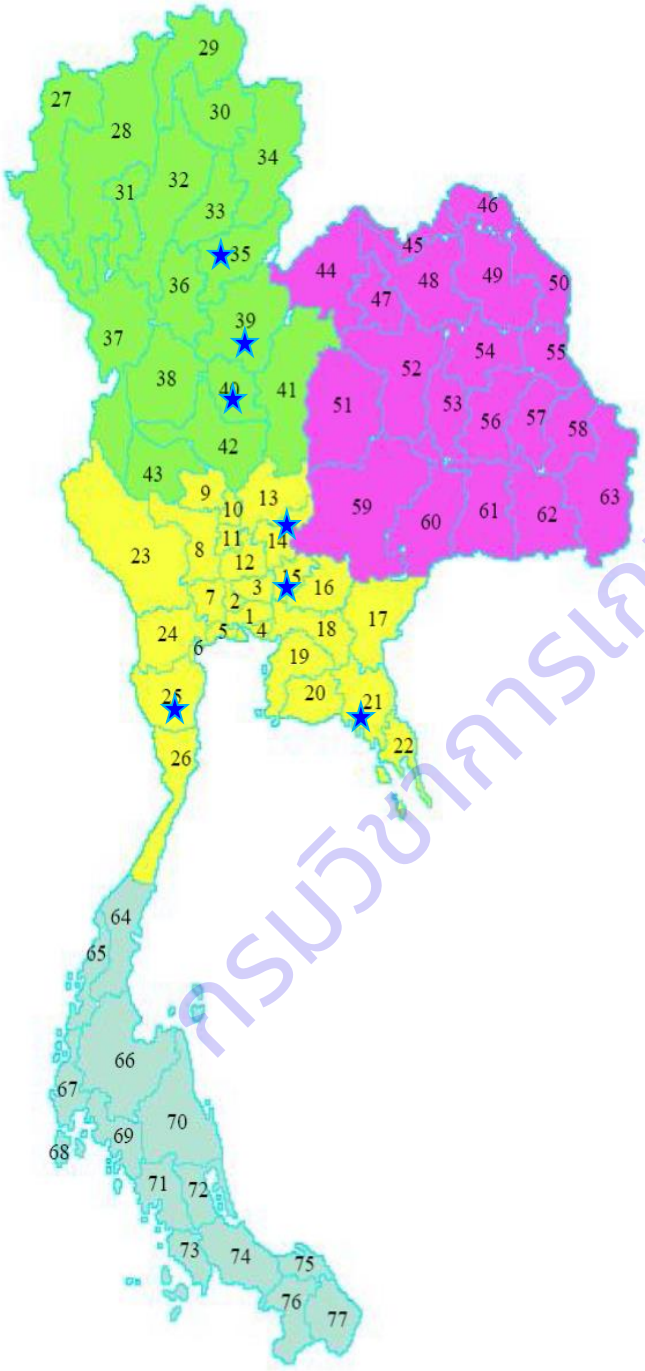
(ก) **(ข)** **(ค)**

ภาพที่ 8 ผลที่ถูกคัดขนาดแบ่งเป็น (ก.) ผลใหญ่ (ข.) ผลกลาง และ (ค.) ลูกลาย

ภาพที่ 9 ผลมะยงชิดที่นำมาจำหน่าย ณ ตลาดไท

ภาพที่ 10 ผลมะยงชิดบรรจุในบรรจุภัณฑ์แบบต่างๆ

ภาพที่ 11 ผลมะยงชิดห่อด้วยโฟมบรรจุในกล่องกระดาษก่อนส่งออกไปต่างประเทศ



Northern Region	
27. Mae Hong Son	36. Sukhothai
28. Chiang Mai	37. Tak
29. Chiang Rai	38. Kamphaeng Phet
30. Phayao	39. Phitsanulok ★
31. Lamphun	40. Phichit ★
32. Lampang	41. Phetchabun
33. Phrae	42. Nakhon Sawan
34. Nan	43. Uthai Thani
35. Uttaradit ★	

North-Eastern Region	
44. Loei	54. Kalasin
45. Nong Khai	55. Mukdahan
46. Bueng Kan	56. Roi Et
47. Nong Bua Lam Phu	57. Yasothon
48. Udon thani	58. Amnat Charoen
49. Sakon Nakhon	59. Nakhon Ratchasima
50. Nakhon Phanom	60. Buri Ram
51. Chaiyaphum	61. Surin
52. Khon Kaen	62. Si Sa Ket
53. Maha Sarakham	63. Ubon Ratchathani

Central Plain Region	
1. Bangkok	13. Lop Buri
2. Nonthaburi	14. Sarabuti ★
3. Pathum Thani	15. Nakhon Nayok ★
4. Samut Prakan	16. Prachin Buri
5. Samut Sakhon	17. Sa Kaeo
6. Samut Songkhram	18. Chachoengsao
7. Nakhon Pathom	19. Chon Buri
8. Suphan Buri	20. Rayong
9. Chai Nat	21. Chanthaburi ★
10. Sing Buri	22. Trat
11. Ang Thong	23. Kanchanaburi
12. Phra Nakhon Si Ayutthaya	24. Ratchaburi
	25. Phetchaburi
	26. Prachuap Khiri Khan

Southern Region	
64. Chumphon	71. Trang
65. Ranong	72. Phatthalung
66. Surat Thani	73. Satun
67. Phang-Nga	74. Songkhla
68. Phuket	75. Pattani
69. Krabi	76. Yala
70. Nakhon Si Thammarat	77. Narathiwat

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 12 แสดงแหล่งปลูกมะยงชิดในประเทศไทย (★)

ตารางที่ 4.6.1 ข้อมูลการส่งออกผลมะยงชิดของประเทศไทยไปต่างประเทศ ปี 2559-2561 เฉพาะที่มีใบรับรองสุขอนามัยพืช (กลุ่มบริการส่งออกสินค้าเกษตร, 2561)

