

TCVN 12709-2-32:2026

Xuất bản lần 1

**QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH CÔN TRÙNG VÀ NHỆN NHỎ
HẠI THỰC VẬT
PHẦN 2-32: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI
QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH RUỒI ĐỤC QUẢ CA-RI-BÊ
Anastrepha suspensa (Loew)**

Procedure for diagnostic of insect and mite pests

*Part 2-32: Particular requirements for diagnostic procedure of Caribbean fruit fly
Anastrepha suspensa (Loew)*

HÀ NỘI - 2026

Lời nói đầu

TCVN 12709-2-32:2026 do Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Môi trường đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố..

Bộ TCVN 12709 Quy trình giám định côn trùng và nhện nhỏ hại thực vật gồm các phần sau đây:

- TCVN 12709-1:2019. Phần 1: Yêu cầu chung
- TCVN 12709-2-1:2019. Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể đối với một to vòi *Caulophilus oryzae* (Gyllenhal)
- TCVN 12709-2-2:2019. Phần 2-2: Yêu cầu cụ thể đối với một thóc *Sitophilus granarius* Linnaeus
- TCVN 12709-2-3:2019. Phần 2-3: Yêu cầu cụ thể đối với một cứng đốt (*Trogoderma granarium* Everts), một da vệt thận (*Trogoderma inclusum* Leconte) và một da ăn tạp (*Trogoderma variable* Ballion)
- TCVN 12709-2-4:2019. Phần 2-4: Yêu cầu cụ thể đối với rệp sáp vảy San Jose' *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock) Danzig
- TCVN 12709-2-5:2019. Phần 2-5: Yêu cầu cụ thể đối với ruồi đục quả giống *Anastrepha*
- TCVN 12709-2-6:2019. Phần 2-6: Yêu cầu cụ thể đối với ruồi đục quả giống *Bactrocera*
- TCVN 12709-2-7:2020. Phần 2-7: Yêu cầu cụ thể đối với vòi voi đục hạt xoài *Sternochetus mangiferae* (Fabricius)
- TCVN 12709-2-8:2020. Phần 2-8: Yêu cầu cụ thể đối với ruồi giấm cánh đốm *Drosophila suzukii* (Matsumura)
- TCVN 12709-2-9:2020. Phần 2-9: Yêu cầu cụ thể đối với bọ trĩ hại đậu *Caliothrips fasciatus* (Pergande)
- TCVN 12709-2-10:2020. Phần 2-10: Yêu cầu cụ thể đối với một lạc serratus *Caryedon serratus* Olivier
- TCVN 12709-2-11:2020. Phần 2-11: Yêu cầu cụ thể đối với rệp sáp vảy đen Ross *Lindingaspis rossi* (Maskell)
- TCVN 12709-2-12:2020. Phần 2-12: Yêu cầu cụ thể đối với nhện đỏ Chi lê *Brevipalpus chilensis* Baker
- TCVN 12709-2-13:2020. Phần 2-13: Yêu cầu cụ thể đối với ngài đục quả đào *Carposina sasakii* Matsumura
- TCVN 12709-2-14:2020. Phần 2-14: Yêu cầu cụ thể đối với ngài hại sồi dẻ *Cydia latiferreana* Walsingham và ngài đục quả óc chó *Cydia pomonella* Linnaeus
- TCVN 12709-2-15:2022. Phần 2-15: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ngài hại quả *Thaumatotibia leucotreta* Meyrick
- TCVN 12709-2-16:2022. Phần 2-16: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ruồi đục quả táo *Rhagoletis pomonella* Walsh

TCVN 12709-2-32:2026

- TCVN 12709-2-17:2022. Phần 2-17: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định một đậu Mê-hi-cô *Zabrotes subfasciatus* (Boheman)
- TCVN 12709-2-18:2022. Phần 2-18: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định nhện nhỏ Thái Bình Dương *Tetranychus pacificus* McGregor
- TCVN 12709-2-19:2023. Phần 2-19: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định vòi voi đục quả mận *Conotrachelus nenuphar* (Herbst)
- TCVN 12709-2-20:2023. Phần 2-20: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định với rệp sáp vảy đỏ Tây Ấn *Selenaspidus articulatus* (Morgan)
- TCVN 12709-2-21:2023. Phần 2-21: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ngài đục quả giống *Grapholita*
- TCVN 12709-2-22:2023. Phần 2-22: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định với ngài cải bắp *Mamestra brassicae* Linnaeus
- TCVN 12709-2-23:2023. Phần 2-23: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ruồi đục quả ổi *Bactrocera correcta* Bezzi
- TCVN 12709-2-24:2024. Phần 2-24: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ngài táo *Epiphyas postvittana* Walker
- TCVN 12709-2-25:2024. Phần 2-25: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ngài củ khoai tây *Phthorimaea operculella* Zeller
- TCVN 12709-2-26:2024. Phần 2-26: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định bọ trĩ cam Nam Phi *Scirtothrips aurantii* Faure
- TCVN 12709-2-27:2024. Phần 2-27: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ruồi đục quả thuộc giống *Ceratitis*
- TCVN 12709-2-28:2025. Phần 2-28: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định bọ Colorado hại khoai tây *Leptinotarsa decemlineata* Say
- TCVN 12709-2-29:2025. Phần 2-29: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định một đục hạt lớn *Prostephanus truncatus* (Horn)
- TCVN 12709-2-30:2025. Phần 2-30: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định một lạp pallidus *Pachymerus pallidus* (Olivier)
- TCVN 12709-2-31:2025. Phần 2-31: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định sâu cuốn lá ăn tạt *Platynota stultana* Walsingham
- TCVN 12709-2-32:2026. Phần 2-32: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew)
- TCVN 12709-2-33:2025. Phần 2-33: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định một da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst)

Quy trình giám định côn trùng và nhện nhỏ hại thực vật

Phần 2-32: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew)

Procedure for diagnostic of insect and mite pests

*Part 2-32: Particular requirements for diagnostic procedure of Caribbean fruit fly *Anastrepha suspensa* (Loew)*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew).

2 Tài liệu viện dẫn

Tài liệu viện dẫn dưới đây là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các phiên bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 12709-1:2019. *Quy trình giám định côn trùng và nhện nhỏ hại thực vật - Phần 1: Yêu cầu chung.*

3 Thiết bị, dụng cụ

Ngoài các thiết bị và dụng cụ thông thường sử dụng trong phòng thí nghiệm sinh học cần có thêm các thiết bị và dụng cụ sau:

3.1 Kính lúp soi nổi, có gắn máy ảnh kỹ thuật số và thước đo, có độ phóng đại từ 10 lần đến 40 lần.

3.2 Kính hiển vi, có thước đo, có độ phóng đại từ 40 lần đến 1000 lần

3.3 Bàn gia nhiệt, có dải nhiệt từ 5 °C đến 500 °C

3.4 Tủ định ôn, có thể vận hành ở nhiệt độ từ 0 °C đến 50 °C.

3.5 Tủ sấy, có thể vận hành tối đa 300 °C.

3.6 Tủ lạnh, có thể vận hành từ - 10 °C đến 5 °C.

3.7 Ống tuýp có nắp

3.8 Hộp nhựa có nắp lưới

3.9 Dụng cụ thủy tinh, cốc thủy tinh có dung tích thích hợp; ống nghiệm thủy tinh có đường kính 2 cm, đĩa petri

3.10 Lọ thủy tinh nút mài, có dung tích phù hợp

3.11 Kim côn trùng, đầu nhọn số 1,2,3 và đầu gập (dạng chữ L)

3.12 Panh mềm

3.13 Bút lông

3.14 Lam

3.15 Lamen

3.16 Đèn cồn

3.17 Bình thủy tinh chống ẩm

3.18 Bẫy các loại, bẫy pheromone, bẫy protein

3.19 Túi đựng mẫu

3.20 Hộp bảo quản mẫu tiêu bản côn trùng

4 Hoá chất

Chỉ sử dụng các hóa chất đạt chất lượng phân tích và nước cất, trừ khi có quy định khác.

4.1 Dung dịch Natri Hydroxit (NaOH) 10 % hoặc Kali Hydroxit (KOH) 10 %: cách chuẩn bị xem A.1 của TCVN 12709 -1: 2019

4.2 Dung dịch cồn (C₂H₆O) 70 %: cách chuẩn bị xem A.2 của TCVN 12709 -1: 2019

4.3 Dung dịch Hoyer's: cách chuẩn bị xem A.15 của TCVN 12709 -1: 2019

4.4 Bôm Canada

4.5 Keo bảo vệ tiêu bản lam

4.6 Dung dịch Formalin - glycerol (FG): cách chuẩn bị xem A.17 của TCVN 12709 -1: 2019

4.7 Dung dịch tổng hợp: cách chuẩn bị xem A.18 của TCVN 12709 -1: 2019

4.8 Fluon

4.9 Thymol

4.10 Lọ độc cách chuẩn bị xem 5.2.1 của TCVN 12709-1:2019.

4.11 Dung dịch Ethyl acetate (CH₃COOCH₂CH₃): chất làm chết côn trùng

5 Lấy mẫu và bảo quản mẫu

5.1 Lấy mẫu

- Lấy mẫu theo điều 5.1 TCVN 12709-1:2019.

- Thu các cá thể sâu non và trưởng thành phục vụ giám định:

+ Thu sâu non: Thu các cá thể sâu non các tuổi bằng cách bỏ các quả có triệu chứng hại của ruồi đục quả. Riêng pha sâu non tuổi 3 đẩy sức cũng có thể kiểm tra bằng mắt thường hoặc kính lúp cầm tay thu trực tiếp từ bao bì, khe kẽ bao bì bên ngoài quả.

+ Thu bắt các cá thể trưởng thành bằng các loại bẫy: bẫy pheromone hoặc bẫy protein (3.18)

Đối với những mẫu hàng hóa chỉ có nhộng hoặc trứng mà chưa thấy sâu non hoặc trưởng thành sẽ được chuyển về phòng thí nghiệm, tiếp tục theo dõi để thu trưởng thành phục vụ giám định.

5.2 Xử lý mẫu

- Mẫu hàng hóa nghi nhiễm loài ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew): đặt mẫu hàng hóa trên lớp cát hoặc đất sạch, khô bên trong hộp nhựa có nắp lưới (3.8), giữ hộp chứa mẫu ở nhiệt độ phòng. Thành phía trong của hộp nhựa (1/3 khoảng cách tính từ trên nắp xuống) được phủ một lớp fluon (4.8) chất ngăn trưởng thành bò lên nắp. Phía ngoài hộp có dán nhãn ký hiệu mẫu và đặt trong các tủ đựng mẫu giữ ở điều kiện nhiệt độ phòng. Kiểm tra và theo dõi để thu sâu non tuổi cuối hoặc cá thể trưởng thành.

- Đối với cá thể trưởng thành nghi là ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew): trước khi giám định hoặc bảo quản, cá thể trưởng thành được làm chết bằng phương pháp xử lý lạnh hoặc xử lý bằng lọ độc (4.10) hoặc xử lý bằng lọ chứa dung dịch Ethyl acetate (4.11).

