ลักษณะทางชีววิทยาและสัณฐานวิทยาของเพลี้ยไฟข้าวโพด (Frankliniella williamsi Hood)

Biological and Morphological Studies of the Corn Thrips, Flankliniella williamsi Hood (Thysanoptera : Thripidae)

ดำรง เวชกิจ และ ชิตาภา เกตวัลห์

Damrong Wechakit and Chitapa Ketavan

ภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ABSTRACT

Frankliniella williamsi Hood is one of the most destructive insect pest of corn. The feeding of this insect effected chlorosis and the curl of leaves. The morphological characters of this corn thrips were as follow; antenna 8 segments, 3 triangle ocelli, frings present on front and hind wing, 3 pairs of leg almost equally in size and combliked setae present on posterior margin of 8th tergite. The life cycle from egg stage to adult observed at 24 ± 1C and 86 percent R.H. ranged from 23-28 days. The mortality rate was high in the larval stage. It was observed that the unmated females laid fewer eggs than the mated ones and the offsprings produced by them were all males. The adult longevity of the former appeared to be shorter than the second one. Besides corn *(Zea mays* L.*)* it was found that this corn thrips could feed on several host. These included sorghum *(Sorghum vulgare* Pers.*)*, red pepper *(Capsicum annum* L.*)*, cotton *(Gossypium herbaceum* L.*)*, soy bean *(Glycine max* Merr.*)* and peanut *(Arachis hypogaea* L.*)*.

ข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศ มีการเพาะปลูกมากในจังหวัดทางภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในแต่ละปีเนื้อที่ปลูกข้าวโพดจะเพิ่มขึ้น แต่ผลผลิตกลับลดลง ทั้งนี้เพราะการปลูกข้าวโพดประสบปัญหาหลายด้าน แมลงศัตรูข้าวโพดเป็นปัญหาสำคัญชนิดหนึ่ง ซึ่งถึงแม้จะมีการศึกษาค้นคว้ากันมานานก็ยังไม่สามารถทำการกำจัดให้หมดไปได้ เพลี้ยไฟข้าวโพดนับเป็นแมลงที่มีบทบาทสำคัญชนิดหนึ่งในการปลูกข้าวโพด เพราะถ้ามีการระบาดทำลายข้าวโพดในระยะกล้า จะทำให้ชะงักการเติบโตหรือตายไป ปัญหานี้มักเกิดขึ้นเสมอในต่างประเทศเช่น ในอิตาลี มีเพลี้ยไฟ *Frankliniella dampfi* Priesner ลงทำลายข้าวโพดที่ปลูก (3) *F. damfi* Priesner นี้จัดเป็นชนิดที่ใกล้เคียงกับ *Frankliniella williamsi* Hood ซึ่งมีในประเทศไทย พบเป็นศัตรูพืชครั้งแรก ทำลายอ้อยในคิวบา (2) ทำลายข้าวโพดและอ้อยในฟลอริดา (6) และในประเทศฟิลิปปินส์มีรายงานว่า *F. williamsi* Hood ระบาดรุนแรงมากเมื่อขาดความชื้นหรือปลูกข้าวโพดในหน้าแล้ง (4)

ในประเทศไทย Young *et al.* (pers. com.) รายงานเป็นครั้งแรกในปี 1973 ว่า เพลี้ยไฟ *Frankliniella* sp. ระบาดทำลายข้าวโพดพันธุ์ Guatemala, DMR และ Super Sweet ที่ไร่สุวรรณวาจกกสิกิจ และในบริเวณปลูกข้าวโพดอีกหลายแห่งที่ปากช่อง แต่ในขณะนั้นยังมิได้มีการศึกษารายละเอียดเท่าใดนัก ทั้งยังไม่ทราบแน่ชัดว่าเป็นชนิดใด ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและชีววิทยาเกี่ยวกับเพลี้ยไฟชนิดนี้ แม้แต่ในต่างประเทศก็มีผู้

