

การศึกษาชนิดของไรศัตรูพืชของพืชส่งออกและพืชนำเข้า
Mite Pest Species of Imported and Exported Crops in Thailand

พลอยชมพู กรวิภาสเรือง พิเชฐ เชาวน์วัฒนวงศ์
อัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล อติติยา แก้วประดิษฐ์
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชในพืชนำเข้าและส่งออก นับว่ามีความสำคัญ เพื่อปกป้องพืชปลูกของประเทศ ไม่ให้มีศัตรูพืชต่างถิ่นเข้ามารุกรานได้ ดังนั้นการสำรวจไรศัตรูบนพืชนำเข้าและส่งออกทำให้ทราบชนิดของศัตรูพืชบนพืชปลูกในประเทศ เพื่อนำไปวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช ได้แก่ เมล่อน มะนาว มะยงชิด กล้วย ในช่วงเดือน ตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2560 รวมทั้งสิ้น 26 จังหวัด พบไร รวมทั้งสิ้น 6 วงศ์ 43 ชนิด เป็นไรศัตรูพืช 30 ชนิด ไม่ใช่ไรศัตรูพืช 4 ชนิด ไรตัวห้ำ 9 ชนิด ดังนี้ใบกล้วยพบไร 6 วงศ์ เป็นไรศัตรูพืช 3 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Tenuipalpidae 3 ชนิด วงศ์ Tarsonemidae 1 ชนิด วงศ์ Eriophyidae 3 ชนิด วงศ์ Tetranychidae 6 ชนิด และไรที่ไม่ใช่ศัตรูพืชซึ่งเป็นกลุ่มของไรพวกกินเชื้อราพบ 2 วงศ์ ได้แก่ Tydeidae และวงศ์ Acaridae ไรตัวห้ำพบ 7 ชนิด ในพืชเมล่อน พบไรในวงศ์ Tetranychidae จำนวน 5 ชนิด วงศ์ Tarsonemidae 1 ชนิด ไรตัวห้ำที่พบร่วมด้วยกับศัตรูพืชในเมล่อนพบ 2 ชนิด มะนาวพบไรรวม 4 วงศ์ เป็นไรศัตรูพืช 3 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Eriophyidae พบไร 2 ชนิด วงศ์ Tetranychidae พบ 5 ชนิด วงศ์ Tenuipalpidae พบไร 2 ชนิด วงศ์ Tydeidae ซึ่งเป็นไรกินเชื้อราพบ 1 ชนิด และไรตัวห้ำที่พบร่วมด้วยกับมะนาวพบ 2 วงศ์ 2 ชนิดคือวงศ์ Phytoseiidae และวงศ์ Stigmaeidae สำหรับมะยงชิด พบไรในวงศ์ Eriophyidae ได้แก่ *Vareeboona* sp. และ *Aceria* sp. ซึ่งคาดว่าจะเป็น new species ทั้ง 2 ชนิด และวงศ์ Tetranychidae จำนวน 1 ชนิด สำหรับชนิดของไรที่มีความสำคัญในใบกล้วยได้แก่ *Eutetranychus africanus* (Tucker) โดยมักจะพบในพื้นที่ที่มีการปลูกกล้วย ใกล้เคียงกับการปลูกส้มที่พบในมะยงชิดชนิดที่มีความสำคัญคือ *Aceria* sp. ไรจะทำให้กิ่งของต้นมะยงชิดผิดปกติ สร้างเป็นก้อนปมใหญ่ตามกิ่งต่างๆ ไรในเมล่อนพบไรครั้งแรกในพืชเมล่อน (new record) ที่ไม่เคยมีรายงานการพบในประเทศไทยมาก่อนคือ *Tetranychus parakanzawai*