+ Xử lý lạnh: trưởng thành thu được cho vào trong túi đựng mẫu (3.19) hoặc ống tuýp nhựa có nắp (3.7) giữ trong ngăn đá tủ lạnh (3.6) từ 1 giờ đến 3 giờ.

+ Xử lý bằng lọ độc (4.10) hoặc lọ có chứa dung dịch Ethyl acetate (4.11): các mẫu thu được cho vào lọ độc (4.10) hoặc lọ sẵn bông tẩm dung dịch Ethyl acetate (4.11) đậy nắp kín để từ 10 phút đến 15 phút.

- Đối với sâu non nghi là sâu non của loài ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew): trước khi giám định hoặc bảo quản được làm chết bằng phương pháp xử lý lạnh hoặc xử lý bằng nước nóng.

+ Xử lý lạnh: sâu non thu được cho vào trong túi đựng mẫu (3.19) hoặc ống tuýp nhựa có nắp (3.7) giữ trong ngăn đá tủ lạnh (3.6) từ 1 giờ đến 3 giờ.

+ Xử lý bằng nước nóng: cho mẫu sâu non vào cốc thủy tinh (3.9) và đổ trực tiếp nước nóng 100 °C lên mẫu và giữ trong thời gian từ 3 phút đến 7 phút.

5.3 Bảo quản

- Đối với cá thể trưởng thành: các cá thể trưởng thành sau khi được xử lý bảo quản trong tủ sấy (3.5) ở nhiệt độ 40 °C đến 45 °C trong 5 ngày đến 7 ngày. Sau đó, chuyển mẫu vào lọ thủy tinh nút mài (3.10)

đặt trong bình thủy tinh chống ẩm (3.17). Các mẫu được lưu giữ trong phòng tiêu bản có nhiệt độ dưới 20 °C, ẩm độ không khí không quá 50 % hoặc trong tủ định ôn (3.4).

- Đối với sâu non: các cá thể sâu non sau khi được xử lý được cho vào các lọ nút thủy tinh nút mài (3.10) chứa dung dịch Formalin - glycerol (FG) (4.6) hoặc dung dịch tổng hợp (4.7) hoặc dung dịch cồn Ethanol 70 % (4.2).

6 Giám định

Giám định loài ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) bằng phương pháp quan sát các đặc điểm hình thái dưới kính lúp soi nổi (3.1) và kính hiển vi (3.2). Định loại đến loài đối với mẫu giám định là sâu non tuổi 3 và pha trưởng thành.

6.1 Pha sâu non

6.1.1 Làm tiêu bản lam

Bước 1: Xử lý mẫu làm tiêu bản lam

- Cho cá thể sâu non cần giám định vào ống nghiệm thủy tinh (3.9) chứa 5 ml dung dịch Natri Hydroxit (NaOH) 10 % hoặc Kali Hydroxit (KOH) 10 % (4.1) đun trên đèn cồn (3.16) từ 15 phút đến 20 phút (vừa đun vừa lắc ống nghiệm); hoặc cho mẫu vào cốc thủy tinh (3.9) có chứa 10 ml dung dịch Natri Hydroxit (NaOH) 10 % hoặc Kali Hydroxit (KOH) 10 % (4.1) đun trên bàn gia nhiệt ở 60 °C (3.3) từ 15 phút đến 20 phút.

- Vớt mẫu đã xử lý ra, nhỏ vào một giọt dung dịch Hoyer's (4.3) hoặc Bôm Canada (4.4) hoặc nước cất trên lam (3.14) dưới kính lúp soi nổi (3.1).

Bước 2 : Dùng kim côn trùng tách lấy bộ phận cần quan sát

- Tiêu bản móc miệng

+ Dùng kim côn trùng đầu nhọn (3.11) và panh mềm (3.12) tách riêng phần đầu

+ Tách riêng phần móc miệng màu đen

- Tiêu bản lỗ thở trước, lỗ thở sau và lỗ hậu môn

+ Dùng kim côn trùng đầu nhọn (3.11) và panh mềm (3.12) tách riêng lỗ thở trước trên đốt ngực thứ nhất

+ Tách rời đốt bụng cuối cùng và tách riêng lỗ thở sau và lỗ hậu môn

Bước 3: Chuyển bộ phận giải phẫu cần quan sát lên lam

+ Đặt lam (3.14) dưới kính lúp soi nổi (3.1) và nhỏ 1 giọt dung dịch Hoyer's (4.3) hoặc Bôm Canada (4.4) vào giữa lam (3.14).

+ Dùng kim côn trùng đầu nhọn (3.11) chuyển bộ phận giải phẫu cần quan sát đã tách rời trên bước 2 lên giọt dung dịch Hoyer's (4.3) hoặc Bôm Canada (4.4) và chỉnh tiêu bản trên lam (3.14).

Bước 4 : Đậy lamen

Đặt lamên (3.15) tạo góc 45° từ từ hạ xuống sao cho mẫu trên lam (3.14) không có bọt khí. Dùng kim côn trùng đầu gấp (3.11) ấn nhẹ lên lamên (3.15) để giữ mẫu và làm cho dung dịch tràn đều.

CHÚ THÍCH 1: Đối với tiêu bản soi ngay, tiêu bản lam sau khi hoàn thành được đặt trên bàn gia nhiệt (3.3) làm khô ở 30°C đến 45°C trong 2 giờ.

CHÚ THÍCH 2: Đối với tiêu bản bảo quản trong thời gian dài, tiêu bản lam sau khi hoàn thành được đặt trên bàn gia nhiệt (3.3) làm khô ở 30°C đến 45°C từ 4 tuần đến 6 tuần.

6.1.2 Trình tự giám định

- Quan sát hình thái sâu non dưới kính lúp soi nổi (3.1)
- Quan sát tiêu bản lam phần móc miệng, lỗ thở trước, lỗ thở sau và lỗ hậu môn dưới kính hiển vi (3.2).
- So sánh các đặc điểm quan sát được với khóa phân loại của sâu non các loài ruồi đục quả thuộc giống *Anastrepha* (mục 6.1.3).

6.1.3 Khóa định loại pha sâu non

- Khóa định loại pha sâu non giống *Anastrepha*

1. Móc miệng dài hơn 0,3 mm. Mấu lồi trong của móc miệng có đỉnh rộng và tròn (hình 1). Lông trên lỗ thở ngắn hơn chiều rộng khe hở giữa lỗ thở (hình 3) *không phải Anastrepha*

- Móc miệng ngắn hơn 0,3 mm. Mấu lồi trong của móc miệng có đỉnh nhọn (hình 2). Lông trên lỗ thở dài hơn chiều rộng khe hở giữa lỗ thở (hình 4) 2

2. Cầu ngang của mảnh hầu (Hb) hẹp ở khu vực gần đỉnh của mảnh xương cứng (HS) (hình 5) ; Có răng miệng (Ort) và răng trước miệng (Prt) (hình 7); nếp nhăn phần miệng (Or) thường không xẻ răng cưa (hình 7, hình 8). Nhóm cơ quan cảm giác hai bên có khoảng cách tương đương từ xúc biện và râu. *không phải Anastrepha*

- Cầu ngang của mảnh hầu (HB) hẹp ở giữa của mảnh xương cứng (HS) (hình 6). Không có răng miệng (Ort) và răng trước miệng (Po); nếp nhăn phần miệng (Or) thường có mép xẻ răng cưa (hình 9). Nhóm cơ quan cảm giác hai bên gần với xúc biện hơn là râu. 3

3. Vùng phía sau của hàm trên có cổ rõ rệt (hình 11). Đốt bụng cuối có gờ (hình 13) 4

- Vùng phía sau của móc miệng không có cổ rõ rệt (hình 10). Đốt bụng cuối không có gờ (hình 12) *Anastrepha*



Hình 1 - Mấu lồi móc miệng sâu non có đỉnh tròn [3]



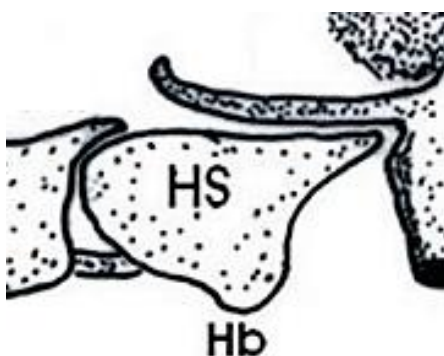
Hình 2 - Mấu lồi móc miệng sâu non có đỉnh nhọn [3]



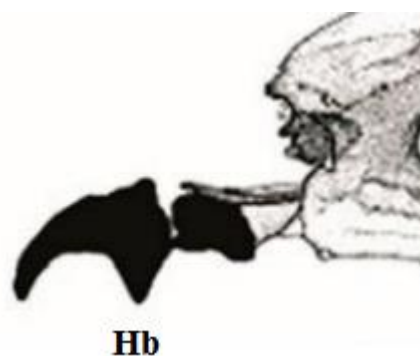
Hình 3 - Lông trên lỗ thở sâu non ngắn [3]



Hình 4 - Lông trên lỗ thở sâu non dài [3]



Hình 5 - Cầu ngang (Hb) của mảnh hầu hẹp gần đỉnh [3]



Hình 6 - Cầu ngang (Hb) của mảnh hầu hẹp ở giữa [3]



Hình 7 - Răng miệng (Ort) và răng trước miệng (Prt) sâu non [3]



Hình 8 - Nếp nhăn miệng (Or) không xẻ răng cửa [3]



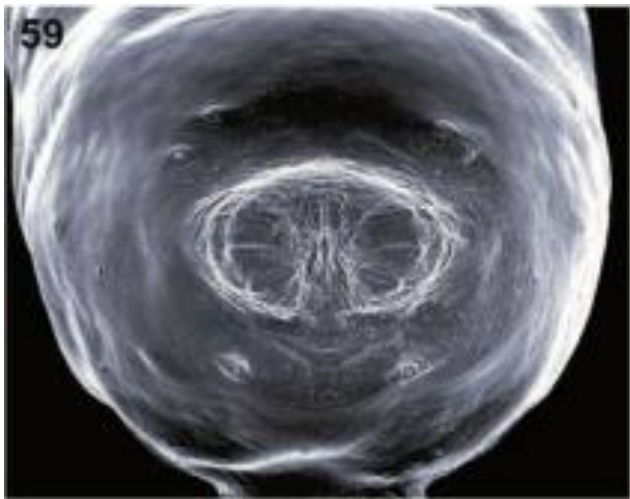
Hình 9 - Nếp nhăn miệng (Or) xẻ răng cửa [3]



Hình 10 - Vùng phía sau của móc miệng sâu non cắt [3]



Hình 11 - Vùng phía sau của móc miệng sâu non kéo dài [3]



Hình 12 - Đốt bụng cuối không có gờ [3]