ค้นคว้ารายงานไว้น้อย การค้นคว้าทดลองส่วนใหญ่เน้นหนักไปในทางป้องกันกำจัดเท่านั้น

อุปกรณ์และวิธีการ

เลี้ยงเพลี้ยไฟข้าวโพดให้มีปริมาณมากบนต้นข้าวโพดที่มีอายุประมาณ 2 อาทิตย์ ในกรงเลี้ยงแมลงขนาดใหญ่ ตัดใบข้าวโพดที่เพลี้ยไฟวางไข่ มาวางบนกระดาษ tissue ชุ่มน้ำในกล่องพลาสติก โดยตัดให้เหลือขนาดพอเหมาะ เก็บกล่องในอุณหภูมิห้องปกติเมื่อไข่ฟัก นำตัวอ่อนไปเลี้ยงบนข้าวโพดอายุ 4-5 วันที่ตัดใบให้เหลือเพียงใบเดียว ปลูกให้รากจุ่มน้ำในขวดแก้ว และสอดใบข้าวโพดไว้ในหลอดพลาสติกทรงกระบอก ด้านบนหลอดปิดด้วยผ้าไนล่อนชนิดละเอียด และใช้สำลีชุบน้ำพันระหว่างหลอดกับบริเวณลำต้นให้มิดชิด เพื่อป้องกันมิให้เพลี้ยไฟหนี เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 24 ± 1C ความชื้นสัมพัทธ์ 86 เปอร์เซนต์ เปลี่ยนใบข้าวโพดใหม่ทุกวัน พร้อมทั้งตรวจบันทึกผลการเจริญเติบโตจนถึงระยะตัวเต็มวัย พร้อมทั้งแบ่งเพลี้ยไฟทุกระยะเก็บไว้ใน AGA solution เพื่อนำมาศึกษาทางสัณฐานวิทยา

เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการวางไข่ของตัวเมียที่ผสมและไม่ได้ผสม ย้ายดักแด้เพลี้ยไฟไปเลี้ยงบนข้าวโพดด้วยวิธีดังกล่าว โดยใส่ดักแด้ตัวผู้ตัวเมียรวมกันอย่างละ 1 ตัว และตัวเมียต่างหาก 1 ตัว ต่อข้าวโพด 1 ต้น

ศึกษาพืชอาศัยโดยเลี้ยงเพลี้ยไฟบนพืชเช่นเดียวกับวิธีข้างต้น พืชอาศัยที่ทดลอง คือ ข้าว ข้าวฟ่าง อ้อย พริกชี้ฟ้า ถั่วเหลือง ถั่วลิสง แตงร้าน ยาสูบ มะเขือเทศ และฝ้าย

ผลการทดลอง

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและชีววิทยาของเพลี้ยไฟ

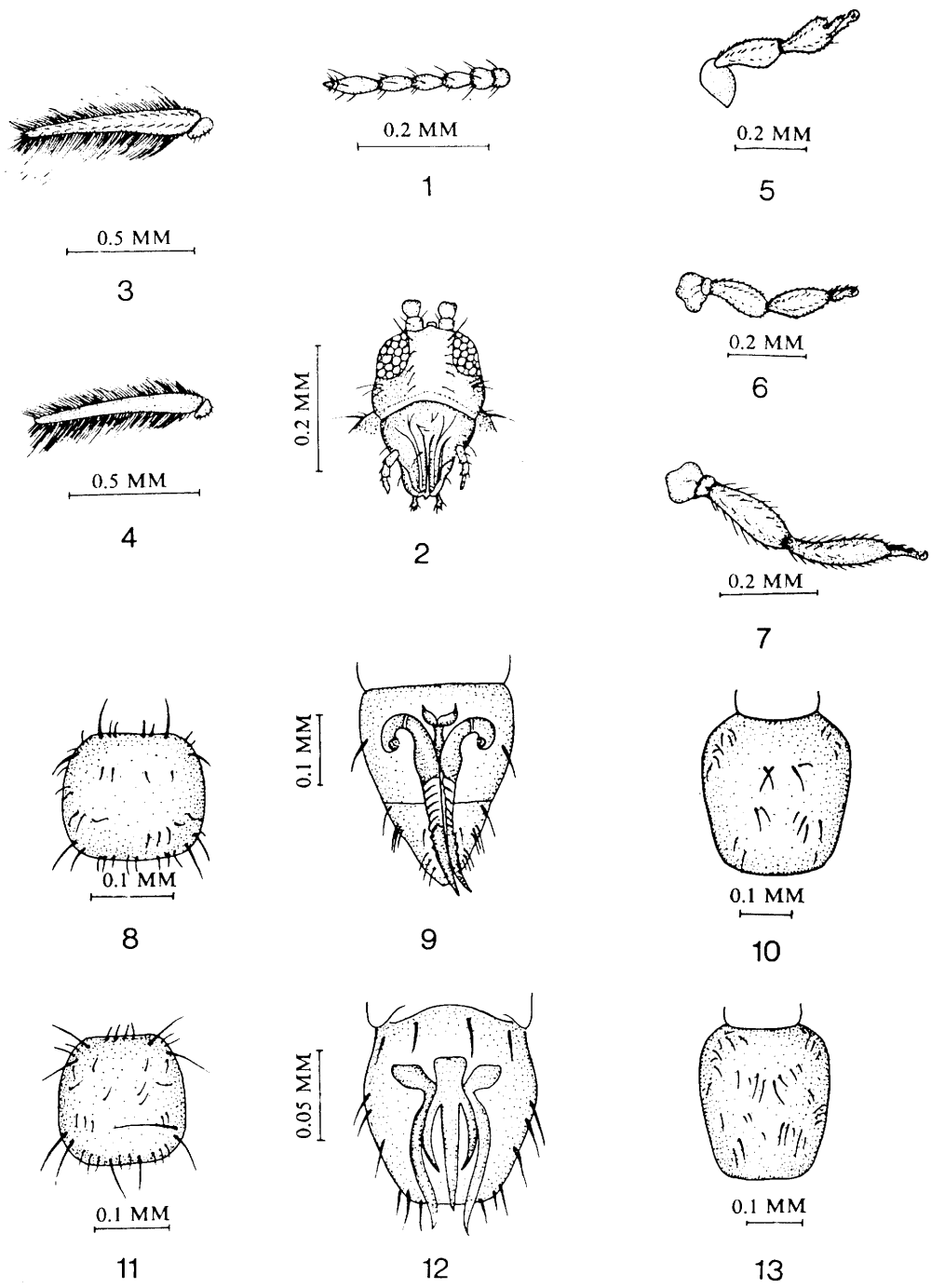
ไข่ : พบวางเป็นแถวตามเส้น vein ของใบข้าวโพดที่อ่อนๆ ลักษณะคล้ายเมล็ดถั่วหรือรูปไต สีขาวใส ขนาดโดยเฉลี่ย 0.11 × 0.23 มม. การเจริญเติบโตจากไข่เป็นตัวอ่อนกินเวลาโดยเฉลี่ย 3.6 วัน

