

TCVN 12709-2-33:2026

Xuất bản lần 1

**QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH CÔN TRÙNG VÀ NHỆN NHỎ
HẠI THỰC VẬT**

PHẦN 2-33: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI

QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH MỌT DA GLABRUM

***Trogoderma glabrum* (Herbst)**

Procedure for diagnostic of insect and mite pests

*Part 2-33: Particular requirements for diagnostic procedure of glabrous cabinet beetle
Trogoderma glabrum (Herbst)*

HÀ NỘI - 2026

Lời nói đầu

TCVN 12709-2-33:2026 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 vôi *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 12709-2-33:2026

- 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 tạp *Platynota stultana* Walsingham
- TCVN 12709-2-32:2025. 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 2-33: Yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst)

Procedure for diagnostic of insect and mite pests

*Part 2-33: Particular requirements for diagnostic procedure of glabrous cabinet beetle *Trogoderma glabrum* (Herbst)*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu cụ thể đối với quy trình giám định mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst).

2 Tài liệu viện dẫn

Tài liệu viện dẫn dưới đây là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với 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, độ phóng đại từ 10 lần đến 40 lần.

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

3.3 Tủ sấy, có nhiệt độ sấy tối đa 300 °C.

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

3.5 Máy sàng hoặc bộ sàng côn trùng

3.6 Túi ni-lông đựng mẫu

3.7 Ống tuýp nhựa có nắp

3.8 Hộp nhựa có nắp lưới, 1 cm² có từ 630 mắt lưới đến 700 mắt lưới.

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

3.10 Bình thủy tinh chống ẩm

3.11 Lọ thủy tinh nút mài, có dung tích phù hợp.

3.12 Panh mềm

3.13 Kim côn trùng

3.14 Hộp bảo quản mẫu tiêu bản côn trùng

3.15 Kính hiển vi, có gắn máy ảnh kỹ thuật số và thước đo, có độ phóng đại từ 40 lần đến 1000 lần.

3.16 Đèn cồn

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

3.18 Lam

3.19 Lamen

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 Fluon

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

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

4.4 Thymol

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

4.6 Dung dịch cồn Ethanol (C₂H₅OH) 70 %: cách chuẩn bị xem A.2 của TCVN 12709-1 :2019.

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

4.8 Keo dán mẫu tiêu bản côn trùng

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

4.10 Dung dịch Hoyer's

4.11 Bôm Canada

5 Lấy mẫu và bảo quản mẫu

5.1 Lấy mẫu

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

- Thu các cá thể sâu non và trưởng thành phục vụ giám định: thu sâu non và trưởng thành của loài này bằng sàng hoặc thu trực tiếp

+ Sàng mẫu: dùng máy sàng hoặc bộ sàng côn trùng (3.5) với kích thước mắt sàng phù hợp để thu bắt sâu non, nhộng và trưởng thành trong hàng hóa.

+ Kiểm tra và thu trực tiếp: kiểm tra, thu bắt trên bề mặt, tại các khe, kẽ bao bì đóng gói, kệ hàng, khe kẽ hở trên sàn, tường, trần nhà, hầm tàu...

Đối với những mẫu hàng hóa chỉ có nhộng 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 mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst): đặt mẫu hàng hóa 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 (4.1) chất ngăn trưởng thành bò lên nắp. Phía ngoài hộp có dán nhãn ký hiệu mẫu và đặt trong các tủ đựng mẫu. Kiểm tra và theo dõi để thu sâu non tuổi cuối hoặc cá thể trưởng thành.

- Đối với cá thể trưởng thành nghi là loài mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst): 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 (4.2) hoặc xử lý bằng dung dịch Ethyl acetate (4.3).

+ Xử lý lạnh: trưởng thành thu được cho vào trong túi ni-lông đựng mẫu (3.6) hoặc ống tuýp nhựa có nắp (3.7) giữ trong ngăn đá tủ lạnh (3.4) từ 1 giờ đến 3 giờ.

+ Xử lý bằng lọ độc (4.2) hoặc lọ có chứa dung dịch Ethyl acetate (4.3): các mẫu thu được cho vào lọ độc (4.2) hoặc lọ sẵn bông tẩm dung dịch Ethyl acetate (4.3) đậy nắp kín để từ 10 phút đến 15 phút.

