

การแพร่กระจายของแมลงวันผลไม้แสมดำ *Euphranta signatifices* Hardy (Diptera: Tephritidae) และผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าแสมดำ *Avicennia officinalis* Linn. (Avicenniaceae) เมื่อผลถูกทำลาย

Distribution of fruitfly, *Euphranta signatifices* Hardy (Diptera: Tephritidae) and effect of growth of black mangrove seedlings, *Avicennia officinalis* Linn. (Avicenniaceae) when fruits infested

เนตรนภา อะเสม¹, สุรไกร เพ็ญคำ* และ จิราพร เพชรรัตน์¹

Netnapa Asem¹, Surakrai Permkam* and Jiraporn Petcharat¹

บทคัดย่อ: การศึกษาการแพร่กระจายของแมลงวันผลไม้แสมดำ *Euphranta signatifices* และผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าแสมดำ *Avicennia officinalis* เมื่อผลถูกทำลายในระดับต่างๆ โดยทำสำรวจการลงทำลายของแมลงวันผลไม้แสมดำ โดยเก็บผลแสมดำซึ่งรวบรวมจาก 6 พื้นที่ป่าชายเลนของจังหวัดสุราษฎร์ธานี, นครศรีธรรมราช, สงขลา, สตูล, ตรัง และพังงา จำนวนทั้งสิ้น 540 ผล นำมาคัดแยกและเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ พบตัวเต็มวัยของแมลงวันผลไม้แสมดำออกมาจากผลแสมดำที่เก็บจากทุกจังหวัด เมื่อแบ่งผลแสมดำออกเป็นกลุ่มตามจำนวนรอยแผลจากการวางไข่ของแมลงวันผลไม้แสมดำ คือ 0-5 รอยแผลต่อผล พบว่า จำนวนรอยแผลมีความสัมพันธ์กับจำนวนที่พบตัวอ่อนในผลแสมดำที่มีรอยแผลการทำลายในระดับต่างๆ โดยเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ผลแสมดำที่มี 5 รอยแผล มีตัวอ่อนแมลงวันผลไม้แสมดำมากที่สุดเท่ากับ 4.13 ± 1.17 และผลแสมดำที่ไม่มีรอยแผลไม่มีตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้แสมดำ (0 ตัวต่อผล) ปลูกต้นกล้าแสมดำในพื้นที่ป่าชายเลนเป็นเวลา 6 เดือน วัดการเจริญเติบโตจาก 3 ตัวชี้วัด คือ ความสูงของลำต้นตั้งแต่โคนต้นจนถึงปลายยอด เส้นรอบวงบริเวณโคนราก และจำนวนใบ จากผลที่ถูกทำลายในระดับต่างๆ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ พบว่าต้นแสมดำที่มี 0 รอยแผล มีการเจริญเติบโตของ 3 ตัวชี้วัดสูงที่สุดเท่ากับ 44.44 ± 5.93 , 2.56 ± 0.20 เซนติเมตร และ 7.20 ± 0.69 ใบต่อต้น ตามลำดับ และต้นแสมดำที่มี 5 รอยแผล มีการเจริญเติบโตของ 3 ตัวชี้วัดต่ำที่สุดเท่ากับ 28.65 ± 8.53 , 2.23 ± 0.15 เซนติเมตร และ 5.57 ± 1.09 ใบต่อต้น ตามลำดับ

คำสำคัญ: แสมดำ, แมลงวันผลไม้แสมดำ, ป่าชายเลน

ABSTRACT: The study focused on the distribution of the fruit fly, *Euphranta signatifices*, and the effects on the growth of black mangrove seedlings, *Avicennia officinalis*. Samples were collected from 6 mangrove forests in Songkhla, Surat Thani, Nakhon Si Thammarat, Satun, Trang and Phang Nga provinces. A total of 540 mangrove fruits were graded to groups by the number of oviposition scars (0-5) per fruit and observed in the laboratory. It was found that mangrove fruit flies emerged from the collected fruits from all provinces. The fruits with 5 scars had the highest average number of fruit fly larvae (4.13 ± 1.17). These were significantly different from those with no oviposition scar (0 scars) which had no fly larva in the fruits. The planting of seedlings in the mangrove forest and the observation took 6 months. Three parameters were applied to assess the growth of seedlings, as follows: height of the seedling, circumference at the root base, and number of leaves per seedling. The seedlings developed from fruits with no oviposition scar had the highest values in all parameters: 44.44 ± 5.93 centimeters, 2.56 ± 0.20 centimeters, and 7.20 ± 0.69 leaves per seedling, respectively. The lowest values in all parameters were noted in the seedlings which grew from fruits with 5 oviposition scars per fruit, with values of 28.65 ± 8.53 centimeters, 2.23 ± 0.15 centimeters, and 5.57 ± 1.09 leaves per seedling, respectively.

