

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 มวนตัวห้าเพี้ยไฟ *M. moraguesi*

มวนตัวห้าเพี้ยไฟ *M. moraguesi* เป็นแมลงที่จัดอยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Anthocoridae แมลงในวงศ์นี้เท่าที่พบในปัจจุบันมีประมาณ 500-600 ชนิด ซึ่งแพร่กระจายอยู่ทั่วโลก (Schaefer and Panizzi, 2000) ถ้าตัวมีขนาดเล็กยาว รูปร่างและค่อนข้างแบน ลำตัวยาวประมาณ 2-5 มิลลิเมตรและมีหลายชนิดที่มีลำตัวสีน้ำตาลและรอยแต้มสีขาว สามารถพบได้บนดอกไม้ชนิดต่าง ๆ ตลอดจนได้ใบไม้ที่ร่วงหล่น ตามได้เปลือกไม้หรือเศษดิน ส่วนใหญ่เป็นตัวห้าคู่กินไข่และแมลงชนิดอื่นที่มีขนาดเล็กเป็นอาหาร (สาวิตรี, 2538; Romoser and Stoffolano, 1998)

มวนตัวห้าเพี้ยไฟ *M. moraguesi* เป็นมวนที่ได้มีการนำมาใช้ในการควบคุมเพลี้ยไฟไรทริควา *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของไม้ประดับในหลาย ๆ พื้นที่ทั่วโลก (Mound et al., 1995) มวนตัวห้าชนิดนี้ Carayon and Ramade (1962) รายงานว่าได้มีการพบครั้งแรกและตั้งชื่อวิทยาศาสตร์โดย Puton ในทวีปยุโรปตอนใต้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเชื่อว่า *M. moraguesi* มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมอยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Herring, 1966) และจากรายงานของ Davis and Krauss (1965) และ Clausen (1978) รายงานว่ามีการนำเอามวนตัวห้า *M. moraguesi* จากประเทศฟิลิปปินส์เข้าไปใช้ควบคุมเพลี้ยไฟไรทริควา *G. ficorum* ในฮาวายเมื่อปี ค.ศ. 1964 และพบว่ามวนตัวห้าสามารถตั้งหลักแหล่งได้ นอกจากนี้ยังได้มีการนำเอามวนตัวห้า *M. moraguesi* เข้าไปใช้ควบคุมเพลี้ยไฟไรทริควาในมลรัฐแคลิฟอร์เนียตอนใต้ ในช่วงปี ค.ศ. 1960-70 แต่ไม่ประสบความสำเร็จ (Paine, 1992) การศึกษาเกี่ยวกับวงจรชีวิตและเทคนิคการขยายพันธุ์ของมวนตัวห้าเพี้ยไฟ *M. moraguesi* ได้มีการศึกษาในประเทศอียิปต์ (Tawfik and Nagui, 1965) และรัฐฮาวาย (Funasaki, 1966)

สำหรับในประเทศไทย Napompeth (2002) รายงานว่าศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแห่งชาติ ได้นำมวนตัวห้า *M. moraguesi* จากประเทศฟิลิปปินส์ผ่านฮาวายเข้ามาในประเทศไทยเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2544 และเดือนมกราคม พ.ศ. 2545 เพื่อใช้ควบคุมเพลี้ยไฟไรทริควา *G. ficorum* หลังจากได้ทำการปลดปล่อยมวนตัวห้าชนิดนี้แล้ว พบว่าสามารถตั้งรกรากและแพร่กระจายในพื้นที่ที่ปลดปล่อยได้ จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการควบคุมเพลี้ยไฟไรทริควาในประเทศไทยโดยชีววิธีต่อไป

2.1.1 รูปร่างลักษณะ และวงจรชีวิตของมวนตัวห้ำเปลี้ยไฟ

Funasaki (1966) ได้อธิบายถึงรูปร่างลักษณะ และวงจรชีวิตของมวนตัวห้ำเปลี้ยไฟ *M. moraguesi* ไว้ดังนี้