- Đối với sâu non nghi là sâu non mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst): 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 ni-lông đựng mẫu (3.6) hoặc ống tuýp nhựa có nắp (3.7) giữ trong ngăn đá tủ lạnh (3.4) 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 (3.3) ở nhiệt độ 40 °C đến 45 °C trong 5 ngày đến 7 ngày. Sau đó, chuyển mẫu vào lọ thủy tinh nút mài (3.11)

đặt trong bình thủy tinh chống ẩm (3.10). 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 (3.2).

- Đối với sâu non: các cá thể sâu non sau khi được xử lý được cho vào các lọ nút thủy tinh nút mài (3.11) chứa dung dịch tổng hợp (4.5) hoặc dung dịch cồn Ethanol 70 % (4.6) hoặc dung dịch Formalin - glycerol (FG) (4.7).

6 Giám định

Giám định một da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) bằng phương pháp quan sát các đặc điểm hình thái dưới kính lúp soi nổi (3.1) và kính hiển vi (3.15). Định loại đến loài đối với mẫu giám định là sâu non tuổi cuối và pha trưởng thành.

6.1 Pha sâu non

6.1.1 Làm tiêu bản lam

Bước 1: Xử lý mẫu lam tiêu bản

- Cho sâu non cần giám định vào ống nghiệm thủy tinh (3.9) chứa dung dịch Natri Hydroxit (NaOH) 10 % hoặc Kali Hydroxit (KOH) 10 % (4.9) 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 dung dịch Natri Hydroxit (NaOH) 10 % hoặc Kali Hydroxit (KOH) 10 % (4.9) đun trên bàn gia nhiệt (3.17) ở 60 °C từ 15 phút đến 20 phút.

- Vớt mẫu đã xử lý ra, đặt vào một giọt dung dịch Hoyer's (4.10) hoặc Bôm Canada (4.11) hoặc nước cất trên lam (3.18). 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

- Tiêu bản râu đầu và nốt cảm ứng

- + Dùng kim côn trùng (3.13) tách nhẹ lấy phần đầu
- + Tách rời hàm trên
- + Tách râu đầu ra khỏi hốc râu (chú ý không làm mất lông ở đốt thứ 1).
- + Tách riêng phần môi trên
- + Đặt râu đầu và phần môi trên lên lam (3.18)

- Tiêu bản đường liên lưng và lông mũi móc

- + Tách rời 4 đốt bụng cuối.
- + Dùng kim côn trùng (3.13) xé dọc màng đốt bụng bỏ phần da bụng
- + Dùng kim côn trùng (3.13) gạt sạch những túm lông mũi móc ở trên lưng
- + Tách riêng lông mũi móc
- + Chuyển 4 đốt bụng cuối đã gạt sạch lông và lông mũi móc đưa lên lam (3.18)

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

+ Đặt lam (3.18) dưới kính lúp soi nổi (3.1) và nhỏ 1 giọt dung dịch Hoyer's (4.10) hoặc Bôm Canada (4.11) vào giữa lam (3.18).

+ Dùng kim côn trùng (3.13) chuyển phần bộ phận giải phẫu cần quan sát ở bước 2 lên giọt dung dịch Hoyer's (4.10) hoặc Bôm Canada (4.11) và chỉnh tiêu bản trên lam (3.18).

Bước 4 : Đặt lam

Đặt lam (3.19) tạo góc 45° từ từ hạ xuống sao cho mẫu trên lam không có bọt khí. Dùng kim côn trùng (3.13) ấn nhẹ lên lam (3.19) 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 (3.17) 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 (3.17) 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: hình dạng, màu sắc, đường liên lưng, dưới kính lúp soi nổi (3.1)
- Quan sát tiêu bản lam phần miệng, lông mũi mác, chân sâu non và đốt bụng dưới kính hiển vi (3.15).
- So sánh các đặc điểm quan sát được với khóa định loại của sâu non các loài một thuộc giống *Trogoderma* (6.1.3).