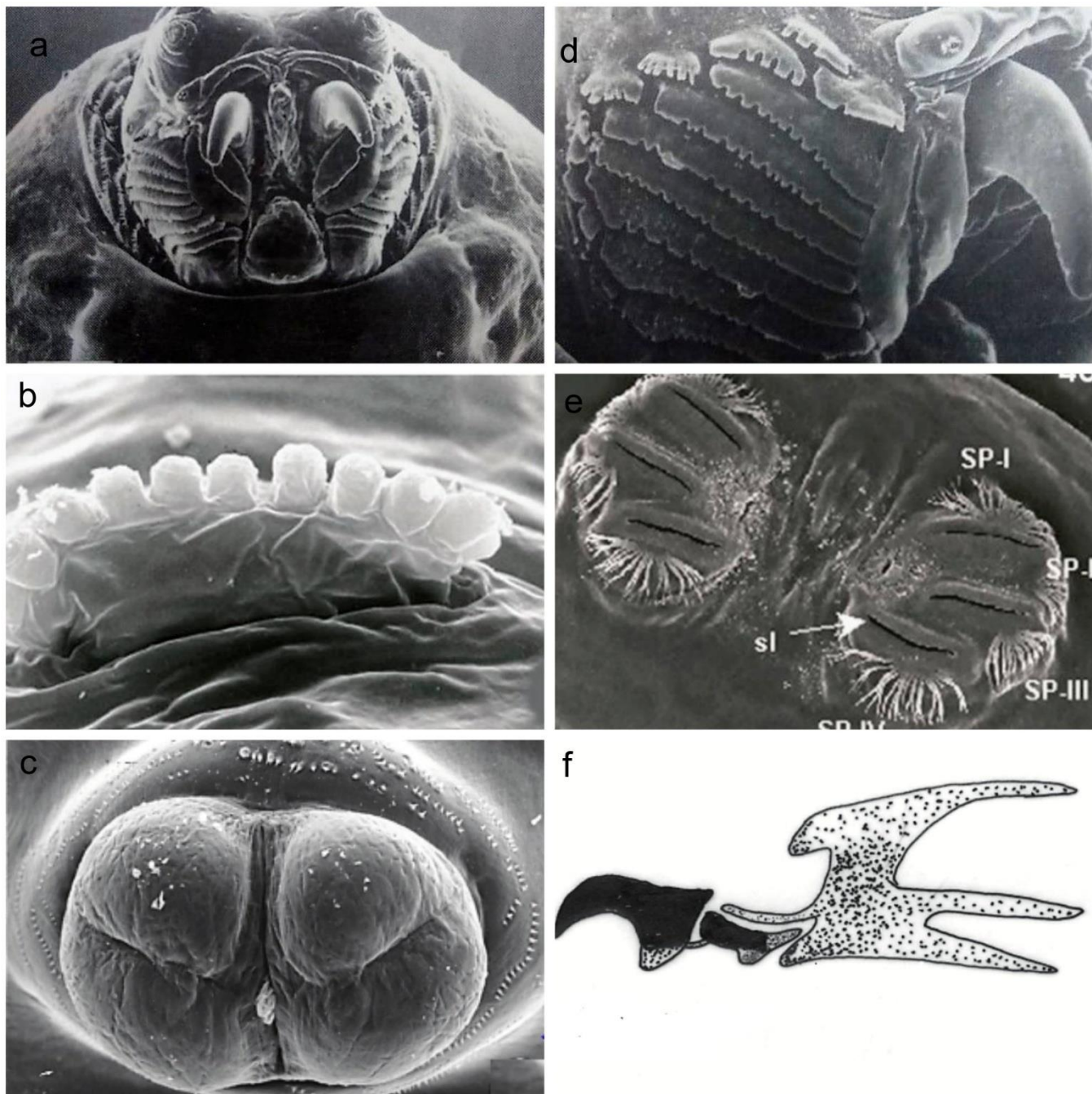
Hình 13 - Đốt bụng cuối có gờ [3]

Bảng 1. Đặc điểm phân biệt sâu non ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) với một số loài ruồi đục quả thuộc giống *Anastrepha*

Loài	Đặc điểm	Mô tả
Ruồi đục quả Nam Mỹ <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann) (hình 14)	Nếp nhăn phần miệng (Or)	7 đến 10 hàng
	Lỗ thở trước	9 đến 18 gai thịt trong 1 hàng đơn (ảnh 34)
	Gai nhỏ mặt bụng	Không có trên các đốt bụng
		Không có trên đốt ngực 3
	Lỗ thở sau	SP-I và SP-IV có 10 đến 17 lông dài; SP-II thường có 6 đến 9 lông; khe hở có chiều dài gấp 2,5 lần đến 3,5 lần chiều rộng
	Thùy hậu môn	Nguyên vẹn hoặc xẻ đôi
Ruồi đục quả Mê-hi-cô <i>Anastrepha ludens</i> (Loew) (hình 15)	Nếp nhăn phần miệng (Or)	11 đến 17 hàng, mép nguyên vẹn
	Lỗ thở trước	12 đến 20 gai thịt
	Gai nhỏ mặt bụng	Có trên đốt bụng 1
		Có trên đốt ngực 3
	Lỗ thở sau	Khe hở có chiều dài bằng 3,1 – 4,6 lần chiều rộng

	Thùy hậu môn	Hai thùy
Ruồi đục quả Tây Ân <i>Anastrepha</i> <i>obliqua</i> (Macquart) (hình 16)	Nếp nhăn phần miệng (Or)	7 đến 10 hàng
	Lỗ thở trước	9 đến 18 gai thịt trong 1 hàng đơn
	Gai nhỏ mặt bụng	Không có trên các đốt bụng
		Không có trên đốt ngực 3
	Lỗ thở sau	SP-I và SP-IV có 10 đến 17 lông dài; SP-II thường có 3 đến 6 lông; khe hở có chiều dài gấp 3 lần đến 4,5 lần chiều rộng
	Thùy hậu môn	Một thùy
Ruồi đục quả hồng xiêm <i>Anastrepha</i> <i>serpentina</i> (Wiede mann) (hình 17)	Nếp nhăn phần miệng (Or)	12 đến 18 hàng
	Lỗ thở trước	13 đến 19 ống nhỏ trong 1 hàng đơn
	Gai nhỏ mặt bụng	Không có trên các đốt bụng
		Không có trên đốt ngực 3
	Lỗ thở sau	SP-I and SP-IV có 6 đến 9 lông ngắn
	Thùy hậu môn	Thường có dạng hai thùy
Ruồi đục quả ổi <i>Anastrepha</i> <i>striata</i> Schiner (hình 18)	Nếp nhăn phần miệng (Or)	5 đến 8 hàng
	Lỗ thở trước	12 đến 23 gai thịt
	Gai nhỏ mặt bụng	Có trên 2 đốt bụng hoặc nhiều hơn
		Có trên đốt ngực 2 và đốt ngực 3
	Lỗ thở sau	SP-I và SP-IV có 6 lông hoặc nhiều hơn, Chiều dài của lông bằng ít nhất 1/3 chiều dài của lỗ thở
	Thùy hậu môn	Nguyên vẹn hoặc 1 phần xẻ 2 thùy
	Nếp nhăn phần miệng (Or)	8 đến 11 hàng

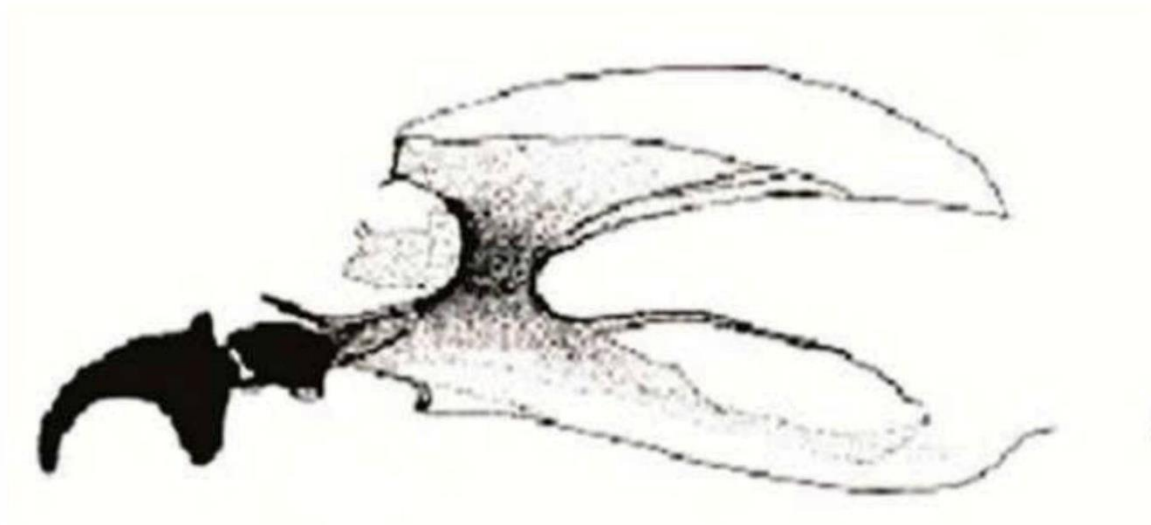
Ruồi đục quả Ca-ri-bê <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew) (hình 19)	Lỗ thở trước	9 đến 15 gai thịt
	Gai nhỏ mặt bụng	Không có trên các đốt bụng
		Có trên đốt ngực 3 (T3)
	Lỗ thở sau	Khe hở có chiều dài gấp 2,5 lần đến 3,5 lần chiều rộng



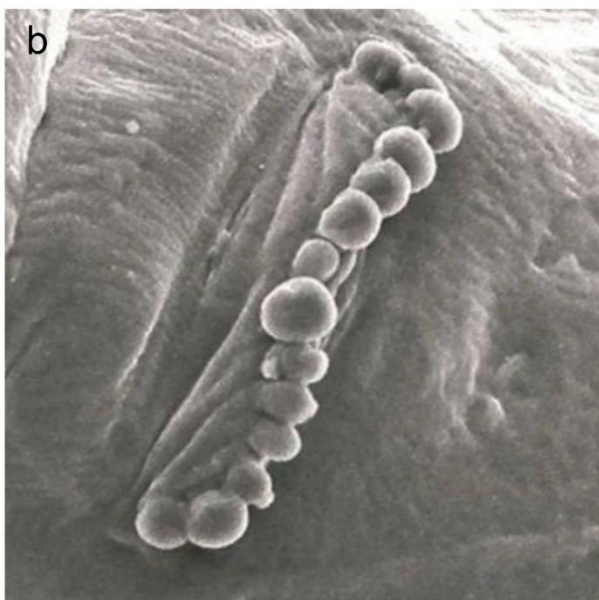
a) Đầu [2]; b) Lỗ thở trước [3]; c) Túi hậu môn [1]; d) Nếp nhăn phần miệng (Or) [2]; e) Lỗ thở sau [3]; f) Móc miệng [1]

