

ศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา ฤดูกาลระบาดของหนอนแดงในฝรั่ง และพุทรา

สัญญาณี ศรีรักษา^{1/} กรกต ดำรักษ์^{1/} สุนัดดา เชาวลิต^{2/}

^{1/}กลุ่มบริหารศัตรูพืช

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/}กลุ่มกีฏและสัตววิทยา

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา ฤดูกาลระบาดของหนอนแดงในฝรั่ง และพุทรา ทำการเก็บรวบรวมผล ชมพู ฝรั่ง และพุทราจากจังหวัดนครปฐม ราชบุรี และสมุทรสาครที่ถูกหนอนแดงเข้าทำลายมาเลี้ยงต่อ ในห้องปฏิบัติการ การศึกษาวงจรชีวิตของหนอนแดงในฝรั่ง และพุทรา ดำเนินการศึกษาในระหว่าง เดือนพฤศจิกายน 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 ณ ห้องปฏิบัติการกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัย พัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพมหานคร โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.50 ± 1.23 °C และความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 85.04 ± 0.91 % RH พบว่าตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กสีน้ำตาล อายุ 5-8 วัน ตัวเต็มวัย เพศเมียวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ บนผลฝรั่ง ผลพุทรา ดอกและผลชมพู ผลละ 1-2 ฟอง ไข่สีขาวใส ผิวเป็น มันสะท้อนแสง รูปร่างกลมรี มีขนาดค่อนข้างเล็ก ขนาดกว้าง 0.1 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 0.15 มิลลิเมตร ระยะไข่ 2-3 วัน เฉลี่ย 2.49 ± 0.44 วัน หนอนระยะแรกสีขาวแล้วค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีแดง ระยะหนอน 9-12 วัน เฉลี่ย 11.78 ± 0.56 วัน หนอนที่โตเต็มที่เจาะออกจากผลและเข้าดักแด้ในดิน โดยนำดินมาทำเป็นรังเพื่อห่อหุ้มตัว ดักแด้อาศัยอยู่ในดินลึกประมาณ 2.0 เซนติเมตร หรืออยู่ใต้ใบไม้ที่ ร่วงหล่นอยู่รอบๆ โคนต้น ระยะดักแด้ 8-9 วัน เฉลี่ย 8.46 ± 0.84 วัน

การศึกษาระยะการเข้าทำลายของหนอนแดงในชมพู ฝรั่ง และพุทรา ดำเนินการศึกษาในปี พ.ศ. 2561 ในชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ อายุ 6 ปี ที่ตำบลคลองจินดา อำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม พบหนอนแดงเข้าทำลายชมพูที่ผลอายุ 21, 28, 35 และ 42 วัน โดยพบการทำลายของหนอนแดง 50, 80, 80 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฝรั่งพันธุ์แป้นสีทอง อายุ 4 ปี ที่ตำบลคลองจินดา อำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม พบหนอนแดงเข้าทำลายฝรั่งที่ผลอายุ 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91 และ 98 วัน โดยพบการทำลายของหนอนแดง 55, 60, 70, 85, 90, 90, 95 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพุทรา ที่ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร พบหนอนแดงเข้าทำลายพุทราที่ผลอายุ 70, 77, 84, 91, 98, 105 และ 112 วัน โดยพบการทำลายของหนอนแดง 10, 45, 50, 75, 80, 90 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