คำหลัก : ไรศัตรูพืช ไรแดง ไรแดงเทียม

รหัสการทดลอง 03-04-59-01-01-00-02-59

คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีการส่งออกพืชผัก ผลไม้ หลากหลายชนิด และมีการนำเข้าสินค้าเกษตรในหลายๆ รายการ ซึ่งสินค้านำเข้าที่สำคัญได้แก่ ถั่วเหลือง ฝ้าย ผลไม้และผลิตภัณฑ์ แอปเปิ้ลสด นมและผลิตภัณฑ์ ข้าวสาลี ผลิตภัณฑ์อาหารจากแป้ง ผักและผลิตภัณฑ์ มันฝรั่งและผลิตภัณฑ์ มีมูลค่า และสินค้าเกษตรที่มีการส่งออกสำคัญได้แก่ ยางธรรมชาติ ข้าวและผลิตภัณฑ์ น้ำตาลและผลิตภัณฑ์ มันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ เป็นต้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) อย่างไรก็ตามพืชผัก ผลไม้ต่างๆ ที่มีการนำเข้าและส่งออกที่มีความจำเป็นต้องจัดทำบัญชีรายชื่อศัตรูพืชเพื่อเปิดตลาดทางการค้านอกเหนือไปจากพืชผัก ผลไม้ ดังกล่าวข้างต้นที่มีการนำเข้าและส่งออกมากขึ้น พืชส่งออกได้แก่ กัญชง มะยงชิด ขนุน ทุเรียน แก้วมังกร สับปะรด พืชนำเข้าได้แก่ เมล่อน มะนาว พริก มะเขือ ถั่วเหลือง และแตงกวา โดยกัญชงเป็นพืชที่มีการปลูกกันหลากหลายพันธุ์ ได้แก่กัญชงน้ำว่า กัญชงหอม กัญชงไข่ ๆ การส่งออกของกัญชงในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีโดยการส่งออกกัญชงสดจากปี 2555 มีมูลค่ามากขึ้นจากปี 2554 จำนวน 2,397 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 1,011,257,000 บาท ส่วนกัญชงตากและกัญชงแปรรูป มีการส่งออกเพิ่มขึ้นจากปี 2555 มากกว่าปี 2554 คิดเป็นมูลค่า 43,331,000 บาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) กัญชงเป็นไม้ผลที่มีประโยชน์ ทั้งผลนำมาบริโภคและจำหน่าย ใบมีการแปรรูปนำมาใช้ห่อสิ่งของต่างๆ ทุกๆ ส่วนของกัญชงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายศัตรูที่สำคัญของกัญชงเช่น ค้างคาว นก แมลงวันผลไม้ เพลี้ยหอย เพลี้ยอ่อน ตัวง่า (Wongsiri, 1991) ไรศัตรูที่มีรายงานพบบนใบกัญชงในประเทศไทยได้แก่ *Oligonychus velascoi* Rimando, (Wongsiri, 1991; พลอยชมพู และคณะ, 2553) ทุเรียนใน ประเทศไทยที่นิยมปลูกมีอยู่ 4 ประเภทได้แก่ ทุเรียนวอลนอย ทุเรียนมาเลเซียนิยมปลูกในสวนยางพาราของภาคใต้ ทุเรียนเบอร์มิวด้านิยมปลูกในสนามกอล์ฟ และทุเรียนญี่ปุ่น (นิรนาม, 2555) ทุเรียนมีหลายชนิดที่นิยมนำมาจัดสวน ตกแต่งบ้านหรือสนามกอล์ฟ ได้แก่ ทุเรียนญี่ปุ่น (*Zoysia japonica* Steud.) ไรศัตรูที่พบ *Eotetranychus cendanai* Rimando ทุเรียนเบอร์มิวด้า (*Cynodon hybrids*) ไรที่พบในหญ้า *Cynodon* sp. ได้แก่ *Oligonychus stickneyi* (McGregor) (Bolland et. al., 1998) หรือเรียกว่า ทิฟกรีน (Tifgreen) ทุเรียนวอลนอย (*Zoysia matrella* Merr.) ทุเรียนมาเลเซีย (*Axonopus compressus*) สำหรับทุเรียนวอลนอยและทุเรียนมาเลเซียยังไม่มีรายงานการพบไรบนหญ้า ทั้ง 2 ชนิดนี้ แต่มีรายงานการพบไรบนหญ้าไม่ระบุชนิดของหญ้า จำนวน 2 ชนิด ในประเทศไทย ได้แก่ *Oligonychus modestus* (Bank) และ *Oligonychus orthius* Rimando (พลอยชมพู และคณะ, 2553) แก้วมังกร มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Hylocercus undatus* (Haw) Brit. ยังไม่มีรายงานการพบไรศัตรูพืชบนแก้วมังกร สำหรับแตงกวา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cucumis sativus* L. ไรศัตรูที่พบรายงานบนพืชชนิดนี้มีหลายชนิดด้วยกันได้แก่ *Bryobia lagode chiana* Reck, *Bryobia pretiosa* Koch, *Bryobia watersi* Manson, *Tetranychus desertorum* Bank, *Tetranychus ludeni* Zacher, *Tetranychus macfarlanei* Baker and Pritchard, *Tetranychus marianae* McGregor, *Tetranychus neocaledonicus* Andre, *Tetranychus puscheii* Meyer, *Tetranychus tchadi*