6.1.3 Khóa định loại pha sâu non**- Khóa định loại pha sâu non đến giống *Trogoderma***

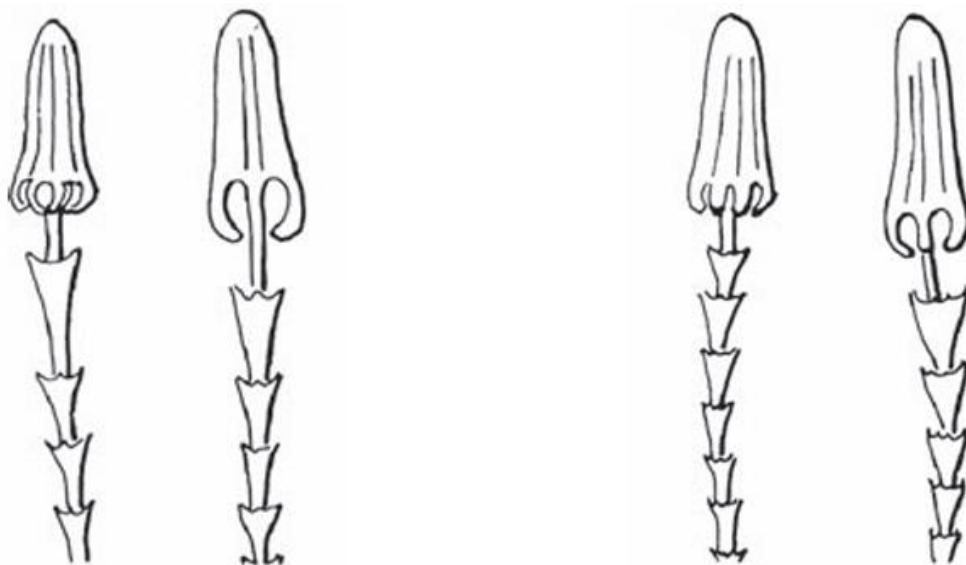
1. Đốt bụng 9 có gai, đốt bụng 10 hóa cứng, dạng trụ tròn.....không phải *Trogoderma*
- Đốt bụng 9 không có gai, đốt bụng 10 không hóa cứng2
2. Lưng không có lông mũi mác, xúc biện có 4 đốt..... không phải *Trogoderma*
- Lưng có lông mũi mác, xúc biện có 3 đốt.....3
3. Mặt lưng đốt bụng sau có hoa văn không đều, đốt bụng 8 không có túm lông mũi mác không phải *Trogoderma*
- Mặt lưng đốt bụng sau không có hoa văn, đốt bụng 8 có túm lông mũi mác.....4
4. Đốt thứ 2 của râu đầu dài gấp 2 lần chiều dài của đốt cuối, chiều dài của mũi mác dài ít nhất gấp 3 lần chiều rộng của mũi mác..... không phải *Trogoderma*
- Đốt thứ 2 của râu đầu dài gần bằng đốt cuối, chiều dài đỉnh của lông mũi mác dài ít hơn 3 lần chiều rộng của mũi mác.....*Trogoderma* spp.

- Đặc điểm chung pha sâu non giống *Trogoderma*

- (1) Cơ thể có hình trụ, chiều dài gấp 6 lần chiều rộng, 2 mép bên cơ thể gần như song song ở phần giữa
- (2) Đầu rất phát triển, mảnh đầu hóa kitin cứng, hàm dưới nhô ra
- (3) Có 3 đôi chân
- (4) Có gai ở gần móng chân ngực
- (5) Có 3 loại lông trên cơ thể: lông cứng, lông mũi mác và lông gai
- (6) Đỉnh của lông mũi mác có chiều dài gấp 3 lần so với chiều rộng
- (7) Có gai đuôi

- Khóa định loại pha sâu non đến loài của một da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst)

1. Môi trên có 4 nốt cảm ứng 2
- Môi trên có 6 nốt cảm ứng không phải *Trogoderma glabrum* (Herbst)



a) *Trogoderma granarium* Everts

b) *Trogoderma glabrum* (Herbst)

Hình 1 - Các dạng lông mũi mác trên sâu non giống *Trogoderma* [3]

2. Mặt lưng cơ thể sâu non có màu nâu vàng đồng đều, không có sắc tố xám ở gốc các gai lớn; Các đốt bụng cuối hóa cứng yếu; trên đốt bụng 8 hầu như không có đường liên lưng (nếu có, mờ và thường bị đứt); Đặc điểm râu đầu: đốt thứ nhất có lông chiếm từ 50 % đến 75 %, đốt râu thứ 2 thường có một hoặc không có lông, đoạn đỉnh có các lỗ cảm giác nằm ở $\frac{1}{4}$ về phía gốc; Lông mũi mác có hình dạng như hình 1a không phải *Trogoderma glabrum* (Herbst)