ที่	ประเทศปลายทาง	2559		2560		2561	
		ปริมาณ (กก.)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (กก.)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (กก.)	มูลค่า (บาท)
1	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	37,879.6	1,416,673	38,951.65	1,330,750	22,629	742,914
2	รัฐกาตา	3,524.9	130,859.5	3,803.7	130,837.2	3,759.2	126,490.5
3	รัฐสุลต่านโอมาน	2,152.2	69,524	2,628.7	89,856.5	2,203.2	67,470.5
4	ราชอาณาจักรบาห์เรน	1,689.7	63,256.95	2,743.95	128,895.17	2,080.5	68,790.1
5	ราชอาณาจักรซาอุดีอาระเบีย	2,294.3	70,323	2,841.5	92,179.25	1,145.04	36,259
6	บังกลาเทศ	288	31,580	1,656	199,849.5	927	138,148
7	สมาพันธรัฐสวิส	377.5	15,578.5	761	29,740	1,335	47,987.5
8	สหราชอาณาจักร	1,151.5	103,805	555.3	33,788	172	11,462.5
9	สาธารณรัฐฝรั่งเศส	1,474	102,942	387.2	15,194	-	-
10	รัฐคูเวต	167	9,426.4	287.25	11,491.25	994.6	30,292.5
11	สาธารณรัฐอินโดนีเซีย	-	-	1411	83,560	5	500
12	สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี	691.4	57,901.5	404	21,605	166	9110
13	ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์	178.5	8,080	531.05	19,240.5	542.55	22,141.5
14	ราชอาณาจักรสวีเดน	310	12,462.5	359	24,742.5	233.5	7,750
15	แคนาดา	201	7780	643.5	38,997.5	32	1,165
16	บรูไน ดารุซาลาม	215.53	13,698.9	443.06	22,153	114.6	5,730
17	สาธารณรัฐมัลดีฟส์	98	4,900	443	19,440	92	4,720
18	สหพันธรัฐรัสเซีย	99.6	4,595	167.85	10,497.5	142.35	9,327.5
19	สาธารณรัฐออสเตรีย	78	3,442.5	86.16	3,192.8	86.5	2,965
20	ราชอาณาจักรนอร์เวย์	50	2,335	108.5	4,092.5	79	3,180
21	สาธารณรัฐอิตาลี	-	-	174	6,405	14	470
22	อาณาจักรเบลเยียม	32.5	1,227.5	20.5	1,230	109.1	7,503
23	ราชอาณาจักรสเปน	-	-	-	-	136	4,760
24	ราชอาณาจักรเดนมาร์ก	73	3,650	13.15	494.5	9	315
25	สาธารณรัฐไอร์แลนด์	-	-	24	720	26	780
26	สหพันธ์สาธารณรัฐประชาธิปไตยเนปาล	-	-	-	-	42	1,260
27	สาธารณรัฐเลบานอน	-	-	-	-	20	1,400
28	สาธารณรัฐอิสลามปากีสถาน	-	-	10	300	-	-
29	สาธารณรัฐคาซัคสถาน	-	-	0.8	64	-	-
รวม		**53,026.23**	**2,134,041**	**59,455.82**	**2,319,316**	**37,095.14**	**1,352,892**

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 2 มาตรการจัดการความเสี่ยงศัตรูพืชกักกัน

Scientific name [Taxonomic classification; order : family]	Common name	Pest management measures	Reference
Bactrocera correcta [Diptera: Tephritidae]	guava fruit fly	- Cleaning the plantations by gathering and destroying the damaged fruits. - Protective covering of fruits is applied to prevent the infestation. - Bait use for male fruit flies and proteinous liquid attractant.	DOA, 2015
Noorda albizonalis [Lepidoptera: Pyralidae]	Mango fruit borer	- Spray is applied with imidacloprid. - Protective covering of fruits is applied to prevent the infestation.	DOA, 2007
Oligonychus mangiferus [Trombidiformes: Tetranychidae]	Mango red mite	- Sprays are applied such as amitraz or triazophos.	DOA, 2020
Stenchaetothrips biformis [Thysanoptera: Thripidae]	Thrips	- Sprays are applied such as fipronil or imidacloprid.	DOAE, 2016

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3 ศัตรูพืชของมะยงชิดในประเทศไทย

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
MITES				
Trombidiformes	Eriophyidae	*Vareeboona* sp.	-	fruit
Trombidiformes	Eriophyidae	*Aceria* sp	-	fruit
Trombidiformes	Tetranychidae	*Oligonychus mangiferus*	mango red spider mite	fruit
INSECTS				
Diptera	Tephritidae	*Bactrocera correcta*	guava fruit fly	fruit
Diptera	Tephritidae	*Bactrocera dorsalis*	Oriental fruit fly	fruit
Hemiptera	Coccidae	*Coccus hesperidum*	brown soft scale	leaf, stem
Coleoptera	Curculionidae	*Deporaus marginatus*	mango leaf-cutting weevil	leaf
Coleoptera	Cerambycidae	*Dorysthenes buqueti*	longhorn beetle	stem
Thysanoptera	Thripidae	*Frankliniella schultzei*	cotton thrips	fruit, leaf
Coleoptera	Curculionidae	*Hypomeces squamosus*	green weevil	leaf, root
Hemiptera	Cicadellidae	*Idioscopus clypealis*	mango leafhopper	Inflorescence, leaf
Lepidoptera	Crambidae	*Noorda albizonalis*	mango seed borer	fruit
Lepidoptera	Noctuidae	*Penicillaria simplex*	Maprang leaf-eating caterpillar	fruit
Lepidoptera	Noctuidae	*Penicillaria jacosatrix*	mango shoot caterpillar	fruit,Inflorescence, leaf
Thysanoptera	Thripidae	*Scirtothrips dorsalis*	chilli thrips	fruit,Inflorescence, leaf
Thysanoptera	Thripidae	*Stenchaetothrips biformis*	rice thrips	fruit,Inflorescence, leaf
Thysanoptera	Thripidae	*Thrips hawaiiensis*	Hawaiian flower thrips	fruit,Inflorescence, leaf
FUNGI				
Capnodiales	Mycosphaerellaceae	*Cercospora* sp.	leaf spot	leaf

