

การศึกษาชนิดแมลงศัตรูพืชของพืชนำเข้าและส่งออก
Insect Pest Species of Imported and Exported Crops in Thailand

เกศสุตา สนศิริ จารุวัฒน์ แท้กุล ยวรินทร์ บุญทบ สุนัดดา เขาวลิต
ชัยพร บัวมาศ อิทธิพล บรรณาการ จอมสุรางค์ ดวงธิดาร
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

กล้วย มะยงชิด เมล่อน และมะนาว เป็นสินค้านำเข้าและส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย หน้าที่หลักขององค์กรอารักขาพืชระดับประเทศตามอนุสัญญา IPPC คือ การรายงานสถานะของศัตรูพืชจากการสำรวจและตรวจสอบความถูกต้องเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นมาตรฐานสากล สนับสนุนการค้าขายระหว่างประเทศ ซึ่งขณะนี้ข้อมูลด้านแมลงศัตรูของพืชดังกล่าวยังมีอยู่น้อยและไม่เป็นปัจจุบัน วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อจัดทำบัญชีรายชื่อแมลงศัตรูพืชที่ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ และได้ตัวอย่างศัตรูพืชเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์เพื่อเป็นหลักฐานทางวิชาการ โดยทำการสำรวจรวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูพืชทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจากแหล่งปลูกที่สำคัญของประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึง กันยายน 2560 นำตัวอย่างมาตรวจวิเคราะห์ชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน รวมทั้งตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันของแมลงศัตรูพืชทั้งหมดที่พบ โดยพบแมลงศัตรูพืชที่สำคัญในพืชส่งออกได้แก่ **กล้วย** พบแมลงศัตรูที่สำคัญได้แก่ แมลงหวี่ขาวไยเกลียว *Aleurodicus dispersus* Russell มวนปีกแก้ว *Stephanitis typica* (Distant) หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* (F.) หนอนม้วนใบกล้วย *Erionota thrax* (Linnaeus) เพลี้ยแป้งน้อยหน้า *Dysmicoccus neobrevipes* Beardsley เพลี้ยหอยเกล็ดมะพร้าว *Aspidiotus destructor* Signoret เพลี้ยแป้งลาย *Ferrisia virgate* (Cockerell) **มะยงชิด** พบแมลงศัตรูที่สำคัญได้แก่ แมลงวันทอง *Bactrocera dorsalis* (Hendel) เพลี้ยหอยเกราะอ่อนสีน้ำตาล *Coccus hesperidum* Linnaeus เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย *Thrips hawaiiensis* (Morgan) และเพลี้ยไฟดอกไม้ *Frankliniella schultzei* (Trybom) **เมล่อน** พบแมลงศัตรูสำคัญได้แก่ แมลงหวี่ขาวยาสูบ *Bemisia tabaci* (Gennadius) หนอนเจาะสมอฝ้าย *Helicoverpa armigera* (Hübner) หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* (Fabricius) ฝีเสื้อหนอนฟัก *Diaphania indica* (Saunders) ตัวงเต่าแดงแดง *Aulacophora foveicollis* (Lucas) ตัวงเต่าแดงดำ *Aulacophora frontalis* Baly เพลี้ยอ่อนฝ้าย *Aphid gossypii* Glover แมลงวันแดง *Bactrocera cucurbitae* Coquillett เพลี้ยไฟถั่วเหลือง *Caliothrips indicus* Bagnall เพลี้ยไฟถั่วลิสง *Caliothrips phaseoli* Hood เพลี้ยไฟดอกไม้ *Frankliniella schultzei* Trybom

รหัสการทดลอง 03-04-59-01-01-00-01-59

เพลี้ยไฟดอกถั่ว *Megalurothrips usitatus* Bagnall เพลี้ยไฟขอบปล้องหยัก *Microcephalothrips abdominalis* Crawford เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood เพลี้ยไฟฝ้าย *Thrips palmi* Karny และเพลี้ยไฟมะละกอ *Thrips parvispinus* Karny มะนาว พบแมลงศัตรูสำคัญได้แก่ เพลี้ยไก่แจ้ส้ม *Diaphorina citri* Kuwayama แมลงหวี่ดำ *Aleurocanthus* sp. หนอนม้วนใบส้ม *Archips micaceana* (Walker) ผีเสื้อหนอนแก้วส้ม *Papilio demoleus* L. ผีเสื้อหางติ่งธรรมดา *Papilio polytes* L. แมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* Fabricius ผีเสื้อหนอนขนใบส้ม *Phyllocnistis citrella* Stainton เพลี้ยอ่อนฝ้าย *Aphis gossypii* Glover และเพลี้ยไฟฝ้าย *Thrips palmi* Karny ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้ประกอบการจัดทำบัญชีรายชื่อศัตรูพืช (Pest Lists: PL) และการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Pest Risk Analysis: PRA) สนับสนุนการนำเข้าและส่งออกของประเทศไทย

คำนำ

การจัดตั้งองค์การการค้าโลก (World Trade Organization, WTO) ซึ่งทุกประเทศเห็นพ้องต้องกันในการลดกำแพงภาษีสำหรับสินค้าเกษตร เพื่อสนับสนุนให้เกิดการค้าเสรี เพื่อป้องกันมิให้มีการใช้มาตรการกีดกันไม่ใช่ภาษี (non tariff barrier, NTB) อันจะก่อให้เกิดปัญหาอุปสรรคต่อการค้าระหว่างประเทศ จึงมีความตกลงว่าด้วยการใช้บังคับมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, SPS Agreement) ประเทศสมาชิก WTO รวมทั้งประเทศไทยจะใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืชได้เท่าที่จำเป็นในการปกป้องสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และพืช ดังนั้นประเทศผู้นำเข้าจะต้องมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest Risk Analysis) ของพืชนำเข้าและสามารถกำหนดการห้ามนำเข้าโดยมีเหตุผลสนับสนุนเพียงพอและพิสูจน์ได้ตามหลักวิทยาศาสตร์ (อรุณี, 2543)