Hình 14 - Đặc điểm hình thái sâu non ruồi đục quả Nam Mỹ *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann)

a



b

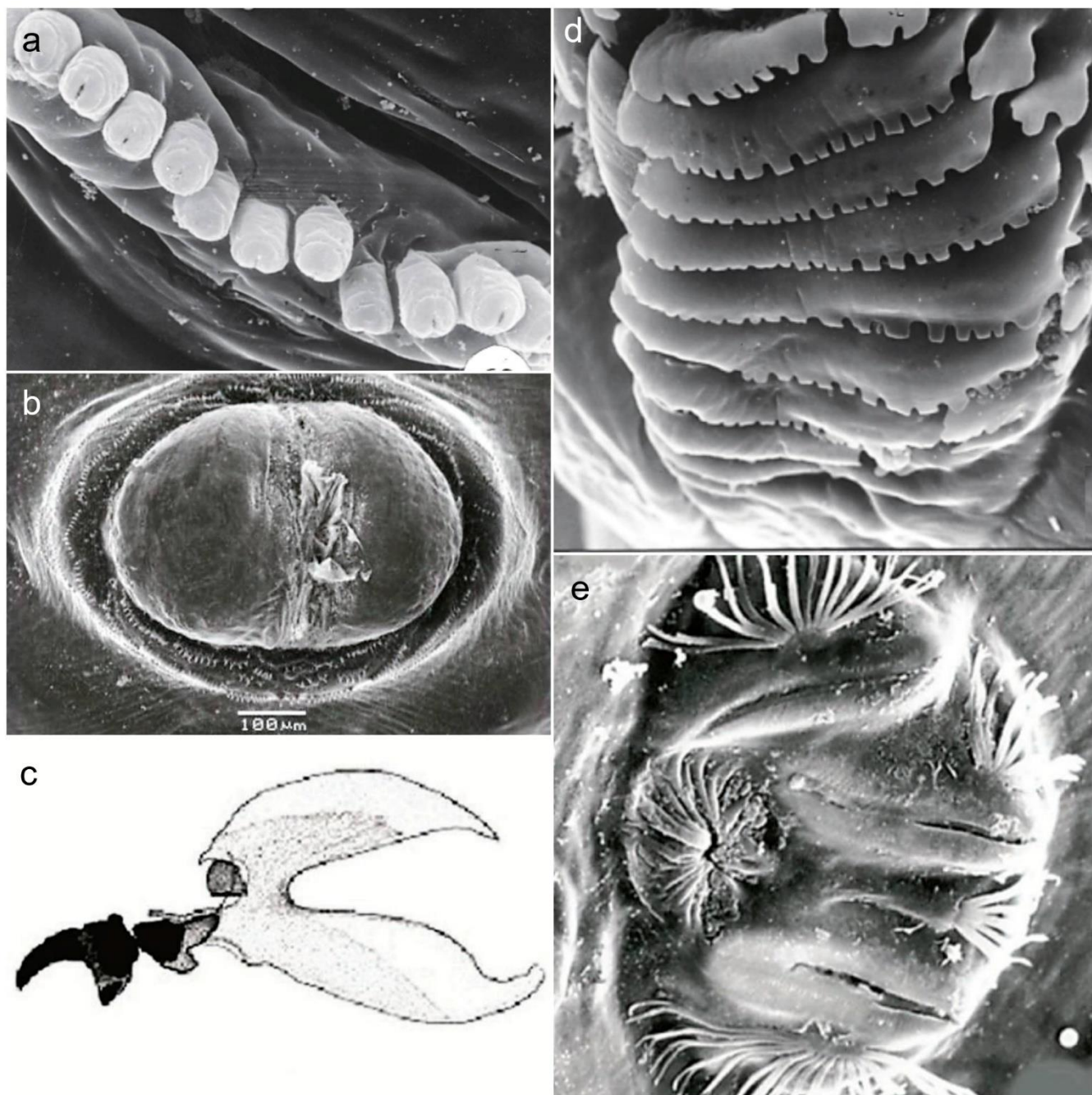


c



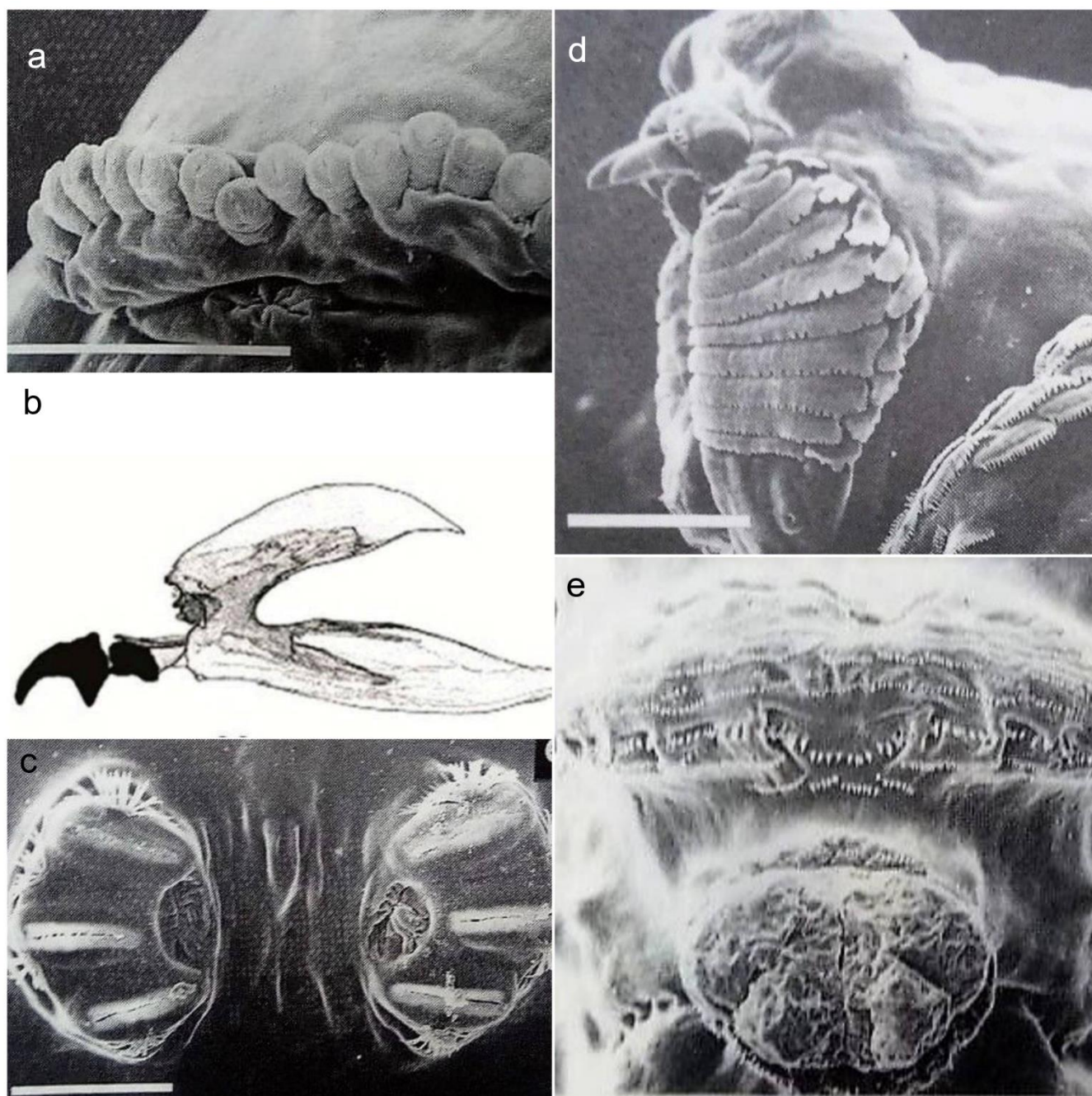
a) Móc miệng; b) Lỗ thở trước; c) Lỗ thở sau

Hình 15 - Đặc điểm hình thái sâu non ruồi đục quả Mê-hi-cô *Anastrepha ludens* (Loew) [3]



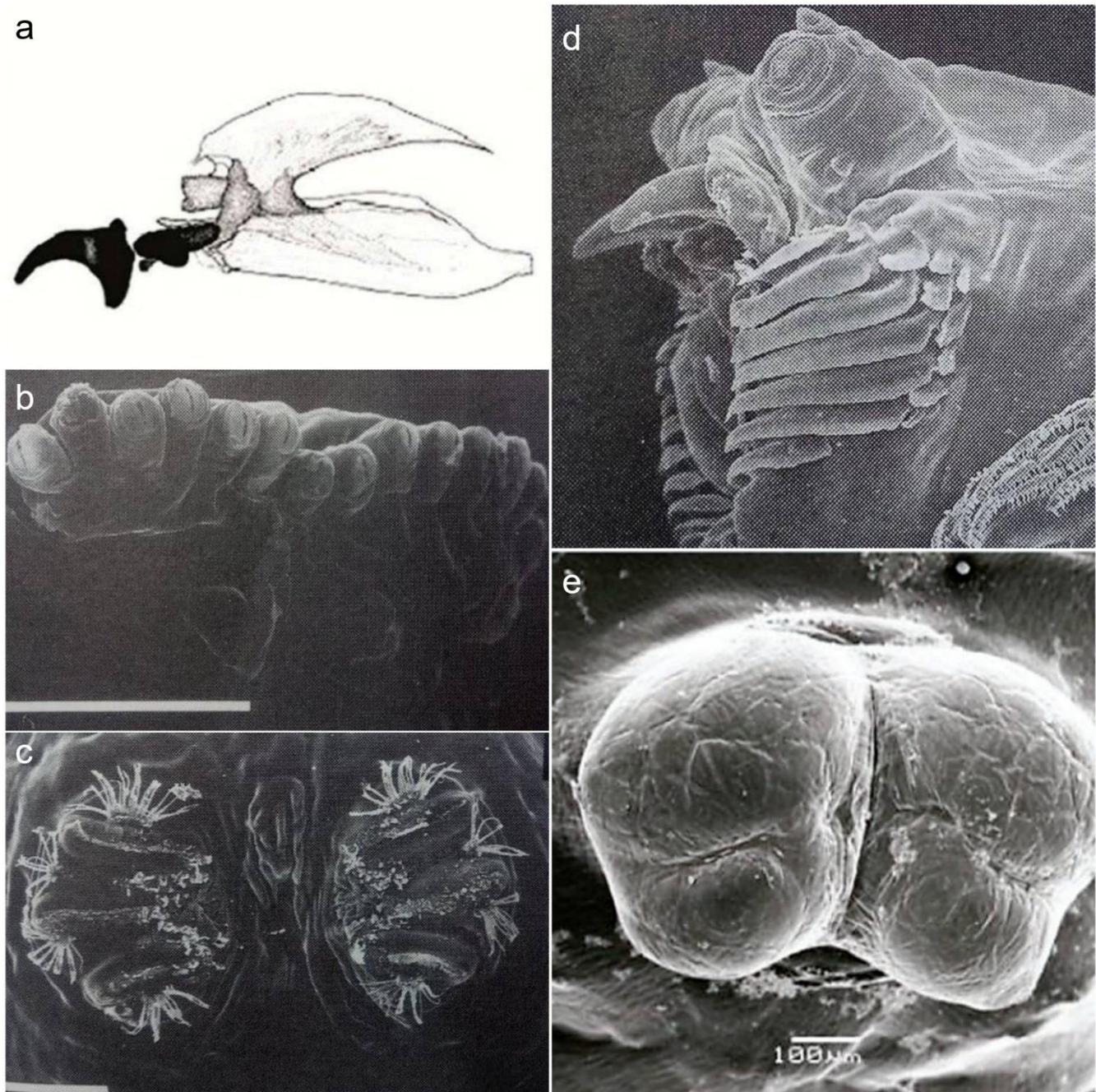
a) Lỗ thở trước [1]; b) Thùy hậu môn [3]; c) Móc miệng [3]; d) Nếp nhả phần miệng [1]; e) Lỗ thở sau [3]