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
Capnodiales	Glomerellaceae	*Colletotrichum gloeosporioides*	Anthracnose	fruit
Xylariales	Amphisphaeriaceae	*Pestalotia* sp.	leaf spot	leaf
WEEDS				
Cyperales	Malvaceae	*Abutilon indicum*	country mallow	seed size about 1 mm
Cyperales	Euphorbiaceae	*Acalypha indica*	Indian copperleaf	seed size about 1-1.5 mm
Cyperales	Euphorbiaceae	*Acalypha lanceolata*	Indian copperleaf	seed size about 1 mm
Cyperales	Fabaceae	*Aeschynomene americana*	American jointvetch	seed size about 2-3 mm
Cyperales	Asteraceae	*Ageratum conyzoides*	billy goat weed	seed size about 1 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Alternanthera ficoidea*	rabbit meat	seed size about 1 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Alternanthera sessilis*	sessile joyweed	seed size about 1.5-2.5 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Alternanthera paronychioides*	Smooth joyweed	seed size about 1.2-1.5 mm
Cyperales	Fabaceae	*Alysicarpus vaginalis*	alyce clover	seed size about 1.5-1.7 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Amaranthus spinosus*	Spiny Amaranth	seed size about 0.7-1 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Amaranthus viridis*	slender amaranth	seed size about 1-1.25 mm
Cyperales	Asparagaceae	*Asparagus racemosus*	satavar	seed size about 2-4 mm
Cyperales	Asparagaceae	*Asystasia intrusa*	Chinese violet	seed size about 5 mm
Cyperales	Poaceae	*Axonopus compressus*	carpet grass	seed size about 1.25 mm
Cyperales	Asteraceae	*Blumea lacera*	Malay blumea	seed size about 1-2 mm

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
Cyperales	Nyctaginaceae	*Boerhavia diandra*	Kakronda	seed size about 1-2 mm
Caryophyllales	Nyctaginaceae	*Boerhavia erecta*	erect spiderling	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Rubiaceae	*Borreria laevicaulis*	-	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Brachiaria distachya*	signal grass	seed size about 1-3 mm
Poales	Poaceae	*Brachiaria reptans*	signal grass	seed size about 1-3 mm
Poales	Poaceae	*Brachiaria setigera*	signal grass	seed size about 1-3 mm
Poales	Cyperaceae	*Bulbostylis barbata*	Watergrass	seed size about 0.5-0.75 mm
Sapindales	Sapindaceae	*Cardiospermum halicacabum*	balloon plant	seed size about 5 mm
Vitales	Vitaceae	*Cayratia trifolia*	fox-grape	seed size about 1-2 mm
Poales	Poaceae	*Cenchrus echinatus*	southern sandbur	seed size about 1.5-3.2 mm
Fabales	Fabaceae	*Centrosema pubescens*	Centro	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Chloris barbata*	swollen fingergrass	seed size about 1-2 mm
Asterales	Asteraceae	*Chromolaena odorata*	Siam weed	seed size about 4-5 mm
Capparidales	Capparaceae	*Cleome rutidosperma*	fringed spiderflower	seed size about 2 mm
Capparidales	Capparaceae	*Cleome viscosa*	Asian spiderflower	seed size about 1-1.8 mm
Violales	Cucurbitaceae	*Coccinia grandis*	scarlet-fruited ivy gourd	seed size about 6 mm
Commelinales	Commelinaceae	*Commelina benghalensis*	wandering jew	seed size about 1-2 mm

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
Commelinales	Commelinaceae	*Commelina diffusa*	spreading dayflower	seed size about 2-3 mm
Malvales	Tiliaceae	*Corchorus aestuans*	East Indian Mallow	seed size about 1.5 mm
Malvales	Tiliaceae	*Corchorus capsularis*	white jute	seed size about 1-2 mm
Malvales	Tiliaceae	*Corchorus fascicularis*	Manding-Bambara	seed size about 1-1.5 mm
Malvales	Tiliaceae	*Corchorus olitorius*	jute	seed size about 1-1.5 mm
Euphorbiales	Euphorbiaceae	*Croton bonplandianus*	Ban tulsi	
Euphorbiales	Euphorbiaceae	*Croton hirtus*	-	seed size about 2.5-3 mm
Cyperales	Poaceae	*Cynodon dactylon*	Bermuda grass	seed size about 1-2 mm
Poales	Cyperaceae	*Cyperus compressus*	annual sedge	seed size about 1-3 mm
Poales	Cyperaceae	*Cyperus distans*	slender cyperus	seed size about 1-3 mm
Poales	Cyperaceae	*Cyperus laxus*	Broadleaf umbralla plam	seed size about 1-3 mm
Poales	Cyperaceae	*Cyperus rotundus*	Nutgrass	seed size about 1-3 mm
Poales	Cyperaceae	*Cyperus trialatus*	vernacular	seed size about 1-3 mm
Cyperales	Poaceae	*Dactyloctenium aegyptium*	crowfoot grass	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Digitaria ciliaris*	southern crabgrass	seed size about 1.5-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Digitaria longiflora*	false couch grass	seed size 2 mm
Cyperales	Poaceae	*Echinochloa colona*	junglerice	seed size 2 mm
Asterales	Asteraceae	*Eclipta prostrata*	eclipta	seed size about 2-3 mm
Cyperales	Poaceae	*Eleusine indica*	goose grass	seed size about