พืชเศรษฐกิจที่ประเทศไทยมีการค้าขายกับต่างประเทศ ได้แก่ กัญชง และมะยงชิด พืชนำเข้า ได้แก่ กล้วย และมะนาว มีแมลงเป็นศัตรูพืชสำคัญ บางชนิดเป็นศัตรูพืชกักกันของประเทศนำเข้า ซึ่งต้องมีการเร่งรัดงานวิจัยและพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาศัตรูพืชเหล่านั้น พร้อม ๆ กับการวิจัยเพื่อรวบรวมชนิดศัตรูพืช อันเป็นการเตรียมความพร้อมด้านข้อมูลส่งให้ประเทศผู้นำเข้าเมื่อมีการร้องขอ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเจรจาต่อรองทางการค้ากับประเทศคู่ค้าเดิม และเป็น การเพิ่มโอกาสในการเปิดตลาดการค้ากับประเทศผู้นำเข้ารายอื่นๆต่อไป นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่ได้นำใช้อ้างอิงในการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของพืชนำเข้าจากต่างประเทศได้

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ตัวอย่างแมลงศัตรูพืชชนิดต่างๆที่รวบรวมได้จากแปลงปลูกกล้วย มะยงชิด เมล่อน และมะนาว
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างและจัดรูปร่างแมลง ได้แก่ ขวดตวงตัวอย่างแมลง แอลกอฮอล์ 80% หรือน้ำยา AGA ของกระดาษสามเหลี่ยม พู่กัน สวิงจับแมลง กล่องพลาสติก ขวดฆ่าแมลง กล่องรักษาความเย็น ไม้จัดรูปร่างตัวอย่างแมลง เข็มไร้สนิม เข็มหมุด ตู้อบ หีบไม้
3. อุปกรณ์และสารเคมีต่างๆที่ใช้ทำสไลด์ถาวร ได้แก่ สารเคมีต่างๆ เช่น NaOH 5%, KOH 10% (Carbol xylene), hydrochloric acid 10%, carbon-xylol, lactic acid, clove oil, และ canada balsum แผ่นสไลด์แก้ว แผ่นแก้วปิดสไลด์ เข็มเขี่ย ตู้อบสไลด์ถาวร กล่องใส่สไลด์ถาวร
4. กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope และชนิด compound microscope และเครื่อง GPS
5. เอกสารประกอบการจำแนกชนิดแมลงศัตรูพืช

วิธีการ

1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของแมลงศัตรูกล้วย มะยงชิด เมล่อน และมะนาว จากเอกสารต่างๆ หรือจากข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีรายงานในประเทศไทย
2. สำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูของกล้วย มะยงชิด เมล่อน และมะนาว จากแหล่งปลูกที่สำคัญของประเทศไทย โดยทำการสำรวจแบบสืบพบ (Detection survey) ตรวจสอบศัตรูพืชทุกชนิดที่พบ ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบตามมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยพืชฉบับที่ 6 (ISPM 6) เก็บตัวอย่างแมลงศัตรูพืชตามกรรมวิธีของศิริณี (2548) บันทึกข้อมูลเบื้องต้น เช่น พืชอาหาร สถานที่ วัน เดือน ปี วัดค่าพิกัดภูมิศาสตร์ และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง ทุกครั้งที่เก็บตัวอย่างรวมทั้งบันทึกโดยการถ่ายภาพ
3. การเตรียมตัวอย่างเพื่อตรวจจำแนกวิเคราะห์ชนิด นำตัวอย่างแมลงที่เก็บรวบรวมได้มาจัดรูปร่าง (set) นำไปอบให้แห้งในตู้อบ อุณหภูมิ 50 – 60 °C ใช้เวลา 30 – 60 วัน ขึ้นกับขนาดของแมลง
 - การทำสไลด์ถาวร แมลงจำพวกปากดูดที่มีขนาดเล็ก เช่น เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย และแมลงหิวข้าว ต้องนำมาทำสไลด์ถาวรตามวิธีการของ Mound (1999), Poonchaisri (2004), Blackman and Eastop (2000), Williams (1988), Williams (2004) และ Martin (1987) และนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 50 – 60 °C
4. ตรวจวิเคราะห์จำแนกชนิด โดยดูลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกภายใต้กล้องจุลทรรศน์ stereo microscope และจำแนกชนิดบนแผ่นสไลด์ถาวรภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound microscope ตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธานด้วยการใช้เอกสารแนวทางการวินิจฉัยชนิดของแมลงศัตรูพืชแต่ละชนิด (Mound, 1999; Blackman and Eastop, 2000; Williams, 2004)

5. บันทึกรายละเอียดต่างๆ ของแมลงศัตรูที่สำรวจพบ และข้อมูลอื่นที่สำคัญ ถ่ายภาพได้ กล้องจุลทรรศน์ รวมถึงบันทึกรายละเอียดบนแผ่นป้ายที่ติดไว้กับสไลด์