Keywords: black mangrove fruit, fruit fly, mangrove forest

¹ ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติและชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

Department of Pest Management Faculty of Natural Resources Prince of Songkla University, Songkhla 90110

* Corresponding author: surakrai.p@psu.ac.th

บทนำ

สมตำ *Avicennia officinalis* Linn. (Avicenniaceae) เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงใหญ่ สูง 8-25 เมตร ใบแหลมปลายใบกลมบานผิวใบด้านบนสีเขียวเป็นมันด้านท้องใบมีขนยาวนุ่มสีเหลืองอมน้ำตาล ดอกออกที่ปลายกิ่งหรือง่ามใบสีเหลืองหรือเหลืองถึงส้ม ออกดอกประมาณเดือนมกราคมถึง พฤษภาคม ผลเป็นรูปหัวใจเบี้ยว เปลือกอ่อนนุ่มสีเหลืองอมเขียวออกผลประมาณเดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคม รากเป็นรากเคเบิลขนาดใหญ่แล้วแยกออกเป็นรากสมองแทงลงใต้ดินและมีรากอากาศ (สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน, 2549) สมตำจัดเป็นไม้เบิกนำของป่าชายเลน คือมีคุณสมบัติเจริญเติบโตได้รวดเร็ว ขึ้นได้ง่ายในดินเลนที่งอกใหม่หรือแม้แต่ดินปนทราย ผลเป็นรูปหัวใจเบี้ยวเมื่อผลแก่ร่วงตกลงน้ำสามารถลอยไปได้ไกลและมีชีวิตอยู่ได้เป็นเวลานาน อีกทั้งยังมีระบบรากหายใจที่ทนทานต่อสภาพน้ำท่วม นอกจากนั้นรากของสมตำก็ยังเป็นตัวดักจับตะกอนที่ไหลมาตามกระแสน้ำทำให้มีการทับถมภายในพื้นที่นั้นอย่างต่อเนื่องทำให้ไม้ชนิดอื่นๆ สามารถขึ้นได้จนกลายเป็นผืนป่าชายเลน (เทียมใจ, มปป.) ในประเทศไทยมีการสำรวจพบแมลงในป่าชายเลนถึง 38 ชนิด ทั้งแมลงที่เป็นประโยชน์และแมลงศัตรูที่ทำลายไม้ป่าชายเลน (สนิท, 2532) โดยเฉพาะแมลงวันผลไม้สมตำ (*Euphranta signatifacies* Hardy) ในวงศ์ Tephritidae อันดับ Diptera พบเป็นครั้งแรกในแผ่นดินใหญ่ของประเทศมาเลเซียเมือง Port Dickson และชายทะเลรอบๆบริเวณนั้น (Hardy, 1981) ในประเทศไทยพบเป็นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ.2535 ขณะสำรวจแมลงวันผลไม้ในภาคใต้จังหวัดสตูล จากการสำรวจพบว่า เข้าทำลายผลสมตำและมีความจำเพาะเจาะจงต่อผลสมตำเท่านั้น โดยตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้สมตำเจาะ (สุวโกไร, 2538) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลสมตำในการขยายพันธุ์และการเจริญเติบโตเป็นต้นสมตำได้

การศึกษาการแพร่กระจายของแมลงวันผลไม้สมตำและผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าสมตำเมื่อผลถูกทำลายจากแมลงวันผลไม้สมตำในระดับต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการขยายพื้นที่

ป่าชายเลนต่อไปในอนาคต

วิธีการศึกษา

เก็บรวบรวมผลสมตำ *A. officinalis* ในพื้นที่ป่าชายเลนของภาคใต้ฝั่งตะวันออก คือ บริเวณอ่าวบ้านดอน ตำบลดอนสัก อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 14 บริเวณแหลมตะลุมพุก ตำบลปากนคร อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 15 ตำบลนาทับ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 38 และป่าชายเลนของภาคใต้ฝั่งตะวันตก คือ บ้านเกาะเคียม ตำบลกันตัง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 30 ตำบลท่ามะดะ อำเภอมือง จังหวัดสตูล สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 34 และบริเวณบ้านท่าด่าน ตำบลเกาะปันหยี อำเภอเมืองพังงา จังหวัดพังงา สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 20 (Figure 1)