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
				1 mm
Asterales	Asteraceae	*Eleutheranthera ruderalis*	Ogiera	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Eragrostis tenella*	Japanese lovegrass	seed size about 0.5 mm
Cyperales	Poaceae	*Eriochloa procera*	tropical cupgrass	seed size about 2 mm
Euphorbiales	Euphorbiaceae	*Euphorbia heterophylla*	wild poinsettia	seed size about 2-3.5 mm
Euphorbiales	Euphorbiaceae	*Euphorbia hirta*	garden spurge	seed size about 0.57-0.70 mm
Poales	Cyperaceae	*Fimbristylis miliacea*	lesser fimbristylis	seed size about 0.6-0.7mm
Euphorbiales	Euphorbiaceae	*Flueggea virosa*	white berry-bush	seed size about 2-2.5 mm
Caryophyllales	Molluginaceae	*Glinus oppositifolius*	Jima, Ghima, Grishma-sundaraka	seed size about 0.5 mm
Lepidoptera	Amaranthaceae	*Gomphrena celosioides*	cotton bollworm	seed size about 1.5 mm
Cucurbitales	Cucurbitaceae	*Gymnopetalum integrifolium*	Bitter Watermelon	seed size about 1-1.5 mm
Gentianales	Rubiaceae	*Hedyotis corymbosa*	Parpat	seed size about 0.25 mm
Gentianales	Rubiaceae	*Hedyotis diffusa*	pinyin	seed size about 1-2 mm
Boraginales	Boraginaceae	*Heliotropium indicum*	Indian heliotrope	seed size about 1-2 mm
Malvales	Malvaceae	*Hibiscus sabdariffa*	Roselle	seed size about 4-7 mm
Cyperales	Poaceae	*Imperata cylindrica*	cogon grass	seed size about 1-1.5 mm
Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea aquatica*	swamp morning-glory	seed size about 4-5 mm
Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea obscura*	obscure morning glory	seed size about

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
				2 mm
Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea pes-tigridis*	tiger's footprint	seed size about 4 mm
Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea triloba*	three-lobe morning glory	seed size about 2.5-3.2 mm
Solanales	Convolvulaceae	*Jacquemontia paniculata*	Mauve Clustervine	seed size about 2.5 mm
Poales	Cyperaceae	*Kyllinga brevifolia*	green kyllinga	seed size about 3 mm
Cyperales	Poaceae	*Leptochloa panicea*	Chinese sprangletop	seed size about 0.5-0.8 mm
Fabales	Fabaceae	*Leucaena leucocephala*	leucaena	seed size about 3-4.5 mm
Lamiales	Lamiaceae	*Leucas aspera*	Thumbai	seed size about 2 mm
Cyperales	Poaceae	*Melinis repens*	natal redtop	seed size about 1 mm
Malvales	Malvaceae	*Melochia corchorifolia*	redweed	seed size about 2-2.5 mm
Solanales	Convolvulaceae	*Merremia vitifolia*	grape-leaf wood rose	seed size about 6-7 mm
Asterales	Asteraceae	*Mikania micrantha*	bitter vine	seed size about 1.5 mm
Fabales	Fabaceae	*Mimosa pigra*	giant sensitive plant	seed size about 5 mm
Fabales	Fabaceae	*Mimosa pudica*	sensitive plant	seed size about 2.5-3 mm
Violales	Cucurbitaceae	*Momordica charantia*	bitter gourd	seed size about 5-9 mm
Gentianales	Rubiaceae	*Paederia foetida*	skunkvine	seed size about 5.5 mm
Cyperales	Poaceae	*Panicum repens*	torpedo grass	seed size about 2.2-3.1 mm
Cyperales	Poaceae	*Paspalum conjugatum*	sour paspalum	seed size about

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
				2-3 mm
Violales	Passifloraceae	*Passiflora foetida*	red fruit passion flower	seed size about 3-4 mm
Cyperales	Poaceae	*Pennisetum pedicellatum*	deenanath grass	seed size about 1 mm
Cyperales	Poaceae	*Pennisetum polystachyon*	mission grass	seed size about 0.64-0.76 mm
Malvales	Malvaceae	*Pentapetes phoenicea*	Scarlet Mallow	seed size about 2 mm
Fabales	Fabaceae	*Phaseolus lathyroides*	Phasey bean	seed size about 3 mm
Malpighiales	Phyllanthaceae	*Phyllanthus amarus*	jamaicaweed	seed size about 1.5 mm
Malpighiales	Phyllanthaceae	*Phyllanthus urinaria*	leafflower	seed size about 1 mm
Malpighiales	Phyllanthaceae	*Phyllanthus virgatus*	Seed Under Leaf, Virgate Leaf-flowe	seed size about 1.5 mm
Solanales	Solanaceae	*Physalis minima*	Sunberry	seed size about 1.5-2 mm
Caryophyllales	Portulacaeae	*Portulaca oleracea*	purslane	seed size about 0.6-1 mm
Asterales	Asteraceae	*Praxelis clematidea*	praxelis	seed size about 2-3 mm
Gentianales	Rubiaceae	*Richardia brasiliensis*	white-eye	seed size about 2.5-3 mm
Cyperales	Poaceae	*Rottboellia exaltata*	itch grass	seed size about 1 mm
Lamiales	Acanthaceae	*Ruellia tuberosa*	Minnie Root, Fever Root	seed size about 2 mm
Lamiales	Scrophulariaceae	*Scoparia dulcis*	licorice weed,goatweed	seed size about 0.1mm
Fabales	Fabaceae	*Senna tora*	sicklepod	seed size about 3 mm
Fabales	Fabaceae	*Sesbania javanica*	sesbania	seed size about

