

การศึกษาชีวประวัติและการทำลายของเพลี้ยอ่อนผัก

Lipaphis erysimi Kalt.

Studies on Biology and Destruction of *Lipaphis erysimi* Kalt.

(Homoptera : Aphididae)

ณรรฐพล วลัยลักษณ์ และ เพ็ญสุข เต้าทอง

Nathapol Wanleelag and Pensook Tauthong

ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ABSTRACT

The biology and host plants of *Lipaphis erysimi* Kalt. were investigated. There are two forms of adult; winged form and wingless form. Both forms occur at all seasons of the year but the relative abundance varies with the crowding of the plants, their vitality, temperature and humidity. The wingless form when mature is pale greenish, with pale antennae, blackish towards the tip; the legs are pale with the tips blackish. The body is slightly pulverulent. Body length 1.796 mm.; width across eyes 0.389 mm.; rostrum attaining between 1st and 2nd coxae. The body of winged form is usually smaller than wingless form, the head and thorax are darker with pale-green abdomen. The legs and antennae are much darker than in the wingless form. Both winged and wingless individuals are parthenogenetic and oviparous. In the course of its development the aphid passes through four nymphal stages and becomes mature after the fourth molt. This requires five to seven days for both forms. The number of young aphids produced by each female varies considerably, from thirty-eight to over one hundred. One generation required fourteen to twenty-six days. The individuals in all stages of development were found sucking the sap from the stem, leaves, and the top of plants, causing distortion, stunting, curling, wilting and even death. The host plants are : Chinese cabbage white, Chinese cabbage green, (*Brassica* sp.), kale, cauliflower (*Brassica oleracea*), cucumber (*Curcumis sativus*), yard long bean (*Vigna sesquipedalis*), winged bean (*Psophocarpus titragonolobus*), sweet pea (*Pisum sativum*), bird chilli (*Capsicum frutescens*), okra (*Hibiscus esculentus*), sweet potato (*Ipomoea batanus*), and radish (*Raphanus sativus*).

ผักเป็นอาหารประจำวันที่สำคัญของมนุษย์ทั่วโลก เพราะผักเป็นอาหารให้แร่ธาตุและวิตามินต่างๆ ที่จำเป็นต่อร่างกาย แทบทุกประเทศในโลกจึงพยายามปลูกผักให้เพียงพอความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่การปลูกผักมักจะได้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากมีโรคและแมลงเป็นศัตรูหรืออุปสรรคสำคัญ เพลี้ยอ่อนผัก *Lipaphis erysimi* Kalt. เป็นแมลงศัตรูสำคัญชนิดหนึ่งของพืชประเภทผักแมลงชนิดนี้มีขนาดเล็ก แต่เป็นศัตรูที่ร้ายแรง ส่วน

ใหญ่อาศัยเป็นกลุ่มๆ ได้ใบผัก สามารถดูดกินน้ำเลี้ยงจากทุกๆ ส่วนของพืช เช่น ลำต้น ใบ ดอก และผัก Esquerra และผู้ร่วมงาน (2) รายงานว่า เพลี้ยอ่อนชนิดนี้เป็นศัตรูสำคัญของผักจำพวกกะหล่ำ ใน Texas พบว่า ทำลาย turnip, radish, cabbage, mustard, kale, collard, rape, lettuce และพืชตระกูลถั่ว เขากล่าวว่า เพลี้ยอ่อนชนิดนี้ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว เมื่อระบาดมากๆ จะทำให้พืชแคระแกรนและตายในที่สุด ในฤดูหนาวเพลี้ยอ่อนจะอยู่ข้ามฤดูหนาวได้โดยอาศัยอยู่บน