Gutierrez and Boland, *Tetranychus urticae* Koch. (Bolland *et. al.*, 1998) ปี 1975 Baker รายงานพบไร *Tetranychus yusti* McGregor ที่บางเขน กรุงเทพฯ นอกจากนี้ในประเทศไทยยังมี รายงานการพบไรบนพืชแตงกวาอีก 2 ชนิดได้แก่ *Tetranychus kanzawai* Kishida ที่จังหวัด นครราชสีมา และ *Tetranychus urticae* Koch ที่กรุงเทพฯ (พลอยชมพู และคณะ, 2550) บนพืชเมล็ ล่อน *Cucumis melon* ไรที่พบบนพืชนี้ทั่วโลกมีรายงานไว้หลายชนิด ได้แก่ *Eutetranychus orientalis* (Klein), *Pretrobia latens* (Muller), *Tetranychus desertorum* Banks, *Tetranychus kanzawai* Kishida, *Tetranychus ludeni* Zacher, *Tetranychus neocaledonicus* Andre, *Tetranychus puschelii* Meyer, *Tetranychus turkestanii* (Ugarov&Nikolskii) และ *Tetranychus urticae* Koch ในประเทศไทยยังไม่มีรายงานการพบไรบน พืชชนิดนี้ (Bolland *et. al.*, 1998) กระจ่างซึ่งเป็นพืชนำเข้า มีแมลงศัตรูหลากหลายชนิดด้วยกันที่สำคัญ ที่พบบนผักคะน้า เช่น หนอนกระทู้ดำ เพลี้ยอ่อน หนอนกระทู้ดำ ตัวงหมัดผัก หนอนใยผักฯ แต่ยังไม่ มี รายงานพบไรศัตรูพืชในคะน้า ส่วนมะเขยงชนิด ยังไม่มีรายงานการพบไรศัตรูพืชชนิดนี้เช่นกัน อย่างไรก็ตามในผักกวางตุ้งมีรายงานการพบไรศัตรูเพียงชนิดเดียว คือ *Tetranychus neocaledonicus* Andre (Bolland *et. al.*, 1998) ส่วนสับปะรด เป็นพืชส่งออกที่มีความสำคัญมีการปลูกกันมากทางภาคกลางในปี 2556 คิดเป็นเนื้อที่ 442,425 ไร่ ภาคเหนือ 116,309 ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 18,782 ไร่และภาคใต้ 7,967 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ศัตรูที่สำคัญที่พบในสับปะรด ได้แก่โรครอยดเน่า โรคผลแกนและเพลี้ย แป้ง สำหรับไรศัตรูที่พบได้แก่ *Eutetranychus orientalis* (Klein) (Bolland *et. al.*, 1998) ไรแดงเทียม *Dolichotetranychus floridanus* (Banks) มีรายงานพบครั้งแรกที่ แอฟริกาใต้ นอกจากนี้ยังมี รายงานพบในอีกหลายประเทศได้แก่ อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ฮาวาย เกาะไอแลนด์ ฟิลิปินส์ คิวบา ปานามา ญี่ปุ่น ฯ พบเข้าทำลายบริเวณกาบใบของสับปะรด (Magdalena and Mayer, 1981) มะนาวเป็นพืชส่งออกที่มีความสำคัญ โดยมีการปลูกมากทางภาคกลาง รองลงมาคือภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยมีพื้นที่ปลูก เท่ากับ 65,302, 17,363, 12,790 และ 601 ไร่ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) สำหรับประเทศไทยมีการพบไรบนพืชนำเข้าส่งออกดังกล่าว ดังต่อไปนี้ มะนาวพบไร *Eutetranychus africanus* (Tucker) *Eotetranychus cendanai* Rimando มะเขือเปราะพบไรจำนวน 1 ชนิดได้แก่ไร *Tetranychus macfarlanei* Baker and Pritchard (พลอยชมพู และคณะ, 2550) สำหรับพริกในประเทศไทยมีการพบไรชาวพริก *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (วัฒนาและคณะ, 2544) อย่างไรก็ตามจำนวนชนิดของไร ศัตรูที่พบบนพืชนำเข้าและส่งออกต่าง ๆ ในประเทศไทยยังมีรายงานการพบไม่มากนัก เนื่องจากยังไม่ มีการศึกษาอย่างจริงจังในพืชดังกล่าว ดังนั้นการสำรวจชนิดของไรศัตรูที่พบบนพืชนำเข้าและส่งออกนี้ จะทำให้ทราบชนิดของไร เขตแพร่กระจายของไรบนพืชนำเข้า และส่งออก เพื่อนำไปจัดทำบัญชี รายชื่อศัตรูพืชต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างไร: ได้แก่ ถุงพลาสติกใสขนาดต่างๆ ถุงกระดาษ ปากกาเขียนแก้ว กล้องพลาสติกรักษาความเย็นขนาด 68 ควอทซ์ แวนชยาย (กำลังขยาย 20x)
2. อุปกรณ์สำหรับใช้ในการเตรียมตัวอย่างไร เพื่อการศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธาน: ได้แก่ กล้องจุลทรรศน์ (stereo microscope), โคมไฟ พู่กันเบอร์ 0 เข็มเขี่ยปลายแหลม และปลายงอ สำลิตู้บ/เครื่องอุ่นสไลด์ ตั้งอุณหภูมิที่ 40 องศาเซลเซียส แป้นหมุนสำหรับผนังขอบสไลด์ น้ำยาผนังขอบสไลด์
3. อุปกรณ์สำหรับใช้ในการตรวจจำแนกชนิดของไร: ได้แก่ กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound microscope ติดอุปกรณ์วาดภาพ (camera lucida) คู่มือการจำแนกชนิด (key) สำหรับใช้จำแนกชนิดของไรศัตรูมันสำปะหลัง
4. อุปกรณ์วาดภาพ ได้แก่ กระดาษ ดินสอ ยางลบ ปากกา Rotring หมึกดำ กระดาษลอกลาย กระดาษเขียนแบบ

อุปกรณ์การวิจัยที่ต้องการเพิ่มเติม

1. อุปกรณ์สำหรับใช้ในการเก็บตัวอย่างไร ได้แก่ ถุงกระดาษ ถุงพลาสติกใสขนาดต่างๆ
2. อุปกรณ์สำหรับใช้ในการเตรียมตัวอย่างไร เพื่อการศึกษาลักษณะชนิดของไรศัตรูพืช ได้แก่ แผ่น slide, coverglass, กล้องใส่สไลด์, สารเคมี สำหรับใช้เตรียมน้ำยาเมาท์สไลด์ สำลิตู้บ น้ำยาสำหรับผนังขอบสไลด์แผ่นพลาสติกเจาะรู จานแก้ว

วิธีการ

1. การเก็บและรักษาตัวอย่างไร

1.1 วางแผนการออกสำรวจ โดยในปีพ.ศ. 2559-2560 ทำการสำรวจพืชนำเข้าและพืชส่งออก ได้แก่ กล้วย มะยงชิด เมล่อน มะนาว ปีพ.ศ. 2561-2562 ทำการสำรวจพืชนำเข้าและส่งออกคือ ขนุน กล้วยสุก พริก มะเขือ ปีพ.ศ. 2563-2564 ทำการสำรวจพืชนำเข้าและส่งออกคือ แตงกวา แก้วมังกร สับปะรด ถั่วเหลือง ทั่วทุกภาคของประเทศ ทั้งภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคใต้ ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ นครสวรรค์ กำแพงเพชร พิษณุโลก พิจิตร สุโขทัย น่าน จันทบุรี ตราด ฉะเชิงเทรา เพชรบูรณ์ อุทัยธานี ฯ

1.2 โดยเก็บใบ กิ่ง ผล หรือส่วนต่างๆ ของพืชที่แสดงอาการผิดปกติ ลงในกล่องพลาสติก หรือถุงกระดาษพับปากถุง บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างไร เช่น ชื่อพืช ผู้เก็บ สถานที่ที่เก็บตัวอย่างไร บันทึกข้อมูลพิกัด (GPS) จากนั้นนำตัวอย่างแช่ลงในกระดิกน้ำแข็งก่อนนำกลับมาล้างห้องปฏิบัติการ

1.3 การทำสไลด์ถาวรภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereomicroscope หยด Hoyer's solution ลงบนสไลด์ 1 หยด ใช้พู่กันเขี่ยตัวไรลงบนหยดน้ำยาจัดตัวอย่างไรให้อยู่ในสภาพที่