คำหลัก: ชีววิทยา นิเวศวิทยา ฤดูกาลระบาดของ หนอนแดง

หนอนแดง (Fruit boring caterpillar; *Meridarchis scyroides* Meyrich) จัดอยู่ในอันดับ Lepidoptera วงศ์ Carposinidae ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก มีสีน้ำตาลอมเทา ผีเสื้อวางไข่บนดอกและผลชมพู ไข่มีสีขาวใส ผิวเป็นมันสะท้อนแสง รูปร่างกลมรี มีขนาดค่อนข้างเล็ก ขนาดกว้าง 0.1 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 0.15 มิลลิเมตร จากนั้นหนอนเจาะกินดอกและผล ทำให้ดอกร่วงก่อนที่จะติดผล และถ้าทำลายในระยะผล ทำให้ผลร่วงก่อนที่เก็บเกี่ยวได้ หนอนกัดกินเนื้อภายในดอกและผลแล้วขับถ่ายไว้เป็นเม็ดกลมๆ เล็กๆ ทำให้สกปรกและดอกร่วง ผลเน่าได้ ตัวหนอนมีสีขาวและค่อยๆ มีสีชมพูแดง สีเข้มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อหนอนโตเต็มที่ มีสีแดงอมชมพูเล็กน้อย ระยะหนอนเป็นระยะเดียวที่ทำลายชมพู ดักด้มีรูปร่างยาวรี สีน้ำตาล ลำตัวส่วนท้องเป็นปล้องๆ ตามแนวขวางสีน้ำตาลอ่อนและสีเข้มขึ้นเรื่อยๆ จนออกเป็นตัวเต็มวัย ระยะดักด้ไม่เคลื่อนไหว อาศัยอยู่ในดินลึกประมาณ 2 เซนติเมตร หรืออยู่ใต้ใบไม้ที่ร่วงหล่นอยู่โคนต้นชมพู รอบๆ ต้นนั้นๆ การทำลายอาจรุนแรง 80-100% แมลงชนิดนี้สามารถเข้าทำลายตั้งแต่ชมพูยังเป็นดอกตูม พืชอาหาร ชมพู พุทรา และฝรั่ง ยังสำรวจไม่พบศัตรูธรรมชาติ การป้องกันกำจัดหนอนแดงในชมพูใช้สารฆ่าแมลง diflubenzuron 25% WP อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ triazophos 40% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นช่วงเริ่มแทงดอก 1 ครั้งและช่วงดอกตูม 1 ครั้ง และพ่นหลังติดผล 2-3 ครั้ง จนห่อผลหมด (กองกิจและสัตววิทยา, 2542) ส่วนในพุทราใช้สารฆ่าแมลง diflubenzuron 25% WP อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ triazophos 40% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อผลมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 1 เซนติเมตร (กลุ่มกิจและสัตววิทยา, 2553)

หนอนแดง (Fruit boring caterpillar) เป็นศัตรูสำคัญของไม้ผลหลายชนิด เช่น ชมพู ฝรั่ง และพุทรา ซึ่งไม้ผลดังกล่าวมีการส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศโดยเฉพาะกลุ่มสหภาพยุโรป และจีน จากข้อมูลการแจ้งเตือนเรื่องศัตรูพืชติดไปกับสินค้าเกษตร พบว่ามีการแจ้งเตือนถึงการติดไปของแมลงชนิดนี้กับทั้งชมพู ฝรั่ง และพุทราที่ส่งออก เนื่องจากเรายังขาดข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลวงจรชีวิต ลักษณะการเข้าทำลาย และช่วงฤดูการระบาดของหนอนแดงในพืชต่างๆ เพื่อหาวิธีการป้องกันกำจัดที่เหมาะสมในแต่ละพืช ลดปัญหาการติดไปกับสินค้าเกษตร ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัย

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. กรงเลี้ยงแมลงขนาด 35x35x35 เซนติเมตร
2. กล่องพลาสติกเลี้ยงแมลงขนาด 22x29x10 เซนติเมตร
3. ผลและดอกของฝรั่ง และพุทรา
4. เครื่องชั่งน้ำหนักแบบทศนิยมสองตำแหน่ง

5. งานเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร
6. เชือกสำหรับผูกดอก/ผล ถูพลาสติก แผ่นป้าย