Hình 16 - Đặc điểm hình thái sâu non ruồi đục quả Tây Ấn *Anastrepha obliqua* (Macquart)



a) Lỗ thở trước [2];; b) Móc miệng [3]; c) Lỗ thở sau [2]; d) Nếp nhăn phần miệng [2]; e) Thùy hậu môn [2]

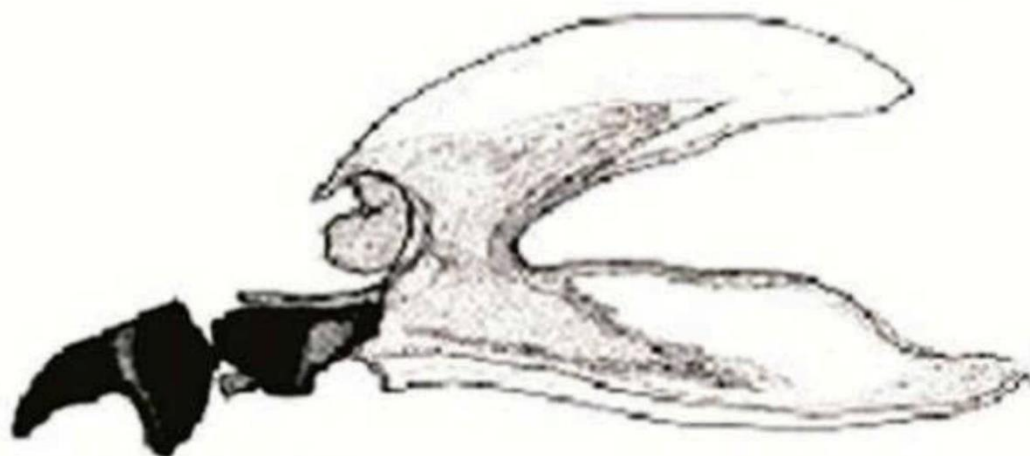
Hình 17 - Đặc điểm hình thái sâu non ruồi đục quả hồng xiêm *Anastrepha serpentina* (Wiedemann)



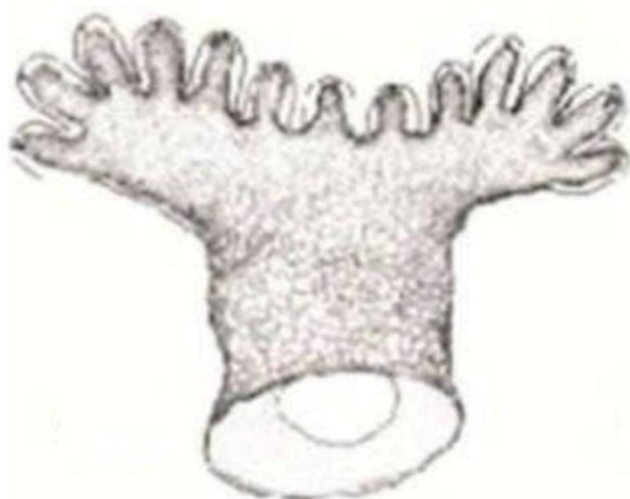
a) Móc miệng [3]; b) Lỗ thở trước [2]; c) Lỗ thở sau [2]; d) Nếp nhăn phần miệng [2]; e) Thùy hậu môn [2]

Hình 18 - Đặc điểm hình thái sâu non ruồi đục quả ổi *Anastrepha striata* Schiner

a



b



c



a) Móc miệng; b) Lỗ thở trước; c) Lỗ thở sau

Hình 19 - Đặc điểm hình thái pha sâu non ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) [3]

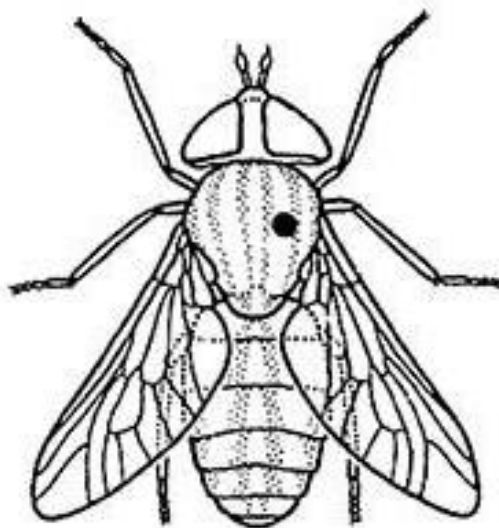
6.2 Pha trưởng thành

6.2.1 Làm tiêu bản trưởng thành

Tiêu bản trưởng thành ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) được thực hiện theo phương pháp sau:

- Chuyển mẫu từ ngăn đá tủ lạnh (3.6) vào đĩa petri (3.9) có chứa thymol (4.9) từ 6 giờ đến 12 giờ cho mẫu mềm.

- Cắm kim côn trùng đầu nhọn (3.11) trực tiếp từ trên xuống tại vị trí gần rìa ngoài của mảnh lưng ngực giữa (hình 20).
- Mẫu tiêu bản trưởng thành được lưu giữ và bảo quản trong các hộp tiêu bản (3.20).



Hình 20 - Vị trí cắm kim mẫu trưởng thành [4]

6.2.2 Làm tiêu bản lam

Bước 1: Xử lý mẫu làm tiêu bản lam

- Cho mẫu trưởng thành cần giám định vào ống nghiệm thủy tinh (3.9) chứa 5 ml dung dịch Natri Hydroxit (NaOH) 10 % hoặc Kali Hydroxit (KOH) 10 % (4.1) đun trên đèn cồn (3.16) từ 15 phút đến 20 phút (vừa đun vừa lắc ống nghiệm); hoặc cho mẫu vào cốc thủy tinh (3.9) có chứa 10 ml dung dịch Natri Hydroxit (NaOH) 10 % hoặc Kali Hydroxit (KOH) 10 % (4.1) đun trên bàn gia nhiệt (3.3) ở 60 °C từ 15 phút đến 20 phút.
- Vớt mẫu đã xử lý ra và đặt trên lam, nhỏ vào một giọt dung dịch Hoyer's (4.3) hoặc Bôm Canada (4.4) hoặc nước cất trên lam (3.14). Các thao tác thực hiện dưới kính lúp soi nổi (3.1).

Bước 2: Dùng kim côn trùng tách lấy bộ phận cần quan sát

- Tách riêng phần bụng, dùng kim côn trùng (3.11) và panh mềm (3.12) xẻ màng đốt bụng dọc theo một bên sườn.
- Dùng kim côn trùng (3.11) và panh mềm (3.12) tách lấy ống đẻ trứng.

Bước 3: Chuyển bộ phận giải phẫu cần quan sát lên lam

- Đặt lam (3.14) sạch dưới kính lúp soi nổi (3.1) và nhỏ 1 giọt dung dịch Hoyer's (4.3) hoặc Bôm Canada (4.4) vào giữa lam (3.14).
- Dùng kim côn trùng (3.11) và bút lông (3.13) chuyển bộ phận giải phẫu cần quan sát đã tách rời như bước 2 lên giọt dung dịch Hoyer's (4.3) hoặc Bôm Canada (4.4) và chỉnh tiêu bản trên lam.

Bước 4: Đặt lamén

Đặt lamén (3.15) tạo góc 45° với mặt phẳng lam, từ từ hạ xuống sao cho mẫu giữa lam và không có bọt khí. Dùng kim côn trùng (3.11) ấn nhẹ lên lamén (3.15) để giữ mẫu và làm cho dung dịch tràn đều.

CHÚ THÍCH 1: Đối với tiêu bản soi ngay, tiêu bản lam sau khi hoàn thành được đặt trên bàn gia nhiệt (3.3) làm khô ở 30°C đến 45°C trong 2 giờ. Sau đó lấy ra, để nguội và gắn keo bảo vệ tiêu bản lam (4.5).

CHÚ THÍCH 2: Đối với tiêu bản bảo quản trong thời gian dài, tiêu bản lam sau khi hoàn thành được đặt trên bàn gia nhiệt (3.3) làm khô ở 30°C đến 45°C trong 4 tuần đến 6 tuần. Sau đó lấy ra, để nguội và gắn keo bảo vệ tiêu bản lam (4.5).

6.2.3 Trình tự giám định

- Quan sát hình thái trưởng thành dưới kính lúp soi nổi (3.1). Quan sát màu sắc, kích thước cơ thể; màu sắc và lông trên đầu, mảnh lưng ngực, mảnh thuận; hoa văn và gân trên cánh; hoa văn và màu sắc trên các đốt bụng.

- So sánh các đặc điểm hình thái quan sát được với khóa phân loại của trưởng thành các loài ruồi đục quả thuộc giống *Anastrepha* (mục 6.2.4).

6.2.4 Các đặc điểm hình thái giám định pha trưởng thành

- Khóa định loại pha trưởng thành giống *Anastrepha*

1. Gân Sc uốn cong tạo góc 90° ; trên gân R1 có nhiều lông tơ (hình 21). Hoa văn trên cánh đa dạng tùy giống (hình 23). Buồng *cup* rộng và nhọn phía đáy (hình 24).....Tephritidae2

- Gân Sc uốn cong không tạo góc 90° , gân R1 không có lông tơ (hình 22). Hoa văn trên cánh không rõ ràng. Buồng *cup* hẹp và không nhọn phía đáy Không phải *Tephritidae*

2. Buồng *cup* hẹp và kéo dài (hình 24b). Lông roi thứ nhất (trên đốt râu thứ 3) có chiều dài gấp 3 lần đốt râu (hình 27d). Hoa văn trên cánh thường là băng màu trên gân chính và sọc vùng đáy cánh (hình 23c)..... *Bactrocera*

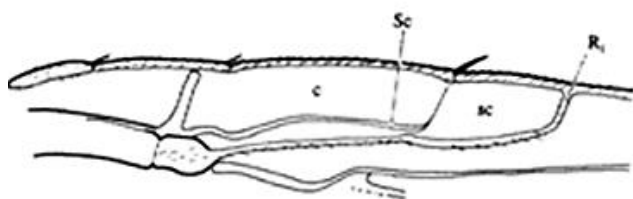
- Buồng *cup* rộng và ngắn (hình 24a, hình 24c, hình 24d). Lông roi thứ nhất ngắn (hình 27a, hình 27b, hình 27c). Hoa văn trên cánh thường là băng màu trên gân ngang (hình 23a, hình 23b, hình 23d).....3