เห็นส่วนต่างๆ ได้ชัดเจน โดยจัดทำทางของไรให้อยู่ในท่าคว่ำ และท่าตะแคงข้าง เพื่อตรวจดูลักษณะต่างๆ ที่ใช้ในการจำแนก จากนั้นปิดสไลด์ด้วย coverglass ใช้ปากกาเขียนแก้ววงกลมล้อมรอบตัวไรทันทีหลังจากทำสไลด์เรียบร้อยแล้ว เพื่อสะดวกในการหาตัวไรได้ง่ายขึ้น นำเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ ผนึกขอบ coverglass ด้วยน้ำยา ทาเล็บ และปิดป้ายบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ สถานที่เก็บ วันที่ ชื่อผู้เก็บและพืชอาศัยที่ด้านขวามือของแผ่นสไลด์

2. การจำแนกชนิด

นำตัวอย่างไรที่ทำสไลด์ถาวรแล้วมาจำแนกชนิดภายใต้กล้อง compound microscope จำแนกชนิดจากตำราต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง บันทึกผลการจำแนกไว้ด้านซ้ายมือของแผ่นสไลด์ก่อนที่จะนำเข้าไปเก็บในพิพิธภัณฑ์

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2558 – กันยายน 2560

พื้นที่ปลูกผัก กลัวย มะยงชิด ขนุน ภูเขาสนาม แก้วมังกร สับปะรด ฝรั่ง มะนาว พริก มะเขือ ถั่วเหลือง แดงกวาทั่วประเทศ

กรุงเทพฯ ปทุมธานี นนทบุรี นครปฐม สมุทรสาคร ฉะเชิงเทรา เพชรบูรณ์ เพชรบุรี ปราจีนบุรี นครนายก ชลบุรี สุพรรณบุรี นครสวรรค์ พิษณุโลก พิจิตร สุโขทัย แพร่ ตาก กำแพงเพชร อุตรดิตถ์ พะเยา เชียงราย นครราชสีมา สุราษฎร์ธานี และ สงขลา

กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสำรวจไรศัตรูบนพืชนำเข้าและส่งออกได้แก่ ฝรั่ง มะนาว มะยงชิด กลัวย ในช่วงเดือน ตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2560 รวมทั้งสิ้น 26 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ ปทุมธานี นนทบุรี นครปฐม สมุทรสาคร ฉะเชิงเทรา เพชรบูรณ์ เพชรบุรี ปราจีนบุรี นครนายก ชลบุรี สุพรรณบุรี นครสวรรค์ พิษณุโลก พิจิตร สุโขทัย แพร่ ตาก กำแพงเพชร อุตรดิตถ์ พะเยา เชียงราย นครราชสีมา สุราษฎร์ธานี และสงขลา พบไร รวมทั้งสิ้น 6 วงศ์ 43 ชนิด เป็นไรศัตรูพืช 30 ชนิด ไม่ใช่ไรศัตรูพืช 4 ชนิด ไรตัวห้ำ 9 ชนิด ดังนี้ใบกลัวยพบไร 6 วงศ์ เป็นไรศัตรูพืช 3 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Tenuipalpidae 3 ชนิด คือ *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) *Brevipalpus californicus* (Banks) และ *Brevipalpus* sp. วงศ์ Tarsonemidae 1 ชนิด ได้แก่ *Tarsonemus* sp. วงศ์ Eriophyidae 3 ชนิด ได้แก่ *Phyllocoptruta musae* Keifer *Phyllocoptruta* sp. และ *Diptilomiopus musae* (Chandrapatya) ซึ่งไม่ใช่ศัตรูพืชในใบกลัวย วงศ์ Tetranychidae 6 ชนิด ได้แก่ *Eutetranychus africanus* (Tucker), *Oligonychus modestus* Banks, *Oligonychus oryzae* (Hirst),