การเก็บตัวอย่างผลสมตำ *A. officinalis*

ในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม พ.ศ.2553 โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างผลสมตำทั้งผลที่อยู่บนต้นและผลที่ร่วงหล่นบนพื้นทั้งผลอ่อนและผลแก่ทุกขนาด ผลที่มีรอยแผลโดยสันนิษฐานว่าเกิดจากการวางไข่ของตัวเต็มวัยเพศเมียของแมลงวันผลไม้สมตำ ซึ่งสังเกตได้ด้วยตาเปล่าคือ บริเวณผิวของผลสมตำ *A. officinalis* มีลักษณะเป็นจุดเล็กๆ เท่าปลายเข็มสีดำหรือสีน้ำตาลแดง และผลสมตำที่ไม่มีรอยแผลจากการวางไข่ของแมลงวันผลไม้ (Figure 2a, 2b) จังหวัดละ 90 ผล รวมทั้งหมด 540 ผล นำสมตำในแต่ละจังหวัดโดยใช้รอยทำลาย 6 ระดับ คือ 0-5 รอยแผล เป็นเกณฑ์มาเก็บในห้องปฏิบัติการและคัดแยกผล

การศึกษาพื้นที่การแพร่กระจายและสถานการณ์วิทยาของแมลงวันผลไม้สมตำ *E. signatifacies*

จัดวางผลสมตำ *A. officinalis* ที่แยกจากแต่ละจังหวัดๆ ละ 30 ผล ในสภาพพลาสติกเลี้ยงแมลงขนาด 12×15×13 เซนติเมตร จากนั้นวางในกรงเลี้ยงแมลงขนาด 30×30×30 เซนติเมตร ซึ่งตั้งบนโต๊ะที่มีภาคน้ำ

หล่อขาโต๊ะเอาไว้เพื่อป้องกันมด ในห้องปฏิบัติการของภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่อุณหภูมิตั้งจนแมลงวันผลไม้พัฒนาเป็นตัวเต็มวัย เก็บรักษาตัวเต็มวัยของแมลงวันผลไม้ด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ 70% ศึกษาพื้นฐานวิทยาของเพศผู้และเพศเมียอย่างละเอียดภายใต้กล้องสเตอริโอ กล้องจุลทรรศน์และกล้อง camera lucida บันทึกผลการทดลอง

การศึกษาความสัมพันธ์ของรอยแผลกับจำนวนตัวอ่อน *E. signatifices* ภายในผลแสมดำ *A. officinalis*

นำผลแสมดำที่คัดแยกกลุ่มตามระดับรอยแผลเป็น 6 กลุ่มๆ ละ 30 ผล นำมาผ่าดูภายในผลแสมดำเพื่อดูจำนวนตัวอ่อนแมลงวันผลไม้ภายในผลแสมดำ ตรวจสอบและบันทึกจำนวนตัวอ่อนทั้งหมดของแมลงวันผลไม้แสมดำ นำข้อมูลมาวิเคราะห์หรีเกรสชัน (Regression Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ของจำนวนรอยแผลที่ปรากฏบนผลแสมดำกับจำนวนตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้แสมดำภายในผล โดยใช้โปรแกรม SPSS และสรุปผลทางสถิติ

ผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าแสมดำที่ถูกทำลายผลโดยแมลงวันผลไม้แสมดำ

นำผลแสมดำที่แก่จัดที่คัดแยกกลุ่มตามระดับรอยแผลตั้งแต่ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 รอยแผลต่อผล เป็น 6 กลุ่มๆ ละ 30 ผล ทั้งหมด 180 ผล มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5-4 เซนติเมตร ทำการศึกษาตั้งแต่วันที่ 24 กันยายน 2553-วันที่ 23 มีนาคม 2553 เป็นเวลา 6 เดือน โดยการเพาะชำผลแสมดำในตะกร้าพลาสติกขนาด 2.5×5 นิ้ว ผสมดินกับแกลบเผาในอัตราส่วน 1:1 เป็นวัสดุปลูก ใสดินประมาณ ¼ ของตะกร้า นำผลแสมดำกดให้จมลงในดินประมาณครึ่งผล จากนั้นนำตะกร้าพลาสติกวางไว้ในที่ร่มมีแสงแดดรำไร และรดน้ำสม่ำเสมอทุกวัน เมื่อต้นกล้าอายุ 1 เดือน ปลูกในแปลงทดลองมีความกว้าง 6 ม. ยาว 30 ม. ระยะปลูก 1×1 ม. ของสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 30 อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง (Figure 3a, 3b) วัดการเจริญเติบโตของต้นแสมดำจากความสูงของลำต้นตั้งแต่โคนต้นจนถึงปลายยอด เส้นรอบวงบริเวณโคนรากและนับจำนวนใบต่อต้นหลังการตั้งตัวของต้นแสมดำทั้ง 6 กลุ่ม เป็นเวลา 6 เดือน และวิเคราะห์ Kruskal-Wallis Test และ Mann-Whitney U test และปรับค่าการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเชิงพหุด้วย Bonferroni correction (Chan, 2003) โดยใช้โปรแกรม SPSS