มวนตัวห้ำเปลี้ยไฟ *M. moraguesi* เมื่อเป็นตัวเต็มวัยได้ 1-2 วัน ก็จะผสมพันธุ์ หลังจากนั้นจะวางไข่โดยมีช่วงระยะก่อนการวางไข่ประมาณ 3-5 วัน ไข่มีสีขาวครีม มีขนาดความกว้าง 0.2 มิลลิเมตร ความยาว 0.6 มิลลิเมตร วางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ บนเนื้อเยื่อชั้นนอก หรือฝังอยู่ภายในเนื้อเยื่อของผิวใบไทรทั้งด้านหน้า-ด้านหลัง ลำคั้นอ่อน และก้านใบอ่อน ไข่แต่ละฟองที่ด้านบนของไข่มีลักษณะคล้ายวงแหวน มีฝาครอบทรงกลมปิดอยู่ด้านบนของไข่

ไข่ใช้เวลาประมาณ 4-6 วัน จึงฟักเป็นตัวอ่อน ตัวอ่อนวัยที่ 1 มีลักษณะโปร่งใสและมีจุด 3 จุด บนพื้นผิวด้านสันหลังของส่วนท้อง ตัวอ่อนของมวนวัยที่ 1 และวัยที่ 2 คุกกินไข่และตัวอ่อนของเปลี้ยไฟไทรคิวกา *G. ficorum* ส่วนตัวอ่อนวัยที่ 3, 4, 5 และตัวเต็มวัย จะคุกกินทั้งไข่ ตัวอ่อน และตัวเต็มวัยของเปลี้ยไฟ โดยใช้จอยปากเจาะเข้าไปภายในลำตัวเหยื่อ คุกกินของเหลวภายในลำตัวจนแห้งตายแล้วจึงดึงจอยปากออก

ช่วงระยะเวลาระหว่างการลอกคราบตั้งแต่ตัวอ่อนวัยที่ 1 ถึงวัยที่ 5 ใช้ระยะเวลาประมาณวัยละ 3 วัน รวมทั้งหมดแล้วใช้เวลาประมาณ 13-16 วัน ตัวอ่อนวัยสุดท้ายวัดขนาดความกว้างได้ 1.0 มิลลิเมตร ความยาว 2.0-2.5 มิลลิเมตร ระยะตัวอ่อนโดยทั่ว ๆ ไป แล้วส่วนใหญ่ถ้าตัวมีสีค่อนข้างเหลือง จนถึงขาวใส ในตัวอ่อนวัยที่ 1 ส่วนตัวอ่อนวัยที่ 2, 3, 4 และ 5 นั้น ลำตัวมีสีส้มสดใส จนถึงสีส้มทึบ

มวนตัวห้ำเปลี้ยไฟที่ลอกคราบเป็นตัวเต็มวัยใหม่ ๆ ทั้งเพศผู้และเพศเมียมีสีชมพูอ่อน และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลจนถึงสีดำเข้มภายในระยะเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง เพศผู้มีขนาดความกว้าง 1.0 มิลลิเมตร ความยาว 2.0 มิลลิเมตร และเพศเมียมีขนาดความกว้าง 1.2 มิลลิเมตร ความยาว 2.5 มิลลิเมตร โดยตัวเต็มวัยสามารถคุกกินเปลี้ยไฟไทรคิวกา *G. ficorum* ได้ทุกระยะการเจริญเติบโต ตัวเต็มวัยมีอายุเฉลี่ย 40 วัน

2.1.2 เทคนิคการขยายพันธุ์

Funasaki (1966) ได้แนะนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณของมวนตัวห้ำเปลี้ยไฟ *M. moraguesi* โดยนำตัวเต็มวัย จำนวน 70-80 ตัว ใส่ในขวดปากกว้างที่สะอาดใส่ยอดไทร *Ficus retusa* L. จำนวน 2 ยอด ที่มีเปลี้ยไฟไทรคิวกา *G. ficorum* อาศัยอยู่เพื่อให้อาหาร แล้วปิดปากขวดด้วยผ้าขาวบางและมัดให้แน่น พรมน้ำทุกวันและให้อาหารใหม่ ทุก ๆ 3 วัน เมื่อตัวเต็มวัยผสมพันธุ์และวางไข่แล้ว ไม่ควรเคลื่อนย้ายยอดไทรเก่าออก เพราะจะไปยับยั้งการฟักของไข่ เมื่อสังเกตเห็น