- Mặt lưng cơ thể sâu non thường có màu nâu xám sẫm, ít nhất là ở gốc của các lông cứng; Các đốt bụng cuối màu nâu, hóa cứng; trên đốt bụng 8 có đường liên lưng rõ ràng; Đặc điểm râu đầu: đốt thứ hai không có lông; Lông mũi mác có hình dạng như hình 1b *Trogoderma glabrum* (Herbst)

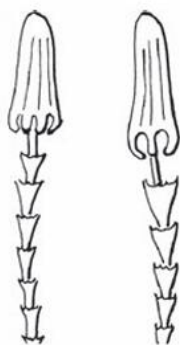
- Đặc điểm hình thái pha sâu non mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst)



a) Mặt lưng sâu non [8]



b) Mặt bụng sâu non [8]



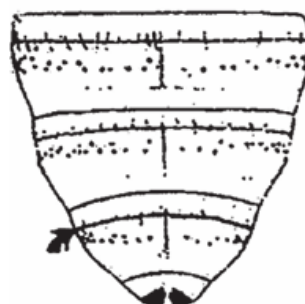
c) Lông mũi móc [3]



d) Râu đầu [3]



e) Nốt cảm ứng [3]



g) Mặt lưng đốt bụng 8 [3]

Hình 2 - Sâu non mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst)

Mặt lưng cơ thể sâu non có màu nâu xám sẫm (hình 2a), hình trụ, hai đầu thon nhỏ, toàn thân phủ nhiều lông (hình 2b), kích thước tăng dần và màu sắc sẫm dần theo các tuổi.

Cơ thể có 3 loại lông là lông cứng, lông gai và lông mũi móc. Lông mũi móc có dạng như hình 2c

Râu đầu: Lông trên đốt thứ nhất dài bằng hoặc dài hơn đỉnh đốt thứ 2; không có lông trên đốt thứ 2 (hình 2d).

Giữa hai xương của môi trên có 4 nốt cảm ứng (hình 2e).

Mặt lưng đốt bụng thứ 8 có đường liên lưng (hình 2g).

Bảng 1. Một số đặc điểm phân biệt sâu non mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) với một số loài thuộc giống *Trogoderma*

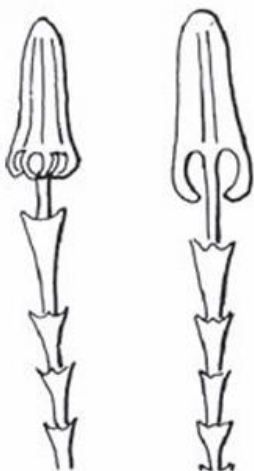
Loài	Đặc điểm	Mô tả
Mọt da glabrum <i>Trogoderma glabrum</i> (Herbst) (hình 2)	Nốt cảm ứng	Môi trên có 4 nốt cảm ứng
	Đặc điểm râu đầu	Lông trên đốt thứ nhất dài bằng hoặc dài quá đỉnh đốt thứ 2 Không có lông trên đốt thứ 2
	Đường liên lưng	Mặt lưng đốt bụng 8 có đường liên lưng
Mọt cứng đốt <i>Trogoderma granarium</i> Everts (hình 3)	Nốt cảm ứng	Môi trên có 4 nốt cảm ứng
	Đặc điểm râu đầu	Lông trên đốt thứ nhất dài bằng hoặc dài quá đỉnh đốt thứ 2 Đốt thứ 2 thường có 1 lông
	Đường liên lưng	Mặt lưng đốt bụng 8 không có đường liên lưng
Mọt da vệt thận <i>Trogoderma inclusum</i> LeConte (hình 4)	Nốt cảm ứng	Môi trên có 6 nốt cảm ứng
	Đặc điểm râu đầu	Đốt thứ nhất của râu đầu có 9 lông cứng mọc về một phía, đốt thứ hai không thu hẹp về phía đỉnh, đốt thứ ba dài bằng đốt hai và nhỏ hơn về phía đỉnh.
	Đường liên lưng	Mặt lưng đốt bụng 8 có đường liên lưng
Mọt da ăn tạp <i>Trogoderma variabile</i> Ballion (hình 5)	Nốt cảm ứng	Môi trên có 6 nốt cảm ứng
	Đặc điểm râu đầu	Lông trên đốt thứ nhất không chạm đỉnh đốt 2 Các lỗ cảm giác trên đốt đỉnh không nằm ở $\frac{1}{4}$ về phía gốc
	Đường liên lưng	Mặt lưng đốt bụng 8 không có đường liên lưng