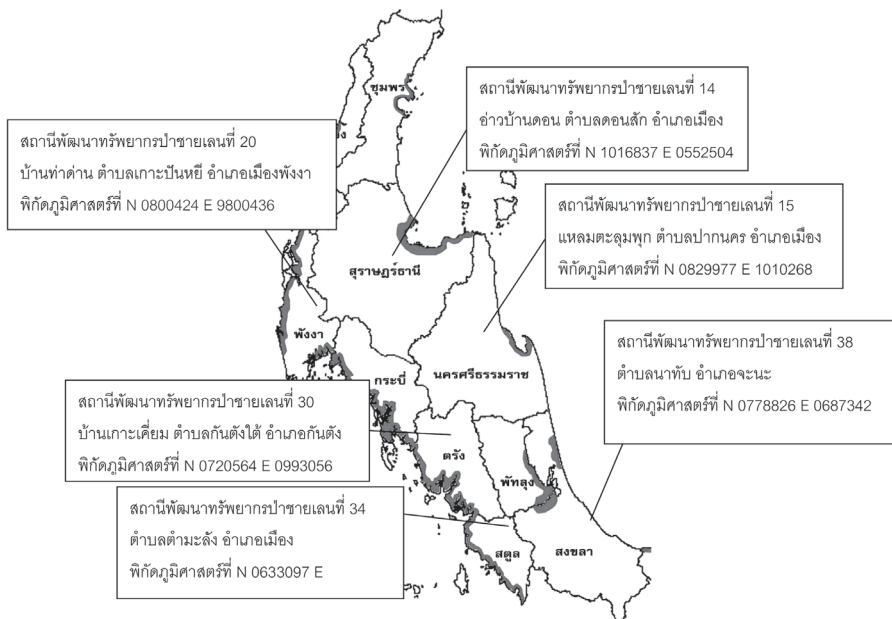


Figure 1 The sampling areas for collecting mangrove fruits, *Avicennia officinalis*.

Modified from: <http://goo.gl/KfThdR>

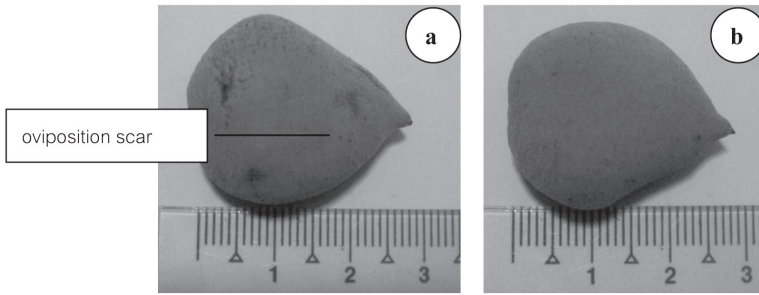


Figure 2 Black mangrove fruit *Avicennia officinalis* infested by mangrove fruitfly *Euphranta signatificacies*.
(a) oviposition scar (b) no oviposition scar

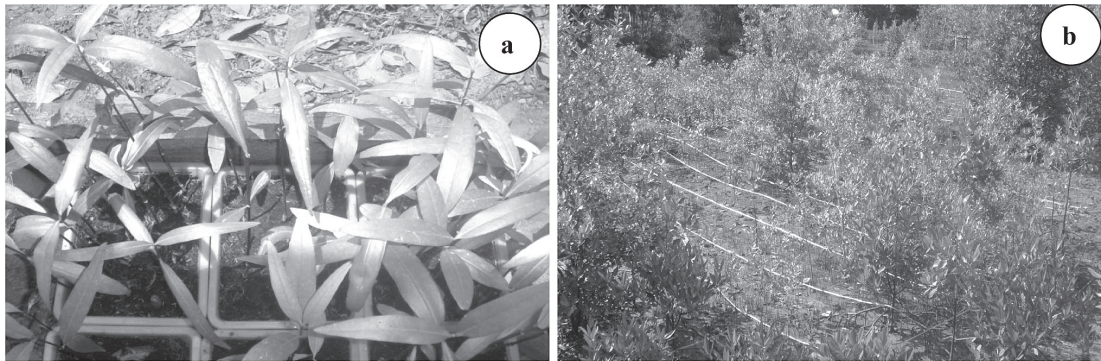


Figure 3 (a) Seedlings of the black mangrove, *Avicennia officinalis* (b) Area of planting black mangrove seedlings, *Avicennia officinalis*.