ตัวอ่อนระยะที่หนึ่ง : ความกว้างของหัวกะโหลกเฉลี่ย 0.12 มม. ความยาวของลำตัวเฉลี่ย 0.56 มม. ลำตัวสีขาว ตาแดง หนวดมี 6 ปล้อง แต่ละบล้องมีขนเล็กน้อย ขนาดของหนวด 2 ปล้องแรกกว้างเท่าๆ กัน ปล้องที่ 3 ใหญ่ขึ้นเล็กน้อย ปล้องที่ 4 มีขนาดใหญ่ที่สุด ปล้องที่ 5 และ 6 เล็กมาก ส่วนอกใหญ่กว่าส่วนท้องซึ่งมี 10 ปล้องเห็นได้ชัด ปล้องท้องแรกๆ มีขนาดใหญ่ และเรียวเล็กลงมาทางปลาย มีขนเส้นสั้นๆ แข็งๆ ตามลำตัวเล็กน้อย ขาเป็นแบบขาเดินมีขนาดเท่ากันทั้ง 3 คู่ มีขนปกคลุมเช่นกัน

ตัวอ่อนเมื่อฟักจากไข่ใหม่ๆ จะไม่ค่อยเคลื่อนไหวมากนัก เมื่อเริ่มกินอาหาร ลำตัวจะเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีเหลืองอ่อนๆ และค่อยๆ เข้มขึ้นเมื่อใกล้จะลอกคราบ ซึ่งกินเวลาโดยเฉลี่ย 2.35 วัน เพลี้ยไฟลอกคราบออกทางส่วนด้านสันหลัง

ตัวอ่อนระยะที่สอง : ความกว้างของหัวกะโหลกและความยาวของลำตัวโดยเฉลี่ย 0.16 และ 0.95 มม. ลักษณะโดยทั่วไปของตัวอ่อนระยะที่ 2 นี้คล้ายกับตัวอ่อนระยะที่ 1 แต่มีขนาดใหญ่กว่าเล็กน้อย หนวดปล้องแรกและปล้องที่ 2 มีขนาดเท่าๆ กัน ปล้องที่ 3, 4และ 5 ยาวและใหญ่กว่า 2 ปล้องแรก ปล้องที่ 6 เล็ก ขนที่ปกคลุมหนวดเพิ่มมากขึ้น ส่วนอกมี prothorax ใหญ่ เห็นชัด ปล้องท้องมีขนาดเกือบเท่ากันทุกปล้อง ยกเว้นปล้องสุดท้ายเล็กเห็นได้ชัด ขนตามลำตัวและขาเพิ่มมากขึ้น สีเหลืองเข้มขึ้น ลอกคราบเป็น prepupa ในเวลา 4.45 วันโดยเฉลี่ย

ระยะ prepupa : เป็นระยะกึ่งกลางระหว่างตัวอ่อนกับดักแด้ที่แท้จริงกินเวลาสั้นมาก เฉลี่ยเพียง 1.4 วัน จะกลายเป็นดักแด้ สำหรับ prepupa ที่จะลอกคราบเป็น pupa เพศเมียและเพศผู้มีความกว้างของหัวกะโหลกและความยาวของลำตัวโดยเฉลี่ยต่างกัน คือ 0.20, 1.08 0.19 และ 1.00 มม. ตามลำดับ prepupa มีสีขาวใส ตาสีแดง หนวดจะหดสั้นเข้า แต่จำนวนปล้องเท่าเดิม



รูปที่ 1–13. *Frankliniella williamsi* Hood, adult; 1) antenna 2) head 3-4) wings 5-7) legs 8) female prothorax 9) female genitalia 10) female pterothorax 11) male prothorax 12) male genitalia 13) male pterothorax.