3. Gân M uốn cong trước khi giao với cạnh cánh (hình 25). Hoa văn trên cánh cánh giống với hình 23a*Anastrepha*

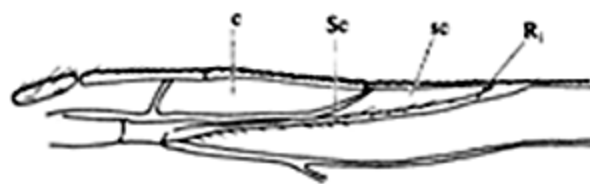
- Gân M giao với cạnh cánh ở góc bên phải của cánh (hình 26). Hoa văn trên cánh thường giống với các hình 23b, hình 23d4

4. Buồng *cup* dạng như hình 24c. Buồng cánh thường có các vết, đốm màu tạo hình mạng lưới (hình 23b). Mảnh thuận lồi và bóng *Ceratitis*

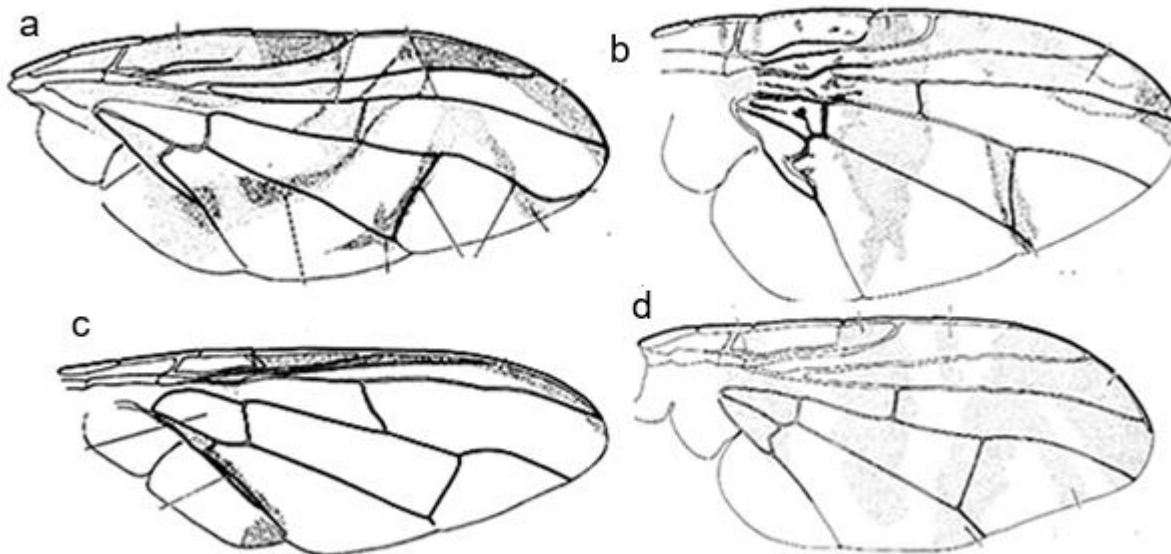
- Buồng *cup* dạng như hình 24d. Buồng cánh không có các vết đốm tạo hình mạng lưới (hình 23d). Mảnh thuận phẳng và không bóng *Rhagoletis*



Hình 21 - Gân Sc trên cánh trưởng thành họ
Tephritidae [2]

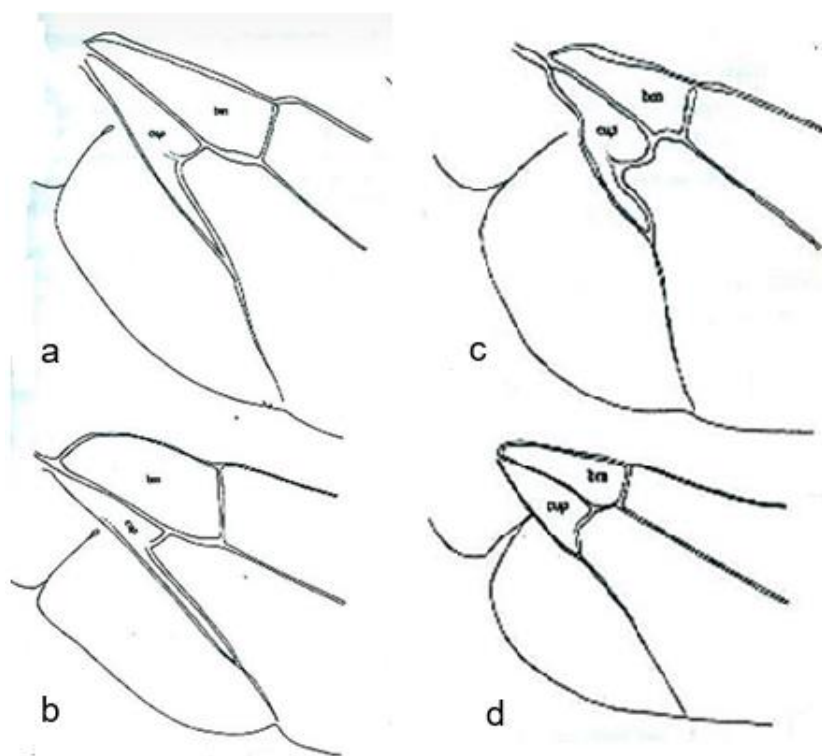


Hình 22 - Gân Sc trên cánh trưởng thành họ
Platystomatidae [2]



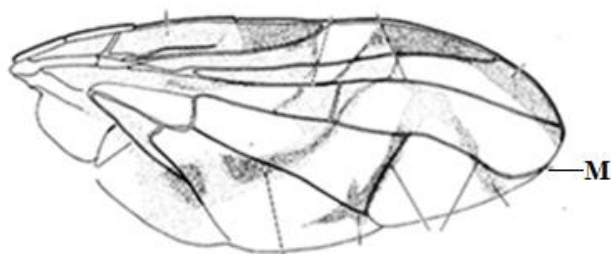
a) *Anastrepha* spp.; b) *Ceratitis* spp.; c) *Bactrocera* spp.; d) *Rhagoletis* spp.

Hình 23 - Các dạng hoa văn trên cánh trưởng thành [2]

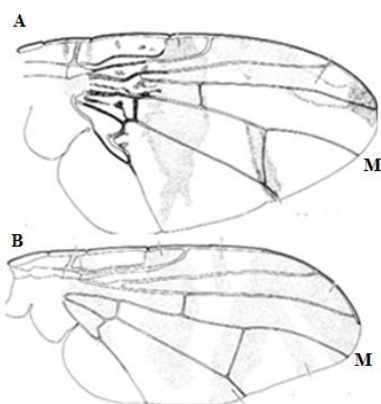


a) *Anastrepha* spp.; b) *Bactrocera* spp.; c) *Ceratitidis* spp.; d) *Rhagoletis* spp.

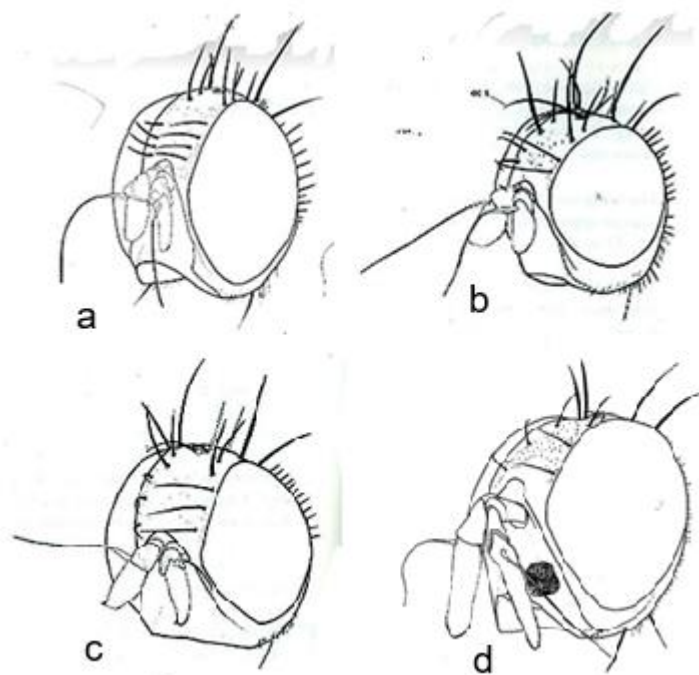
Hình 24 - Các dạng buồng *cup* trên cánh trưởng thành [2]



Hình 25 - Gân cánh M trưởng thành giống *Anastrepha* [2]



Hình 26 - Gân cánh M trưởng thành giống *Ceratitidis* (A); *Rhagoletis* (B) [2]

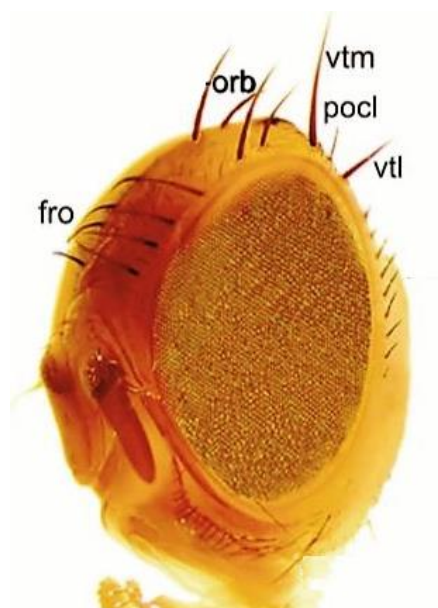


a) *Anastrepha fraterculus*; b) *Ceratitis capitata*;
c) *Rhagoletis pomonella*; d) *Bactrocera* spp.

Hình 27 - Các dạng râu đầu trưởng thành [2]

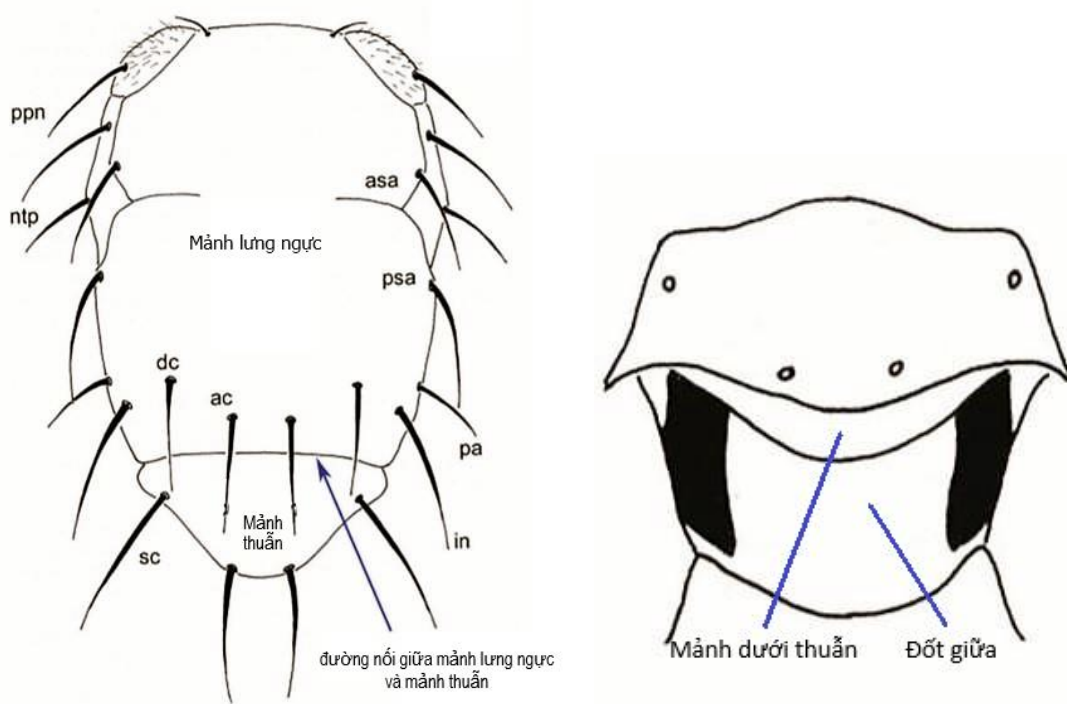
- **Đặc điểm giám định pha trưởng thành giống *Anastrepha*:**

Đầu (hình 28): Thường có màu vàng, có từ 2 đến 8 lông trán (*fro*), 1 đến 2 lông mắt (*orb*), và có các lông *pocl*, *vtl*, *vtm*.