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการศึกษาตัวเต็มวัยของแมลงวันผลไม้ที่ออกมาจากผลแสมดำที่เก็บได้จากทั้ง 6 จังหวัด โดยอย่างละเอียดพบว่าเป็นแมลงวันผลไม้แสมดำที่พบมีลักษณะสำคัญ คือ หัวมีสีเหลือง หน้ามีลักษณะบางและเว้าเข้าด้านใน มีจุดสีดำเป็นมันวาวในแต่ละข้างของหน้า ส่วนบนของหน้ามีลักษณะฐานวิทยาศาสตร์ i.or. 2 คู่ และ s.or. 1 คู่ ส่วน Mesonotum ทั้งหมดมีสีเหลือง ขอบมีแถบสีดำเป็นบริเวณกว้าง dc มี 1 เส้น ตั้งอยู่เหนือเส้น p.sa. ส่วน scutellum มีสีเหลืองเป็นรูปสามเหลี่ยม เส้น sc. มีทั้งหมด 4 เส้น ปีกเป็นแบบ hyaline มีแถบสี

น้ำตาลเข้มพาดผ่าน ตั้งแต่เซลล์ Sc เรื่อยไป โดยแถบสีน้ำตาลมีการขยายไปทางตอนปลายของปีกซึ่งขวางกับเส้นปีกและสิ้นสุดบริเวณเซลล์ M4 นอกจากนั้นแถบสีน้ำตาลยังพาดผ่านเซลล์ r-m และ m crossvein โดยมีขนแบบ setulae ปากฎบนเซลล์ R1 และ R4+5 ในเพศผู้ genitalia และ anal lobe พัฒนาได้ดี epandrium มีสีดำเป็นมันวาวและปกคลุมไปด้วยเส้นขนแบบ bristles จำนวนมาก surstylus มีสีเหลือง ส่วนในเพศเมียปากฎขนแบบ bristles ทั้งในท้องปล้องที่ 5 และ 6 อวัยวะวางไข่มีสีน้ำตาล เป็นรูปกรวย และอวัยวะสืบพันธุ์มี spermatheca 3 อัน (Figure 4)