เช่นเดียวกันกับขาซึ่งจะอ้วนและสั้นกว่าขาของตัวอ่อนระยะที่ 2 ลักษณะที่ prepupa แตกต่างจากตัวอ่อนอย่างเห็นได้ชัด คือ จะมีตุ่มปีก (wing pad) ที่บริเวณ posterior ของอกและยาวไม่เกินท้องปล้องที่ 3 อกปล้องที่ 2 และ 3 รวมกันเรียกว่า pterothorax prepupa ไม่ค่อยเคลื่อนไหว พบอยู่นิ่งๆ ทางด้านใต้ใบบริเวณเส้น vein

ระยะดักแด้ : มีสีขาว ตาแดงเช่นเดียวกับระยะ prepupa ความกว้างของหัวกะโหลกและความยาวลำตัวโดยเฉลี่ยของดักแด้ตัวผู้และตัวเมีย ดังนี้ ตัวผู้ 0.20 และ 1.08 มม. ตัวเมีย 0.21 และ 1.17 มม. ลักษณะที่ใช้แยกดักแด้ออกได้จากระยะอื่น คือ หนวด ซึ่งจะชี้ไปทางด้านหลังของหัว และรอยต่อระหว่าง segment ของหนวดเห็นไม่ชัด ในระยะ pupa นี้จะพบตาเดี่ยว (ocelli) 3 ตา เกิดขึ้นระหว่างตารวม (compound eye) ปีกจะยาวคลุมเกือบถึงปลายท้อง มีขนบนปีกบ้างเล็กน้อย ดักแด้นี้เช่นเดียวกับ prepupa คือ ไม่เคลื่อนไหว ถ้าไม่ถูกรบกวน จะเกาะนิ่งอยู่บนใบข้าวโพดและไม่กินอาหารจนกว่าจะลอกคราบเป็นตัวแก่ ซึ่งกินเวลาโดยเฉลี่ย 2.35 วัน ดักแด้ที่มีรูปร่างค่อนข้างยาวเรียว ลอกคราบเป็นตัวเต็มวัยตัวผู้ และดักแด้ที่มีรูปร่างอ้วนป้อม ลอกคราบเป็นตัวเต็มวัยตัวเมีย

ตัวเต็มวัย : ลักษณะทั่วไปของเพลี้ยไฟข้าวโพดตัวเต็มวัยตัวผู้และตัวเมียคล้ายคลึงกัน คือ หนวดมี 8 ปล้อง ปล้องที่ 1 และ 2 รูปร่างค่อนข้างกลม ปล้องที่ 3–6 รูปร่างเหมือนกระสวยด้าย ปล้องที่ 3, 4 และ 5 มีความยาวเกือบเท่ากัน ปล้องที่ 6 ยาวที่สุด ส่วนปล้องที่ 7 และ 8 เล็กมาก มองด้วยตาเปล่าไม่ชัด บริเวณฐานหนวดระหว่างตารวมมีขนแข็ง (bristle setae) 2 เส้น ค่อนข้างยาว ใต้ขนแข็งลงมามีขนสั้นๆ 4 คู่ เรียงเป็นแถว จนถึงส่วนปากบริเวณแก้ม (gena) มีขนสั้นๆ ข้างละ 3 เส้น ปากเห็น mandible ด้านซ้ายชัดเจน ด้านขวาไม่พบ มี maxillary palpus และ labial palpus ข้างละ 1 คู่ นอกจากนี้ มี clypeus, labrum, maxilla, maxillary stylet, labium และ hypopharynx เรียงกัน ดังปรากฏในรูปที่ 2

prothorax ของทั้ง 2 เพศ มีรูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมจตุรัส แต่ของตัวเมียกว้างกว่าตัวผู้เล็กน้อย (รูปที่ 8, 11) prothoracic plate มี setae กระจัดกระจาย postangular prothoracic setae 2 คู่ ยาวเรียว และในตัวผู้พบ setae ชนิดเดียวกันนี้อีก 2 เส้น ที่ขอบด้านล่างของ prothoracic plate

pterothorax ในตัวเมีย ด้าน anterior จะกว้างกว่าด้าน posterior ในขณะที่ pterothorax ของตัวผู้จะมีรูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า (รูปที่ 10,13) การกระจายของขนบน pterothoracic plate ในตัวผู้พบเป็นกระจุกและค่อนข้างมากกว่าในตัวเมีย