a) Sâu non tuổi nhỏ [3]



b) Sâu non đầy sức [3]



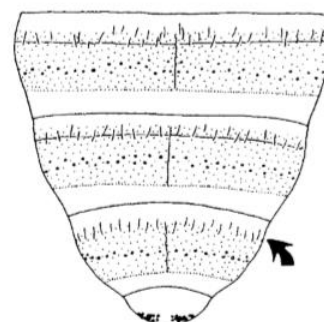
c) Lông mũi mác [3]



d) Râu đầu [3]



e) Nốt cảm ứng [3]

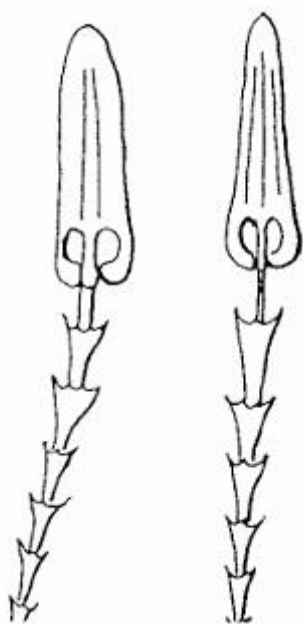


g) Mặt lưng đốt bụng 8 [3]

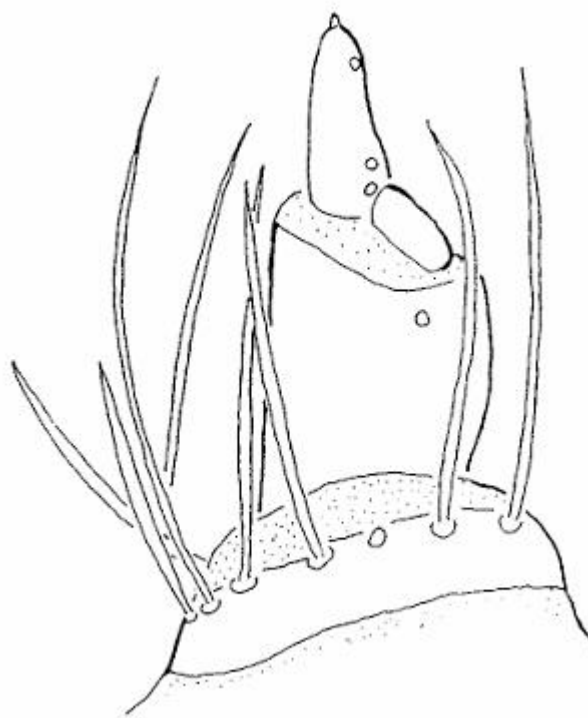
Hình 3 - Sâu non mọt cứng đốt *Trogoderma granarium* Everts



a) Mặt lưng sâu non [9]



c) Lông mũi móc [4]

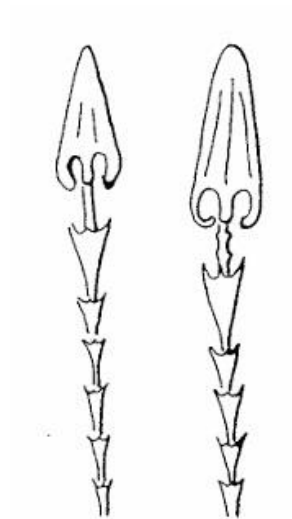


d) Râu đầu [4]