วิธีการ

1. การศึกษาวงจรชีวิตของหนอนแดงในฝรั่ง และพุทรา
 1. ทำการเก็บรวบรวมผลฝรั่ง และพุทรา ที่ถูกหนอนแดงเข้าทำลายจากแปลงเกษตรกร ในจังหวัดราชบุรี นครปฐม และสมุทรสาคร บันทึกจำนวนผล น้ำหนัก สถานที่ และวันเดือนปีที่เก็บ
 2. นำผลที่เก็บได้มาเลี้ยงต่อในห้องปฏิบัติการ เพื่อทำการศึกษาวัยของตัวเต็มวัย ระยะเวลาการอยู่รอดของตัวเต็มวัยในแต่ละเพศ ปริมาณการวางไข่ของของตัวเต็มวัยเพศเมีย ลักษณะการวางไข่ ลักษณะของไข่ ขนาดและอายุของไข่ ลักษณะหนอนแต่ละวัย ขนาดและอายุของหนอน ลักษณะดักแด้ ขนาดและอายุดักแด้ โดยทำการศึกษาข้อมูลแยกในแต่ละพืช
2. การศึกษาระยะการเข้าทำลายของหนอนแดงในชมพู ฝรั่ง และพุทรา
 1. ทำการผูกดอกชมพู ฝรั่ง และพุทรา ในแปลงเกษตรกรตั้งแต่เริ่มแทงดอกจำนวน 2,000 ดอกต่อพืช
 2. เก็บผลที่ผูกไว้ ออกทุก 7 วัน จำนวน 20 ผล ต่อครั้งในแต่ละพืช จากนั้นนำผลที่เก็บออกไปไว้ในห้องปฏิบัติการ 7 วัน จึงทำการผ่าผล เพื่อดูการเข้าทำลายของหนอนแดง บันทึกขนาดและน้ำหนักของผล จำนวนหนอนที่พบ

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2559 – กันยายน 2561

ห้องปฏิบัติการกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช
แปลงชมพูเกษตรกร ตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
แปลงฝรั่งเกษตรกร ตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
แปลงพุทราเกษตรกร ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การศึกษาวงจรชีวิตของหนอนแดงในฝรั่ง และพุทรา ดำเนินการศึกษาในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 ณ ห้องปฏิบัติการกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพมหานคร โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.50 ± 1.23 °C และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 85.04 ± 0.91 % RH จากการเก็บรวบรวมผลชมพู ฝรั่ง และพุทรา ที่ถูกหนอนแดงเข้าทำลายจากจังหวัดนครปฐม ราชบุรี และสมุทรสาคร มาศึกษาชีววิทยาของหนอนแดง (Fruit boring caterpillar; *Meridarchis scyroides* Meyrich) บนผลชมพู ฝรั่ง และพุทรา พบว่าการเจริญเติบโตของแมลงชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ

ระยะไข่ ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ บนผลฝรั่ง ผลพุทรา ดอกและผลชมพู ผลละ 1-2 ฟอง ไข่สีขาวใส ผิวเป็นมันสะท้อนแสง รูปร่างกลมรี มีขนาดค่อนข้างเล็ก ขนาดกว้าง 0.1 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 0.15 มิลลิเมตร ระยะไข่ 2-3 วัน เฉลี่ย 2.49 ± 0.44 วัน (Table 1)

ระยะหนอน หนอนที่ฟักออกจากไข่ใหม่มีสีขาวและค่อยมีสีชมพูแดง สีของตัวหนอนจะเข้มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อโตเต็มที่หนอนมีสีแดงอมชมพูเล็กน้อย ระยะหนอนเป็นระยะที่ทำให้ลายดอกและผลชมพู ผลของฝรั่งและพุทรา ระยะหนอน 9-12 วัน เฉลี่ย 11.78 ± 0.56 วัน (Table 1 และ Figure 2)

ระยะดักแด้ ดักแด้อยู่ในดินโดยหนอนที่โตเต็มที่เจาะออกจากผลและเข้าดักแด้ในดิน โดยนำดินมาทำเป็นรังเพื่อห่อหุ้มตัว ดักแด้อาศัยอยู่ในดินลึกประมาณ 2.0 เซนติเมตร หรืออยู่ใต้ใบไม้ที่ร่วงหล่นอยู่รอบๆ โคนต้น ดักแด้มีขนาดกว้าง 3.0 มิลลิเมตร ยาว 15.0 มิลลิเมตร ระยะดักแด้ 8-9 วัน เฉลี่ย 8.46 ± 0.84 วัน (Table 1 และ Figure 3)

ระยะตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กสีน้ำตาล ตัวเต็มวัยอายุ 5-8 วัน เมื่อกางปีกมีขนาดกว้างเฉลี่ย 1.12 ± 0.04 ซม. ลำตัวยาวเฉลี่ย 0.4 ± 0.08 ซม. ตัวเต็มวัยเพศเมียมีอายุ 6-8 วัน เฉลี่ย 7.46 ± 0.64 วัน ตัวเต็มวัยเพศผู้เมื่อกางปีกมีขนาดกว้างเฉลี่ย 1.45 ± 0.06 ซม. ลำตัวยาวเฉลี่ย 0.65 ± 0.05 ซม. ตัวเต็มวัยเพศผู้มีอายุ 5-8 วัน เฉลี่ย 6.86 ± 1.06 วัน (Table 1 และ Figure 1)

2. การศึกษาระยะการเข้าทำลายของหนอนแดงในชมพู ฝรั่ง และพุทรา

ในชมพูดำเนินการศึกษาในปี พ.ศ. 2561 ในชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ อายุ 6 ปี ที่ตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยทำการเก็บผลชมพูที่อายุ 7, 14, 21, 28, 35, และ 42 วัน มาทำการผ่าเพื่อตรวจดูการเข้าทำลายของหนอนแดงครั้งละ 20 ผล พบว่าผลชมพูที่อายุ 7-14 วัน ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนแดง ส่วนผลชมพูที่อายุ 21, 28, 35 และ 42 วัน พบการทำลายของหนอนแดง 50, 80, 80 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 2) ส่วนฝรั่งดำเนินการศึกษาในปี พ.ศ. 2561 ในฝรั่งพันธุ์แป้นสีทอง อายุ 4 ปี ที่ตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยทำการเก็บผลฝรั่งที่อายุ 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91 และ 98 วัน มาทำการผ่าเพื่อตรวจดูการเข้าทำลายของหนอนแดงครั้งละ 20 ผล พบว่าผลฝรั่งที่อายุ 7-42 วัน ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนแดง ส่วนผลฝรั่งที่อายุ 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91 และ 98 วัน พบการทำลายของหนอนแดง 55, 60, 70, 85, 90, 90, 95 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 2) และพุทราดำเนินการศึกษาในปี พ.ศ. 2561 ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร โดยทำการเก็บผลพุทราที่อายุ 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98, 105 และ 112 วัน มาทำการผ่าเพื่อตรวจดูการเข้าทำลายของหนอนแดงครั้งละ 20 ผล พบว่าผลพุทราที่อายุ 7-63 วัน ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนแดง ส่วนผลพุทราที่อายุ 70, 77, 84, 91, 98, 105 และ 112 วัน พบการทำลายของหนอนแดง 10, 45, 50, 75, 80, 90 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 2)

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาวงจรชีวิตของหนอนแดงในฝรั่ง และพุทรา พบว่าตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กสีน้ำตาล เมื่อกางปีกมีขนาดกว้างเฉลี่ย 1.12 ± 0.04 ซม. ลำตัวยาวเฉลี่ย 0.4 ± 0.08 ซม. ตัวเต็มวัย