ต้น turnips ในปี 1948 Peairs และผู้ร่วมงาน (5) พบว่า *Lipaphis erysimi* Kalt. ระบาดมากในฤดูใบไม้ร่วงในแถบรัฐ Kansas ถึง Texas และรายงานไว้ว่าชีววิทยาของเพลี้ยอ่อนชนิดนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับเพลี้ยอ่อนกะหล่ำ *Brevicoryne brassicae* L. ในปี 1966 (6) Peairs ได้ศึกษาค้นพบว่า เพลี้ยอ่อนผักกาดสามารถมีชีวิตได้ระหว่าง 15-45 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับ ใน Colorado Palmer และผู้ร่วมงาน (4) พบเพลี้ยอ่อนชนิดนี้ระบาดได้ตลอดปี ระบาดมากในปลายฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วง สามารถทำลายพืชพวก turnip (*Brassica rapa*), watercress (*Roripa nasturtium aquaticum*), radish, (*Raphanus sativa*) และ stock (*Matthiola* sp.) Cottier (1) กล่าวว่า การสืบพันธุ์ของเพลี้ยอ่อนจะมีได้ 2 แบบ คือ แบบใช้เพศและไม่ใช้เพศ สำหรับการสืบพันธุ์แบบใช้เพศจะมีเฉพาะในเขตหนาวเท่านั้น ส่วนในเขตร้อนจะมีการสืบพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ และถ้าอุณหภูมิต่ำลง การสืบพันธุ์ของเพลี้ยอ่อนจะเป็นไปอย่างช้ามาก ในตอนกลางและตอนเหนือของยุโรป เพลี้ยอ่อนจะสืบพันธุ์แบบใช้เพศในฤดูใบไม้ร่วง และในประเทศนิวซีแลนด์ปรากฏว่า ตลอดฤดูหนาวเพลี้ยอ่อนจะขยายพันธุ์ได้แบบไม่ใช้เพศ (3)

สำหรับประเทศไทย การศึกษาถึงเพลี้ยอ่อนชนิดนี้ยังไม่ได้มีการศึกษากันอย่างจริงจัง จึงเป็นการสมควรที่จะได้มีการศึกษาชีวประวัติ การทำลาย การแพร่ระบาดตลอดจนพืชอาหาร เพื่อเป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อการปลูกผักในประเทศไทยต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการเลี้ยงเพลี้ยอ่อนทั้งในธรรมชาติและในโรงเลี้ยงแมลง โดยใช้กุ๊กกันเชื้อลูกเพลี้ยอ่อนที่เพิ่งออกมาจากตัวแม่ ปลอ่ยลงบนต้นกะหล่ำปลีที่เตรียมไว้ในกระถางจำนวน 50 ต้น โดยปลอ่ยต้นละ 1 ตัว ปิดดินปากกระถางด้วยกระดาษสีดำเพื่อสังเกตคราบของเพลี้ยอ่อนได้ง่ายหลังจากที่ทำการลอกคราบแล้ว เมื่อปลอ่ยเพลี้ยอ่อนลงบนต้นผักแล้ว นำไปเลี้ยงไว้ในโรง

เลี้ยง 25 ต้น อีก 25 ต้นนำไปตั้งไว้ในธรรมชาติ หลังจากนั้นทำการตรวจระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยอ่อนทุกวันโดยวัดขนาดของแต่ละ instar ด้วย ocular micrometer ดูจำนวนครั้งของการลอกคราบ ระยะการเป็นตัวเต็มวัย การสืบพันธุ์และขยายพันธุ์ การให้ลูก วงจรชีวิต ลักษณะการทำลาย และความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผัก ตลอดจนส่วนของผักที่เพลี้ยอ่อนชอบทำลายมากที่สุด หลังจากนั้นจึงทดลองหาพืชอาศัยอื่นๆ ของเพลี้ยอ่อนชนิดนี้ว่า สามารถจะทำลายหรือมีชีวิตอยู่ด้วยการดูดกินน้ำเลี้ยงพืชอาหารอื่นๆ ได้อีกหรือไม่ โดยใช้กุ๊กกันเชื้อตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของเพลี้ยอ่อนลงไปบนพืชพวกกะหล่ำดอก คะน้า ผักกาดขาว แดงกวา โหระพา กะเพราขาว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ผักขม พริกขี้หนู บวบ ถั่วพู ถั่วเหลือง ถั่วฝักยาว ถั่วลิสง กล้วยไม้ กุหลาบ หล�้าขุ่น และวัชพืชต่างๆ แล้วดูว่าเพลี้ยอ่อนชนิดนี้สามารถดูดกินอาหารมีชีวิตอยู่และขยายพันธุ์บนพืชเหล่านั้นได้หรือไม่ โดยทำการทดลองใส่เพลี้ยอ่อนต้นละ 50 ตัวบนต้นพืชที่นำมาทดลองชนิดละ 10 ต้น แล้วดูผลการทดลอง ระหว่างทำการทดลองทำการวัดอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ด้วยเครื่อง Hygrothermometer