6. จัดเก็บตัวอย่างแมลงศัตรูพืชที่ได้ศึกษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามระบบสากล เพื่อตรวจสอบ สืบค้น และอ้างอิงในภายหลัง

การบันทึกข้อมูล

บันทึกรายละเอียดของแมลงศัตรูพืช ส่วนของพืชที่พบตัวอย่าง ลักษณะการทำลาย วัน / เดือน/ปี สถานที่ แหล่งที่พบ พิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง รวมทั้งบันทึกโดยการถ่ายภาพ

เวลาและสถานที่

เวลา เดือนตุลาคม 2558 ถึง เดือนกันยายน 2560

สถานที่ 1. แปลงปลูก กล้าย มะยงชิด เมล่อน และมะนาว ในจังหวัดต่างๆ ทุกภาคของประเทศไทย
2. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษานิตแมลงศัตรูพืชในกล้าย มะยงชิด เมล่อน และมะนาว โดยสำรวจเก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูกล้าย จำนวน 45 แปลง มะยงชิด 20 แปลง เมล่อน 29 แปลง และมะนาว 62 แปลง จากแหล่งปลูกในจังหวัดพะเยา เชียงราย เพชรบุรี สระบุรี กาญจนบุรี พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร ฉะเชิงเทรา ราชบุรี สุพรรณบุรี ปทุมธานี นนทบุรี อุทัยธานี กาญจนบุรี นครนายก สมุทรสาคร อุทัยธานี สิงห์บุรี นครปฐม และสระแก้ว พบแมลงศัตรูพืชดังนี้

กล้าย พบแมลงศัตรูที่สำคัญได้แก่ แมลงหริวขาวใยเกลียว *Aleurodicus dispersus* Russell มวนปีกแก้ว *Stephanitis typica* (Distant) หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* (F.) หนอนม้วนใบกล้าย *Erionota thrax* (Linnaeus) เพลี้ยแป้งน้อยหน้า *Dysmicoccus neobrevipes* Beardsley เพลี้ยหอยเกล็ดมะพร้าว *Aspidiotus destructor* Signoret เพลี้ยแป้งลาย Ferrisia virgate (Cockerell) เพลี้ยแป้งน้อยหน้า *Dysmicoccus neobrevipes* Beardsley และเพลี้ยหอยเกล็ดมะพร้าว *Aspidiotus destructor* Signoret (Table 1)

มะยงชิด พบแมลงศัตรูที่สำคัญได้แก่ แมลงวันทอง *Bactrocera dorsalis* (Hendel) เพลี้ยหอยเกราะอ่อนสีน้ำตาล *Coccus hesperidum* Linnaeus เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood เพลี้ยไฟดอกไม้ฮาวาย *Thrips hawaiiensis* (Morgan) และเพลี้ยไฟดอกไม้ *Frankliniella schultzei* (Trybom) (Table 2)

เมลอน พบแมลงศัตรูสำคัญได้แก่ แมลงหีขาวยาสูบ *Bemisia tabaci* (Gennadius) หนอนเจาะสมอฝ้าย *Helicoverpa armigera* (Hübner) หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* (Fabricius) ผีเสื้อหนอนฟัก *Diaphania indica* (Saunders) ตัวงเต่าแดงแดง *Aulacophora foveicollis* (Lucas) ตัวงเต่าแดงดำ *Aulacophora frontalis* Baly เพลี้ยอ่อนฝ้าย *Aphid gossypii* Glover แมลงวันแดง *Bactrocera cucurbitae* Coquillett เพลี้ยไฟถั่วเหลือง *Caliothrips indicus* Bagnall เพลี้ยไฟถั่วลิสง *Caliothrips phaseoli* Hood เพลี้ยไฟดอกไม้ *Frankliniella schultzei* Trybom เพลี้ยไฟดอกถั่ว *Megalurothrips usitatus* Bagnall เพลี้ยไฟขอบปล้องหยัก *Microcephalothrips abdominalis* Crawford เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood เพลี้ยไฟฝ้าย *Thrips palmi* Karny และเพลี้ยไฟมะละกอ *Thrips parvispinus* Karny (Table 3)

มะนาว พบแมลงศัตรูสำคัญได้แก่ เพลี้ยไก่แจ้ส้ม *Diaphorina citri* Kuwayama แมลงหวี่ดำ *Aleurocanthus* sp. หนอนม้วนใบส้ม *Archips micaceana* (Walker) ผีเสื้อหนอนแก้วส้ม *Papilio demoleus* L. ผีเสื้อหางติ่งธรรมดา *Papilio polytes* L. แมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* Fabricius ผีเสื้อหนอนขอนใบส้ม *Phyllocnistis citrella* Stainton เพลี้ยอ่อนฝ้าย *Aphis gossypii* Glove และเพลี้ยไฟฝ้าย *Thrips palmi* Karny (Table 4)