เพศเมียมีอายุ 6-8 วัน เฉลี่ย 7.46 ± 0.64 วัน ส่วนตัวเต็มวัยเพศผู้เมื่อวางปีกมีขนาดกว้างเฉลี่ย 1.45 ± 0.06 ซม. ลำตัวยาวเฉลี่ย 0.65 ± 0.05 ซม. ตัวเต็มวัยเพศผู้มีอายุ 5-8 วัน เฉลี่ย 6.86 ± 1.06 วัน ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ บนผลฝรั่ง ผลพุทรา ดอกและผลชมพู ผลละ 1-2 ฟอง ไข่สีขาวใส ผิวเป็นมันสะท้อนแสง รูปร่างกลมรี มีขนาดค่อนข้างเล็ก ขนาดกว้าง 0.1 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 0.15 มิลลิเมตร ระยะไข่ 2-3 วัน เฉลี่ย 2.49 ± 0.44 วัน หนอนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ๆ มีสีขาวและค่อยมีสีชมพูแดง สีของตัวหนอนจะเข้มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อโตเต็มที่หนอนมีสีแดงอมชมพูเล็กน้อย ระยะหนอนเป็นระยะที่ทำลายดอกและผลชมพู ผลของฝรั่งและพุทรา ระยะหนอน 9-12 วัน เฉลี่ย 11.78 ± 0.56 วัน หนอนที่โตเต็มที่เจาะออกจากผลและเข้าดักแด้ในดิน โดยนำดินมาทำเป็นรังเพื่อห่อหุ้มตัว ดักแด้อาศัยอยู่ในดินลึกประมาณ 2.0 เซนติเมตร หรืออยู่ใต้ใบไม้ที่ร่วงหล่นอยู่รอบๆ โคนต้น ดักแด้มีขนาดกว้าง 3.0 มิลลิเมตร ยาว 15.0 มิลลิเมตร ระยะดักแด้ 8-9 วัน เฉลี่ย 8.46 ± 0.84 วัน

การศึกษาระยะการเข้าทำลายของหนอนแดงในชมพู ฝรั่ง และพุทรา ในชมพูดำเนินการศึกษาในแปลงชมพูเกษตร ที่ตำบลคลองจินดา อำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่าผลชมพูที่อายุ 7-14 วัน ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนแดง ส่วนผลชมพูที่อายุ 21, 28, 35 และ 42 วัน พบการทำลายของหนอนแดง 50, 80, 80 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฝรั่งดำเนินการศึกษาในแปลงฝรั่งเกษตรกร ที่ตำบลคลองจินดา อำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่าผลฝรั่งที่อายุ 7-42 วัน ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนแดง ส่วนผลฝรั่งที่อายุ 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91 และ 98 วัน พบการทำลายของหนอนแดง 55, 60, 70, 85, 90, 90, 95 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพุทราดำเนินการศึกษาในแปลงพุทราเกษตรกร ที่ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร พบว่าผลพุทราที่อายุ 7-63 วัน ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนแดง ส่วนผลพุทราที่อายุ 70, 77, 84, 91, 98, 105 และ 112 วัน พบการทำลายของหนอนแดง 10, 45, 50, 75, 80, 90 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- กองกัญและสัตววิทยา. 2542. แมลงศัตรูไม้ผล. เอกสารวิชาการกลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพร และเครื่องเทศ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 145 หน้า.
- กลุ่มกัญและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืชปี 2553. เอกสารวิชาการกลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

Table 1 Developmental stages of fruit boring caterpillar, *Meridarchis scyroides* Meyrich under laboratory condition (25.50 ± 1.23 °C and 85.04 ± 0.91 % RH)

Stages of <i>M. scyroides</i>	n ¹	Range(days)	Mean \pm SD (days)
Egg incubation	50	2-3	2.49 ± 0.44

Larva period	30	9-12	11.78 ± 0.56
Pupal period	15	8-9	8.46 ± 0.84
Adult longevity			
Female	5	6-8	7.46 ± 0.64
Male	5	5-8	6.86 ± 1.06
<hr/>			
Total development period			
From egg to adult (day)		18-24	22.86 ± 1.94
<hr/>			

\bar{x} = number of observations

Table 2 Compares the percentage of damage of fruit boring caterpillar, *Meridarchis scyroides* Meyrich in rose apple, guava and jujube fruits at various ages.