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาชีวประวัติของเพลี้ยอ่อนผัก *Lipaphis erysimi* Kalt. ในธรรมชาติและในโรงเลี้ยงแมลง แสดงไว้ในตารางที่ 1 และที่ 2 ขนาดเจริญเติบโตเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนผักหลังการลอกคราบแต่ละครั้ง แสดงไว้ในตารางที่ 3 สำหรับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดการทดลอง แสดงไว้ในตารางที่ 4

จากการศึกษาการขยายพันธุ์และการเจริญเติบโตของเพลี้ยอ่อนผัก พบว่าเพลี้ยอ่อนผักจะออกลูกเป็นตัวโดยที่เพศเมียไม่ต้องได้รับการผสมจากเพศผู้ ตัวอ่อนจะคลอออกจากช่องคลอดของตัวแม่โดยเอาส่วนท้ายของลำตัวออกมาก่อน กว่าตัวอ่อนจะพ้นช่องคลอดของตัวแม่จะใช้เวลาประมาณ 10-12 นาที ตัว

ตารางที่ 1 แสดงชีวประวัติของเพลี้ยอ่อน *Lipaphis erysimi* Kalt. ที่เลี้ยงในธรรมชาติ

ตัวที่	ระยะตัว อ่อน (วัน)	ลอกคราบ ทั้งหมด (ครั้ง)	ออกลูกครั้งแรกเมื่ออายุ (วัน)	จำนวนลูก ต่อหนึ่งวัน (ตัว)	จำนวนลูก ต่อตัว รวมอายุ (วัน)	หมายเหตุ
1	5	4	6	4.24	72	22
2	5	4	7	6.92	90	18
3	6	4	7	4.84	63	19
4	5	4	6	6.25	75	17
5	6	4	7	4.43	62	20
6	6	4	6	6.90	76	17
7	5	4	6	6.44	58	14
8	6	4	8	7.83	94	18
9	5	4	6	5.75	92	21
10	5	4	6	6.13	49	17
11	5	4	6	3.90	39	15
12	6	4	8	3.17	38	18
13	7	4	6	6.69	87	20
14	5	4	6	7.00	105	20
15	5	4	7	4.75	76	21
16	5	4	6	6.08	79	18
17	5	4	6	7.17	86	17
18	5	4	6	5.56	89	21
19	5	4	6	5.41	92	22
20	6	4	6	5.60	84	21
21	7	4	6	5.23	68	20
22	5	4	7	6.31	82	18
23	5	4	6	5.43	76	19
24	5	4	6	5.00	75	20
25	6	4	6	7.30	73	16
เฉลี่ย	5.44	4	6.39	5.77	75.2	18.75

ตารางที่ 2 แสดงชีวประวัติของเพลี้ยอ่อน *Lipaphis erysimi* Kalt. ที่เลี้ยงในโรงเลี้ยงแมลง

ตัวที่	ระยะ ตัวอ่อน (วัน)	ลอกคราบ ทั้งหมด (ครั้ง)	ออกลูกครั้งแรกเมื่ออายุ (วัน)	จำนวนลูก ต่อหนึ่งวัน (ตัว)	จำนวนลูก ต่อตัว	รวมอายุ (วัน)	หมายเหตุ
1	6	4	7	3.80	76	26	
2	7	4	7	5.44	58	16	
3	6	4	7	6.17	74	18	
4	6	4	7	5.13	82	22	
5	5	4	6	5.07	76	20	
6	6	4	7	6.83	82	18	
7	6	4	7	5.33	64	18	
8	7	4	7	7.15	93	20	
9	5	3	6	7.43	52	12	
10	6	4	7	2.38	38	22	มีปีก
11	6	4	7	5.11	92	24	มีปีก
12	5	3	6	5.09	67	16	
13	5	4	6	3.27	49	20	
14	7	4	7	5.07	76	22	
15	6	4	7	4.77	62	19	
16	6	4	7	5.44	98	24	
17	5	4	6	3.65	62	22	
18	6	4	7	6.40	64	16	
19	7	4	8	4.33	39	16	มีปีก
20	6	4	7	9.25	74	14	
21	6	4	7	4.47	76	23	
22	7	4	7	4.59	78	24	
23	6	4	7	6.83	82	18	
24	5	3	6	7.64	84	16	
25	6	4	7	7.27	80	17	
เฉลี่ย	5.96	3.9	6.80	5.52	71.12	19.32	