ตัวอ่อนของมวนตัวทำ *M. moraguesi* วัยที่ 1 ให้แยกตัวเต็มวัยของมวนออกทันที เมื่อตัวอ่อนเริ่มเจริญเติบโตให้นำยอดไทรเก่าออกแล้วนำยอดไทรใหม่ที่มีเพลี้ยไฟไทรอยู่ด้วยเข้าไปแทนที่ จากนั้นนำยอดไทรเก่ามาตรวจดูมวนตัวทำ *M. moraguesi* ว่ายังมีหลงเหลืออยู่หรือไม่ตามกิ่ง ก้านหรือใบ ก่อนที่จะนำไปทิ้ง เมื่อมวนตัวทำเข้าสู่วัยที่ 3 จนถึงวัยที่ 5 ให้แยกตัวอ่อนของมวนดังกล่าวออกไปเลี้ยงยังกล่องเลี้ยงแมลงกล่องอื่น เพราะตัวอ่อนของมวนจะมีจำนวนหนาแน่นมากเกินไป

2.2 เพลี้ยไฟไทรคิวบา *G. ficorum*

เพลี้ยไฟไทรคิวบา Cuban laurel thrips มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) อยู่ในอันดับ Thysanoptera วงศ์ Phlaeothripidae (โกศล และวิวัฒน์, 2537; Paine, 1992) เพลี้ยไฟในวงศ์นี้พบได้ทั่วไปมีอยู่ประมาณ 2,700 ชนิด เป็นเพลี้ยไฟขนาดใหญ่ ลำตัวอาจยาวถึง 10 มิลลิเมตร ส่วนใหญ่ดูดกินเห็ดราและสปอร์เป็นอาหาร บางชนิดดูดกินน้ำเลี้ยงจากดอกไม้และใบไม้ ทำให้เกิดปมกับพืชได้ (ไสว, 2544)

2.2.1 รูปร่างลักษณะ และวงจรชีวิตของเพลี้ยไฟไทรคิวบา

North Carolina State University (2003) ได้อธิบายถึงรูปร่างลักษณะ และวงจรชีวิตของเพลี้ยไฟไทรคิวบา *G. ficorum* ไว้ดังนี้

ระยะตัวเต็มวัย: เพลี้ยไฟไทรคิวบาเป็นเพลี้ยไฟที่มีขนาดใหญ่ โดยมีขนาดประมาณ 2.6-3.6 มิลลิเมตร ลำตัวมีสีคล้ำ น้ำตาลปนเหลือง หรือมีสีดำ (ภาพที่ 1) วางไข่จำนวนมากบนผิวใบ เมื่อฟักออกจากไข่จะดูดกินน้ำเลี้ยงบนใบพืชทำให้ใบ โกงงอ สร้างปุ่มปมได้ทุกระยะการเจริญเติบโต พัฒนาการจากไข่จนถึงตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ใช้เวลาประมาณ 30 วัน ตัวเต็มวัยบินได้ไกลและอพยพได้อย่างรวดเร็วในช่วงที่มีอากาศร้อน

ระยะไข่: ไข่มีลักษณะรูปทรงกระบอกเกือบกลม ผิวเรียบ และมีสีขาวใส

ระยะตัวอ่อน: ตัวอ่อนวัยที่ 1 มีขนาดเล็ก สีขาวใส ส่วนหัวมีลักษณะคล้ายรูปทรงไข่ ตัวอ่อนวัยที่ 2 มีสีขาวใส และมีลักษณะคล้ายกับตัวเต็มวัยทั้งขนาดและรูปร่าง ตามีสีแดง ส่วนท้องแบ่งเป็นปล้อง เรียวยาว และแยกออกจากส่วนอก



ภาพที่ 1 ตัวเต็มวัยของเพลี้ยไฟทรคิวบา *Gynaikothrips ficorum* (Marchal)