Oligonychus velascoi Rimando *Oligonychus* sp. และ *Tetranychus piercei* McGregor ไรที่ไม่ใช่ศัตรูพืชซึ่งเป็นกลุ่มของไรพวกกินเชื้อราพบ 2 วงศ์ ได้แก่ Tydeidae ได้แก่ *Acanthotydidas* sp. และวงศ์ Acaridae พบไร 1 ชนิด ได้แก่ *Tyrophagus* sp. (Table 1) สำหรับไรตัวห้ำพบ 7 ชนิด (Table 2) ในพืชเมล่อน พบไรในวงศ์ Tetranychidae จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *Tetranychus urticae* *Tetranychus okinawanus* *Tetranychus truncates* Ehara *Tetranychus parakanzawai* Ehara และ *Tetranychus* sp. วงศ์ Tarsonemidae 1 ชนิด ได้แก่ *Polyphagotarsonemus latus* Banks ไรตัวห้ำที่พบรวมด้วยกับศัตรูพืชในเมล่อนพบ 2 ชนิด (Table 5) มะนาวพบโรรวม 4 วงศ์ เป็นไรศัตรูพืช 3 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Eriophyidae พบไร 2 ชนิด ได้แก่ *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead) และ *Aculus* sp. วงศ์ Tetranychidae พบ 5 ชนิด ได้แก่ *Eutetranychus africanus* (Tucker) *Eutetranychus orientalis* (Klein) *Eutetranychus* sp. *Eotetranychus cendanai* Rimando และ *Oligonychus* sp. วงศ์ Tenuipalpidae พบไร 2 ชนิด ได้แก่ *B. phoenicis* และ *Brevipalpus* sp. วงศ์ Tydeidae ซึ่งเป็นไรกินเชื้อราพบ 1 ชนิด และไรตัวห้ำที่พบรวมด้วยกับมะนาวพบ 2 วงศ์ 2 ชนิดคือวงศ์ Phytoseiidae และวงศ์ Stigmaeidae สำหรับมะยงชิด พบไรในวงศ์ Eriophyidae ได้แก่ *Vareeboona* sp. และ *Aceria* sp. ซึ่งคาดว่าจะจะเป็น new species ทั้ง 2 ชนิด และวงศ์ Tetranychidae จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ *Oligonychus mangiferus* (Rahman & Sapra) (Table 3)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการสำรวจไรศัตรูบนพืชมาน้ำเข้าและส่งออกได้แก่เมล่อน มะนาว มะยงชิด กล้วย ในช่วงเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2560 รวมทั้งสิ้น 26 จังหวัด พบโรรวมทั้งสิ้น 6 วงศ์ 43 ชนิด เป็นไรศัตรูพืช 30 ชนิด ไม่ใช่ไรศัตรูพืช 4 ชนิด ไรตัวห้ำ 9 ชนิด ดังนี้ ไบกล้วยพบไร 6 วงศ์ เป็นไรศัตรูพืช 3 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Tenuipalpidae 3 ชนิด วงศ์ Tarsonemidae 1 ชนิด วงศ์ Eriophyidae 3 ชนิด วงศ์ Tetranychidae 6 ชนิด และไรที่ไม่ใช่ศัตรูพืชซึ่งเป็นกลุ่มของไรพวกกินเชื้อราพบ 2 วงศ์ ได้แก่ Tydeidae และวงศ์ Acaridae พบไร 1 ชนิด ไรตัวห้ำพบ 7 ชนิด ในพืชเมล่อน พบไรในวงศ์ Tetranychidae จำนวน 5 ชนิด วงศ์ Tarsonemidae 1 ชนิด ไรตัวห้ำที่พบรวมด้วยกับศัตรูพืชในเมล่อนพบ 2 ชนิด มะนาวพบโรรวม 4 วงศ์ เป็นไรศัตรูพืช 3 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Eriophyidae พบไร 2 ชนิด วงศ์ Tetranychidae พบ 5 ชนิด วงศ์ Tenuipalpidae พบไร 2 ชนิด วงศ์ Tydeidae ซึ่งเป็นไรกินเชื้อราพบ 1 ชนิด และไรตัวห้ำที่พบรวมด้วยกับมะนาวพบ 2 วงศ์ 2 ชนิดคือวงศ์ Phytoseiidae และวงศ์ Stigmaeidae สำหรับมะยงชิด พบไรในวงศ์ Eriophyidae ได้แก่ *Vareeboona* sp. และ *Aceria* sp. ซึ่งคาดว่าจะจะเป็น new species ทั้ง 2 ชนิด และวงศ์ Tetranychidae จำนวน 1 ชนิด สำหรับชนิดของไรที่มีความสำคัญในไบกล้วยได้แก่ *Eutetranychus africanus* โดยมักจะพบในพื้นที่ที่มีการปลูกกล้วย ใกล้เคียงกับการปลูกส้ม ไรศัตรูจากส้มอาจจะเคลื่อนย้ายเข้ามาทำลายไบกล้วย

ในช่วงอาหารขาดแคลน หรือช่วงที่มีการพ่นยาในใบส้ม ไรชนิดนี้จะเข้าทำลายบริเวณหน้าใบกล้วย ทำให้ใบกล้วยเป็นสีน้ำตาลไหม้ หากระบาดมากๆ ใบจะไหม้ ไรที่พบในมะยงชิดชนิดที่มีความสำคัญคือ *Aceria* sp. ซึ่งคาดว่าน่าจะเป็น new species ไรจะเข้าดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดอ่อน ตาดอก หรือ บริเวณจุดเจริญ ทำให้กิ่งของต้นมะยงชิดผิดปกติ สร้างเป็นก้อนปมใหญ่ตามกิ่งต่างๆ ไรในเมล่อนพบครั้งแรกในพืชเมล่อน (new record) ที่ไม่เคยมีรายงานการพบในประเทศไทยมาก่อนคือ *Tetranychus parakanzawai* สำหรับในมะนาวชนิดที่มีความสำคัญคือ *Phyllopruta oleivora* ทำให้ผลมะนาวเป็นลูกกลมมีสีน้ำตาล หรือสีออกสนิม

เอกสารอ้างอิง

- พลอยชมพู กรวิภาสเรือง มานิตา คงชื่นสิน เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์ พิเชฐ เซาว์วัฒน์วงศ์ และ วัฒนา จารณศรี. 2550. การศึกษานุกรมวิธานไรแมงมุมในสกุล *Tetranychus*. น. 1449-1474. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2550. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร.
- พลอยชมพู กรวิภาสเรือง มานิตา คงชื่นสิน และเทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์. 2553. การศึกษานุกรมวิธานไรแมงมุมในสกุล *Oligonychus*. น. 2085-2104. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร.
- นิรนาม. 2555. ไรหญ้า หญ้ามีกี่ชนิด. Mallikasoreeheem.blogspot.com/2012/11/blog-post.html
- วัฒนา จารณศรี มานิตา คงชื่นสิน เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์ และพิเชฐ เซาว์วัฒน์วงศ์. 2544. ไรศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด. เอกสารวิชาการของกองกีฏและสัตววิทยา ปี พ.ศ. 2544. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. 192 น.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. มะนาว: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปี 2552-2556. www.oae.go.th/download/prcai/farmcrop/lemaon.pdf.
- Baker, E. W., 1975. Plant- Feeding mites of Thailand (Tetranychidae, Tenuipalpidae and Tuckerellidae). Department of Agriculture Ministry of Agriculture and co-operatives. Bangkok. 43 p.
- Bolland, H. R., J. Gutierrez and C. H. W. Flechtmann. 1998. World Catalogue of the spider mite family (Acari: Tetranychidae). Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands. 392p.
- Magdalena, K. P. and S. Meyer. 1981. Mite pests of crops in Southern Africa. World listh. Sci. Bull. Dep. Agric. Fish. Repub. S. Afr. 91 p.
- 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. 168p.