นำตัวอย่างแมลงศัตรูพืชที่รวบรวมได้ทั้งหมด เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง เพื่อรอการจัดทำบัญชีรายชื่อศัตรูพืช (Pest List)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการศึกษาชนิดแมลงศัตรูพืชเพื่อการนำเข้าและส่งออก ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2560 พบแมลงศัตรูพืชทั้งหมด 5 อันดับ 16 วงศ์ 30 ชนิด โดยพบในกล้วย 2 อันดับ 6 วงศ์ 6 ชนิด ได้แก่ อันดับ Hemiptera 4 วงศ์ 4 ชนิด และอันดับ Lepidoptera 2 วงศ์ 2 ชนิด มะยงชิด 3 อันดับ 3 วงศ์ 5 ชนิด ได้แก่ อันดับ Diptera 1 วงศ์ 1 ชนิด อันดับ Hemiptera 1 วงศ์ 1 ชนิด Thysanoptera 1 วงศ์ 3 ชนิด เมล่อน 5 อันดับ 7 วงศ์ 16 ชนิด ได้แก่ อันดับ Coleoptera 1 วงศ์ 2 ชนิด Diptera 1 วงศ์ 1 ชนิด Hemiptera 2 วงศ์ 2 ชนิด อันดับ Lepidoptera 2 วงศ์ 3 ชนิด และอันดับ Thysanoptera 1 วงศ์ 8 ชนิด และมะนาว 4 อันดับ 8 วงศ์ 9 ชนิด ได้แก่ อันดับ Coleoptera 1 วงศ์ 1 ชนิด อันดับ Hemiptera 3 วงศ์ 3 ชนิด อันดับ Lepidoptera 3 วงศ์ 4 ชนิด Thysanoptera 1 วงศ์ 1 ชนิด

การศึกษาในครั้งนี้นอกจากจะเป็นการสำรวจศัตรูพืชในพืชทั้ง 4 ชนิดแล้ว ยังนำตัวอย่างแมลงศัตรูพืชที่พบมาศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานโดยการตรวจวิเคราะห์ชนิดและสืบค้นข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน รวมทั้งได้จัดเก็บตัวอย่างแมลงทั้งหมดไว้ในพิพิธภัณฑ์เพื่อการยืนยัน ตรวจสอบ และอ้างอิง ซึ่งจะเป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการจัดทำบัญชีรายชื่อแมลงศัตรูพืชนำเข้าและส่งออก และสามารถนำบัญชีรายชื่อศัตรูพืชที่ได้ไปใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชนำเข้าทั้ง 2 พืช

ตลอดจนสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบในการพิจารณาเพื่อกำหนดแมลงศัตรูพืชก็ักกัน อีกทั้งยังใช้เป็นหลักฐานในการเจรจาต่อรองทางการค้า และกำหนดเงื่อนไขการนำเข้าพืชตามพระราชบัญญัติกักพืช ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของศัตรูพืชเพื่อประโยชน์ทางการค้า จำเป็นอย่างยิ่งจะต้องศึกษาอย่างต่อเนื่องและเตรียมพร้อมข้อมูลให้เป็นปัจจุบันตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดลำดับความสำคัญของพืชหรือสินค้าเกษตรที่ต้องการนำเข้าหรือส่งออก นอกจากนี้ควรมีการรวบรวมรายชื่อแมลงศัตรูพืชทั้งหมดที่ได้ศึกษา จัดพิมพ์เป็นเอกสารให้สมบูรณ์ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นหลักฐานทางเอกสารวิชาการที่เป็นปัจจุบันต่อไป ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดของประเทศไทยในการเจรจาต่อรองการค้ากับประเทศคู่ค้า

เอกสารอ้างอิง

- ศิริณี พูนไชยศรี. 2548. แมลง การจำแนกและการเก็บตัวอย่าง. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการ เกษตร.
- อรุณี วงษ์กอบรัชฎ์. 2543. การจัดทำบัญชีรายชื่อแมลง ไร และสัตว์ศัตรูพืช. เอกสารประกอบการบรรยายพิเศษการประชุมสัมมนา เรื่อง “การจัดทำบัญชีรายชื่อศัตรูพืช (Pest List) และการวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest Risk Analysis) เพื่อการนำเข้าและส่งออกสินค้าเกษตร” วันที่ 26 กันยายน 2543 ณ โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ.
- Blackman, R. L. and V. F. Eas. 2000. Aphids on the world's Crops and Identification and Information Guide. John Wiley & Sons Ltd. Chichester, England.
- Entomology, Wallingford. Lumpur.
- Martin, J. H. 1987. An Identification Guide to Common Whitefly Pest Species of the World (Homoptera: Aleyrodidae). Tropical Pest Management. 33(4): 298-322.
- Mound, L. A. and G. Kibby. 1999. Thysanoptera An Identification Guide. CAB International. London. 70 p.
- Poonchaisri, S. 2004. Preserving Insect Specimens for Research. The Agricultural Co-Operative Ferderation of Thailand., Limited. Bangkok.
- Williams, D. J. 2004. Mealybugs of Southern Asia. United Selangor Press. Bhd., Kuala
- Williams, D. J. and G. W. Watson. 1988. The Scale Insects of the Tropical South Pacific.

Table 1 Lists of Insect Pests of Banana *Musa sapientum* Linnaeus
(October 2015 – September 2017)

Order (Family)	Scientific Name	Common name	Distribution	Plant part affected
Hemiptera (Aleyrodidae)	<i>Aleurodicus dispersus</i> Russell	spiralling whitefly	Phetchaburi, Phetchaburi, Kamphaeng Phet, Kanchanaburi, Uthai Thani, Ayutthaya Pathum Thani, Nakhon Nayok,	leaf
Hemiptera (Diaspididae)	<i>Aspidiotus destructor</i> Signoret	coconut scale	Phetchaburi, Kanchanaburi, Kamphaeng Phet	leaf, fruit
Hemiptera (Pseudococcidae)	<i>Dysmicoccus neobrevipes</i> Beardsley	annona mealybug	Phetchaburi, Suphan Buri Samut Sakhon	leaf, fruit
Hemiptera (Tingidae)	<i>Stephanitis typica</i> (Distant)	banana lace bug	Saraburi, Chachoengsao, Kamphaeng Phet, Kanchanaburi, Chainat Nakhon Nayok, Uthai Thani,	leaf
Lepidoptera (Hesperiidae)	<i>Erionota thrax</i> (Linnaeus)	banana skipper	Sa Kaew, Uthai Thani	leaf
Lepidoptera (Noctuidae)	<i>Spodoptera litura</i> (F.)	common cutworm	Kanchanaburi, Suphan Buri	leaf