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
				3 mm
Malvales	Malvaceae	*Sida acuta*	sida	seed size about 2 mm
Cyperales	Poaceae	*Sporobolus indicus*	Smutgrass	seed size about 1 mm
Urticales	Moraceae	*Streblus asper*	Siamese rough bush, khoi, serut, and toothbrush tree	seed size about 5-6 mm
Fabales	Fabaceae	*Stylosanthes guianensis*	Brazilian stylo, brazilian lucerne	seed size about 3 mm
Asterales	Asteraceae	*Synedrella nodiflora*	synedrella	seed size about 3-4 mm
Caryophyllales	Aizoaceae	*Trianthema portulacastrum*	horse purslane	seed size about 2 mm
Geraniales	Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris*	puncture vine	seed size about 2-5 mm
Asterales	Asteraceae	*Tridax procumbens*	coat buttons	seed size about 1.5-2.5 mm
Malvales	Malvaceae	*Urena lobata*	caesar weed	seed size about 2.5-3.5 mm
Asterales	Asteraceae	*Vernonia cinerea*	Dandotapala, Sadodi	seed size about 2 mm
Malvales	Malvaceae	*Waltheria indica*	sleepy morning, basora prieta	seed size about 1.5-2.5 mm
Gentianales	Apocynaceae	*Zygostelma benthamii*	Milky Cockweed	seed size about 1.5-2.5 mm

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 4 ศัตรูพืชที่สามารถติดไปกับผลสดของมะยงชิด (ไม่รวมวัชพืชที่ขนาดมากกว่า 2 mm)

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
MITES				
Trombidiformes	Eriophyidae	*Vareeboona* sp.	-	fruit
Trombidiformes	Eriophyidae	*Aceria* sp	-	fruit
Trombidiformes	Tetranychidae	*Oligonychus mangiferus*	mango red spider mite	fruit
INSECTS				
Diptera	Tephritidae	*Bactrocera correcta*	guava fruit fly	fruit
Diptera	Tephritidae	*Bactrocera dorsalis*	Oriental fruit fly	fruit
Thysanoptera	Thripidae	*Frankliniella schultzei*	cotton thrips	fruit, leaf
Lepidoptera	Crambidae	*Noorda albizonalis*	mango seed borer	fruit
Lepidoptera	Noctuidae	*Penicillaria simplex*	Maprang leaf-eating caterpillar	fruit
Lepidoptera	Noctuidae	*Penicillaria jacosatrix*	mango shoot caterpillar	fruit,Inflorescence, leaf
Thysanoptera	Thripidae	*Scirtothrips dorsalis*	chilli thrips	fruit,Inflorescence, leaf
Thysanoptera	Thripidae	*Stenchaetothrips biformis*	rice thrips	fruit,Inflorescence, leaf
Thysanoptera	Thripidae	*Thrips hawaiiensis*	Hawaiian flower thrips	fruit,Inflorescence, leaf
FUNGI				
Capnodiales	Glomerellaceae	*Colletotrichum gloeosporioides*	Anthracnose	fruit
WEEDS				
Cyperales	Malvaceae	*Abutilon indicum*	country mallow	seed size about 1 mm
Cyperales	Euphorbiaceae	*Acalypha indica*	Indian copperleaf	seed size about 1-1.5 mm

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
Cyperales	Euphorbiaceae	*Acalypha lanceolata*	Indian copperleaf	seed size about 1 mm
Cyperales	Asteraceae	*Ageratum conyzoides*	billy goat weed	seed size about 1 mm
Cyperales	Fabaceae	*Albizia lebbekoides*	White siris tree	seed size about 1.5 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Alternanthera ficoidea*	rabbit meat	seed size about 1 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Alternanthera sessilis*	sessile joyweed	seed size about 1.5-2.5 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Alternanthera paronychioides*	Smooth joyweed	seed size about 1.2-1.5 mm
Cyperales	Fabaceae	*Alysicarpus vaginalis*	alyce clover	seed size about 1.5-1.7 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Amaranthus spinosus*	Spiny Amaranth	seed size about 0.7-1 mm
Cyperales	Amaranthaceae	*Amaranthus viridis*	slender amaranth	seed size about 1-1.25 mm
Cyperales	Poaceae	*Axonopus compressus*	carpet grass	seed size about 1.25 mm
Cyperales	Asteraceae	*Blumea lacera*	Malay blumea	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Nyctaginaceae	*Boerhavia diandra*	Kakronda	seed size about 1-2 mm
Caryophyllales	Nyctaginaceae	*Boerhavia erecta*	erect spiderling	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Rubiaceae	*Borreria laevicaulis*	-	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Brachiaria distachya*	signal grass	seed size about 1-3 mm
Poales	Poaceae	*Brachiaria reptans*	signal grass	seed size about 1-3 mm

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
Poales	Poaceae	*Brachiaria setigera*	signal grass	seed size about 1-3 mm
Poales	Cyperaceae	Bulbostylis barbata	Watergrass	seed size about 0.5-0.75 mm
Vitales	Vitaceae	*Cayratia trifolia*	fox-grape	seed size about 1-2 mm
Poales	Poaceae	*Cenchrus echinatus*	southern sandbur	seed size about 1.5-3.2 mm
Fabales	Fabaceae	*Centrosema pubescens*	Centro	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Chloris barbata*	swollen fingergrass	seed size about 1-2 mm
Capparidales	Capparaceae	*Cleome viscosa*	Asian spiderflower	seed size about 1-1.8 mm
Commelinales	Commelinaceae	*Commelina benghalensis*	wandering jew	seed size about 1-2 mm
Malvales	Tiliaceae	*Corchorus aestuans*	East Indian Mallow	seed size about 1.5 mm
Malvales	Tiliaceae	*Corchorus capsularis*	white jute	seed size about 1-2 mm
Malvales	Tiliaceae	*Corchorus fascicularis*	Manding-Bambara	seed size about 1-1.5 mm
Malvales	Tiliaceae	*Corchorus olitorius*	jute	seed size about 1-1.5 mm
Euphorbiales	Euphorbiaceae	*Croton bonplandianus*	Ban tulsi	seed size about 1-1.5 mm
Euphorbiales	Euphorbiaceae	*Croton hirtus*	-	seed size about 1-1.5 mm
Cyperales	Poaceae	*Cynodon dactylon*	Bermuda grass	seed size about 1-2 mm
Poales	Cyperaceae	*Cyperus compressus*	annual sedge	seed size about 1-3 mm