ปีก ปีกของเพลี้ยไฟคล้ายคลึงกันในตัวผู้และตัวเมีย คือ มีขนยาว (fring) ขึ้นรอบๆ ปีก ทั้งปีกหน้าและปีกหลัง ทางด้านบนของปีกคู่หน้า fring จะขึ้นสลับกับขนเส้นเล็กๆ สั้นๆ ตั้งแต่โคนปีกจดปลายปีก ส่วนขอบด้านล่างตั้งแต่ฐานปีกจนถึงประมาณปลายปีก fring มีความยาวเท่ากัน ต่อจากนั้นจะยาวขึ้นประมาณ 2 เท่า จนกระทั่งถึงปลายปีก บนปีกมี microscopic hair เรียงเป็น 2 แถว ซึ่งจะไม่พบบนปีกคู่หลัง การเรียงตัวของ fring บนปีกคู่หลังจะค่อยๆ ยาวขึ้นจากบริเวณโคนปีก และสั้นลงเล็กน้อยบริเวณปลายปีก

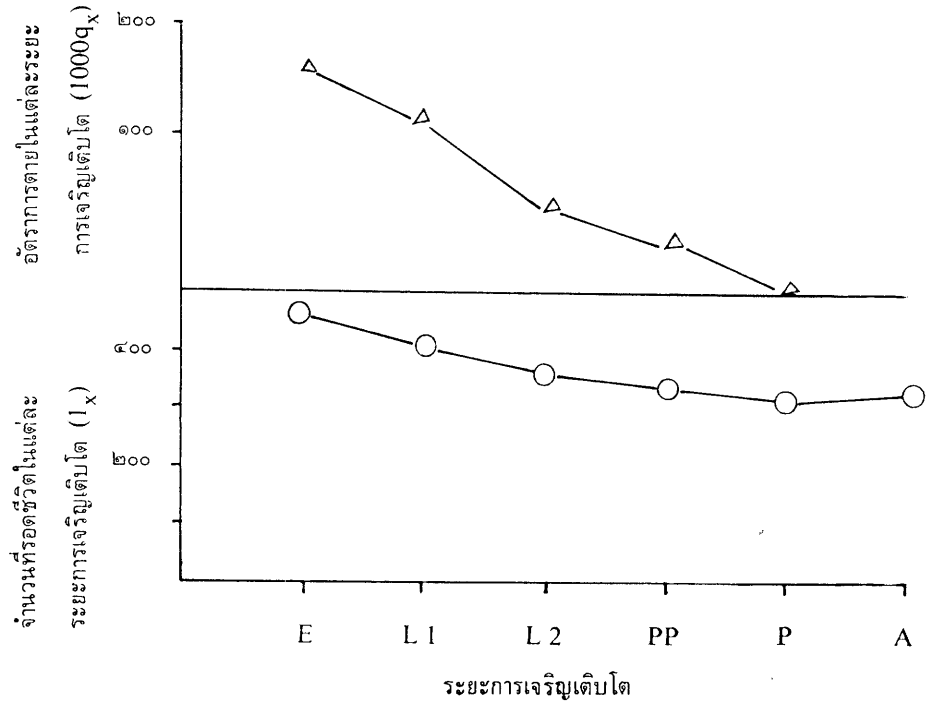
ท้องเห็นชัดเจน 10 ปล้อง ในตัวเมียส่วนท้องค่อนข้างใหญ่ป้อมและค่อยๆ เรียวแหลมไปทางปลาย คือ บริเวณปล้องที่ 9 และ 10 ซึ่งเป็นที่ตั้งอวัยวะเพศของตัวเมีย (female genitalia) มีส่วนประกอบที่เห็นได้ชัด คือ อวัยวะสำหรับวางไข่ (ovipositor) ลักษณะคล้ายฟันเลื่อย 2 อันมาประกบกัน (รูปที่ 9) ส่วนท้องของตัวผู้เรียวยาว ปลายท้องป้าน กลม อวัยวะเพศผู้ตั้งอยู่บริเวณท้องปล้องที่ 10 ประกอบด้วย phallobase, gonoforceps, rami และ aedeagus (รูปที่ 12)

ขนาดเฉลี่ยของส่วนต่างๆ ของตัวเต็มวัยทั้ง 2 เพศ แสดงในตารางที่ 1

เพลี้ยไฟลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย ตัวผู้หรือตัวเมียภายในเวลา 2-3 วัน และจะเริ่มผสมพันธุ์หลังการลอก

ตารางที่ 1 ขนาดของ antenna, wing, prothorax, pterothorax และ adult ของเพลี้ยไฟข้าวโพด *Frankliniella williamsi* Hood (วัดเป็นมิลลิเมตร)