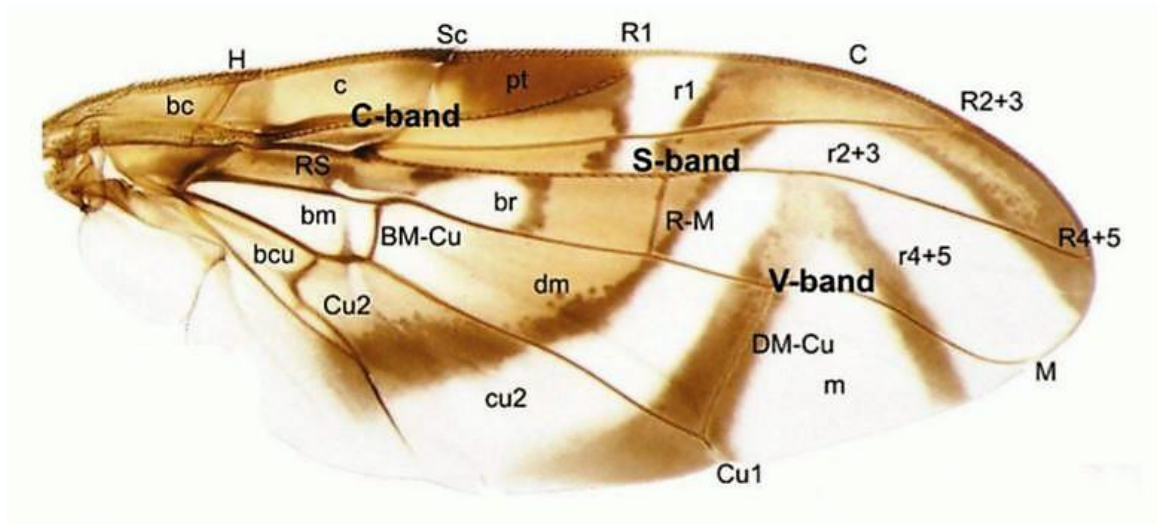
Hình 28 - Đầu trưởng thành giống *Anastrepha* [3]

Ngực (hình 29): Các lông cứng trên ngực thường có màu đen, đỏ nâu hoặc cam, hiếm khi màu vàng; mảnh lưng ngực thường có màu vàng đến cam, có thể chủ yếu là màu nâu sẫm hoặc có sọc hoặc đốm màu nâu sẫm hoặc đen, luôn có từ hai đến năm sọc vàng; mảnh lưng ngực bao gồm các lông sau: 1 *ppn*, 2 *ntp*, 1 *asa*, 1 *psa*, 1 *pa*, 1 *in*, 1 *dc*, 1 *ac* và 2 *sc*.



Hình 29 - Ngực trưởng thành giống *Anastrepha* [3]

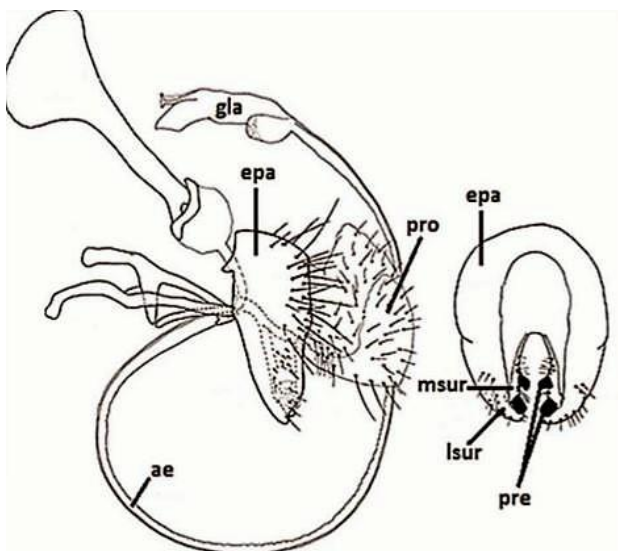
Cánh (hình 30): Mạch Sc đứt (không liền mạch với R1). Mạch ngang R-M bắt đầu ở vị trí dưới 1/2 khoảng *dm*. Khoảng *bcu* có đáy nhọn và kéo dài. Mạch M lượn sóng không vuông góc với mép cánh. Vân cánh có màu nâu đến cam, có hình dạng đặc trưng: vân C bắt đầu từ gốc cánh kéo dài hết mạch R1. Vân S kéo dài từ đỉnh khoang *bcu* qua *dm* và mạch ngang R-M, sau đó chạy theo phía ngoài mép cánh trên. Vân V ngược bắt đầu từ mép dưới cánh, chạy qua mạch ngang DM-Cu (vân trái); đỉnh nằm trong khoang *r4+5*; vân phải thường không kéo dài đến mép dưới cánh.



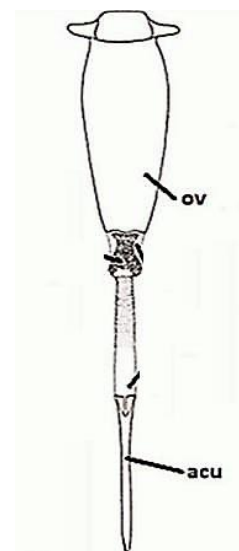
Hình 30 - Cánh trưởng thành giống *Anastrepha* [3]

Bộ phận sinh dục đực (hình 31): Nhìn mặt bên, mảnh yên ngựa (*epa*) rộng với lông bên cứng và ngắn hoặc kéo dài; lông cứng ở giữa (*msur*) ngắn hơn lông cứng hai bên (*lsur*) với 2 gai (*pre*) to màu đen ở đỉnh; thùy hậu môn (*pro*) dạng màng; dương cụ (*ae*) kéo dài, thường dài hơn chiều dài máng đẻ trứng của trưởng thành cái; đầu dương cụ (*gla*) có dạng chữ T hóa cứng.

Bộ phận sinh dục cái (hình 32): Máng đẻ trứng dạng ống, chiều dài có thể thay đổi; ngòi châm hóa cứng, đỉnh ngòi châm (ống đẻ trứng trưởng thành cái) có thể có răng cưa ở 2 bên rìa.



Hình 31 - Bộ phận sinh dục đực giống *Anastrepha* [3]



Hình 32 - Bộ phận sinh dục cái giống *Anastrepha* [3]

Bảng 2. Đặc điểm phân biệt trưởng thành ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) với một số loài ruồi đục quả thuộc giống *Anastrepha*

Loài	Đặc điểm	Mô tả
Ruồi đục quả Nam Mỹ <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann) (hình 33)	Kiểu xếp lông đầu	Có lông phía sau vùng mắt (<i>p orb</i>)
	Ngực	Cả đốt giữa và mảnh dưới thuận có các vạch nâu rộng ở hai bên ; đường nối giữa mảnh lưng ngực và mảnh thuận thường có đốm nâu ở giữa
	Cánh	Vân phải của dải vân S thường rõ ràng, không bao giờ chạm tới đỉnh của gân M; dải vân V ngược nối hoặc tách rời khỏi dải vân S ở phía trước
	Bộ phận sinh dục cái	Ngòi châm dài 1,4 mm đến 1,9 mm; đỉnh ngòi châm dài 0,2 mm đến 0,28 mm; rìa bên có 8 răng đến 14 răng ở 2/5 đến 3/5 chiều dài
Ruồi đục quả Mê-hi-cô <i>Anastrepha ludens</i> (Loew) (hình 34)	Kiểu xếp lông đầu	Có lông phía sau vùng mắt (<i>p-orb</i>)
	Ngực	Mảnh dưới thuận luôn có các vạch màu nâu hai bên, đôi khi kéo dài đến đốt giữa
	Cánh	Dải vân V thường không nối với dải vân S và hai cạnh tách ra ở phía trước
	Bộ phận sinh dục cái	Ngòi châm của trưởng thành cái có chiều dài từ 3,3 mm đến 5,8 mm; đỉnh ngòi châm dài từ 0,28 mm đến 0,42 mm, rộng từ 0,12 mm đến 0,14 mm, có điểm thắt nhẹ ở giữa ; rìa bên không có răng cưa hoặc có răng cưa mịn
Ruồi đục quả Tây Ấn <i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart) (hình 35)	Kiểu xếp lông đầu	Có lông phía sau vùng mắt (<i>p-orb</i>)
	Ngực	Toàn bộ mảnh dưới thuận màu vàng, chỉ có đốt giữa có các vạch nâu ở hai bên; không có đốm nâu trên đường nối giữa mảnh lưng ngực và mảnh thuận

	Cánh	Vân phải của dải vân S thường rõ ràng, không bao giờ chạm tới đỉnh của gân M; dải vân V thường được nối với dải vân S ở phía trước
	Bộ phận sinh dục cái	Ngòi châm có chiều dài nhỏ hơn 2,0 mm ; đỉnh ngòi châm dài 0,16 mm đến 0,2 mm, với các răng cưa hai bên nằm trên 2/3 hoặc 4/5 chiều dài
Ruồi đục quả hồng xiêm <i>Anastrepha serpentina</i> (Wiedemann) (hình 36)	Kiểu xếp lông đầu	Có lông phía sau vùng mắt (<i>p-orb</i>)
	Ngực	Ngực chủ yếu là màu nâu hoặc đỏ nâu tương phản với các vạch màu vàng; mảnh lưng ngực chủ yếu là màu nâu với ba sọc vàng
	Cánh	Hoa văn trên cánh chủ yếu là màu nâu sẫm ; dai vân V không có vân phải
	Bộ phận sinh dục cái	Ngòi châm dài từ 2,6 mm đến 3,8 mm, đỉnh của ngòi châm dài từ 0,37 mm đến 0,46 mm, rộng từ 0,14 mm đến 0,17 mm, rìa bên có răng cưa mịn.
Ruồi đục quả ổi <i>Anastrepha striata</i> Schiner (hình 37)	Kiểu xếp lông đầu	Có lông phía sau vùng mắt (<i>p-orb</i>)
	Ngực	Mảnh lưng ngực có 2 sọc dọc lưng được nối ở rìa sau tạo thành hình chữ U
	Cánh	Hoa văn trên cánh chủ yếu màu cam và nâu; thường có vân phải của dải vân V
	Bộ phận sinh dục cái	Ngòi châm dài từ 1,95 mm đến 2,3 mm, đỉnh của ngòi châm rộng, có chiều dài từ 0,24 mm đến 0,31 mm, chiều rộng từ 0,17 mm đến 0,2 mm
Ruồi đục quả Ca- ri- bê	Kiểu xếp lông đầu	Có lông phía sau vùng mắt (<i>p-orb</i>)