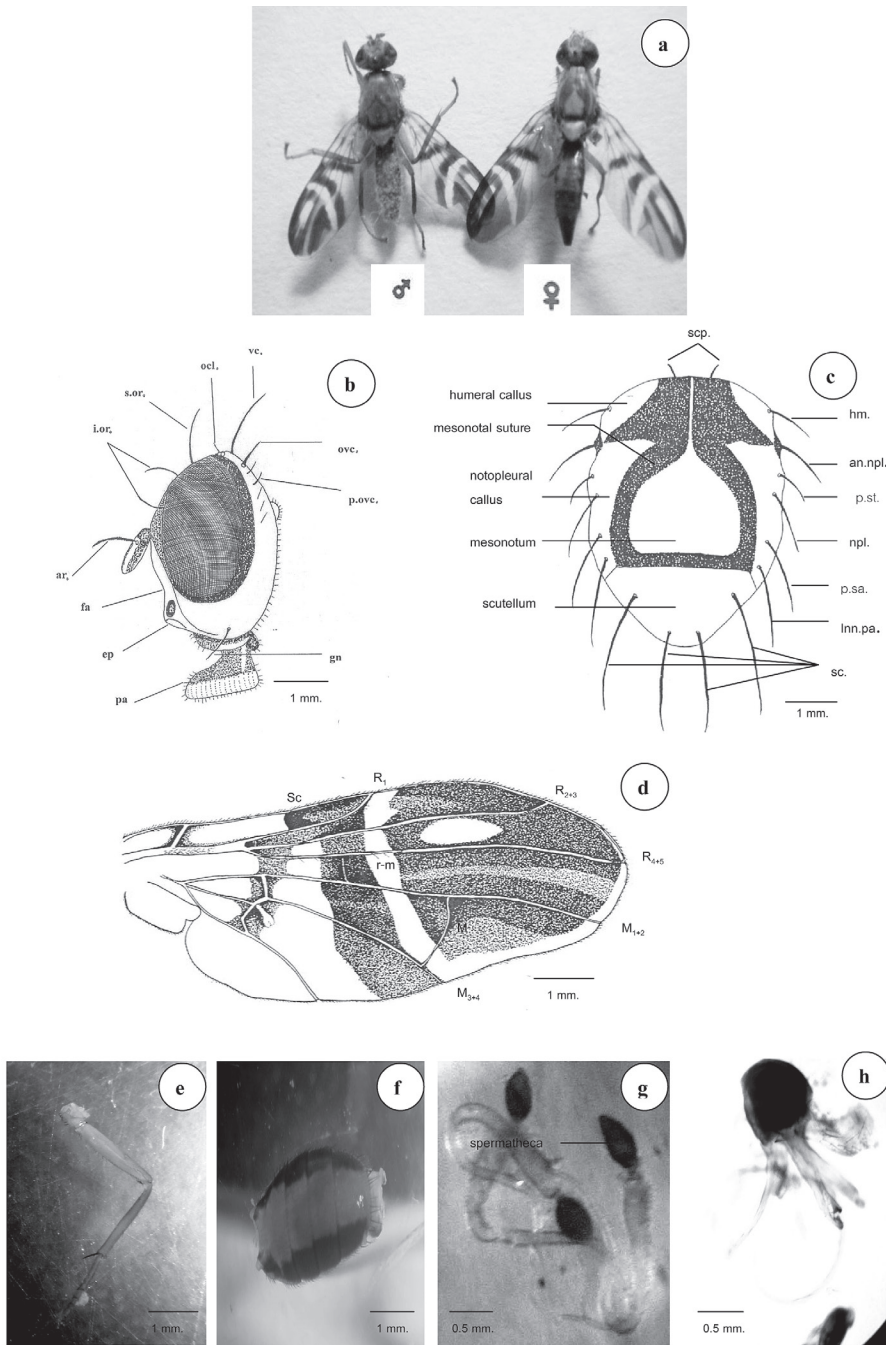


Figure 4 *Euphranta signatificies*: (a) adult (b) head structure (c) thoracic structure (d) wing venation (e) leg (f) abdomen (g) spermatheca (h) genitalia ar, arista; ep, epistoma; fa, face; gn, genal bristles; i.or., inferior fronto-orbital bristles; ocl., ocellar bristles; ovc., outer vertical bristles; p.ovc., post outer vertical bristles; s.or., superior fronto-orbital bristles; vc., vertical bristles an.npl., anterior notopleural bristles; hm., humeral bristles; inn.pa., inner postalar bristles; npl., notopleural bristles; p.sa., posterior supraalar bristles; p.st., presutural bristles; sc., scutellar bristles; scp., scapular bristles M, medial vein; R, radial vein; r-m, radiomedial crossvein; Sc, subcostal vein

From: (Permkam, 1991; Permkam and Hancock, 1995)

E. signatificies มีการแพร่กระจายทั้งในป่าชายเลนของภาคใต้ฝั่งตะวันออกและภาคใต้ฝั่งตะวันตกภายในผลแสมดำพบตัวอ่อนและดักแด้ของแมลงวันผลไม้แสมดำ (Figure 5) ตัวอ่อนทำลายส่วนเนื้อเยื่อของใบเลี้ยงของผลแสมดำกัดกินเป็นทางยาวคล้ายอุโมงค์ที่ทั่วทั้งผลซึ่งตัวอ่อนใช้เนื้อเยื่อส่วนนี้เป็นแหล่งอาหารในการเจริญเติบโตจนพัฒนาเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งคล้ายกับผลการทดลองของ Minchinton, 2000 รายงานว่า ผลแสมทะเล *Avicennia marina* พบตัวอ่อนแมลงวันผลไม้ *Euphranta marina* โดยตัวเต็มวัยเพศเมียแมลงวันผลไม้ *E. marina* วางไข่ในผลแสมทะเล *A. marina* ขณะอยู่บนต้นซึ่งปรากฏเป็นรอยแผลเล็กๆ บนผิวแสมทะเล *A. marina* หลังจากนั้น 4 สัปดาห์ ไข่ของแมลงวันผลไม้ *E. marina* เจริญเป็นตัวอ่อนกัดกินส่วนขยายพันธุ์ (cotyledon) เป็นอาหารและสร้างรูกลมบริเวณผิวเปลือกเพื่อเข้าดักแด้จน

พัฒนาเป็นตัวเต็มวัยเจาะทะลุเปลือกออกมาใน 3 สัปดาห์ โดยผลแสมดำที่มี 5 รอยแผลต่อผลมีจำนวนตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้มากที่สุดเท่ากับ 4.13 ± 1.17 ตัวต่อผล ผลแสมดำที่ไม่พบรอยแผล (0 รอยแผล) ไม่พบจำนวนตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้เลย และผลแสมดำที่มี 1-4 รอยแผลต่อผลมีจำนวนตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้เท่ากับ 1.80 ± 1.16 , 2.17 ± 0.91 , 2.60 ± 1.04 และ 3.40 ± 1.22 ตัวต่อผล ตามลำดับ (Table 1) และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนรอยแผลที่ปรากฏบนผลแสมดำกับจำนวนตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้แสมดำภายในผล พบว่าจำนวนรอยแผลมีความสัมพันธ์ ($R^2=0.9568$) กับจำนวนที่พบตัวอ่อนในผลแสมดำที่มีรอยแผลทำลายในระดับต่างๆ โดยเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P \text{ value} < 0.05$) (Figure 6)



Figure 5 (a) *Euphranta signatificies* (larvae) (b) *Euphranta signatificies* (pupa)

Table 1 Relation of number of oviposition scar with larvae fruitfly *Euphranta signatificies*

Number of oviposition scar (scar/ fruit)	Larvae \pm SD ^{2/} (larvae/fruit) ^{1/}
0	0.00 \pm 0.00f
1	1.80 \pm 1.16d
2	2.17 \pm 0.91cd
3	2.60 \pm 1.04c
4	3.40 \pm 1.22b
5	4.13 \pm 1.17a
%CV.	42.89

^{1/} Means followed by the same letter in a column are significant different at $P < 0.05$

^{2/} SD = Standard deviation

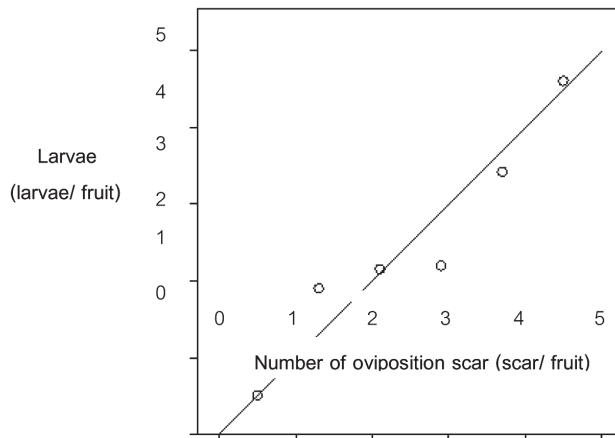


Figure 6 Regression of oviposition scar with larvae fruitfly *Euphranta signatifices*

การศึกษาผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าแสมดำที่ถูกทำลายผลโดยแมลงวันผลไม้แสมดำ หลังการปลูกต้นแสมดำเป็นเวลา 6 เดือน พบว่า ความสูงของลำต้นตั้งแต่โคนต้นจนถึงปลายยอด เส้นรอบวงบริเวณโคนราก และจำนวนใบ จากผลที่ถูกทำลายในระดับต่างๆมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P value < 0.05) โดยต้นแสมดำที่เพาะจากผลแสมดำที่มี 0 รอย

แผลต่อผล มีการเจริญเติบโตจากความสูงของลำต้น ตั้งแต่โคนต้นจนถึงปลายยอด เส้นรอบวงบริเวณโคนราก และจำนวนใบสูงที่สุดสูงกว่าต้นแสมดำที่เพาะจากผลแสมดำที่มี 1-4 รอยแผล และต้นแสมดำที่เพาะจากผลแสมดำที่มี 5 รอยแผลต่อผลมีการเจริญเติบโต น้อยที่สุด ดังแสดงใน Table 2

Table 2 height of the seedlings, circumference at the root base and number of leaves per seedling

Number of oviposition scar (scar per fruit)	Growth of black mangrove seedlings, <i>Avicennia officinalis</i>		
	Height ^{1/} ± SD ^{2/} (cm.)	circumference at the root base ^{1/} ± SD ^{2/} (cm.)	number of leaves ^{1/} ± SD ^{2/} (leaves per seedling)
0	44.44 ± 5.93a	2.56 ± 0.20a	7.20 ± 0.69a
1	42.01 ± 6.35ab	2.44 ± 0.15b	6.70 ± 1.13b
2	39.72 ± 7.54bc	2.41 ± 0.11bc	6.78 ± 0.71ab
3	37.78 ± 6.36cd	2.35 ± 0.09cd	6.65 ± 0.60b
4	35.38 ± 0.84d	2.33 ± 0.14d	6.47 ± 0.87b
5		2.23 ± 0.15e	5.57 ± 1.09c
28.65 ± 8.53e			
%CV.	19.38	17.75	13.27

