บทที่ 5
วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาชนิดของเพลี้ยอ่อนที่พบบนต้นส้มในรอบ 1 ปี พบเพลี้ยอ่อน 6 ชนิด คือ *A. gossypii, A. spiraecola, A.craccivora, T. aurantii, T. citricidus* และ *S. citricola* จัดอยู่ในวงศ์ Aphididae เพลี้ยอ่อนแต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกันชัดเจน ซึ่งได้ทำการจำแนกชนิดโดยใช้กุญแจของ Bänziger (1977) และเพลี้ยอ่อนที่พบนี้มีรายงานการสำรวจว่าพบบนพืชสกุลส้มในประเทศไทย (Bänziger, 1996, 1977)

จำนวนประชากรเพลี้ยอ่อนแต่ละชนิดที่พบในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันออกไป โดยที่โรงเรือนปลูกต้นไม้คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบเพลี้ยอ่อนมากในเดือนสิงหาคม 2546 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2547 โดย *A. gossypii* มีจำนวนประชากรเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือนตุลาคม 2546 เฉลี่ย 54.4 ตัวต่อต้น และ *A. spiraecola* มีจำนวนประชากรสูงในเดือนสิงหาคม 2546 เฉลี่ย 20.1 ตัวต่อต้น ซึ่งแตกต่างจากที่โรงเรือนปลูกต้นไม้ตำบลช้างเผือก ที่ *A. gossypii* มีจำนวนประชากรเฉลี่ยสูงที่สุด 215.06 ตัวต่อต้นในเดือนมีนาคม 2547 และ *A. spiraecola* มีจำนวนประชากรสูงที่สุดเฉลี่ย 19.69 ตัวต่อต้น ในเดือนกุมภาพันธ์ 2547 ทั้งนี้เพราะในเดือนมกราคม 2547 ถึงเดือนมิถุนายน 2547 สำรวจพบการระบาดของเพลี้ยไก่แจ้ส้ม ภายในโรงเรือนดังกล่าว อาจมีผลต่อการลดลงของปริมาณเพลี้ยอ่อนชนิดต่าง ๆ เนื่องจากเกิดการแข่งขันกันระหว่างชนิด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วรากร (2547) สำหรับที่สวนส้มโชกุนมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ก็พบการระบาดของเพลี้ยไก่แจ้ส้มเช่นเดียวกันแต่ไม่มีผลทำให้จำนวนประชากรเพลี้ยอ่อนลดลง ซึ่ง *A. gossypii* มีจำนวนประชากรเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือนเมษายน 2547 เฉลี่ย 9.35 ตัวต่อต้น ส่วน *T. citricidus* มีจำนวนประชากรเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ เฉลี่ย 48.6 ตัวต่อต้น และจากการนำกับดักกาวเหนียวสีเหลืองไปแขวนไว้บนกิ่งต้นส้มในสภาพสวน พบว่า ในเดือนซึ่งพบเพลี้ยอ่อนติดกับดักก็จะพบเพลี้ยอ่อนระบาดบนต้นส้มด้วย ดังนั้นสามารถที่จะใช้กับดักกาวเหนียวเป็นเครื่องมือช่วยในการติดตามการระบาดของเพลี้ยอ่อนได้ ซึ่ง สุนทร (2545) กล่าวว่า เกษตรกรสามารถที่จะใช้กับดักกาวเหนียวบนวัสดุสีเหลือง เพื่อลดขนาดประชากรของผีเสื้อหนอนชอนใบ เพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อนในสวนส้มได้ นอกจากนี้ วรากร (2547) พบว่า ยังสามารถใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองในการคาดคะเนปริมาณประชากรของเพลี้ยไก่แจ้ส้มได้อีกด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า เพลี้ยอ่อน *A. gossypii*, *A. spiraecola* และ *T. citricidus* เป็นเพลี้ยอ่อนที่มีจำนวนมากและพบได้บ่อยทั้งในโรงเรือนปลูกต้นไม้และในสวนส้ม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *A. gossypii* เป็นเพลี้ยอ่อนชนิดที่พบในทุกพื้นที่ของการสำรวจและพบเกือบตลอดทั้งปี Komazaki (1993) กล่าวว่า เพลี้ยอ่อนทั้ง 3 ชนิดนี้จัดเป็นชนิดที่มีความสำคัญ ทำความเสียหายแก่ต้นส้มและยังสามารถถ่ายทอดเชื้อทริสเตซ่าไวรัสให้แก่ต้นส้มได้อีกด้วย ส่วนเพลี้ยอ่อน *T. aurantii*, *A. craccivora* และ *S. citricola* พบในปริมาณน้อยและไม่บ่อยนัก จึงยังไม่มีความสำคัญในขณะนี้