			Wings		Prothorax		Pterothorax		Adult	
		Antenna	Fore-wing	Hind-wing	Width	Length	Width	Length	Width of head capsule	Length of body
Male	Average	0.24	0.62	0.53	0.16	0.17	0.23	0.26	0.22	1.09
	Range	0.23-6.28	0.59-0.67	0.47-0.60	0.14-0.18	0.05-0.18	0.21-0.25	0.25-0.28	0.20-0.27	1.01-1.16
	$SD^{\pm}$	0.01	0.02	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.20	0.05
Female	Average	0.26	0.72	0.66	0.18	0.18	0.26	0.31	0.24	1.19
	Range	0.23-0.29	0.69-0.76	0.61-0.71	0.16-0.20	0.16-0.20	0.25-0.29	0.28-0.33	0.21-0.26	1.04-1.40
	$SD^{\pm}$	0.02	0.02	0.03	0.10	0.01	0.01	0.20	0.02	0.11



รูปที่ 14 กราฟ survivorship curve ของเพลี้ยไฟข้าวโพด *Frankliniella williamsi* Hood เมื่อเลี้ยงที่อุณหภูมิ 24 ± 1C ความชื้นสัมพัทธ์ 86 เปอร์เซนต์

ครบประมาณ 1 วัน ตัวเมียจะเริ่มวางไข่หลังการผสมพันธุ์ 1-2 วัน จำนวนไข่ที่วางเฉลี่ย 64 ฟอง อายุวางไข่ของตัวเมีย 10-11 วันโดยเฉลี่ย

การศึกษาเปอร์เซนต์การอยู่รอดของเพลี้ยไฟข้าวโพด *F. williamsi* Hood

จากการทดลองครั้งนี้ พบว่า เพลี้ยไฟข้าวโพด *F. williamsi* Hood มีอัตราการตายของไข่และตัวอ่อนในระยะแรก ๆ ค่อนข้างสูงและน้อยลง เมื่อถึงระยะก่อนเข้าดักแด้ ไม่พบว่ามีการตายในระยะตัวเต็มวัยเลย ดังปรากฏในรูปที่ 14

การศึกษาปริมาณการวางไข่ของตัวเต็มวัยตัวเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์กับตัวเต็มวัยตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์

จากการทดลองเลี้ยงเพลี้ยไฟข้าวโพดตัวเมียที่ได้รับการผสมและไม่ได้รับการผสมในหลอดแก้ว พบว่าเพลี้ยไฟตัวเมียทั้ง 2 ชนิด สามารถวางไข่ได้ การวางไข่เรียงเป็นแถวไปตามเส้น vein ของใบข้าวโพดอ่อน บริเวณโคนใบ กลางใบ มีบ้างพอสมควร ส่วนบริเวณปลายใบและขอบใบ ไข่อยู่อย่างกระจัดกระจายเพียงจำนวนน้อย และพบว่า ถ้าเป็นระยะที่เพลี้ยไฟมีการวางไข่น้อย จะไม่พบไข่ที่บริเวณปลายหรือตามขอบใบข้าวโพดเลย เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการวางไข่ทั้งหมดและปริมาณการวางไข่เฉลี่ยต่อ 1 วันของตัวเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์กับตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ทางสถิติแล้ว ปรากฏว่าปริมาณการวางไข่ทั้งหมดมีความแตกต่างเป็นนัยสำคัญ ส่วนปริมาณการวางไข่เฉลี่ยต่อ 1 วัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเลย (ตารางที่ 2)

การศึกษาพืชอาศัยของเพลี้ยไฟข้าวโพด

จากการทดลองเลี้ยงเพลี้ยไฟข้าวโพดบนพืชอาศัย

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบปริมาณไข่ที่วางทั้งหมด และปริมาณไข่ที่วางต่อ 1 วัน ของเพลี้ยไฟข้าวโพด (*Frankliniella williamsi* Hood) ที่ได้รับการผสมพันธุ์ และไม่ได้รับการผสมพันธุ์

No.	Number of eggs laid			
	Mated females		Unmated females	
	One female	Per day	One female	Per day
1	61	4.07	50	3.85
2	67	4.19	59	4.54
3	69	5.31	53	5.30
4	64	5.33	63	5.25
5	73	5.21	48	5.33
6	72	6.00	65	4.06
7	68	4.53	58	4.14
8	62	5.17	57	3.80
9	55	4.23	70	3.89
10	58	4.83	60	3.53
Total	649	48.87	583	43.69
Average	64.9	4.887	58.3	4.369

F (Total eggs laid) = 5.384*
F (Eggs laid per day) = 3.102

10 ชนิด คือ ข้าว ข้าวฟ่าง อ้อย พริกซี่ฟ้า ยาสูบ แตงร้าน ผ้าย มะเขือเทศ ถั่วเหลือง และถั่วลิสง ปรากฏว่า เพลี้ยไฟข้าวโพดชนิดนี้สามารถจะเจริญเติบโตจนครบชีพจักรในเวลาต่างๆกัน บนพืชอาศัยเพียง 5 ชนิด คือ พริกซี่ฟ้า ข้าวฟ่าง ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และฝ้าย ส่วนอีก 5 ชนิดที่เหลือ เพลี้ยไฟไม่สามารถเจริญจนเป็นตัวเต็มวัยได้ ส่วนมากจะตายในระยะตัวอ่อน ระยะเวลาการเจริญเติบโตบนพืชต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเจริญเติบโตของเพลี้ยไฟข้าวโพด *Frankliniella williamsi* Hood บนพืชอาศัย