ตารางที่ 3 แสดงขนาดเฉลี่ยของเพลี้ยอ่อนผัก *Lipaphis erysimi* Kalt. หลังการลอกคราบแต่ละครั้ง (เฉลี่ยจากเพลี้ยอ่อนผัก 25 ตัว)

ระยะของแมลง	ความยาวของลำตัว (มม.)	ความกว้างของศีรษะ (มม.)	ความกว้างของลำตัว (มม.)
ลอกคราบครั้งที่ 1	0.786	0.281	0.386
ลอกคราบครั้งที่ 2	0.971	0.316	0.502
ลอกคราบครั้งที่ 3	1.274	0.357	0.694
ลอกคราบครั้งที่ 4	1.761	0.368	0.908
ตัวเต็มวัย	1.796	0.389	0.986

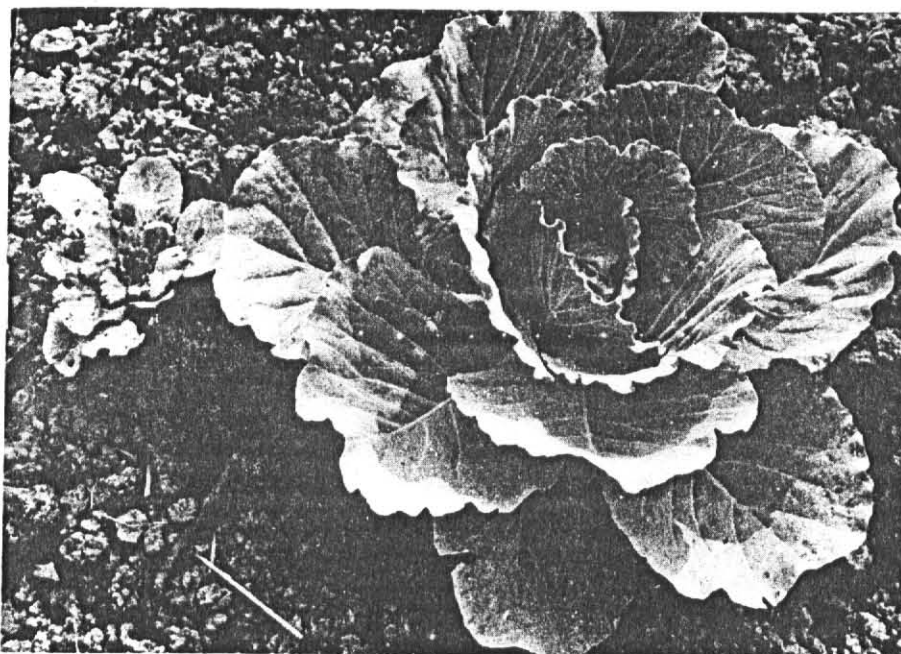
ตารางที่ 4 แสดงอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยระหว่างการทดลอง

สถานที่	อุณหภูมิเฉลี่ย (C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
ในโรงเลี้ยง	29.28	76.36
ในธรรมชาติ	30.01	73.60