<i>Anastrepha suspensa</i> (Loew) (hình 38)	Ngực	Đường nối giữa mảnh lưng ngực và mảnh thuẫn có đốm tròn lớn màu nâu ở giữa; đốm giữa của mảnh dưới thuẫn có vạch vàng hoặc nâu ở 2 bên
	Cánh	Dải trước đỉnh (phần nối dài của dải vân S) rộng, chạm đến đỉnh của gân M; dải vân V rộng, nối với dải vân S phía trước
	Bộ phận sinh dục cái	Ngòi châm dài từ 1,4 mm đến 1,6 mm; đỉnh của ngòi châm dài từ 0,19 mm đến 0,23 mm, rộng từ 0,1 mm đến 0,13 mm



Hình 33 - Đặc điểm hình thái pha trưởng thành loài ruồi đục quả Nam Mỹ

Anastrepha fraterculus (Wiedemann) [5]



Hình 34 - Đặc điểm hình thái pha trưởng thành loài ruồi đục quả Mê-hi-cô

Anastrepha ludens (Loew) [5]



Hình 35 - Đặc điểm hình thái pha trưởng thành loài ruồi đục quả Tây Ấn

Anastrepha obliqua (Macquart) [5]



Hình 36 - Đặc điểm hình thái pha trưởng thành loài ruồi đục quả hồng xiêm

Anastrepha serpentina (Wiedemann) [5]



Hình 37 - Đặc điểm hình thái pha trưởng thành loài ruồi đục quả ổi

Anastrepha striata Schiner [5]



Hình 38 - Đặc điểm hình thái pha trưởng thành loài ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) [5]

6.3 Kết luận

Mẫu giám định được kết luận là loài ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) khi mẫu sâu non hoặc mẫu trưởng thành có đặc điểm hình thái phù hợp với các đặc điểm đã nêu ở điều 6.1.3 hoặc 6.2.4.

7 Báo cáo kết quả

Nội dung phiếu kết quả giám định gồm những thông tin cơ bản sau:

- Thông tin về mẫu giám định.

- Phương pháp giám định
- Kết quả giám định: tên khoa học của loài
- Người giám định/cơ quan giám định

Phiếu kết quả giám định chi tiết tham khảo phụ lục B TCVN 12709-1:2019.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Thông tin chung

A.1 Tên khoa học và vị trí phân loại

- Tên khoa học: *Anastrepha suspensa* (Loew)

- Tên tiếng Việt: ruồi đục quả Ca-ri-bê

- Vị trí phân loại:

Ngành : Arthropoda (Chân khớp)

Lớp : Insecta (Côn trùng)

Bộ : Diptera (Hai cánh)

Họ : Tephritidae

Giống : *Anastrepha*

A.2 Phân bố

Trong nước: chưa có ở Việt Nam.

Trên thế giới:

Châu Âu: Vương quốc Hà Lan, Cộng hòa Xiôvênia;

Châu Mỹ: Cộng đồng các đảo Bahamát, Quần đảo Viécgina thuộc Anh, Quần đảo Cáymon, Cộng hòa Cuba, Cộng hòa Đôminica, Cộng hòa Haiti, Giamaica, Puêrôricô, Hợp chủng quốc Hoa Kỳ, Cộng hòa Liên bang Braxin.

A.3 Ký chủ

Họ **Anacardiaceae:** *Mangifera indica* (xoài), *Spondias dulcis* (otaheite apple), *Spondias mombin* (hog plum);

Họ **Annonaceae:** *Annona glabra* (pond apple), *Annona reticulata* (bullock's heart), *Annona squamosa* (sugar apple);

Họ **Apocynaceae:** *Carissa macrocarpa* (natal plum);

Họ **Arecaceae:** *Phoenix dactylifera* (date-palm);

Họ **Canellaceae:** *Canella winterana* (wild cinnamon);

Họ **Caricaceae:** *Carica papaya* (đu đủ);

Họ **Chrysobalanaceae:** *Chrysobalanus icaco* (icaco plum);

Họ **Clusiaceae:** *Garcinia aristata*, *Garcinia livingstonei* (african mangosteen);

Họ **Combretaceae**: *Terminalia catappa* (Singapore almond), *Terminalia muelleri*;

Họ **Cucurbitaceae**: *Momordica balsamina* (common balsamapple), *Momordica charantia* (bitter gourd);

Họ **Ebenaceae**: *Diospyros blancoi* (mabolo), *Diospyros kaki* (hồng), *Diospyros virginiana* (persimmon (common));

Họ **Flacourtiaceae**: *Dovyalis caffra* (kei apple), *Flacourtia indica* (governor's plum);

Họ **Malpighiaceae**: *Malpighia glabra* (acerola);

Họ **Moraceae**: *Ficus carica* (sung);

Họ **Myrtaceae**: *Eugenia brasiliensis* (brazil cherry), *Eugenia uniflora* (Surinam cherry), *Myrciaria cauliflora* (jaboticaba), *Pimenta dioica* (allspice), *Psidium cattleianum* (strawberry guava), *Psidium guajava* (ổi), *Psidium guineense* (Guinea guava), *Syzygium cumini* (black plum), *Syzygium cumini* (black plum), *Syzygium jambos* (rose apple), *Syzygium malaccense* (malay-apple), *Syzygium samarangense* (water apple);

Họ **Oxalidaceae**: *Averrhoa carambola* (khế);

Họ **Polygonaceae**: *Coccoloba uvifera* (seaside grape);

Họ **Punicaceae**: *Punica granatum* (lựu);

Họ **Rosaceae**: *Eriobotrya japonica* (loquat), *Malus domestica* (táo), *Prunus domestica* (mận), *Prunus persica* (đào), *Prunus salicina* (mận Nhật Bản), *Pyrus communis* (lê châu Âu), *Pyrus pyrifolia* (Oriental pear tree);

Họ **Rutaceae**: *Casimiroa edulis* (white sapote), *Citrus aurantiifolia* (chanh cốm), *Citrus aurantium* (cam), *Citrus limetta* (chanh), *Citrus limonia* (mandarin lime), *Citrus madurensis* (calamondin), *Citrus maxima* (bưởi chùm), *Citrus reticulata* (quýt), *Citrus reticulata x paradisi* (tangelo), *Citrus sinensis* (cam Navel), *Citrus paradisi* (bưởi), *Clausena lansium* (wampi), *Fortunella margarita* (oval kumquat), *Fortunella x crassifolia* (meiwa kumquat), *Murraya paniculata* (orange jessamine); *Triphasia trifolia* (limeberry);

Họ **Sapindaceae**: *Blighia sapida* (Akee apple), *Chrysophyllum cainito* (caimito), *Chrysophyllum oliviforme*, *Manilkara zapota* (sapodilla), *Pouteria campechiana* (canistel), *Synsepalum dulcificum* (Miracle fruit);

Họ **Solanaceae**: *Capsicum annuum* (tiêu chuông);

Họ **Tiliaceae**: *Muntingia calabura* (Jamaica cherry)

A.4 Triệu chứng

Ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) là côn trùng gây hại nghiêm trọng trên nhiều loại cây ăn quả. Triệu chứng gây hại của loài này tương tự các loài ruồi đục quả khác thuộc giống *Anastrepha*: trưởng thành cái dùng ống đẻ trứng châm vào biểu bì quả để đẻ trứng, chúng tạo thành các vết châm trên quả, có vết hoại tử xung quanh lỗ đục; ở những loại quả có hàm lượng đường cao (như đào) sẽ

xuất hiện giọt keo cạnh vết châm. Sâu non gây hại bên trong quả làm cho quả có màu vàng không đều và thối rữa. Sâu non đầy sức (cuối tuổi 3) thường đục chui ra ngoài để hóa nhộng. Trưởng thành thường bị hấp dẫn bởi các loại bẫy như bẫy pheromon, bẫy protein. Vì vậy, có thể dựa vào đặc điểm sinh học và tập tính gây hại của ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) để thu các pha phát dục phục vụ giám định.

A.5 Đặc điểm sinh học

Trưởng thành cái ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) đẻ trứng dưới lớp vỏ quả, trứng nở sau 3 ngày đến 12 ngày. Giai đoạn sâu non kéo dài từ 15 ngày đến 32 ngày. Loài này hóa nhộng trong đất dưới cây ký chủ, trưởng thành vũ hóa sau 15 ngày đến 19 ngày. Trưởng thành loài ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) có thể sống được 2 tháng. Trung bình một trưởng thành cái có thể đẻ ít nhất 200 trứng.

Giống như các loài ruồi đục quả thuộc giống *Anastrepha*, trưởng thành ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) có thể bay xa tới 135 km do đó nó có thể phát tán tự nhiên một cách dễ dàng. Sự vận chuyển và buôn bán các loại quả nhiễm ruồi đục quả Ca-ri-bê *Anastrepha suspensa* (Loew) là phương thức chủ yếu để loài này phát tán đến các vùng chưa nhiễm sinh vật gây hại.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] Daniel Frías, Vicente Hernández-Ortiz, Norma C. Vaccaro, Andrea F. Bartolucci and Luiz A. Salles, 2005. *Comparative morphology of immature stages of some frugivorous species of fruit flies (Diptera: Tephritidae)*. Biotaxonomy of tephritoidea Isr. J. Entomol. Vol. 35-36, 2005/6, pp. 423-457
- [2] Ian M. White, 1992. *Fruit Flies of economic significance: their identification and bionomics*. ACIAR, 1992
- [3] IPPC, 2015. International standards for Phytosanitary measures. ISPM 27 Diagnostic protocols. DP 9: Genus *Anastrepha* Schiner
- [4] <http://www.entomologa.ru/outline/277.htm>. Ngày truy cập 20/6/2025.
- [5] Fruit fly ID Australia, 2025. Fruit Fly Identification Australia.
<https://www.fruitflyidentification.org.au/species/anastrepha-suspensa/>. Ngày truy cập 13/6/2025
<https://www.fruitflyidentification.org.au/species/anastrepha-fraterculus-2/>. Ngày truy cập 13/6/2025
<https://www.fruitflyidentification.org.au/species/anastrepha-ludens/>. Ngày truy cập 13/6/2025
<https://www.fruitflyidentification.org.au/species/anastrepha-obliqua/>. Ngày truy cập 13/6/2025
<https://www.fruitflyidentification.org.au/species/anastrepha-serpentina/>. Ngày truy cập 13/6/2025
<https://www.fruitflyidentification.org.au/species/anastrepha-striata/>. Ngày truy cập 13/6/2025
- [6] CABI, 2025. Crop Protection Compendium.
<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.5668>. Ngày truy cập 20/6/2025.
-