Exported crop

Table 1. Lists of Mite Pests of Cultivated banana (*Musa sapientum* Linnaeus)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tenuipalpidae)	<i>Brevipalpus californicus</i> (Banks)	-	Mueang District, Chiang Rai Province	Browning of the damage leaf surface	19°52.577'	099°46.453'
	<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)	-	Phran Kratai District, Kamphaeng Phet Province Thaputsa, Mueang District, Kamphaeng Phet Province	Browning of the damage leaf surface	16°33.968'	099°44.247'
			Wanghin, Mueang District, Tak Province		16°16.084'	099°41.090'
			Thakhunram, Mueang District, Kamphaeng Phet Province		16°26.169'	099°27.649'
			Mae O, Phan District, Chiang Rai Province		19°35.715'	099°48.497'
			Suangmen, Mueang District, Phrae Province		18°06.641'	100°08.274'
			Huaisakae, Mueang District, Phetchabun Province		16°10.770'	101°105.519'

Table 1. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tenuipalpidae)	<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)	-	Bangmuang, Mueang District, Nakhon Sawan Province	Browning of the damage leaf	15°43.987'	100°06.458'
			Bangmuang, Mueang District, Nakhon Sawan Province	surface	15°43.620'	100°06.397'
	<i>Brevipalpus</i> sp.	-	Khui Muang, Bang Rakam District, Phitsanulok Province	-	16°48.577'	000°01.000'
			Maeraka, Wang Thong District, Phitsanulok Province		16°43.444'	100°19.785'
			Bang Nam Piao District, Chachoengsao Province		13°50.492'	101°00.426'
Trombidiformes (Tarsonemidae)	<i>Tarsonemus</i> sp.	-	Mounggam, Singhanakhon District, Songkhla Province	-	07°21.466'	100°28.851'
Trombidiformes (Eriophyidae)	<i>Phyllocoptruta musae</i> Keifer	-	Nongtoom, Kong Krailat District, Sukhothai Province	Fruit spotting	16°50.609'	099°56.555'
			Thammarong, Mueang District, Kamphaeng Phet Province	Fruit spotting	16°20.642'	099°35.903'

Table 1. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Eriophyidae)	<i>Phyllocoptruta musae</i> Keifer	-	Thap Khang, Khao Yoi District, Phetchaburi Province Thaputsa, Mueang District, Kamphaeng Phet Province Maeraka, Wang Thong District, Phitsanulok Province Nongkradone, Mueang District, Nakhon Sawan Province Tritrueng, Mueang District, Kamphaeng Phet Province Thakhunram, Mueang District, Kamphaeng Phet Province Nongtoom, Kong Krailat District, Sukhothai Province Khaokhiris, Phran Kratai District, Kamphaeng Phet Province		13°23.0811' 16°16.084' 16°43.166' 15°46.851' 16°21.076' 16°26.169' 16°50.609'	099°82.4525' 099°41.090' 100°19.513' 099°58.537' 099°35.122' 099°27.649' 099°56.555'
	<i>Phyllocoptruta sp.</i> <i>Diptilomiopus musae</i> (Chandrapatya)	-		Undersurface leaf vagrant	16°33.968'	099°44.247'

Table 1. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tetranychidae)	<i>Eutetranychus africanus</i> (Tucker)	African red mite	Huaisakae, Mueang District, Phetchabun Province	Russeting and Bronzing on the upper leaf surface	16°14.171'	101°03.285'
	<i>Oligonychus modestus</i> Banks	-	Huaisakae, Mueang District, Phetchabun Province	white patches on the lower leaf surface	16°14.171'	101°03.285'
	<i>Oligonychus oryzae</i> (Hirst)	rice spider mite	Bang Nam Piao District, Chachoengsao Province	white patches on the lower leaf surface	13°50.492'	101°00.426'
			Thap Khang, Khao Yoi District, Phetchaburi Province		13°23.0811'	099°82.4525'
			Bannaidong, Tha Yang District, Phetchaburi Province		12°96.0450'	099°87.4761'
			Bangmuang, Mueang District, Nakhon Sawan Province		15°43.987'	100°06.458'
			Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province	white patches on the lower leaf surface	13°01.0789'	099°91.6300'

Table 1. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tetranychidae)	<i>Oligonychus</i> <i>oryzae</i> (Hirst)	rice spider mite	Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province		13°01.2197'	099°91.6650'
			Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province		13°00.200'	099°54.625'
			Rawa, Ranot District, Songkhla Province		07°42.577'	100°22.374'
	<i>Oligonychus</i>	coconut spider	Paktrae, Ranot District,	white patches on the	07°45.581'	100°21.529'
	<i>velascoi</i> Rimando	mite	Songkhla Province	lower leaf surface		
	<i>Oligonychus</i> sp.		Thaputsa, Mueang District, Kamphaeng Phet Province		16°16.084'	099°41.090'
			Tabon, Ranot District, Songkhla Province		07°51.075'	100°21.117'
			Tabon, Ranot District, Songkhla Province		07°52.879'	100°20.702'
	<i>Tetranychus</i> <i>piercei</i> McGregor	clitorea red mite	Thautae, Kanchanadit District, Surat Thani Province	white patches on the lower leaf surface	09°08.726'	099°37.949'

Table 1. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Tydeidae	<i>Acanthotydes</i> sp.		Mueang District, Chiang Rai Province	Feeding on fungi	19°52.577'	099°46.453'
Tydeidae	-		Thakhunram, Mueang District, Kamphaeng Phet Province Mae O, Phan District, Chiang Rai Province	Feeding on fungi	16°26.169'	099°27.649'
			Mounggam, Singhanakhon District, Songkhla Province		07°21.466'	100°28.851'
			Huaisakae, Mueang District, Phetchabun Province		16°10.770'	101°105.519'
Acaridae	<i>Tyrophagus</i> sp.		Mounggam, Singhanakhon District, Songkhla Province	Feeding on fungi	07°21.466'	100°28.851'

Table 2. Predatory mite associated with mite on banana in Thailand.

