

บทที่ 5

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

5.1 วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาจำนวนประชากรของเพลี้ยไก่แจ้ส้มใน 1 รอบปี จำนวน 3 พื้นที่ ในจังหวัดเชียงใหม่ ผลปรากฏว่า ที่สวนส้มมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีจำนวนไข่และตัวอ่อน สูงที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ 2547 โดยพบเฉลี่ย 19.70 ฟองต่อต้น และ 17.70 ตัวต่อต้นตามลำดับ เนื่องจากเป็นช่วงที่ส้มกำลังแตกยอดอ่อน ส่วนตัวเต็มวัยจะพบปริมาณสูงในเดือนมีนาคม 2547 มีจำนวนเฉลี่ย 8.35 ตัวต่อต้น เช่นเดียวกับที่โรงเรียนเพาะชำ คณะเกษตรศาสตร์ ที่พบจำนวนไข่และตัวอ่อนมีปริมาณสูงในเดือนกุมภาพันธ์ 2547 มีจำนวนเฉลี่ย 8.85 ฟองต่อต้น และ 27.35 ตัวต่อต้น ในขณะที่ตัวเต็มวัยจะพบมากในเดือนเมษายน 2547 มีจำนวนเฉลี่ย 2.95 ตัวต่อต้น สำหรับประชากรเพลี้ยไก่แจ้ส้ม บริเวณลานปลูกต้นแก้ว คณะเกษตรศาสตร์ พบไข่มากที่สุดในเดือนมิถุนายน 2547 เฉลี่ย 8.60 ฟองต่อต้น ส่วนตัวอ่อนและตัวเต็มวัยมีจำนวนมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม โดยพบจำนวนเฉลี่ย 28.60 และ 13.90 ตัวต่อต้นตามลำดับ ซึ่งในการศึกษารั้งนี้สอดคล้องกับรายงานที่มีการศึกษาเกี่ยวกับช่วงการระบาดของเพลี้ยไก่แจ้ส้มโดย ชลิดา (2542) รายงานว่าจากการสำรวจประชากรเพลี้ยไก่แจ้ส้มในจังหวัดปทุมธานีพบไข่และตัวอ่อนปริมาณมากในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม และพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นระยะที่ส้มแตกยอดอ่อน นอกจากนี้ ชลิดา (2545) ยังรายงานการสำรวจประชากรเพลี้ยไก่แจ้ส้มในจังหวัดน่าน พบว่าเพลี้ยไก่แจ้ส้มจะมีปริมาณสูง 2 ช่วง คือ เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม และมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม

จากการนำกับดักวางเหนียวสีเหลืองไปแขวนในสภาพสวน พบว่าในเดือนกุมภาพันธ์มีจำนวนตัวเต็มวัยที่มาติดกับดักสูงที่สุด มีจำนวนเฉลี่ย 99.07 ตัวต่อกับดัก ซึ่งใกล้เคียงกับการสำรวจประชากรด้วยตาเปล่าที่พบว่ามียังมีปริมาณตัวเต็มวัยสูงในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม ดังนั้นจึงสามารถที่จะใช้กับดักวางเหนียวเป็นเครื่องมือช่วยในการคาดคะเนปริมาณประชากรของเพลี้ยไก่แจ้ส้มได้

จำนวนประชากรของเพลี้ยไก่แจ้ส้มที่พบในแต่ละเดือน มีความแตกต่างกันไปโดยที่อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนไม่ได้มีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณประชากรของเพลี้ยไก่แจ้ส้ม ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์ และการแตกยอดอ่อนของพืชสามารถทำให้ประชากรของเพลี้ยไก่แจ้ส้มเกิดความผันแปรได้

McFarland and Hoy (2001) ได้มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์กับ อุณหภูมิที่เหมาะสมที่มีผลกระทบต่อการอยู่รอดของเพลี้ยไก่อัจฉลัม และแตนเบียน 2 ชนิด ซึ่งได้แก่ *Tamarixia ridiata* (Waterston) และ *Diaphorencyrtus aligarhensis* พบว่าขณะที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส แล้วเพิ่มขึ้นความชื้นสัมพัทธ์ ทำให้อัตราการอยู่รอดของประชากรเพลี้ยไก่อัจฉลัม, *T. ridiata* และ *D. aligarhensis* เพิ่มขึ้นด้วย แต่เมื่อเปลี่ยนอุณหภูมิจาก 25 องศาเซลเซียส เป็น 30 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มอัตราการอยู่รอดของประชากรตัวเต็มวัยของเพลี้ยไก่อัจฉลัมและ แตนเบียนเริ่มลดต่ำลง แต่เพลี้ยไก่อัจฉลัมจะมีอัตราการอยู่รอดได้ดีกว่าแตนเบียนที่ความชื้น สัมพัทธ์ 75 และ 97 เปอร์เซ็นต์ ในอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และ 30 องศาเซลเซียส

การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ในการควบคุมเพลี้ยไก่อัจฉลัมกับระยะตัวอ่อนวัย 3-5 ในห้องปฏิบัติการ พบว่าอิมิดาโคลพริต (imidacloprid) 10%SL, อิมิดาโคลพริต (imidacloprid) 5%EC, ไดโนทีฟูเรน (dinotefuran) 10%WP และโพรเฟโนฟอส (profenofos) 50%EC ตาย 100 เปอร์เซ็นต์ ภายในเวลา 24 ชั่วโมง ยกเว้นสารฆ่าแมลง 2 ชนิด ที่พบตัวอ่อนยังมี ชีวิตอยู่แต่ไม่ถึง 7 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากในช่วงฝนสารทดลองตัวอ่อนบางตัวอาจไม่ได้สัมผัสกับสาร โดยตรงและสารทดลองทั้ง 2 ชนิด ก็มีคุณสมบัติมีฤทธิ์สัมผัส และเป็นอนุภาคน้ำมันซึ่งแสดงกลไก การออกฤทธิ์โดยการดูดซึมเข้าสู่รูอากาศของตัวอ่อนค่อนข้างช้า แต่ก็ยังมีประสิทธิภาพที่ไม่ แตกต่างกับกับกรรมวิธีที่ใช้สารฆ่าแมลงอื่นฉีดพ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการ ทดลองของ ชลิตา (2539) รายงานว่าประสิทธิภาพของน้ำมันปิโตรเลียม มีประสิทธิภาพในการ ป้องกันกำจัดตัวอ่อนเพลี้ยไก่อัจฉลัมวัย 1-3 ได้ดีให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับสารฆ่าแมลง imidacloprid ภายหลังฝนสาร 5-7 วัน

การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีฆ่าแมลงกับเพลี้ยไก่อัจฉลัมในระยะตัวเต็มวัย เมื่อนำ สารฆ่าแมลงชนิดเดียวกันกับที่ทดลองกับตัวอ่อนวัย 3-5 ในห้องปฏิบัติการ มาพ่นลงบนตัวเต็มวัย ที่เกาะติดอยู่บนต้นแก้ว พบว่าอิมิดาโคลพริต (imidacloprid) 10%SL, อิมิดาโคลพริต (imidacloprid) 5%EC และโพรเฟโนฟอส (profenofos) 50%EC ให้ประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันที่ หลังพ่น 24 ชั่วโมง โดยมีอัตราการตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากสารเคมีดังกล่าวเป็น สารเคมีประเภทดูดซึมเข้าสู่ต้นพืชและมีฤทธิ์สัมผัสสูง ดังนั้นเมื่อพ่นลงบนตัวเต็มวัยเพลี้ยไก่อัจฉลัม ก็จะถูกตัวตายหรือที่กำลังดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่าง ๆ ของพืช สารฆ่าแมลงที่ดูดซึมเข้าสู่ต้นพืชที่ ถูกตัวเต็มวัยดูดกินก็จะแสดงความเป็นพิษทำให้ตัวเต็มวัยตายได้ในที่สุด

การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีฆ่าแมลงกับเพลี้ยไก่อัจฉลัมวัย 3-5 ในสภาพสวน พบว่าอิมิดาโคลพริต (imidacloprid) 10%SL มีอัตราการตายของตัวอ่อนวัยที่ 3-5 100 เปอร์เซ็นต์

(อัตราการรอดชีวิต 0 เปอร์เซ็นต์) หลังพ่นสารเคมีที่ 24 ชั่วโมง แต่ไม่แตกต่างกับโพรฟีโนฟอส (profenofos) 50%EC, อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) 5%EC และน้ำมันปิโตรเลียม (petroleum oil) 83.9%EC โดยมีอัตราการตาย 98.81, 98.12 และ 96.82 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นที่ระดับความเข้มข้น 95 เปอร์เซ็นต์

ในการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีฆ่าแมลงกับตัวอ่อนวัยที่ 3-5 ทั้งในห้องปฏิบัติการ และในสภาพสวนก็พบว่า ตัวอ่อนวัยที่ 1-2 มีขนาดค่อนข้างเล็ก เมื่อประเมินประชากรตัวอ่อนด้วยสายตาอาจจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นการวิเคราะห์ผลภายหลังจากการพ่นสารทดลอง จึงพิจารณาเปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์การตาย และเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของตัวอ่อน ส่วนเหตุผลที่ไม่ได้เลือกไดโนทีฟูเรน (dinotefuran) 10%WP มาใช้เพื่อป้องกันกำจัดตัวอ่อนในสภาพสวน เพราะว่าไดโนทีฟูเรน (dinotefuran) 10%WP เป็นสารฆ่าแมลงกลุ่มใหม่ และได้แนะนำให้ใช้กับพวกแมลงศัตรูพืชไร่ และก่อนหน้านี้ได้นำมาทดลองกับตัวอ่อนและตัวเต็มวัยเพลี้ยไก่แจ้ส้มในห้องปฏิบัติการผลปรากฏว่า สามารถควบคุมได้เฉพาะแต่ตัวอ่อน ดังนั้นผู้ทดลองคาดว่าถ้าจะนำไปใช้ควบคุมเพลี้ยไก่แจ้ในสภาพสวน ก็จึงควรที่จะเลือกใช้สารเคมีฆ่าแมลงที่มีคุณสมบัติป้องกันกำจัดได้ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย

สำหรับการวินิจฉัยโรคจำเป็นต้องใช้เทคนิคเฉพาะเนื่องจากกรีนนิ่งแบคทีเรียเป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กมาก ซึ่งเชื้อจะอาศัยอยู่ในเซลล์ที่อาหารของพืช และภายในลำตัวของเพลี้ยไก่แจ้ส้มเท่านั้น จึงได้เลือกเทคนิค Polymerase Chain Reaction หรือ PCR ซึ่งเป็นนิยมใช้ในปัจจุบัน เนื่องจากให้ผลแน่นอน แม่นยำ และเชื่อถือได้ ช่วยตรวจสอบหาเชื้อสาเหตุของโรค ซึ่งผลจากการสุ่มตรวจหาเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคกรีนนิ่งในจำนวนทั้งหมด 12 ตัวอย่าง พบการติดเชื้อ 5 ตัวอย่าง แบ่งเป็น ต้นส้ม 3/3 ตัวอย่าง ต้นแก้ว 0/3 ตัวอย่าง เพลี้ยไก่แจ้ส้มบนต้นส้ม 1/3 ตัวอย่าง และเพลี้ยไก่แจ้ส้มบนต้นแก้ว 1/3 ตัวอย่าง

5.2 สรุปผลการทดลอง

จำนวนประชากรในระยะไข่ และตัวอ่อนของเพลี้ยไก่แจ้ส้ม มีปริมาณสูงสุดในเดือน กุมภาพันธ์ 2547 ใน 2 พื้นที่การทดลอง ส่วนตัวเต็มวัยพบสูงในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน 2547 สำหรับการใช้กับดักกาวเหนียวในสภาพสวนสามารถดักตัวเต็มวัยได้สูงสุดเดือนกุมภาพันธ์ ขณะเดียวกันจำนวนประชากรเพลี้ยไก่แจ้ส้มบนต้นแก้วพบปริมาณสูง 2 ช่วง คือ ระหว่างเดือน มกราคมถึงมีนาคม 2547 และพฤษภาคมถึงมิถุนายน 2547 โดยจะพบจำนวนไข่สูงสุดในเดือน มิถุนายน 2547 ส่วนตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะพบสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ 2547 การกระจายของ ประชากรเพลี้ยไก่แจ้ส้มในสภาพสวน พบว่าปริมาณประชากรในทุกะยะในแต่ละทิศไม่มีความ แตกต่างกัน สำหรับต้นแก้วจะพบไข่และตัวเต็มวัยในทิศตะวันตกมากกว่าทิศอื่น

จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเพลี้ยไก่แจ้ส้มกับอุณหภูมิ, ความชื้น, ปริมาณ น้ำฝน และจำนวนยอดอ่อน พบว่าความชื้นและจำนวนยอดอ่อนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของ ประชากรเพลี้ยไก่แจ้ส้ม ซึ่งพบเป็นบางพื้นที่เท่านั้น

การใช้สารเคมีในการควบคุมตัวอ่อนและตัวเต็มวัยเพลี้ยไก่แจ้ส้มในห้องปฏิบัติการ พบว่า อิมิดาโคลพริด 10%SL, อิมิดาโคลพริด 5%EC และไพโรฟิโนฟอส 50%EC มีประสิทธิภาพในการ ควบคุมตัวอ่อนวัย 3-5 และตัวเต็มวัยเพลี้ยไก่แจ้ส้มได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในสภาพสวน พบว่า อิมิดาโคลพริด 10%SL มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมตัวอ่อนเพลี้ยไก่แจ้ส้มได้ 100 เปอร์เซ็นต์

สำหรับการตรวจหาเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรครินนิ่ง (*Candidatus Liberobacter asiaticus*) บนต้นส้มและต้นแก้วที่มีใบแสดงอาการของโรครินนิ่ง และเพลี้ยไก่แจ้ส้มที่ดูดกินบน ต้นดังกล่าวด้วยเทคนิคทางชีวโมเลกุลโดยใช้ปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (PCR) ผลปรากฏว่าในการตรวจหาเชื้อกรินนิ่งจำนวน 12 ตัวอย่าง พบการติดเชื้อ 5 ตัวอย่างแบ่งเป็น ต้นส้ม 3/3 ตัวอย่าง ต้นแก้ว 0/3 ตัวอย่าง เพลี้ยไก่แจ้ส้มบนต้นส้ม 1/3 ตัวอย่าง และเพลี้ยไก่แจ้ส้มบนต้นแก้ว 1/3 ตัวอย่าง