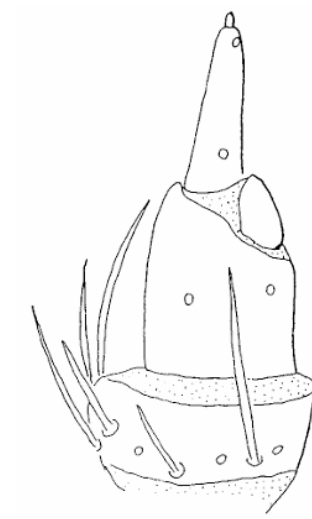
Hình 4 - Sâu non mọt mọt da vệt thận *Trogoderma inclusum* LeConte



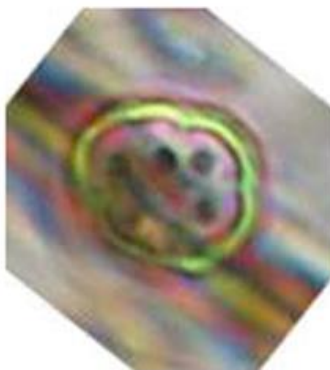
a) Mặt lưng sâu non [3]



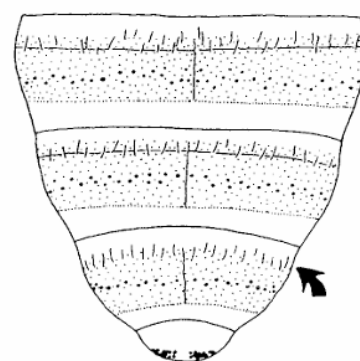
c) Lông mũi móc [4]



d) Râu đầu [4]



e) Nốt cảm ứng [3]



g) Mặt lưng đốt bụng 8 [4]

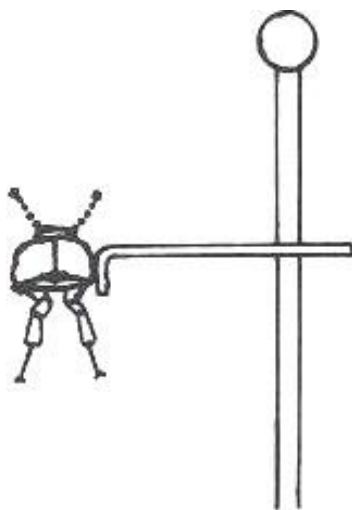
Hình 5 - Sâu non mọt mọt da ăn tạp *Trogoderma variabile* Ballion

6.2 Pha trường thành

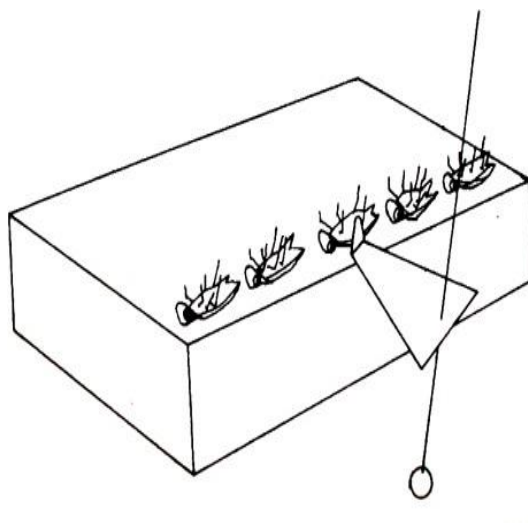
6.2.1 Làm tiêu bản trường thành

Tiêu bản trường thành một da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) được thực hiện theo phương pháp sau:

- Chuyển mẫu từ ngăn đá tủ lạnh (3.4) vào đĩa petri (3.9) có chứa thymol (4.4) từ 6 giờ đến 12 giờ cho mẫu mềm.
- Cắm kim côn trùng (3.13) vào gần cạnh đáy của mảnh bìa cứng cắt nhọn. Dùng panh mềm (3.12) gấp đỉnh của mảnh bìa (khoảng 1 mm đến 2 mm) vuông góc và hướng xuống dưới. Nhỏ keo dán mẫu tiêu bản (4.8) vào phần đã gấp. Đặt ngửa trường thành trên lam (3.18), đầu hướng về bên trái của người làm tiêu bản, gắn phần có keo dán mẫu tiêu bản côn trùng ở đỉnh miếng bìa vào mặt bên phần ngược giữa của trường thành côn trùng (hình 6), đầu nhọn của kim côn trùng hướng lên trên (hình 7)
- Mẫu tiêu bản trường thành được lưu giữ và bảo quản trong các hộp tiêu bản (3.14).