อ่อนที่ออกมาใหม่ ๆ มีขนาดเล็กมาก สีเหลืองอ่อน รูปร่างเหมือนตัวเต็มวัย แต่ระยางเล็ก ๆ 2 ท่อ (cornicle) ที่ยื่นออกมาทางส่วนท้ายด้านหลังของลำตัว และระยางปล้องสุดท้ายของลำตัว (cauda) ที่ยื่นยาวออกไปนั้น ยังไม่เจริญดีเหมือนกับในตัวเต็มวัย เมื่อเพลี้ยอ่อนผักเจริญขึ้นก็จะทำการลอกคราบเหมือนแมลงทั่วไป จากการทดลองปรากฏว่า เพลี้ยอ่อนผักที่เลี้ยงในโรงเลี้ยงแมลงจะลอกคราบโดยเฉลี่ย 3-4 ครั้ง แต่ที่เลี้ยงในธรรมชาติจะลอกคราบโดยเฉลี่ย 4 ครั้ง เพลี้ยอ่อนผักที่ลอกคราบใหม่ ๆ จะมีสีเหลืองและมีขนาดลำตัวโตขึ้น หลังจากนั้นสีลำตัวจะค่อย ๆ เข้มขึ้นจนมีสีเหลืองแกมเขียว หรือสีเขียว ตลอดระยะการเป็นตัวอ่อนทั้งที่เลี้ยงในโรงเลี้ยงและในธรรมชาติ ใช้เวลาเฉลี่ยนาน 5-7 วัน หลังจากการลอกคราบครั้งสุดท้าย เพลี้ยอ่อนผักจะเป็นตัวเต็มวัยซึ่งจะมีทั้งพวกที่มีปีกและไม่มีปีก เพลี้ยอ่อนที่ไม่มีปีกจะมีขนาดลำตัวใหญ่กว่าและมีจำนวนมากกว่า ตัวเต็มวัยของเพลี้ยอ่อนชนิดนี้เป็นแมลงขนาดเล็ก ลำตัวอ่อนนิ่ม ส่วนกว้างของศีรษะประมาณ 0.39 มม. และลำตัวยาว

ประมาณ 1.80 มม. แมลงพวกนี้ส่วนศีรษะและอกค่อนข้างเล็ก แต่ส่วนท้ายของลำตัวจะขยายใหญ่ขึ้นมีตา ปลายหนวด และปลายขาสีดำ อวัยวะส่วนของหนวดและขาจะมีขนาดยาวกว่าอวัยวะส่วนอื่นๆ cornicle และ cauda ของตัวเต็มวัยเจริญดีเห็นได้ชัด โดยทั่วไป ตัวเต็มวัยมีสีเขียวอ่อน ตัวเต็มวัยที่มีปีก นอกจากจะมีขนาดลำตัวเล็กกว่าพวกที่ไม่มีปีกแล้ว ยังพบว่า ส่วนของศีรษะและอกจะมีสีดำ ปีกมี 2 คู่ เป็นเยื่อบาง ๆ และใส โดยทั่วไปปีกคู่หน้าจะมีขนาดใหญ่กว่าปีกคู่หลัง

ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยที่มีปีกหรือไม่มีปีกของเพลี้ยอ่อนผัก สามารถทำลายผักได้โดยดูดน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของต้นผัก เช่น ที่ลำต้น ใบ (รูปที่ 1) ช่อดอก แต่ส่วนมากแล้วชอบอาศัยรวมอยู่กันเป็นกลุ่มใต้ใบผัก ใช้ปากแบบเจาะดูดแทงเข้าไปในเนื้อเยื่อของใบ แล้วดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้ใบเหี่ยว สีเหลือง และหงิกงอ ขนาดของใบเล็กลง ถ้าถูกทำลายมากๆ ก็จะแคระแกรนและตายไปในที่สุด (รูปที่ 2)



รูปที่ 1 แสดงลักษณะการทำลายของเพลี้ยอ่อนผักกาด *Lipaphis erysimi* Kalt. บนต้นกะหล่ำปลี
ต้นที่ถูกทำลายจะมีลักษณะแฉะแฉกรน ใบหงิกงอ ลำต้นเล็ก ไม่เจริญ



รูปที่ 2 แสดงลักษณะการทำลายของเพลี้ยอ่อนผักกาด *Lipaphis erysimi* Kalt. บนใบผักกาดเขียว
ซึ่งเพลี้ยอ่อนจะเกาะอยู่เป็นกลุ่มใหญ่ได้ใบ

ผลการศึกษาพืชอาศัยของเพลี้ยอ่อนผักกาด *Lipaphis erysimi* Kalt. พบว่า นอกจากทำลายผักกะหล่ำปลีแล้ว ยังสามารถทำลายพืชชนิดอื่นๆ ได้อีกหลายชนิด คือ ผักกาดเขียว ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาวปลี ผักคะน้า กะหล่ำดอก พริกขี้หนู ถั่วพูและถั่วฝักยาว สำหรับพืชอื่นๆ ที่ทำการทดลองนั้นเพลี้ยอ่อนไม่อาศัยอยู่