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
Poales	Cyperaceae	*Cyperus distans*	slender cyperus	seed size about 1-3 mm
Poales	Cyperaceae	*Cyperus laxus*	Broadleaf umbralla plam	seed size about 1-3 mm
Poales	Cyperaceae	*Cyperus rotundus*	Nutgrass	seed size about 1-3 mm
Poales	Cyperaceae	*Cyperus trialatus*	vernacular	seed size about 1-3 mm
Cyperales	Poaceae	*Dactyloctenium aegyptium*	crowfoot grass	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Digitaria ciliaris*	southern crabgrass	seed size about 1.5-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Eleusine indica*	goose grass	seed size about 1 mm
Asterales	Asteraceae	*Eleutheranthera ruderalis*	Ogiera	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Eragrostis tenella*	Japanese lovegrass	seed size about 0.5 mm
Euphorbiales	Euphorbiaceae	*Euphorbia hirta*	garden spurge	seed size about 0.57-0.70 mm
Poales	Cyperaceae	*Fimbristylis miliacea*	lesser fimbristylis	seed size about 0.6-0.7mm
Caryophyllales	Molluginaceae	*Glinus oppositifolius*	Jima, Ghima, Grishma-sundaraka	seed size about 0.5 mm
Lepidoptera	Amaranthaceae	*Gomphrena celosioides*	cotton bollworm	seed size about 1.5 mm
Cucurbitales	Cucurbitaceae	*Gymnopetalum integrifolium*	Bitter Watermelon	seed size about 1-1.5 mm
Gentianales	Rubiaceae	*Hedyotis corymbosa*	Parpat	seed size about 0.25 mm
Gentianales	Rubiaceae	*Hedyotis diffusa*	pinyin	seed size about 1-2 mm

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
Boraginales	Boraginaceae	*Heliotropium indicum*	Indian heliotrope	seed size about 1-2 mm
Cyperales	Poaceae	*Imperata cylindrica*	cogon grass	seed size about 1-1.5 mm
Cyperales	Poaceae	*Leptochloa panicea*	Chinese sprangletop	seed size about 0.5-0.8 mm
Cyperales	Poaceae	*Melinis repens*	natal redtop	seed size about 1 mm
Asterales	Asteraceae	*Mikania micrantha*	bitter vine	seed size about 1.5 mm
Cyperales	Poaceae	*Pennisetum pedicellatum*	deenanath grass	seed size about 1 mm
Cyperales	Poaceae	*Pennisetum polystachyon*	mission grass	seed size about 0.64-0.76 mm
Malpighiales	Phyllanthaceae	*Phyllanthus amarus*	jamaicaweed	seed size about 1.5 mm
Malpighiales	Phyllanthaceae	*Phyllanthus urinaria*	leafflower	seed size about 1 mm
Malpighiales	Phyllanthaceae	*Phyllanthus virgatus*	Seed Under Leaf, Virgate Leaf-flowe	seed size about 1.5 mm
Solanales	Solanaceae	*Physalis minima*	Sunberry	seed size about 1.5-2 mm
Caryophyllales	Portulacaeae	*Portulaca oleracea*	purslane	seed size about 0.6-1 mm
Cyperales	Poaceae	*Rottboellia exaltata*	itch grass	seed size about 1 mm
Lamiales	Scrophulariaceae	*Scoparia dulcis*	licorice weed,goatweed	seed size about 0.1mm
Cyperales	Poaceae	*Sporobolus indicus*	Smutgrass	seed size about 1 mm
Asterales	Asteraceae	*Tridax procumbens*	coat buttons	seed size about 1.5-2.5 mm

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked
Malvales	Malvaceae	*Waltheria indica*	sleepy morning, basora prieta	seed size about 1.5-2.5 mm
Gentianales	Apocynaceae	*Zygostelma benthamii*	Milky Cockweed	seed size about 1.5-2.5 mm

ตารางที่ 5 ศัตรูพืชที่ติดไปกับผลมะยงชิดที่พบในประเทศไทย แต่ไม่พบในสหรัฐอเมริกา

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked	Distribution Country	
					Thailand	USA
MITES						
Trombidiformes	Eriophyidae	*Vareeboona* sp.	-	fruit	✓	✓
Trombidiformes	Eriophyidae	*Aceria* sp	-	fruit	✓	✓
Trombidiformes	Tetranychidae	*Oligonychus mangiferus*	mango red spider mite	fruit	✓	–
INSECTS						
Diptera	Tephritidae	*Bactrocera correcta*	guava fruit fly	fruit	✓	–
Diptera	Tephritidae	*Bactrocera dorsalis*	Oriental fruit fly	fruit	✓	✓
Thysanoptera	Thripidae	*Frankliniella schultzei*	cotton thrips	fruit, leaf	✓	✓
Lepidoptera	Crambidae	*Noorda albizonalis*	mango seed borer	fruit	✓	–
Lepidoptera	Noctuidae	*Penicillaria jacosatrix*	mango shoot caterpillar	fruit, leaf, Inflorescence	✓	✓
Thysanoptera	Thripidae	*Scirtothrips dorsalis*	chilli thrips	fruit, leaf, Inflorescence	✓	✓
Thysanoptera	Thripidae	*Stenchaetothrips biformis*	rice thrips	fruit, leaf, Inflorescence	✓	–
Thysanoptera	Thripidae	*Thrips hawaiiensis*	Hawaiian flower thrips	fruit, leaf, Inflorescence	✓	✓

กรมวิชาการเกษตร

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked	Distribution Country	
					Thailand	USA
FUNGI						
Capnodiales	Glomerellaceae	*Colletotrichum gloeosporioides*	Anthracnose	fruit	✓	✓