Scientific name of predatory mite	Associated mite pest	Location	GPS	
			Lat (N)	Long (E)
Family Phytoseiidae				
<i>Euseius aizawa</i> (Ehara & Bhandhufalck)	-	Bangtan, Ban Sang District, Prachin Buri Province	13°53.307'	101°09.784'
<i>Amblyseius cinctus</i> Corpuz-Raros & Rimando	<i>Brevipalpus californicus</i> (Banks)	Mueang District, Chiang Rai Province	19°52.577'	099°46.453'
<i>Amblyseius largoensis</i> (Muma)	<i>Oligonychus oryzae</i> (Hirst)	Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province	13°01.2197'	099°091.6650'
<i>Euseius okumae</i> (Ehara & Bhandhufalck)	-	Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province	13°00.200'	099°54.625'
<i>Neoseiulus longispinosus</i> (Evans)	-	Bangtan, Ban Sang District, Prachin Buri Province	13°53.307'	101°09.784'
<i>Amblyseius syzygii</i> Gupta	<i>Brevipalpus californicus</i> (Banks)	Bangtan, Ban Sang District, Prachin Buri Province	13°53.307'	101°09.784'
<i>Amblyseius</i> sp.	<i>Oligonychus</i> sp.	Mueang District, Chiang Rai Province	19°52.577'	099°46.453'
		Tabon, Ranot District, Songkhla Province	07°51.075'	100°21.117'
		Wanghin, Ban Tak District, Tak Province	16°44.221'	099°14.153'

Table 3. Lists of mite Pests of Marian plum (*Bouea macrophylla* Griffith)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Eriophyidae)	<i>Vareeboona</i> sp.	-	Mueang District, Nakhon Nayok Province	Vagrant	14°11.205'	101°09.839'
		-	Mueang District, Nakhon Nayok Province		14°11.205'	101°09.839'
	<i>Aceria</i> sp.		Donglakhon, Mueang District, Nakhon Nayok Province	Bud gall	14°06.269'	101°10.249'
Trombidiformes (Tetranychidae)	<i>Oligonychus mangiferus</i> (Rahman & Sapra)	Mango red mite	Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province	white patches on the upper leaf surface	13°01.2197'	099°01.6650'

Imported crop.

Table 4. Lists of Mite Pests of Melon *Cucumis melo* L.

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury		GPS	
				Lat (N)	Long (E)		
Trombidiformes (Tetranychidae)	<i>Tetranychus urticae</i> Koch	two spotted spider mite	Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom Province Bangpood, Pak Kret District, Nonthaburi Province Ang Thong, Mueang District, Kamphaeng Phet Province Huai Krai, Mae Chan District, Chiang Rai Province Mae O, Phan District, Chiang Rai Province Mae Kham, Mae Chan District, Chiang Rai Province	White patches on lower leaf surface	14°07.096'	100°01.118'	
	<i>Tetranychus</i> <i>parakanzawai</i> Ehara	-		White patches on lower leaf surface	20°16.59.31'	099°51.36.64'	
	<i>Tetranychus</i> <i>okinawanus</i> Ehara			White patches on lower leaf surface	19°40.537'	099°51.779'	
	<i>Tetranychus</i> <i>truncatus</i> Ehara	Mulberry red mite		White patches on lower leaf surface	20°13.367'	099°53.463'	

Table 4. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tetranychidae)	<i>Tetranychus truncatus</i>	Mulberry red	Nongbua, Nongbua	White patches on	15°85.375'	100°58.504'
	Ehara	mite	District, Nakhon Sawan Province	lower leaf surface		
Trombidiformes (Tarsonemidae)	<i>Tetranychus</i> sp.	-	Phra Arjan, Ongkharak District, Nakhon Nayok Province	White patches on lower leaf surface	13°58.37.919'	100°57.34.950'
	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> Banks	Broad mite	Mae Kham, Mae Chan District, Chiang Rai Province	Leaf curve	20°13.237'	099°50.294'

Table 5. Predatory mite associated with mite on Melon (*Cucumis melo* L.) in Thailand.

Scientific name of predatory mite	Associated mite pest	Location	GPS	
			Lat (N)	Long (E)
Family Phytoseiidae				
<i>Neoseiulus longispinosus</i> (Evan)	<i>Tetranychus urticae</i> Koch	Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom Province	14°07.096'	100°01.118'
<i>Neoseiulus tareensis</i> (Schicha)	-	Plaengyao, Plaengyao District, Chachoengsao Province	13°36.59.658'	100°14.36.708'

Table 6. (Lists of Mite Pests of Common lime (*Citrus aurantifolia* Swingle))

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Eriophyidae)	<i>Phyllocoptruta oleivora</i> (Ashmead)	citrus rust mite	Sattahip District, Chon Buri Province Ban Phaeo, Ban Phaeo District, Samut Sakhon Province Srapung, Khao Yoi District, Phetchaburi Province Si Prachan District, Suphan buri Province Bang Phae District, Ratchaburi Province Banprik, Ban Na District, Nakhon Nayok Province Srapung, Khao Yoi District, Phetchaburi Province Bang Phae District, Ratchaburi Province	Russetting and Bronzing	12°44.186'	100°59.204'
					13°62.4772'	100°11.2743'
					13°15.459'	099°49.374'
					13°40.129'	099°52.539'
					14°18.899'	101°01.896'
	<i>Aculus</i> sp.				13°15.459'	099°49.374'
					13°40.129'	099°52.539'