Age (days)	Rose apple				Guava			Jujube			
	Wide (cm)	Lengthy (cm)	Weight (g)	Percent damage of fruit <i>M. scyroides</i>	Diameter (cm)	Weight (g)	Percent damage of fruit <i>M. scyroides</i>	Wide (cm)	Lengthy (cm)	Weight (g)	Percent damage of fruit <i>M. scyroides</i>
7	1.27±0.14	2.02±0.09	1.79±0.31	0	0.82±0.12	0.81±0.18	0	0.69±0.43	0.84±0.17	0.34±0.16	0
14	1.77±0.19	2.67±0.31	3.75±1.22	0	1.55±0.12	2.91±0.67	0	0.75±0.02	0.98±0.14	0.37±0.12	0
21	2.92±0.28	4.82±0.42	17.66±4.09	50	1.99±0.09	3.48±0.17	0	0.87±0.10	1.12±0.12	0.42±0.07	0
28	3.65±0.48	5.81±0.40	32.36±8.18	80	2.49±0.26	9.02±2.28	0	0.97±0.10	1.20±0.05	0.52±0.05	0
35	4.33±0.48	7.09±0.36	59.44±14.63	80	2.83±0.16	16.69±2.51	0	1.16±0.14	1.38±0.13	0.85±0.23	0
42	4.50±0.34	7.87±0.52	69.83±19.44	100	3.42±0.43	20.00±0.82	0	1.12±0.10	1.51±0.10	1.46±0.27	0
49	-	-	-	-	3.77±0.53	26.92±8.53	55	1.41±0.12	1.84±0.09	2.59±0.47	0
56	-	-	-	-	3.94±0.45	34.80±7.06	60	1.94±0.16	2.38±0.19	5.20±1.19	0
63	-	-	-	-	4.05±0.41	38.61±10.72	70	2.19±0.14	2.46±0.15	6.88±0.74	0

70	-	-	-	-	4.52±0.52	46.74±14.12	85	2.44±0.15	2.78±0.12	9.77±1.22	10
77	-	-	-	-	5.59±0.33	59.34±12.18	90	2.26±0.25	2.91±0.19	11.63±2.67	45
84	-	-	-	-	6.23±0.23	65.12±8.22	90	2.80±0.29	3.12±0.27	13.92±3.77	50
91	-	-	-	-	6.89±0.75	69.31±6.64	95	2.93±0.33	3.04±0.35	15.65±5.35	75
98	-	-	-	-	7.62±0.22	75.9±13.60	100	3.57±0.60	3.60±0.39	27.14±10.33	80
105	-	-	-	-	-	-	-	4.03±0.53	4.02±0.60	37.34±13.85	90
112	-	-	-	-	-	-	-	4.38±0.40	4.36±0.33	43.37±8.47	100

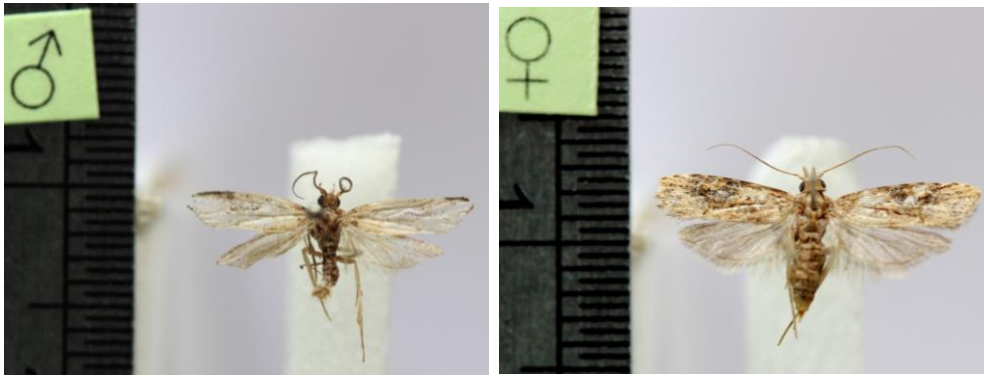


Figure 1 Adult male and female characteristics of fruit boring caterpillar, *Meridarchis scyroides* Meyrich



Figure 2 Larva characteristics of fruit boring caterpillar, *Meridarchis scyroides* Meyrich



Figure 3 Pupal characteristics of fruit boring caterpillar, *Meridarchis scyroides* Meyrich