Table 2 Lists of Insect Pests of Marian plum *Bouea oppositifolia* (Roxb)
(October 2015 – September 2017)

Order (Family)	Scientific Name	Common name	Distribution	Plant part affected
Diptera (Tephritidae)	<i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel)	oriental fruit fly	Nakhon Nayok, Phitsanulok	fruit
Hemiptera (Coccidae)	<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus	brown soft scale	Nakhon Nayok, Phitsanulok	leaf, fruit, branch
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Frankliniella schultzei</i> (Trybom)	common blossom thrips	Nakhon Nayok, Phitsanulok	flower
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	chili thrips	Nakhon Nayok, Phitsanulok	young leaf
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Thrips hawaiiensis</i> (Morgan)	hawaiian flower thrips	Nakhon Nayok, Phitsanulok	flower

Table 3 Lists of Insect Pests of Melon *Cucumis* L. (October 2015 – September 2017)

Order (Family)	Scientific Name	Common name	Distribution	Plant part affected
Coleoptera (chrysomelidae)	<i>Aulacophora foveicollis</i> (Lucas)	red pumpkin beetle	Kamphaeng Phet, Srakaew, Phayao	leaf
Coleoptera (chrysomelidae)	<i>Aulacophora frontalis</i> Baly	black cucurbit beetle	Srakaew, Phayao	leaf
Diptera (Tephritidae)	<i>Zeugodacus cucurbitae</i> Coquillett	melon fly	Phayao, Srakaew	flower, fruit
Hemiptera (Aleyrodidae)	<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius)	tobacco whitefly	Chachoengsao, Nakhon Nayok Phayao, Srakaew	leaf
Hemiptera (Aphididae)	<i>Aphis gossypii</i> Glover	cotton aphid	Phayao Srakaew	yong leaf, tip
Lepidoptera (Crambidae)	<i>Diaphania indica</i> (Saunders)	cucumber caterpillar	Maehongson	leaf, flower fruit
Lepidoptera (Noctuidae)	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner)	cotton bollworm	Phayao	leaf, shoot, flower
Lepidoptera (Noctuidae)	<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	common cutworm	Phayao, Nonthaburi Srakaew	leaf, shoot, flower
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Caliothrips indicus</i> (Bagnall)	soybean thrips	Nakhon Pathom	yong leaf, tip flower
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Caliothrips phaseoli</i> Hood	bean thrips	Nakhon Pathom	yong leaf, tip flower
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Frankliniella schultzei</i> Trybom	common blossom thrips	Srakaew	yong leaf, tip flower
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Megalurothrips usitatus</i> Bagnall	flower bean thrips	Srakaew	yong leaf, tip flower
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Microcephalothrips</i> <i>abdominalis</i> Crawford	composite thrips	Srakaew	yong leaf, tip flower
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	chilli thrips	Nakhon Nayok	yong leaf, tip flower

Table 3 Continue

Order (Family)	Scientific Name	Common name	Distribution	Plant part affected
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Thrips palmi</i> Karny	cotton thrips	Chachoengsao, Phayao, Kamphaeng Phet, Srakaew, Nakhon Nayok, Nonthabur, Chiangrai, Nakhon Pathom, Phra Nakhon Si Ayutthaya, Sing Buri	yong leaf, tip flower
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Thrips parvispinus</i> Karny	papaya thrips	Srakaew	yong leaf, tip flower

Table 4 Lists of Insect Pests of Common lime *Citrus aurantifolia* Swingle
(October 2015 – September 2017)

Order (Family)	Scientific Name	Common name	Distribution	Plant part affected
Coleoptera (Curculionidae)	<i>Hypomeces squamosus</i> Fabricius	leaf eating weevil	Phetchaburi, Uthai Thani, Phitsanulok, Nakhon Nayok, Saraburi	leaf, young leaf, shoot
Hemiptera (Aleyrodidae)	<i>Aleurocanthus</i> sp.	citrus blackfly	Phichit, Uthai Thani, Kanchanaburi, Phichit, Nakhon Nayok	leaf
Hemiptera (Aphididae)	<i>Aphid gossypii</i> Glover	cotton aphid	Nonthaburi, Phetchaburi, Kanchanaburi, Suphan Buri	young leaf, shoot
Hemiptera (Psyllidae)	<i>Diaphorina citri</i> Kuwayama	Asian citrus psyllid	Phetchaburi, Ratchaburi, Samut Sakhon, Phayao Kanchanaburi, Nakhon Nayok, Suphan Buri, Phichit, Chachoengsao, Nakhon Nayok	tip, bud
Lepidoptera (Gracillariidae)	<i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton	citrus leafminer	Nonthaburi, Phetchaburi Ratchaburi, Kanchanaburi, Phitsanulok, Suphan Buri, Phichit, Chachoengsao, Chachoengsao, Chai Nat Uthai Thani, Nakhon Nayok	leaf
Lepidoptera (Papilionidae)	<i>Papilio demoleus</i> L.	lemon butterfly	Nonthaburi, Phetchaburi, Phitsanulok, Nakhon Nayok, Suphan Buri, Phichit, Chachoengsao, Chachoengsao, Chai Nat Uthai Thani, Saraburi	leaf
Lepidoptera (Papilionidae)	<i>Papilio polytes</i> L.	common mormon	Nonthaburi, Phetchaburi, Phitsanulok, Suphan Buri, Phichit, Chachoengsao, Chai Nat, Saraburi	leaf, shoot
Lepidoptera (Tortricidae)	<i>Archips micaceana</i> (Walker)	soya bean leafroll	Phetchaburi, Phichit,	leaf