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนประชากรเพลี้ยอ่อนและปัจจัยทางสภาพแวดล้อม พบว่า อุณหภูมิและจำนวนยอดอ่อนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของเพลี้ยอ่อนหลายชนิด ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศและปริมาณน้ำฝนไม่ทำให้เกิดการผันแปรของจำนวนประชากรแต่อย่างใด กล่าวคือ จะพบเพลี้ยอ่อน *T. aurantii* เฉพาะในช่วงฤดูหนาวตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2546 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2547 ซึ่งมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 22.4-25 องศาเซลเซียส จากการทดลองเลี้ยงเพลี้ยอ่อนชนิดนี้บนต้นแก้วของ Wang and Tsai (2001) พบว่า อัตราการขยายพันธุ์จะมากที่สุดที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส โดยตัวเต็มวัยเพศเมีย 1 ตัวออกลูกได้ 58.7 ตัว นอกจากนี้อุณหภูมิยังมีผลต่อการพัฒนาวงจรชีวิต การมีอายุยืนยาว และการรอดชีวิตของเพลี้ยอ่อนชนิดนี้อีกด้วย สำหรับจำนวนยอดอ่อน พบว่า มีผลต่อการเพิ่มของจำนวนประชากรเพลี้ยอ่อน 3 ชนิด คือ *A. spiraecola*, *T. aurantii* และ *T. citricidus* โดยทั้งในโรงเรือนปลูกต้นไม้และในสวนส้มพบเพลี้ยอ่อนระบาดในช่วงที่ส้มมีการแตกยอดอ่อน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก กล่าวคือ ปริมาณยอดอ่อนที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้จำนวนประชากรเพลี้ยอ่อนสูงขึ้น เพราะเพลี้ยอ่อนเป็นแมลงที่เข้าทำลายส้มเฉพาะบริเวณยอดอ่อนและใบอ่อนเท่านั้น ส่วนความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรมากนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณน้ำฝนไม่มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของประชากรเพลี้ยอ่อนเลย ทั้งนี้ควรที่จะติดตามการระบาดของเพลี้ยอ่อนในปีต่อ ๆ ไป ร่วมกับการศึกษาปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น

เทคนิค ELISA เป็นเทคนิคทางชีวโมเลกุลซึ่งใช้ในการตรวจวินิจฉัยส้มที่เป็นโรคทริสเตซ่า และสามารถที่จะนำเพลี้ยอ่อนซึ่งเป็นพาหะนำโรคตรวจโดยใช้เทคนิคนี้ได้เช่นเดียวกัน การเก็บตัวอย่างเพลี้ยอ่อนเพื่อนำไปตรวจในห้องปฏิบัติการนี้ได้ทำการเก็บสุ่มเก็บเพลี้ยอ่อนทั้งชนิดที่มีปีก ไม่มีปีก ตัวอ่อน และตัวเต็มวัย จำนวน 20 ตัวต่อหนึ่งตัวอย่างต่อต้นส้ม 1 ต้น ทั้งนี้เนื่องจาก Komazaki (1993, 1994) รายงานว่า การถ่ายทอดโรคไม่ได้ขึ้นอยู่กับการมี-ไม่มีปีก หรือช่วงระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยอ่อน จากผลการตรวจพบว่า มีเพลี้ยอ่อน 4 ชนิดที่ให้ผลการตรวจเป็นบวกเมื่อเทียบกับค่า OD ที่ 405 นาโนเมตรของ positive control คือ *T. citricidus*, *T. aurantii*,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

A. gossypii และ *A. spiraecola* แสดงว่ามีเชื้อทริสเตซ่าไวรัสอยู่ภายในลำตัวของเพลี้ยอ่อนทั้ง 4 ชนิดนี้ ส่วนเพลี้ยอ่อน *S. citricola* ซึ่งให้ผลการตรวจเป็นลบ แสดงว่า ไม่มีเชื้ออยู่ภายในลำตัว และยังไม่เคยพบรายงานที่แสดงว่าเพลี้ยอ่อนชนิดนี้สามารถถ่ายทอดเชื้อทริสเตซ่าไวรัสไปสู่ต้นส้มได้ นอกจากนี้ยังพบว่าการที่เพลี้ยอ่อน *T. citricidus* และ *T. aurantii* บางตัวอย่างที่ให้ผลการตรวจเป็นลบ อาจเนื่องมาจากเพลี้ยอ่อนที่เก็บมีจำนวนน้อยกว่า 20 ตัวต่อ 1 ตัวอย่าง ซึ่งอาจส่งผลต่อปริมาณของเชื้อ เมื่อนำมาตรวจจึงให้ผลเป็นลบได้

การทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงเพื่อควบคุมเพลี้ยอ่อน *A. gossypii* ในห้องปฏิบัติการ พบว่า หลังพ่นสาร 24 ชั่วโมง สารฆ่าแมลง carbosulfan 20% EC มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนสูงที่สุดเท่ากับ 97.5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ คือ profenofos 50% EC, imidacloprid 10% SL, cypermethrin 25% EC และ abamectin 1.8% EC เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยเท่ากับ 75, 70, 55 และ 47.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ petrolium oil 83.9% EC มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยน้อยที่สุด 15 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างจากกรรมวิธีในกลุ่มควบคุม (check) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 2.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ 48 ชั่วโมงพบว่า carbosulfan 20% EC ไม่มีเปอร์เซ็นต์การตายของเพลี้ยอ่อนเพิ่มขึ้น แต่สารฆ่าแมลงชนิดอื่น ๆ เปอร์เซ็นต์การตายค่อย ๆ เพิ่มขึ้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า carbosulfan เป็นสารฆ่าแมลงประเภทดูดซึม (systemic insecticide) ที่มีกลไกการออกฤทธิ์ทั้งแบบถูกตัวตาย (contact action) และกินตาย (stomach action) (Tomlin, 1997) ทำให้หยุดการทำลายของเพลี้ยอ่อนได้ดีกว่าสารฆ่าแมลงชนิดอื่น ส่วน petrolium oil มีกลไกการออกฤทธิ์ค่อนข้างช้า ทำให้แมลงขาดอากาศโดยน้ำมันไปอุดรูหายใจ ลดออกซิเจนและป้องกันการแลกเปลี่ยนแก๊ส นอกจากนี้ฟิล์มน้ำมันบนผิวพืชช่วยทำให้แมลงพวกเพลี้ยไม่สามารถเกาะติดส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ (รุจ, 2541) เช่นเดียวกับการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในโรงเรือนปลูกต้นไม้ พบว่า หลังพ่นสาร 24 และ 48 ชั่วโมง carbosulfan 20% EC มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนสูงที่สุด ไม่แตกต่างกับสารฆ่าแมลง imidacloprid 10% SL ส่วน profenofos 50% EC มีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยต่ำที่สุด Yamamoto (1996) กล่าวว่า carbosulfan และ imidacloprid เป็นสารที่มีพิษเฉพาะเจาะจงกับแมลงจำพวกปากดูด นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า imidacloprid เป็นสารที่มีพิษสูงกับแมลงในอันดับ Thysanoptera, Hemiptera, Homoptera และ Coleoptera แต่มีพิษน้อยต่อแมลงในอันดับ Lepidoptera รวมทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและปลา ดังนั้นหากเกิดการระบาดของแมลงในแปลงปลูกส้ม เกษตรกรควรพิจารณาเลือกใช้สารฆ่าแมลงให้เหมาะสมกับชนิดของศัตรูพืช ถ้ามีการระบาดของแมลงปากดูดชนิดอื่น ๆ เช่น เพลี้ยไก้แจ้ส้มร่วมกับการระบาดของเพลี้ยอ่อน ควรใช้ imidacloprid 10% SL ในอัตราที่แนะนำเพราะสามารถที่จะควบคุมเพลี้ยไก่แจ้ส้มได้ผลดีเช่นกัน แต่ถ้ามีการระบาดของเพลี้ยอ่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เพียงอย่างเดียวควรใช้ carbosulfan 20% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทั้งนี้เกษตรกรต้องหมั่นตรวจดูยอดส้มและติดตามการระบาดของแมลง ควรทำการพ่นสารเคมีเมื่อพบยอดอ่อนและใบอ่อนถูกทำลายมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ (สมาคมอารักขาพืชไทย, 2543) นอกจากนี้ควรทำการกำจัดวัชพืชภายในสวนส้มที่เป็นแหล่งหลบซ่อนของเพลี้ยอ่อน ซึ่งจะทำให้การจัดการควบคุมเพลี้ยอ่อนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved