

ชีวประวัติและการเพิ่มประชากรของเพลี้ยอ่อนผักกาดในห้วง ปฏิบัติการ

จรรवरณ สุภเสถียร และ จิรภา พุทธิวงศ์¹

บทคัดย่อ

เพลี้ยอ่อนผักกาด (*Lipaphis erysimi*) เป็นศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของผักกาดเขียวปลีและผักในตระกูลกะหล่ำปลีและเป็นปัญหาสำหรับการปลูกผักของเกษตรกรได้ศึกษาชีวประวัติและการเพิ่มประชากรของเพลี้ยอ่อนในโรงเลี้ยงแมลง ผลการศึกษาพบว่าเพลี้ยอ่อนมีการลอกคราบ 3-4 ครั้ง โดยมีขนาด (กว้าง × ยาว มม.) วัยที่ 1 0.38×0.92 วัยที่ 2 0.58×1.26 วัยที่ 3 0.72×1.40 และวัยที่ 4 1.01×1.99 ระยะตัวอ่อนใช้เวลา 4-6 วัน เพลี้ยอ่อนนี้อายุได้ 12-29 วัน ตัวแม่ให้ลูกได้เมื่ออายุ 12-23 วัน และสามารถมีลูกได้ 114 ตัว อัตราส่วนเฉลี่ยของลูกเพลี้ยอ่อนระหว่างพวกไม่มีปีก : พวกมีปีก 74 : 2 ลูกเพลี้ยอ่อนมีการตายเฉลี่ย 16.87 %

เพลี้ยอ่อนผักกาด (*Lipaphis erysimi* Kalt.

Aphididae) เป็นศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของผักกาดเขียวปลีและพืชในตระกูลกะหล่ำ ซึ่งมีการระบาดอยู่ทั่วไปในแหล่งที่มีการปลูกพืชเหล่านี้ (ณรรฐพลและเพ็ญสุข, 2526) เพลี้ยอ่อนชนิดนี้จะเข้าทำลายพืชโดยการดูดน้ำเลี้ยง ทำให้ใบพืชหงิกงอ เสียวรูปราง เมื่อเพลี้ยอ่อนมีปริมาณมากขึ้นจะทำให้พืชเหี่ยวชะงักการเจริญเติบโต ถ้าทำลายที่ยอดอาจจะทำให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ถ้าทำลายช่อดอกจะทำให้ดอกร่วงไม่สามารถติดเมล็ดได้ ซึ่งเป็นปัญหามากสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ นอกจากนี้เพลี้ยอ่อนชนิดนี้ยังเป็นตัวพาหะนำโรคใบด่าง (Mosaic) ได้ถึง 10 ชนิด (Esquerra and Gabriel, 1969) ดังนั้นทางกลุ่มงานอารักขาพืชศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จึงได้ทำการศึกษาวชีวประวัติ และการเพิ่มประชากรของเพลี้ยอ่อนเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาหาทางป้องกันกำจัดที่ถูกต้องต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองในโรงเรือนปฏิบัติการ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย จ.เชียงรายเมื่อเดือนกันยายน 2529-ตุลาคม 2530

การขยายพันธุ์เพลี้ยอ่อนเพื่อใช้ในการทดลอง

ปลูกผักกาดเขียวปลีในสภาพไร่และโรงเลี้ยงแมลง (ไม่สามารถควบคุม-อุณหภูมิ) ซึ่งปลูกในกระถางและใส่ไว้ในโรงเลี้ยงแมลงเพื่อเตรียมไว้ขยายพันธุ์เพลี้ยอ่อนเมื่อมีการระบาดของเพลี้ยอ่อนผักในแปลงทดลอง เก็บตัวอย่างเพลี้ยอ่อนมาเลี้ยงไว้บนผักกาดเขียวปลี ที่ได้เตรียมไว้ในโรงเลี้ยงแมลง เปลี่ยนพืชให้กับเพลี้ยอ่อนเมื่อผักกาดเขียวปลีเริ่มเหี่ยว ทำเช่นนั้นจนสิ้นสุดการทดลอง

¹ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

การศึกษาชีวประวัติและการเพิ่มประชากร

ปฏิบัติการในโรงเลี้ยงแมลง เตรียมปลูกผักกาดเขียวปลีลงในกระป๋องพลาสติก (ปริมาตร 230 ซีซี) เมื่อผักกาดเขียวปลีแตกใบยอด 2 ใบ นำกล่องพลาสติก (ปริมาตร 410 ซีซี) เจาะรูส่วนบนแล้วปิดด้วยผ้าขาวบาง (เพื่อให้อากาศถ่ายเทและแสงผ่านได้) ครอบบนต้นพืชเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนตลอดจนแมลงชนิดอื่น ๆ นำเอาตัวเต็มวัยของเพลี้ยอ่อนมาเลี้ยงไว้บนผักกาดเขียวปลีที่ปลูกในกระป๋องพลาสติก แยกเลี้ยงต้นละ 1 ตัว เมื่อเพลี้ยอ่อนออกลูก แยกลูกเพลี้ยอ่อนที่เกิดในวันเดียวกันจำนวน 20 ตัว มาเลี้ยงไว้บนผักกาดเขียวปลีชุดใหม่ แยกเลี้ยงต้นละ 1 ตัว ตรวจสอบเพลี้ยอ่อนทุก ๆ วัน บันทึกวันที่ลอกคราบ จำนวนครั้งที่ลอกคราบเมื่อตัวเต็มวัยเริ่มให้ลูกนับจำนวนลูก และแยกลูกเพลี้ยอ่อนมาเลี้ยงไว้บนผักกาดเขียวปลีชุดใหม่ทุกวัน โดยเลี้ยง 1 ตัวต่อ 1 ต้น บันทึกจำนวนลูกเพลี้ยอ่อนที่เกิด เวลาที่แม่และลูกเพลี้ยอ่อนตาย และชนิดของตัวเต็มวัยมีปีกและไม่มีปีก

ขนาดของเพลี้ยอ่อนทำการศึกษาโดยนำเพลี้ยอ่อนตัวเต็มวัยจำนวน 50 ตัว เลี้ยงไว้บนผักกาดเขียวปลีชุดใหม่ โดยเลี้ยง 1 ตัว ต่อ 1 ต้น เมื่อเพลี้ยอ่อนลอกคราบแต่ละครั้งนำมาเก็บในขวดดองอัลกอฮอล์ จนได้ครบทุกวัย และนำมาวัดขนาดของเพลี้ยอ่อนโดยผ่านกล้องจุลทรรศน์ต่อไป

ผลการทดลองและวิจารณ์

ชีวประวัติ

ผลการศึกษาชีวประวัติของเพลี้ยอ่อนผัก ในโรงเลี้ยงแมลง ซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยกลางวัน $25.2 \pm 1.8^{\circ}\text{C}$ กลางคืน $22.5 \pm 1.6^{\circ}\text{C}$ ความชื้นเฉลี่ยกลางวัน $69.6 \pm 3.6\%$ กลางคืน $84.5 \pm 6.9\%$ พบว่าเพลี้ยอ่อนมีการลอกคราบ 3-4 ครั้ง ขนาดเจริญเติบโตเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนผักหลังการลอกคราบแต่ละครั้งแสดงไว้ในตารางที่ 1

เพลี้ยอ่อนมีชีวิตอยู่ได้นาน 12-29 วัน, เฉลี่ย 20.75 วัน ระยะตัวอ่อนใช้เวลา 4-6 วัน หรือเฉลี่ย 5.35 วัน (ตารางที่ 2) เพลี้ยอ่อนเริ่มให้ลูกเมื่ออายุ 4-6 วัน (เฉลี่ย 5.35 วัน) และหยุด

ตารางที่ 1 ขนาดเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนผัก, *L. erysimi* หลังการลอกคราบแต่ละครั้งเฉลี่ยจากเพลี้ยอ่อน 50 ตัว