Table 6. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tetranychidae)	<i>Eutetranychus</i> <i>africanus</i> (Tucker)	African red mite	Nong Toom, Kong Krailat District, Sukhothai Province Mueang District, Phichit Province Nayang, Phichai District, Uttaradit Province Mueang District, Chiang Rai Province Bangmuang, Mueang District, Nakhon Sawan Province Srichula, Mueang District, Nakhon Nayok Province Maeraka, Wang Thong District, Phitsanulok Maeka, Mueang District, Phayao Province Thap Khang, Khao Yoi District, Phetchaburi Province	White patches on lower leaf surface	16°50.861' 16°26.066' 17°21.650' 19°52.113' 15°43.987' 14°01.620' 16°43.430' 19°06.155' 13°23.0811'	099°58.209' 160°18.392' 100°13.349' 099°46.632' 100°06.458' 101°11.804' 100°10.775' 099°54.604' 099°82.4525'

Table 6. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tetranychidae)	<i>Eutetranychus</i> <i>africanus</i> (Tucker)	African red mite	Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province		13°01.2197'	099°091.6650'
			Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province		13°01.2197'	099°091.6650'
			Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province		13°01.0789'	099°091.6300'
			Wang Thong District, Phitsanulok Province		16°56.200'	100°22.628'
			Watkaew, Bang Phae District, Ratchaburi Province		13°38.580'	099°55.224'
			Sungmen Mueang District, Phrae Province		18°06.646580'	100°08.276'
	<i>Eutetranychus</i> <i>orientalis</i> (Klein)		Nong Toom, Kong Krailat District, Sukhothai Province	White patches on upper leaf surface	16°50.861'	099°58.209'
			Tak Fa District, Nakhon Sawan Province		15°21.490'	100°30.248'
	<i>Eotetranychus</i> <i>cendanai</i> Rimando	Citrus yellow mite	Wang Thong District, Phitsanulok Province	White patches on lower leaf surface	16°56.200'	100°22.628'

Table 6. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tetranychidae)	<i>Eotetranychus cendanai</i> (Rimando)		Puktien, Tha Yang District, Phetchaburi Province		12°94.9472'	100°00.3631'
			Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province		13°00.234'	099°54.594'
	<i>Eutetranychus</i> sp.		Stapung, Khao Yoi District, Phetchaburi Province		13°15.459'	099°49.374'
	<i>Oligonychus</i> sp.		Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province		13°01.2197'	099°91.6650'
Trombidiformes (Tenuipalpidae)	<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)	-	Nong num dang, Pak Chong District, Nakhon Ratchasima Province	Scorch like spot on the leaf	14°34.160'	101°21.256'
			Tamrong, Ban Lat District, Phetchaburi Province		13°01.2197'	099°91.6650'
			Lamlukka District, Pathum Thani Province		13°51.163'	100°45.431'
			Pak Phi District, Nakhon Nayok Province		14°08.997'	101°18.361'

Table 6. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tenuipalpidae)	<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)		Rongchang, Mueang District, Phichit Province		16°26.058'	160°18.376'
			Nongkradone, Mueang District, Nakhon Sawan		15°46.851'	099°58.537'
			Samorkon, Ban Tak District, Tak Province		17°00.092'	099°06.465'
			Samorkon, Ban Tak District, Tak Province		17°00.092'	099°06.460'
			Wanghin, Ban Tak District, Tak Province		16°44.221'	099°14.153'
			Bangmuang, Mueang District, Nakhon Sawan Province		15°44.570'	100°06.345'
			Suangmen, Mueang District, Phrae Province		18°06.646'	100°08.276'
			Nayang, Phichai District, Uttaradit Province		17°21.656'	100°13.349'
			Thakhunram, Mueang District, Kamphaeng Phet Province		16°77.037'	099°26.937'

Table 6. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Trombidiformes (Tenuipalpidae)	<i>Brevipalpus</i> <i>phoenicis</i> (Geijskes)		Huaisakae, Mueang District, Phetchabun Province Huaisakae, Mueang District, Phetchabun Province Yangtal, Krok Phra District, Nakhon Sawan Province Maeka, Mueang District, Phayao Province Mueang District, Chiang rai Province Wang Thong District, Phitsanulok Province Tak Fa District, Nakhon Sawan Province		16°09.750' 16°09.801' 15°35.692' 19°06.155' 19°52.113' 16°56.200' 15°21.490'	101°04.616' 101°04.666' 100°07.400' 099°54.604' 099°46.632' 100°22.628' 100°30.248'
	<i>Brevipalpus</i> sp.	-	Nong Toom, Kong Krailat District, Sukhothai Province Nong Toom, Kong Krailat District, Sukhothai Province	Scorchlike spot on the leaf	16°50.861'	099°58.209' 099°57.372'

Table 6. (Continued)

Order (Family)	Scientific name of mite	Common name	Location	Symptom of injury	GPS	
					Lat (N)	Long (E)
Tenuipalpidae	-		Thakhunram, Mueang District, Kamphaeng Phet Province		16°77.037'	099°26.937'
Tydeidae	-		Mueang District, Phichit Province Nong num daeng, Pak Chong District, Nakhon Ratchasima Province	Feeding on fungi	16°26.066'	160°18.392'
					14°34.160'	101°21.256'

Table 7. Predatory mite associated with mite on citrus in Thailand.

Scientific name of predatory mite	Associated mite pest	Location	GPS	
			Lat (N)	Long (E)
Family Phytoseiidae				
<i>Amblyseius cinctus</i> Corpuz – Raros & Rimando		Mueang District, Phichit Province	16°26.455'	160°17.126'
	<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)	Samorkon, Ban Tak District, Tak Province	17°00.092'	099°06.465'
Family Stigmaeidae	<i>Eutetranychus africanus</i> (Tucker)	Srichula, Mueang District, Nakhon Nayok Province	14°01.620'	101°11.804'