Host Plant	Days				
	First instar larva	Second instar larva	Prepupa	Pupa	Adult
Red pepper (*Capsicum annum* L.)	3.0	5.1	1.7	2.6	11.6
Sorghum (*Sorghum vulgare* Pers.)	2.9	4.5	1.4	2.5	13.4
Soy bean (*Glycine max* Merr.)	2.9	5.3	1.7	2.7	10.4
Peanut (*Arachis hypogaea* L.)	2.7	5.2	1.6	2.5	12.5
Cotton (*Gossypium herbaceum* L.)	3.3	5.6	1.8	2.7	12.0

วิจารณ์

เพลี้ยไฟข้าวโพด *Frankliniella williamsi* Hood ตัวอ่อนและตัวแก่ ชอบดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบข้าวโพดที่ยังอ่อนอยู่ตามบริเวณซอกตรงโคนใบ บนใบแก่จะพบบ้างถ้ามีการระบาดอย่างหนัก การทำลายในตอนแรกจะทำให้เนื้อเยื่อของใบข้าวโพดช้ำเสียก่อน ต่อจากนั้นจึงเริ่มดูดน้ำเลี้ยงจากใบตรงบริเวณที่ช้ำ ซึ่งเป็นลักษณะการกินอาหารและทำลายพืชของเพลี้ยไฟ (1) จะเห็นใบข้าวโพดเป็นทางหรือริ้วรอยสีขาว ใบข้าวโพดที่ถูกทำลายมากจะมีลักษณะ leaf curl คือใบจะม้วนจากขอบเข้าหาเส้นกลางใบตามความยาวของใบ และถ้าถูกทำลายมาก ๆ ใบจะกลายเป็นสีขาวและสีน้ำตาลในที่สุด ลักษณะเช่นนี้จะพบมากบนข้าวโพดอายุ 2-4 อาทิตย์ และในกรณีมีการระบาดของเพลี้ยไฟอย่างรุนแรง ประกอบกับอากาศเกิดแห้งแล้ง จะทำให้กล้าข้าวโพดไม่เจริญเติบโตต่อไปอีก

ถึงแม้ว่า *F. williamsi* Hood เป็นเพลี้ยไฟข้าวโพดที่พบทำลายข้าวโพดเสมอ ๆ ในท้องถิ่นปลูกข้าวโพดในประเทศไทย แต่ก็ยังไม่มีผู้ใดทำการศึกษาอย่างละเอียด ในการทดลองครั้งนี้ได้ทำการศึกษาค้นคว้าหนักไปทางสัณฐานวิทยาและชีววิทยา การทดลองส่วนใหญ่ทำในห้องปฏิบัติการ การศึกษาบางเรื่อง โดยเฉพาะเกี่ยวกับชีพจักร ควรที่จะได้ทำการทดลองในสภาพธรรมชาติ เพื่อจะได้นำผลมาเปรียบเทียบให้ได้ข้อมูลที่แน่นอนยิ่งขึ้น เป็นประโยชน์ในการป้องกัน กำจัด ซึ่งถูกวิธีและประหยัดค่าใช้จ่าย ในการศึกษาทางสัณฐานวิทยาพบว่า มี species ที่ใกล้เคียงกับเพลี้ยไฟชนิดนี้คือ *Frankliniella schultzei* (Trybom) (= *F. dampfi* Priesner) ต่างกันตรงที่ *F. williamsi* Hood มีขนแข็ง (comb) ที่บริเวณ posterior margin ของ tergite ปล้องที่ 8 (Bournier, pers. com.)