Hình 6 - Vị trí dán mẫu trường thành [1]



Hình 7 - Mẫu trường thành được đặt trên lam [1]

6.2.2 Làm tiêu bản lam

Bước 1: Xử lý mẫu làm tiêu bản lam

- Cho trường thành cần giám định vào ống nghiệm thủy tinh (3.9) chứa dung dịch Natri Hydroxit (NaOH) 10 % hoặc Kali Hydroxit (KOH) 10 % (4.9) 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 dung dịch Natri Hydroxit (NaOH) 10 % hoặc Kali Hydroxit (KOH) 10 % (4.9) đun trên bàn gia nhiệt (3.17) ở 60 °C từ 15 phút đến 20 phút.
- Vớt mẫu đã xử lý ra, đặt vào một giọt dung dịch Hoyer's (4.10) hoặc Bôm Canada (4.11) hoặc nước cất trên lam (3.18). 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

- Tiêu bản râu đầu

- + Luồn kim côn trùng (3.13) qua phần hóc râu đầu, tách râu.

- Tiêu bản mảnh cầm

- + Dùng kim côn trùng (3.13) tách rời mảnh lưng ngực và đầu.
- + Tách riêng đầu, luồn kim côn trùng (3.13) qua miệng tách rời hàm trên, tách riêng phần dưới (cả cằm và môi dưới).
- + Tách riêng cằm

- Tiêu bản cánh cứng

- + Dùng kim côn trùng (3.13) cắm vào giữa mảnh thuận và nhẹ nhàng tách rời đôi cánh cứng.
- + Đặt mặt lưng (đặt úp) trên lam (3.18).

- Tiêu bản cánh màng

- + Dùng kim côn trùng (3.13) tách nhẹ phần gốc cánh màng.
- + Khi chuyển lên lam (3.18) cần di chuyển nhẹ nhàng, tránh làm rách cánh. Cánh phải được căng thẳng, phần gân chính cánh nằm phía trên.

- Tiêu bản bộ phận sinh dục cái

- + Tách riêng phần bụng, dùng kim côn trùng (3.13) xẻ màng đốt dọc theo một bên sườn. Bộ phận sinh dục cái nằm ở hai đốt bụng cuối.
- + Dùng kim côn trùng (3.13) tách riêng ống đẻ trứng, buồng trứng, túi chứa tinh, lấy hai gai xương có hình răng cưa.

- Tiêu bản sinh bộ phận dục đực

- + Dùng kim côn trùng (3.13) ấn vào phần cuối bụng, gạt nhẹ để bộ phận sinh dục của con đực trôi ra.
- + Tách 2 đốt bụng cuối, tách tám gai xương và gai giao cấu.

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

- + Đặt lam (3.18) dưới kính lúp soi nổi (3.1) và nhỏ 1 giọt dung dịch Hoyer's (4.10) hoặc Bôm Canada (4.11) vào giữa lam (3.18).
- + Dùng kim côn trùng (3.13) chuyển bộ phận giải phẫu cần quan sát đã tách rời như bước 2 lên giọt dung dịch Hoyer's (4.10) hoặc Bôm Canada (4.11) và chỉnh tiêu bản trên lam.

Bước 4 : Đặt lamen

Đặt lamen (3.19) tạo góc 45° từ từ hạ xuống sao cho mẫu trên lam không có bọt khí. Dùng kim côn trùng (3.13) ấn nhẹ lên lamen (3.19) 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 (3.17) 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 (3.17) làm khô ở 30 °C đến 45 °C từ 4 tuần đến 6 tuần.

6.2.3 Trình tự giám định

- Quan sát hình thái trưởng thành dưới kính lúp soi nổi (3.1). Quan sát hoa văn trên cánh cứng, hốc râu đầu, đốt bàn chân.
- Quan sát các lam tiêu bản dưới kính hiển vi (3.15): tiêu bản râu đầu, mảnh cằm, cánh màng, bộ phận sinh dục (đực và cái).
- So sánh các đặc điểm hình thái quan sát được với khóa phân loại trưởng thành một da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) (6.2.4).