การลอกคราบ	ขนาดของเพลี้ยอ่อน (Unit)					
	ความกว้างของลำตัว			ความยาวของลำตัว		
ครั้งที่ 1	5.67	±	0.72	13.38	±	1.51
ครั้งที่ 2	8.34	±	0.98	18.20	±	1.34
ครั้งที่ 3	10.94	±	1.06	21.46	±	1.81
ครั้งที่ 4	14.62	±	0.88	28.86	±	2.29

$$1 \text{ Unit} = 0.069 \text{ มม.}$$

ให้ลูกเมื่ออายุได้ 12-23 วัน (เฉลี่ย 18.15 วัน) ส่วนการเพิ่มประชากรของเพลี้ยอ่อนพบว่า เพลี้ยอ่อน 1 ตัว มีลูกได้ถึง 33-114 ตัว เฉลี่ย 91.8 ตัว โดยมีจำนวนพวกไม่มีปีกเฉลี่ยเป็น 38 เท่าของพวกมีปีก (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ชีวประวัติของเพลี้ยอ่อนผัก, *L. erysimi* เฉลี่ยจากเพลี้ยอ่อน 20 ตัว

จำนวนครั้ง	ระยะเวลาการพัฒนา (วัน)	
	ระยะตัวอ่อน	ระยะมีชีวิต
การลอกคราบ		
3.35 ± 0.49	5.35 ± 0.59	20.75 ± 5.64

ตารางที่ 3 การเพิ่มประชากรของเพลี้ยอ่อนผัก *L. erysimi* เฉลี่ยจากเพลี้ยอ่อน 20 ตัว

อายุเริ่มให้ลูก (วัน)	อายุหยุดให้ลูก (วัน)	จำนวนลูก/แม่ 1 ตัว	อัตราส่วนลูก ไม่มีปีก/มีปีก	% การตายของลูก
5.35 ± 0.59	18.15 ± 3.39	91.8 ± 18.52	74.4 : 1.95 ± 16.87 ± 14.73	20.95 : 2.35

จากการศึกษาพบว่าอายุเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อน 20.75 วัน แต่ณรรูพลและเพ็ญสุข รายงานว่า 2526 เพลี้ยอ่อนในโรงเลี้ยงแมลง และสภาพไร่มีอายุเฉลี่ย 19.32 วัน และ 18.75 วัน ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่งพบว่า เพลี้ยอ่อนจะมีอายุได้นานที่สุดในสภาพอุณหภูมิต่ำกว่าและความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า และพบว่าอายุการให้ลูกเฉลี่ย 5.35 วัน และจำนวนลูกตลอดอายุขัยของแม่ 1 ตัว เฉลี่ย 1.8 ตัว ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองของณรรูพลและเพ็ญสุข (2526) พบว่า เพลี้ยอ่อนจากการศึกษาครั้งนี้ให้ลูกได้เร็วกว่าและมีจำนวนมากกว่า จึงชี้ให้เห็นว่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อาจจะมีอิทธิพลต่อชีวประวัติและการเพิ่มประชากรของเพลี้ยอ่อน ซึ่งการทดลองของ Prasad and Phadke, (1983) พบว่าปริมาณเพลี้ยอ่อนมีความสัมพันธ์ในการตรงกันข้ามกับอุณหภูมิ ดังนั้นอธิบายได้ว่าเมื่ออุณหภูมิต่ำเพลี้ยอ่อนสามารถมีชีวิตได้นาน ซึ่งก็หมายความว่าเวลามากในการเพิ่มประชากร จึงทำให้จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นได้ ความสัมพันธ์นี้นับว่าเป็นประโยชน์ ต่อการคาดคะเนการระบาดของเพลี้ยอ่อน