ตารางที่ 6 ศัตรูพืชที่ติดไปกับผลมะยงชิดที่พบในประเทศไทย แต่ไม่พบในมาเลเซีย

Order	Family	Scientific name	Common name	Plant part attacked	Distribution Country	
					Thailand	Malaysia
MITES						
Trombidiformes	Eriophyidae	*Vareeboona* sp.	-	fruit	✓	✓
Trombidiformes	Eriophyidae	*Aceria* sp	-	fruit	✓	✓
Trombidiformes	Tetranychidae	*Oligonychus mangiferus*	mango red spider mite	fruit	✓	–
INSECTS						
Diptera	Tephritidae	*Bactrocera correcta*	guava fruit fly	fruit	✓	✓
Diptera	Tephritidae	*Bactrocera dorsalis*	Oriental fruit fly	fruit	✓	✓
Thysanoptera	Thripidae	*Frankliniella schultzei*	cotton thrips	fruit, leaf	✓	✓
Lepidoptera	Crambidae	*Noorda albizonalis*	mango seed borer	fruit	✓	–
Lepidoptera	Noctuidae	*Penicillaria jacosatrix*	mango shoot caterpillar	fruit, leaf, Inflorescence,	✓	✓
Thysanoptera	Thripidae	*Scirtothrips dorsalis*	chilli thrips	fruit, leaf, Inflorescence,	✓	✓
Thysanoptera	Thripidae	*Stenchaetothrips biformis*	rice thrips	fruit, leaf, Inflorescence	✓	✓
Thysanoptera	Thripidae	*Thrips hawaiiensis*	Hawaiian flower thrips	fruit, leaf, Inflorescence,	✓	✓
FUNGI						
Capnodiales	Glomerellaceae	*Colletotrichum gloeosporioides*	Anthracnose	fruit	✓	✓

กรมวิชาการเกษตร

ข้อมูลศัตรูพืช (Datasheet) ที่มีโอกาสเป็นศัตรูพืชกักกันในการส่งออกมะยงชิดของประเทศไทย

1.แมลงวันทอง (*Bactrocera correcta*)

ชื่อพ้อง (Synonym): *Bactrocera correcta* (Bezzi), *Chaetodacus correctus* Bezzi, *Dacus correctus* (Bezzi)

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai): แมลงวันทอง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name): guava fruit fly

อนุกรมวิธาน: Phylum Arthropoda, **Class** Insecta, **Order** Diptera, **Family** Tephritidae, **Genus** *Bactrocera* **Species** *Bactrocera correcta*

ชื่อพืชอาศัย ฝรั่ง มะปราง มะยงชิด แอปเปิ้ล อะโวคา มะเฟือง พุทราจีน ชมพู่ กระท้อน

ส่วนที่ทำลาย ผล

รูปร่างลักษณะ เป็นแมลงขนาดเล็ก ส่วนหัว อก และท้องมีสีน้ำตาลอ่อน ที่ด้านหลังตรงส่วนอกมีแถบสีเหลืองทองใกล้กับโคนปีกทั้งสองข้าง ส่วนอกกว้าง 2 มิลลิเมตร ส่วนท้องกว้าง 3 มิลลิเมตร ปีกใส จากปลายปีกข้างหนึ่งไปยังปลายปีกอีกข้างหนึ่งกว้าง 15 มิลลิเมตร หลังการผสมพันธุ์ ตัวเมียจะวางไข่โดยใช้อวัยวะวางไข่แทงลงใต้ผิวผลไม้ ไข่มีลักษณะยาวรี ระยะไข่ 2 - 4 วัน เมื่อฟักออกจากไข่ใหม่ๆ ตัวหนอนมีสีขาวใส โตเต็มที่มีขนาด 8 – 10 มิลลิเมตร ระยะหนอน7 - 8 วัน เมื่อเข้าดักแด้เริ่มแรกมีสีนวลหรือเหลืองอ่อนและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ระยะดักแด้ 7 - 9 วันแล้วจึงออกเป็นตัวเต็มวัย เมื่อตัวเต็มวัยอายุประมาณ 12 - 14 วัน จะเริ่มผสมพันธ์และวางไข่ ตัวเมียมีการผสมพันธุ์กับตัวผู้หลายครั้ง ตัวเมียสามารถวางไข่ได้ประมาณ 1,300 ฟอง วงจรชีวิตใช้เวลา ประมาณ 3 - 4 สัปดาห์

ลักษณะการทำลาย ตัวเมียจะใช้อวัยวะวางไข่เข้าไปในผลไม้ประมาณ 10 - 14 วันก่อนสุก เกิดเป็นรอยช้ำจุดเล็กๆหรืออาจมียางไหลซึมออกมาจากรูที่วางไข่ จากนั้นไข่ฟักเป็นตัวหนอนชอนไชกินเนื้อผลไม้เป็นอาหาร ทำให้ผลเน่าเสียและร่วงหล่นลงพื้น ตัวหนอนจะแก่พอดีกับช่วงผลไม้สุกจะมีน้ำของผลไม้ไหลเยิ้มออกทางรูที่หนอนเจาะออกมา ดีดตัวลงดินเข้าดักแด้ในดินแล้วออกเป็นตัวเต็มวัย บริเวณตรงรอยเจาะอาจมีเชื้อโรคต่างๆ เข้าทำลายซ้ำ ทำให้ผลไม้เน่าเสียหายได้มากและเร็วขึ้น

2. หนอนเจาะผลมะม่วง (*Noorda albizonalis* Hampson)

ชื่อพ้อง (Synonym): *Autocharis albizonalis* (Hampson), *Deanolis albizonalis* (Hampson, 1903), *Deanolis sublimbalis* Snellen

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai) หนอนเจาะผลมะม่วง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name) mango fruit borer

อนุกรมวิธาน: Phylum Arthropoda, **Class Insecta**, **Order** Lepidoptera, **Family** Pyralidae, **Genus** *Noorda*, **Species** *Noorda albizonalis*