Table 4 Continue

Order (Family)	Scientific Name	Common name	Distribution	Plant part affected
Thysanoptera (Thripidae)	<i>Thrips palmi</i> Karny	cotton thrips	Phetchaburi, Phetchaburi, Samut Sakhon, Phayao Kanchanaburi, Phitsanulok, Nakhon Nayok, Phichit, Chachoengsao, Uthai Thani	young leaf, tip

ภาคผนวก

สำรวจแมลงศัตรูกล้วย จำนวน 45 แปลง					
ลำดับที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Lat. (N)	Long. (E)
1	หนองโรง	หนองแค	สระบุรี	14°15'23"	100°49'25"
2	ข้าวงาม	วังน้อย	พระนครศรีอยุธยา	14°15'26"	100°49'80"
3	บึงกาสาม	หนองเสือ	ปทุมธานี	14°13'06"	100°47'58"
4	บึงกาสาม	หนองเสือ	ปทุมธานี	14°13'06"	100°47'38"
5	บึงบา	หนองเสือ	ปทุมธานี	14°15'12"	100°47'59"
6	หนองสามวัง	หนองเสือ	ปทุมธานี	14°12'49"	100°49'53"
7	หนองสามวัง	หนองเสือ	ปทุมธานี	14°12'28"	100°49'40"
8	หนองสามวัง	หนองเสือ	ปทุมธานี	14°12'45"	100°53'21"
9	แปลงยาว	แปลงยาว	ฉะเชิงเทรา	13°36'59"	101°14'36"
10	พระยาบันลือ	ลาดบัวหลวง	พระนครศรีอยุธยา	14°09'04"	100°27'31"
11	ท่าคอย	ท่ายาง	เพชรบุรี	12°58'58"	99°51'43"
12	กัลดีหลวง	ท่ายาง	เพชรบุรี	12°40'20"	99°46'55"
13	ท่าไม้ลวก	ท่ายาง	เพชรบุรี	12°51'07"	99°48'28"
14	วังจันทร์	แก่งกระจาน	เพชรบุรี	12°56'14"	99°45'24"
15	แก่งกระจาน	แก่งกระจาน	เพชรบุรี	12°55'15"	99°42'22"
16	หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	เพชรบุรี	13°10'14"	99°40'53"
17	ดอนทราย	ปากท่อ	ราชบุรี	13°21'45"	99°48'11"
18	เจ็ดรี	บ้านแพ้ว	สมุทรสาคร	13°38'40"	100°08'35"
19	ทรงธรรม	เมือง	กำแพงเพชร	16°30'47"	99°27'17"
20	ชะแล	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี	14°53'21"	98°47'10"
21	ชะแล	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี	14°53'25"	98°48'01"
22	ชะแล	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี	14°55'40"	98°44'16"
23	บ้านเก่า	เมือง	กาญจนบุรี	13°55'47"	99°16'16"
24	บ้านเก่า	เมือง	กาญจนบุรี	13°58'32"	99°16'52"
25	รอบเวียง	เมือง	เชียงราย	19°52'37"	99°46'21"
26	โคกคราม	บางปะม้า	สุพรรณบุรี	14°23.721'	100°09.707'
27	บ้านแหลม	บางปะม้า	สุพรรณบุรี	14°22.762'	100°09.744'
28	วังน้ำซับ	ศรีประจันต์	สุพรรณบุรี	14°40.946'	100°06.679'
29	วังลึก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°45.138'	100°08.282'
30	วังลึก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°44.822'	100°08.570'
31	วังลึก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°44.788'	100°07.949'
32	โพไทรงาม	โพทะเล	พิจิตร	16°07'12"	100°93'09"
33	คลองคเชนทร์	เมือง	พิจิตร	16°28'12"	100°15'06"

สำรวจแมลงศัตรูกล้วย					
ลำดับที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Lat. (N)	Long. (E)
34	คลองคเชนทร์	เมือง	พิจิตร	16°28'06"	100°15'09"
35	ท้ายน้ำ	โพทะเล	พิจิตร	16°10'07"	100°11'58"
36	ป่าไร่ใหม่	อรัญประเทศ	สระแก้ว	13°43'09"	100°36'02"
37	ท่าข้าม	อรัญประเทศ	สระแก้ว	13°37'47"	102°30'43"
38	สะแกกรัง	เมือง	อุทัยธานี	15°24'37"	100°03'31"
39	สะแกกรัง	เมือง	อุทัยธานี	15°24'14"	100°03'57"
40	อุทัยเก่า	หนองฉาง	อุทัยธานี	15°25'25"	099°47'30"
41	บางหลวง	สรรพยา	ชัยนาท	15°09'24"	100°11'04"
42	ป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	14°16'15"	101°04'20"
43	เขาพระ	เมือง	นครนายก	14°17'44"	101°13'19"
44	ป่าไร่ใหม่	อรัญประเทศ	สระแก้ว	13°43'09"	102°36'02"
45	ท่าข้าม	อรัญประเทศ	สระแก้ว	13°37'47"	102°30'43"