^{1/} Means followed by the same letter in a column are significant different at P < 0.05

^{2/} SD = Standard deviation

ซึ่งคล้ายกับผลการทดลองของ Minchinton (2000) รายงานว่า ผลแสมทะเลที่ไม่ได้รับการทำลาย (0 รอยแผลต่อผล) และได้รับการทำลายจากแมลงวันผลไม้ *E. marina* ที่ระดับต่างกัน คือ มีรอยแผลตั้งแต่ 1-3 รอยแผลต่อผล เมื่อนำมาปลูกในป่าชายเลนวัดการเจริญเติบโตจากความสูงและจำนวนใบหลังการตั้งตัวพบว่า ผลแสมทะเล *A. marina* ที่ไม่ได้รับการทำลาย (0 รอยแผล) จากแมลงวันผลไม้ *E. marina* มีการเจริญเติบโตสูงกว่า ร้อยละ 30 และมีจำนวนใบมากกว่าผลแสมทะเลที่มีรอยแผล 1-3 รอยแผลต่อผลตามลำดับ

สรุป

แมลงวันผลไม้แสมด้ามีการแพร่กระจายทั้งภาคใต้ฝั่งทะเลตะวันออกและภาคใต้ฝั่งทะเลตะวันตก โดยแมลงวันผลไม้เพศเมียวางไข่ในผลแสมด้าเป็นรอยแผลจุดเล็กๆ เท่าปลายเข็ม สีดำหรือสีน้ำตาลแดง ซึ่งมีความจำเพาะเจาะจงต่อผลแสมด้าเท่านั้น จำนวนรอยแผลมีความสัมพันธ์กับตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้ภายในผลแสมด้า คือ ผลแสมด้าที่มี 5 รอยแผลต่อผล มีจำนวนตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้มากที่สุด รองลงมาคือ ผลแสมด้าที่มี 4, 3, 2, 1 รอยแผลต่อผลและผลแสมด้าที่มี 0 รอยแผลต่อผลไม่พบตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้แสมด้าเลย ตัวอ่อนของแมลงวันผลไม้ทำลายหน่วยสืบพันธุ์ของผลแสมด้าโดยกัดกินเนื้อเยื่อเจริญของผล ส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตของต้นกล้าแสมด้าทั้งความสูง เส้นรอบวงบริเวณโคนราก และจำนวนใบ คือผลแสมด้าที่มี 0 รอยแผลต่อผล มีการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงมาคือ ผลแสมด้าที่มีรอยแผล 1, 2, 3, 4 และผลแสมด้าที่มีรอยแผล 5 รอยแผลต่อผล มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- เทียมใจคมกฤต. มปป. การปรับตัวทางโครงสร้างของ "ไม้เบิกนำ" ในป่าชายเลน. แหล่งข้อมูล: <http://kucon.lib.ku.ac.th/Fulltext/KC3105005.pdf>. ค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2552.
- สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน. 2549. พันธุ์ไม้ป่าชายเลนในประเทศไทย. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- สนิท อักษรแก้ว. 2532. ป่าชายเลน...นิเวศวิทยาและการจัดการ. ห้างหุ้นส่วนแอดเวอร์ไทซิง, กรุงเทพฯ.
- สุรไกร เพิ่มคำ. 2538. การศึกษาชีววิทยาของแมลงวันผลไม้แสมด้า *Euphranta (Euphranta) signatificies* Hardy (Diptera: Tephritidae). ว. สงขลานครินทร์. 17(4): 373-379.
- Chan, Y.H. 2003. Biostatistics 102: Quantitative data-parametric & non-parametric tests. Singapore Med. J.
- Hardy, D.E. 1981. On a collection of *Euphranta* (Diptera: Tephritidae) from west Malaysia. *Colemania*. 1(2):71-77.
- Minchinton, T.E. 2000. Frugivory by insects on mangrove propagules: effects on the early life history of *Avicennia marina*. Available: <http://goo.gl/DSdhVC>. Accessed Dec. 25, 2008.
- Permkam, S. 1991. A revision of the Australian Trypetinae (Diptera: Tephritidae). A thesis submitted for the degree of doctor of philosophy. University of Queensland, Australia.
- Permkam S., and Hancock, D.L. 1995. Australian Trypetinae (Diptera: Tephritidae). *Invertebrate Taxonomy*.