ชื่อพืชอาศัย: มะม่วง มะปราง มะยงชิด

ส่วนที่ทำลาย ผล

กรมวิชาการเกษตร

รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัยวางไขเปนฟองเดี่ยวที่ขั้วผล เมื่อหนอนฟกเปนตัวจะคลานเข้าไปทำลายบริเวณกนผล หนอนมีสีแดงสลับขาวเปนปลองๆ พาดตามขวางของลำตัว ลำตัวยาวประมาณ 1.2 เซนติเมตร ตัวเต็มวัยเปนผีเสื้อสีน้ำตาลเขม เมื่อกางปกปกกวางประมาณ 2.5 เซนติเมตร ไมมีลายบนปกคูหนา สวนปกคูหลังมีสีน้ำตาลออน

ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยวางไข่ใต้ผิวของผลจากนั้นไข่จะโตเป็นหนอนเจาะกินเนื้อผลหนอนเข้าทำลายพืชในช่วงออกผลตั้งแต่ผลอ่อนถึงผลแก่ ตัวหนอนเจาะก้นผลเข้าไปกัดกินภายในจนถึงเมล็ด ผลที่ถูกทำลายจะมีขี้ขุยตรงเปลือกผลทำให้ผลเน่าและร่วงหล่น อาจพบผลรวงตั้งแตเปนผลขนาดเล็ก

3. ไรแดงมะม่วง (*Oligonychus mangiferus* (Rahman & Sapra))

ชื่อพ้อง (Synonym): *Oligonychus terminalis, Paratetranychus mangiferus, Paratetranychus terminalis*

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai) หนอนเจาะผลมะม่วง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name) mango red mite

อนุกรมวิธาน: Phylum Arthropoda, **Class** Arachnida, **Order** Trombidiformes, **Family** Tetranychidae, **Genus** *Oligonychus*, **Species** *Oligonychus mangiferus*

ชื่อพืชอาศัย: มะม่วง มะปราง มะยงชิด องุ่น มันสำปะหลัง ชมพู่ ฝรั่ง ทับทิม กุหลาบ

ส่วนที่ทำลาย ผล ใบ

รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัยเพศเมียมีความยาวลำตัว 0.35-0.45 มิลลิเมตร และตัวผู้มีความยาวลำตัวประมาณ 0.35 มิลลิเมตร ตัวอ่อนมีขนาดเล็กมาก มีความยาว 0.3-0.4 มิลลิเมตร

ลักษณะการทำลาย ไรชนิดนี้มักเจริญอยู่บริเวณผิวพืช โดยเฉพาะบริเวณขั้วผลและใบ มักจะเข้าทำลายบริเวณผิวใบ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดทำลายอยู่ที่หน้าใบ ทำให้ใบบริเวณที่ถูกทำลายมีลักษณะขาวซีด เมื่อไรระบาดรุนแรงต้นพืชจะหยุดชะงักการเจริญเติบโตและทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลลดลง

4. เพลี้ยไฟ *Stenchaetothrips biformis*

ชื่อพ้อง (Synonym) : *Bagnallia biformis* BAGNALL, *Bagnallia oryzae* (Williams), *Baliothrips biformis* Bagnall, *Baliothrips holorphnus, Baliothrips oryzae, Chloethrips blandus* zur Strassen, *Chloethrips oryzae* WILLIAMS, *Plesiothrips oh* Girault, *Stenchaetothrips blandus* (ZUR STRASSEN), *Stenchaetothrips dobrogensis* (KNECHTEL), *Stenchaetothrips holorphnus, Stenchaetothrips oryzae, Thrips (Bagnalliella) oryzae* Williams, *Thrips biformis* BAGNALL, *Thrips blandus* (ZUR STRASSEN),*Thrips dobrogensis* Knechtel,*Thrips holorphnus* Karny,*Thrips oryzae* WILLIAMS

ชื่อสามัญภาษาไทย (Common name, Thai) : เพลี้ยไฟ

ศรีวิชาการเกษตร

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ (Common name) : roriental rice thrips, paddy thrips, rice leaf thrips, rice, thrips

อนุกรมวิธาน : Phylum Arthropoda **Class** Insecta **Order** Thysanoptera **Family** Thripidae **Genus** *Stenchaetothrips* **Species** *Stenchaetothrips biformis*

ชื่อพืชอาศัย : ข้าว ข้าวสาลี ข้าวโอ้ต อ้อย ข้าวโพด มะปราง มะยงชิด

ส่วนที่ทำลาย : ใบ ยอด ตาใบ ช่อดอก

รูปร่างลักษณะ เพลี้ยไฟเป็นแมลงขนาดเล็ก มีลำตัวยาว 1-2 มิลลิเมตร ตัวอ่อนสีเหลือง ตัวแก่สีน้ำตาลปนเหลืองปีกมีขนเป็นแผง มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม

ลักษณะการทำลาย ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยใช้ปากเจาะและดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชบริเวณใบอ่อน ยอดอ่อน ตาใบ ช่อดอก โดยเฉพาะฐานรองดอกและขั้วของผลอ่อน ทำให้เซลล์บริเวณนั้นถูกทำลาย และพบว่าทำให้ใบแตกใหม่แคระแกร็น ขอบใบและปลายใบไหม้ ใบอาจร่วงตั้งแต่ยังเล็ก สำหรับใบที่เจริญเติบโตเต็มที่เพลี้ยไฟจะทำลายตามขอบใบ ใบม้วนงอ ปลายใบไหม้ ส่วนยอดแห้งไม่แทงช่อดอกหงิกงอ ดอกร่วงไม่ติดผลหรือติดผลน้อยและเจริญเติบโตเป็นผลที่ไม่สมบูรณ์ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกรมส่งเสริมการเกษตร, 2560)

กรมวิชาการเกษตร