สำรวจแมลงศัตรูมะยมชนิด จำนวน 20 แปลง					
ลำดับที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Lat. (N)	Long. (E)
1	พิบูลออก	บ้านนา	นครนายก	14°14'35"	101°01'39"
2	ป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	14°16'32"	101°04'02"
3	ป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	14°18'32"	101°04'37"
4	ป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	14°18'24"	101°04'53"
5	ป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	14°18'32"	101°04'37"
6	ท่าหมื่นราม	วังทอง	พิษณุโลก	16°41'43"	100°31'09"
7	ชมพู่	เนินมะปราง	พิษณุโลก	16°43'04"	100°34'53"
8	ชมพู่	เนินมะปราง	พิษณุโลก	16°43'03"	100°34'54"
9	ชมพู่	เนินมะปราง	พิษณุโลก	16°44'52"	100°36'37"
10	ชมพู่	เนินมะปราง	พิษณุโลก	16°44'15"	100°38'13"
11	ชมพู่	เนินมะปราง	พิษณุโลก	16°43'04"	100°34'53"
12	ท่าบัว	โพธิ์ทะเล	พิจิตร	16°04'22"	100°18'37"
13	ฆะมัง	เมือง	พิจิตร	16°20'03"	100°22'51"
14	คลองคเชนทร์	เมือง	พิจิตร	16°28'12"	100°15'06"
15	โรงช้าง	เมือง	พิจิตร	16°26'59"	100°15'12"
16	ป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	14°16'15"	101°04'20"
17	ป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	14°18'32"	101°04'39"
18	ป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	14°19'27"	101°04'32"
19	สาริกา	เมือง	นครนายก	14°15'49"	101°15'14"
20	ทุ่งนางงาม	ลานสัก	อุทัยธานี	14°21'48"	099°37'54"

สำรวจแมลงศัตรูแมลงอน จำนวน 29 แปลง					
ลำดับที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Lat. (N)	Long. (E)
1	แปลงยาว	แปลงยาว	ฉะเชิงเทรา	13°36'59"	101°14'36"
2	บางคา	ราชสาส์น	ฉะเชิงเทรา	13°47'47"	101°16'24"
3	บางพุด	ปากเกร็ด	นนทบุรี	13°55'17"	100°30'45"
4	อ่างทอง	เมือง	กำแพงเพชร	16°22'22"	99°32'37"
5	พระยาบันลือ	ลาดบัวหลวง	พระนครศรีอยุธยา	14°09'29"	100°22'47"
6	คู์สลอต	ลาดบัวหลวง	พระนครศรีอยุธยา	14°10.620"	100°24.012"
7	คู์สลอต	ลาดบัวหลวง	พระนครศรีอยุธยา	14°10.403"	100°23.848'
8	พระยาบันลือ	ลาดบัวหลวง	พระนครศรีอยุธยา	14°10'10"	102°42'74"
9	บางไทร	บางไทร	พระนครศรีอยุธยา	14°13'17"	100°30.07'
10	แม่ใจ	แม่ใจ	พะเยา	19°20'59"	099°49'11"
11	ศรีถ้อย	แม่ใจ	พะเยา	19°21'50"	099°48'51'
12	ศรีถ้อย	แม่ใจ	พะเยา	19°21'21"	099°48'.33'
13	ศรีถ้อย	แม่ใจ	พะเยา	19°21'19"	099°48'34'
14	ศรีถ้อย	แม่ใจ	พะเยา	19°21'14"	099°47'46'
15	ศรีถ้อย	แม่ใจ	พะเยา	19°21'13"	099°46'22'
16	แม่ใจ	แม่ใจ	พะเยา	19°20'26"	099°49'20"
17	แม่ใจ	แม่ใจ	พะเยา	19°20'24"	099°49'22"
18	แม่ใจ	แม่ใจ	พะเยา	19°20'39"	099°49'39"
19	บ้านเหล่า	แม่ใจ	พะเยา	19°22'32"	099°49'29"
20	บ้านเหล่า	แม่ใจ	พะเยา	19°22'13"	099°49'44"
21	บ่อไร่	อรัญประเทศ	สระแก้ว	13°41'33"	102°33'47"
22	ท่าข้าม	อรัญประเทศ	สระแก้ว	13°38'34"	102°33'29"
23	บึงศาล	องครักษ์	นครนายก	14°01'18"	100°57'32"
24	พระอาจารย์	องครักษ์	นครนายก	13°58'38"	100°57'35"
25	แม่คำ	แม่จัน	เชียงราย	20°16'58"	099°51'32"
26	ห้วยไคร้	แม่สาย	เชียงราย	20°27'56"	099°86'27"
27	กำแพงแสน	กำแพงแสน	นครปฐม	14°07'09"	100°01'18"
28	ม่วงหมุ่	เมือง	สิงห์บุรี	14°51'86"	100°26'20"
29	ปางหมู	เมือง	แม่ฮ่องสอน	19°21'11"	097°57'49"