สำหรับผักกาดขาวปลี ผักคะน้า กะหล่ำดอก ผักกาดเขียว ถ้าเราปล่อยเพลี้ยอ่อนผักลงบนกล้าโดยไม่จำกัดจำนวน จะพบว่า กล้าผักที่มีอายุ 3 สัปดาห์นั้นจะเหี่ยวแห้งหงิกงอและตายได้ภายใน 2-3 อาทิตย์ ถ้าเป็นผักที่มีขนาดโตแล้วในที่ถูกทำลายอาจจะมียุงเหี่ยวแห้งและหลุดออกจากต้น ใบที่เหลืก็จะมีหงิกงอ ขนาดของใบเล็กลง ไม่สามารถจะนำมาบริโภคได้ ถ้าหากต้นผักที่ถูกทำลายมาก ๆ สามารถมีชีวิตอยู่รอดไปได้ จนกระทั่งออกดอกและมีเมล็ด เมล็ดก็จะลีบไม่สมบูรณ์และไม่เหมาะที่จะนำไปปลูกขยายพันธุ์ต่อไป

วิจารณ์

เพลี้ยอ่อนผักในประเทศไทยสามารถออกลูกเป็นตัวได้โดยไม่ต้องได้รับการผสมจากตัวผู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะประเทศไทยอยู่ในโซนร้อน เพลี้ยอ่อนผักจึงไม่ขยายพันธุ์โดยการวางไข่เหมือนในประเทศเขตหนาว นอกจากนี้ในประเทศไทยเพลี้ยอ่อนผักยังสามารถขยายพันธุ์ได้ทุกเดือนตลอดปี แต่จำนวนการขยายพันธุ์ในแต่ละเดือนจะแตกต่างกันออกไป ในฤดูฝนการขยายพันธุ์และจำนวนของเพลี้ยอ่อนผักชนิดนี้จะลดน้อยลงไปกว่าฤดูอื่นๆ อาจเป็นเพราะน้ำฝนทำให้แมลงพวกนี้มีจำนวนลดน้อยลง เพลี้ยอ่อนผักที่เลี้ยงในโรงเลี้ยงแมลงจะมีอายุยืนยาวกว่าที่เลี้ยงในธรรมชาติ แต่ให้ลูกโดยเฉลี่ยน้อยกว่า ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะแสง อุณหภูมิ และความชื้น มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการ

ขยายพันธุ์ของเพลี้ยอ่อนผักด้วย การดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบผักหรือต้นผักนั้น ปรากฏว่า เพลี้ยอ่อนผักชอบอาศัยอยู่กันเป็นกลุ่มๆ ใต้ใบพืชมากกว่าส่วนอื่นๆ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะใต้ใบพืชนั้นเป็นที่ร่มมีอากาศเย็นกว่าส่วนอื่นๆ ของพืชก็ได้ เพลี้ยอ่อนผัก *Lipaphis erysimi* Kalt. ชอบกินผักกาดขาว ผักกาดขาวปลี ผักกาดเขียวมากกว่าพืชผักชนิดอื่นๆ คงเป็นเพราะพืชผักดังกล่าวมีผิวใบบางและใบชุ่มน้ำ อวบนุ่มมากกว่าพืชชนิดอื่นๆ ทำให้เพลี้ยอ่อนผักสามารถเจาะดูดน้ำเลี้ยงได้ง่าย

เอกสารอ้างอิง

1. COTTIER, W. 1935. Aphids affecting cultivated plants. Abstr. in Rev. Appl. Ent. Ser. A. 23 : 725.
2. ESQUERRA, N.M. and P. GABRIEL. 1969. Insect pests of vegetables. University of the Philippines, College of Agriculture. 50 p.
3. MULLER, F.P. and S.E. SCHOLL. 1958. Some notes on the aphid fauna of South Africa. J. Ent. Soc. S. Afr. 21 : 382-414. (Abstr. in Rev. Appl. Ent. Ser. A. 48 : 314, 1960.)
4. PALMER, M.A. 1952. Aphids of the Rocky mountain region. Denver, The A.B. Hirschfeld Press. 452 p.
5. PEAIRS, L.M. and R.H. Davidson. 1956. Insect pests of farm, garden and orchard. New York. John Wiley & Sons, Inc. 661 p.
6. PEAIRS, L.M. 1966. Insects of farm, garden and orchard. New York. John Wiley & Sons Inc. 675 p.