เพลี้ยอ่อนชนิดนี้ส่วนใหญ่มีการลอกคราบ 4 ครั้ง ซึ่งเหมือนในสภาพไร่ (ณรรูพลและเพ็ญสุข, 2526) แต่มีบางตัวลอกคราบเพียง 3 ครั้ง ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าเพลี้ยอ่อนบางตัวเกิดการชะงักการเจริญเติบโตเนื่องจากถูกรบกวนจากการปฏิบัติการต่าง ๆ เพลี้ยอ่อนที่เกิดจากการศึกษานี้มี 2 ชนิด คือพวกมีปีกและไม่มีปีก ซึ่งเราสามารถพบได้ทั้ง 2 ชนิดในสภาพไร่ธรรมชาติในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน แต่สำหรับการทดลองนี้พบว่าอัตราส่วนของพวกไม่มีปีกมีเป็น 38 เท่าของพวกมีปีก สาเหตุที่สำคัญอย่างหนึ่งซึ่งทำให้เพลี้ยอ่อนพัฒนาปีก คือ ความหนาแน่นของประชากรในพืชอาศัยนั้น ๆ (Dixon, 1973) แน่เนื่องจากการทดลองนี้เพลี้ยอ่อนถูกนำมาเลี้ยงเดี่ยว ๆ ในพืช ซึ่งมีอาหารเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของเพลี้ยอ่อน ดังนั้นเพลี้ยอ่อนส่วนใหญ่ที่เกิดจึงเป็นพวกไม่มีปีก

สรุปผลการทดลอง

ชีวประวัติและการเพิ่มประชากรของเพลี้ยอ่อนผักกาดพบว่า เพลี้ยอ่อนมีการลอกคราบ 3-4 ครั้ง ระยะตัวอ่อนกินเวลา 4-6 วัน เพลี้ยอ่อนมีอายุได้ถึง 12-29 วัน ตัวแม่สามารถให้ลูกได้จนกระทั่งอายุ 12-23 วัน และสามารถให้ลูกได้ถึง 114 ตัว อัตราส่วนเฉลี่ยของลูกเพลี้ยอ่อนระหว่างพวกไม่มีปีก : พวกมีปีก = 74 : 2 ลูกเพลี้ยอ่อนมีเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย 16.87 ข้อมูลทางชีววิทยาที่ได้จากการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการสุ่มตัวอย่าง และประเมินความเสียหายในการคาดคะเนการระบาด เพื่อทำการป้องกันกำจัดที่ถูกต้องต่อไปได้

เอกสารอ้างอิง

- ณรรูพล วลัยลักษณ์ และ เพ็ญสุข เต่าทอง. 2526. การศึกษาการแพร่ระบาดและการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนผัก. วารสารพืชสวน 18 (2) : 33-41.
- Dixon, A.F.G. 1973. Life cycles and polymorphism. Biology of Aphids. The Institute of Biology's studies in biology No. 44. Endward Arnold (Publishers) Limited London : 7-15.
- Esquerra, N.M. and P. Gabriel. 1969. Insect pests of vegetables. University of the Philippines, College of Agriculture. 50 p.
- Prasad, S.K. and K.C. Phadke. 1983. Catches of alate *Lipaphis erysimi* (Kalt) on adhesive traps and relationship with aphids on yellow sarson (*Brassica campestris* Linn) and weather variables. j. Ent. Res. 7(1) : 25-29.

**Life Cycle and Fecundity of Mustard Aphids
(*Lipaphis erysimi* Kalt. Aphididae)**

By

Charuwan Supasatian and Chirapa Puthiwong

Horticulture Research Institute, Department of Agriculture, Bangkhen, Bangkok, Thailand 10900.

ABSTRACT

Mustard aphids (*Lipaphis erysimi*) are an important pest of the mustard and Crucifera plant family; they are also a major problem for farmers growing vegetables in this plant group. This study investigated the life cycle and fecundity of mustard aphids under laboratory (uncontrolled temperature and humidity) conditions. The results show that the nymphal stage of the aphids has four instars and takes 4-6 days. The aphid lives for 12-29 days. Females in the range 12-23 days gave on average 114 new progeny. The ratio of Apterous : Alaterous progeny was 74 : 2, while average aphid mortality was 16.87 percent.