สำรวจแมลงศัตรูมะนาว จำนวน 62 แปลง					
ลำดับที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Lat. (N)	Long. (E)
1	บางพูด	ปากเกร็ด	นนทบุรี	13°55'17"	100°30'45"
2	แปลงยาว	แปลงยาว	ฉะเชิงเทรา	13°36'59"	101°14'36"
3	หนองกระบก	บ้านลาด	เพชรบุรี	13°03'17"	99°53'02"
4	ท่าคอย	ท่ายาง	เพชรบุรี	12°58'58"	99°51'43"
5	ยางหย่อง	ท่ายาง	เพชรบุรี	12°58'58"	99°52'10"
6	วังไคร้	ท่ายาง	เพชรบุรี	12°54'04"	99°49'39"
7	กลัดหลวง	ท่ายาง	เพชรบุรี	12°49'20"	99°46'55"
8	ท่าไม้ลวก	ท่ายาง	เพชรบุรี	12°48'39"	99°47'50"
9	ท่าไม้ลวก	ท่ายาง	เพชรบุรี	12°51'07"	99°48'28"
10	วังจันทร์	แก่งกระจาน	เพชรบุรี	12°56'14"	99°45'24"
11	วังจันทร์	แก่งกระจาน	เพชรบุรี	12°56'44"	99°44'12"
12	ยางน้ำกลัดใต้	หนองหญ้าปล้อง	เพชรบุรี	13°09'51"	99°41'53"
13	หนองหญ้าปล้อง	หนองหญ้าปล้อง	เพชรบุรี	13°10'14"	99°40'53"
14	ดอนทราย	ปากท่อ	ราชบุรี	13°21'44"	99°48'11"
15	เจ็ดริ้ว	บ้านแพ้ว	สมุทรสาคร	13°38'40"	100°08'35"
16	เจ็ดริ้ว	บ้านแพ้ว	สมุทรสาคร	13°39'17"	100°08'20"
17	เจ็ดริ้ว	บ้านแพ้ว	สมุทรสาคร	13°39'17"	100°08'15"
18	ชะแล	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี	14°52'31"	98°48'01"
19	ชะแล	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี	14°52'43"	98°48'04"
20	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี	14°47'56"	98°40'30"
21	บ้านเก่า	เมือง	กาญจนบุรี	13°58'40"	99°18'47"
22	สิงห์	ไทรโยค	กาญจนบุรี	13°58'20"	99°17'53"
23	บ้านเก่า	เมือง	กาญจนบุรี	13°58'32"	99°16'52"
24	บ้านเหล่า	แม่ใจ	พะเยา	19°20'39"	99°49'39"
25	ทับยายเชียง	พรหมพิราม	พิษณุโลก	17°06'02"	100°18'20"
26	ท่าหมื่นราม	วังทอง	พิษณุโลก	16°41'43"	100°31'09"
27	ชมพู	เนินมะปราง	พิษณุโลก	16°43'03"	100°34'53"
28	พิบูลออก	บ้านนา	นครนายก	14°14'35"	101°13'09"
29	ป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	14°18'24"	101°45'03"
30	พระยาบันลือ	ลาดบัวหลวง	พระนครศรีอยุธยา	14°09'24"	100°23'36"
31	บ้านแหลม	บางปะม้า	สุพรรณบุรี	14°22.762'	100°09.744'

สำรวจแมลงศัตรูมะนาว จำนวน 62 แปลง (ต่อ)					
ลำดับที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Lat. (N)	Long. (E)
32	บ้านแหลม	บางปะม้า	สุพรรณบุรี	14°21.280'	100°08.802'
33	สามชุก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°46.777'	100°05.255'
34	สามชุก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°46.448'	100°05.400'
35	วังลึก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°45.138'	100°08.282'
36	วังลึก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°45.786'	100°08.066'
37	วังลึก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°44.871'	100°08.322'
38	วังลึก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°44.779'	100°7.608'
39	วังลึก	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°44'78.8"	100°07.949'
40	ย่านยาว	สามชุก	สุพรรณบุรี	14°45'037"	100°07.197'
41	โพทะเล	โพทะเล	สุพรรณบุรี	16°52'07"	100°16'48"
42	ท่าบัว	โพทะเล	สุพรรณบุรี	16°42'02"	100°18'37"
43	ฆะมัง	เมือง	พิจิตร	16°20'03"	100°22'51"
44	โรงช้าง	เมือง	พิจิตร	16°26'17"	100°17'03"
45	โรงช้าง	เมือง	พิจิตร	16°25'60"	100°17'24"
46	โรงช้าง	เมือง	พิจิตร	16°28'06"	100°15'09"
47	โรงช้าง	เมือง	พิจิตร	16°26'59"	100°15'12"
48	รังนก	สามง่าม	พิจิตร	16°26'33"	100°13'09"
49	รังนก	สามง่าม	พิจิตร	16°26'02"	100°12'23"
50	ท้ายน้ำ	โพทะเล	พิจิตร	16°94'03"	100°12'21"
51	ท้ายน้ำ	โพทะเล	พิจิตร	16°10'07"	100°11'58"
52	ท้ายน้ำ	โพทะเล	พิจิตร	16°10'05"	100°10'30"
53	ท้ายน้ำ	โพทะเล	พิจิตร	16°10'34"	100°10'26"
54	บางคลาน	โพทะเล	พิจิตร	16°11'07"	100°16'20"
55	ท่าบัว	โพทะเล	พิจิตร	16°35'09"	100°19'24"
56	ท่าบัว	โพทะเล	พิจิตร	16°35'05"	100°20'01"
57	ท่าบัว	โพทะเล	พิจิตร	16°42'07"	100°20'17"
58	ท่าบัว	โพทะเล	พิจิตร	16°04'03"	100°18'49"
59	พระอาจารย์	องครักษ์	ปทุมธานี	13°58'38"	100°57'35"
60	สะแกกรัง	เมือง	อุทัยธานี	15°24'33"	100°03'43"
61	ตะหลุกคู่	ทับทัน	อุทัยธานี	15°25'58"	099°43'52"
62	ตะหลุกคู่	ทับทัน	อุทัยธานี	15°25'99"	099°42'58"