จากการทดลองเกี่ยวกับชีวประวัติของ *F. williamsi* Hood พบว่า อัตราการตายจะสูงในระยะไข่และตัวอ่อนระยะแรก ๆ และลดลงเมื่อถึงระยะก่อนเข้าดักแด้ จนถึงตัวเต็มวัยจะไม่มีการตายเลย เนื่องจากในขณะเลี้ยงในกล่องพลาสติกมีความชื้นสูง และในการเขี่ยเอาตัวอ่อนขึ้นมา ทำให้ใบข้าวโพดเป็นแผลช้ำ เป็นทางให้เชื้อราขึ้นได้ง่าย ฉะนั้นการที่ไข่บางฟองไม่ฟักอาจเป็นเพราะถูกเชื้อราขัดขวางไม่ให้มีการเจริญเติบโต และการที่มีการตายมากในระยะตัวอ่อน โดยเฉพาะในระยะที่ 1 มีเปอร์เซนต์การตายสูงกว่าระยะที่ 2 อาจเป็นเพราะตัวอ่อนระยะที่ 1 ฟักออกจากไข่พร้อมกันครั้งละมาก ๆ ทำให้เกิดการแบ่งอาหารกัน ประกอบกับเป็นระยะที่เพลี้ยไฟอ่อน ๆ มีความต้านทานน้อย บอบช้ำง่ายในขณะเปลี่ยนใบข้าวโพด สาเหตุที่เป็นได้อีกอย่างหนึ่ง คือ ในระยะตัวอ่อน เพลี้ยไฟมีการเคลื่อนไหวมาก อาจตกลงไปในน้ำขณะเลี้ยงหรือลงไปอยู่ใต้ใบข้าวโพด ทำให้ตายได้ ส่วนในระยะก่อนเข้าดักแด้และระยะดักแด้ ไม่ค่อยมีการตาย เป็นเพราะทั้งสองระยะนี้ไม่ค่อยกินอาหารและไม่ค่อยเคลื่อนไหว นอกจากถูกรบกวนมาก ๆ การพักตัวนิ่ง ๆ เช่นนี้ทำให้มีเปอร์เซนต์การอยู่รอดสูง อย่างไรก็ตาม เกี่ยวกับเรื่องการอยู่รอดของเพลี้ยไฟข้าวโพดนี้ยังสรุปไม่ได้ว่าตัวอ่อนมีเปอร์เซนต์การตายสูง จนกว่าจะได้มีการทดลองซ้ำอีก ที่อุณหภูมิและความชื้นต่าง ๆ กัน

ตัวเมียของ *F. williamsi* Hood สามารถออกไข่ได้โดยไม่ต้องได้การรับผสมเช่นเดียวกับเพลี้ยไฟกุหลาบ *(Scirtothrips dorsalis* Hood*)* และเพลี้ยไฟส้ม *(Scirtothrips citri)* ในสภาพอุณหภูมิและความชื้นพอเหมาะจะเพิ่มจำนวนพลเมืองขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ข้าวโพดได้รับความเสียหายมากขึ้น จากการศึกษาพบว่าตัวเมียที่ได้รับการผสมสามารถวางไข่ได้มากกว่า ซึ่งการทดลองนี้ตรงกับผลการทดลองของ Suwarnprateep และ Sombatsiri ซึ่งทดลองกับเพลี้ยไฟกุหลาบ *S. dorsalis* Hood (5) และยังพบว่าตัวเมียที่ได้รับการผสมจะมีอายุสั้นกว่าตัวเมียที่ไม่ได้ผสม อาจเป็นเพราะตัวเมียชนิดแรกมี activity มากกว่าก็เป็นได้ ไข่ที่ได้จากตัวเมียทั้งสองชนิดฟักเป็นตัวได้แต่ไข่ที่ได้จากตัวเมียที่ไม่ได้รับการผสมจะฟักออกเป็นตัวผู้เท่านั้น จัดเป็นปรากฏการณ์แบบที่เรียกว่า arrhenotoky parthenogenesis เกิดในแมลงบางชนิด

ในการทดลองพืชอาศัย พบว่า เพลี้ยไฟสามารถเจริญเติบโตได้บนพริกชี้ฟ้า ข้าวฟ่าง ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และฝ้ายเท่านั้น ส่วนพืชอื่น ๆ อีก 5 ชนิด เพลี้ยไฟไม่สามารถเจริญเป็นตัวแก่ได้ ส่วนมากจะตายในระยะตัวอ่อน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเซลล์พืชเหล่านั้นไม่เหมาะที่จะเป็นอาหารของเพลี้ยไฟข้าวโพด ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่อธิบายได้ว่า ทำไมพืชบางชนิดจึงมีแมลงทำลายมากในขณะที่อีกหลายชนิดไม่มีแมลงมาทำลายเลย

เอกสารอ้างอิง

1. BOURNIER, A. 1970. Principaux Types de Dégats de Thysanoptéres sur les Plantes Cultivées. Ann. Zool. Ecol. anim., 2 : 237-259.

2. CARDIN, P.G. 1917. Notas Entomologicas Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. (In. Rev. Appl. Ent. Ser. A. 7 : 398.)

3. HIAROMONTE, A. 1933. Entomological notes on the cultivation of cereals in Italian. (In. Rev. Appl. Ent. Ser. A. 22 : 11.)

4. OTANES, F.Q. and L.T. KARGANILLA. 1940. Insects and other pests of corn. (In. Rev. Appl. Ent. Ser. A. 31 : 19.)

5. SUWARNPRATEEP S. and K. SOMBATSIRI. 1975. Biological and autecological studies on thrips *(Scirtothrips dorsalis* Hood*)* as an important pest of rose. Kasetsart J. 9 : 35-45.

6. WATSON, J.R. 1935. Rep. Florida Agric. Exp. Sta. 51-56.