ระยะก่อนเข้าดักแด้: เพลี้ยไฟทรคิวบาในระยะนี้มีลักษณะคล้ายกับตัวอ่อนวัยที่ 2 โดยลำตัวมีสีคล้ำที่ปลายสุดของปล้องท้องจะเปลี่ยนเป็นสีดำ และอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม นอกจากนี้จะเห็นปีกที่เจริญอยู่ภายนอกอย่างชัดเจน

ระยะดักแด้: ปีกมีขนาดยาว หนวคมีสีคล้ำพบบนส่วนหัว

2.2.2 ถิ่นกำเนิด และการแพร่กระจาย

เพลี้ยไฟทรคิวบา *G. ficorum* มีถิ่นกำเนิดในคิวบา และอเมริกากลาง (บรรพต, 2545) เป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของต้นไทร *F. retusa* ซึ่งใช้ปลูกเป็นไม้ประดับในหลาย ๆ พื้นที่ อาทิ จีน แคลิฟอร์เนีย เท็กซัส ฮาวาย ฟลอริดา เม็กซิโก สเปน คิวบา เปอร์โตริโก หมู่เกาะทางฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือของแอฟริกา เกาะมาเดยรา อียิปต์ ปาล์มสโตน อินเดีย แอลจีเรีย ยูแกนดา และชวา (Funasaki, 1966; North Carolina State University, 2003) ส่วนในทวีปเอเชีย พบว่ามีการระบาดเข้ามาเป็นเวลานานพอสมควร แต่เพิ่งจะเข้ามาระบาดของความเสียหายให้แก่ไทรในประเทศไทยไม่ถึง 10 ปีที่ผ่านมา โดยพบว่าไทรไม้ประดับ และไทรป่าถูกเพลี้ยไฟชนิดนี้ลงทำลายเกือบทั่วประเทศ (บรรพต, 2545)

2.2.3 พืชอาศัย และลักษณะการทำลาย

เพลี้ยไฟไทรคิวบา *G. ficorum* อาศัยอยู่ในพืชพวกไทรช้อยใบทู่ (Indian laurel) ไทรช้อยใบแหลม (weeping fig) ต้นยางอินเดีย (India rubber plant) ต้นไทรชนิดอื่น ๆ และในแปลงปลูกไม้ดอกและไม้ประดับ โดยลักษณะการทำลายนั้น พบว่าเพลี้ยไฟไทรคิวบา *G. ficorum* จะทำลายส่วนที่อ่อนนุ่ม ทำให้ใบพืชที่มีสีเขียวซีดลงและเป็นคลื่น ตามเส้นกึ่งกลางใบจะมีจุดสีแดงไปจนถึงสีม่วง เพลี้ยไฟในระยะตัวอ่อนที่เข้าทำลายใบจะทำให้ใบโค้งงอหักพับเหลืองครึ่งหนึ่งตามแนวเส้นกลางใบห่อหุ้มเพลี้ยไฟไว้ข้างใน และเจริญอยู่ภายในจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัยผสมพันธุ์และวางไข่ ถ้าใบถูกทำลายอย่างรุนแรงใบจะมีสีน้ำตาลหรือมีสีเหลือง และจะเหี่ยวแห้งหลุดร่วงไป พืชจะมีการเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ ใน ไม้ดอกและไม้ประดับนั้นผลผลิตที่ได้จะตกต่ำ ราคาตกลง เนื่องจากการทำลายดอกและใบของเพลี้ยไฟชนิดนี้ (ภาพที่ 2) นอกจากนี้เพลี้ยไฟไทรคิวบา *G. ficorum* ยังเป็นศัตรูของมนุษย์โดยอาจทำให้เกิดอาการแพ้ หรือเกิดผื่นคันบริเวณผิวหนังหากสัมผัสโดยตรงกับเพลี้ยไฟ (Funasaki, 1966; North Carolina State University, 2003; ศิริณี, 2544)



ภาพที่ 2 ลักษณะการทำลายของเพลี้ยไฟไทรคิวบา *Gynaikothrips ficorum* (Marchal)