6.2.4 Các đặc điểm hình thái giám định pha trưởng thành

- Khóa định loại pha trưởng thành đến giống *Trogoderma*

1. Không có mắt đơn giống *Dermestes*
- Có mắt đơn 2
2. Cơ thể được bao phủ bởi vảy nhiều màu giống *Anthrenus*
- Cơ thể được bao phủ bởi lông 3
3. Đốt bàn chân sau có đốt thứ nhất dài bằng $\frac{1}{2}$ hoặc ngắn hơn đốt thứ hai giống *Attagenus*
- Đốt bàn chân sau có đốt thứ nhất dài bằng hoặc dài hơn đốt thứ hai 4
4. Râu đầu có chùy 3 đốt rõ ràng, các đốt này lớn hơn đáng kể so với các đốt còn lại giống *Anthrenocerus*
- Râu đầu không có chùy râu rõ ràng, tất cả các đốt đều lớn dần từ gốc đến đỉnh giống *Trogoderma*

- Đặc điểm chung pha trưởng thành giống *Trogoderma*

- (1) Cơ thể hình bầu dục
- (2) Có mắt đơn
- (3) Nhìn từ phía trước không thấy hoặc chỉ thấy một phần hốc râu
- (4) Viền dưới hốc râu có gờ nhô lên
- (5) Mép dưới đốt ngực sau thẳng hoặc lượn sóng
- (6) Đốt bàn chân sau: đốt thứ nhất dài bằng hoặc dài hơn đốt hai
- (7) Râu đầu ngắn, có từ 9 đốt đến 11 đốt, chùy râu có từ 3 đốt đến 8 đốt, không rõ ràng, tất cả các đốt đều lớn dần từ gốc đến đỉnh
- (8) Đốt bàn của tất cả các chân đều có 5 đốt.

- Khóa định loại pha trưởng thành đến loài của một da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst)

1. Lông tơ trên mặt lưng đơn sắc không phải *Trogoderma*

- Lông tơ trên mặt lưng không đơn sắc 2
- 2. Cánh cứng không có hoa văn rõ ràng, đơn sắc hoặc loang lổ không rõ ràng 3
- Cánh cứng có các vùng sáng và tối rõ ràng 4
- 3. Cánh cứng có nền màu nâu đỏ nhạt, thường có đốm nhạt không rõ ràng, trên mặt lưng của cánh cứng các lông mọc rải rác, hiếm khi tạo thành 2-3 dải rõ ràng; Râu đầu thường có 11 đốt, hiếm khi có 9 hoặc 10 đốt, chùy râu con đực có từ 4 đốt đến 5 đốt, chùy râu con cái có từ 3 đốt đến 4 đốt *không phải Trogoderma glabrum* (Herbst)
- Cánh cứng có nền màu đen, hiếm khi có đốm, trên mặt lưng của cánh cứng các lông màu trắng hoặc vàng tạo thành 3 dải rõ ràng : dạng vòng ở gốc cánh, dải giữa cánh và dải gần đỉnh cánh; Râu đầu luôn có 11 đốt, chùy râu con đực có từ 5 đốt đến 7 đốt, chùy râu con cái có từ 4 đốt đến 5 đốt *Trogoderma glabrum* (Herbst)

- Đặc điểm hình thái pha trưởng thành một da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst)

Cơ thể hình bầu dục, dài từ 2mm đến 4.2 mm (hình 8a, 8b, 8c). Cánh cứng màu đen, trên mặt lưng của cánh cứng các lông màu trắng hoặc vàng tạo thành 3 dải rõ ràng : dạng vòng ở gốc cánh, dải giữa cánh và dải gần đỉnh cánh.

Râu đầu luôn có 11 đốt, chùy râu con đực có từ 5 đốt đến 7 đốt, chùy râu con cái có từ 4 đốt đến 5 đốt (hình 8d).

Số lượng lông S1 của cánh màng có từ 16 lông nhỏ trở lên (hình 8e).

Cơ quan sinh dục của con đực có hai lưỡi hái cong, nhọn, nối với nhau bằng cầu ngang, 2 rìa bên cầu ngang dày, chính giữa cầu ngang hơi lõm (hình 8g).

Gai giao cấu con cái nhỏ, có răng cưa (hình 8h)

So sánh hình dạng kích thước bộ phận sinh dục với một số loài thuộc giống *Trogoderma* như hình 9.



a) Mặt lưng [8]



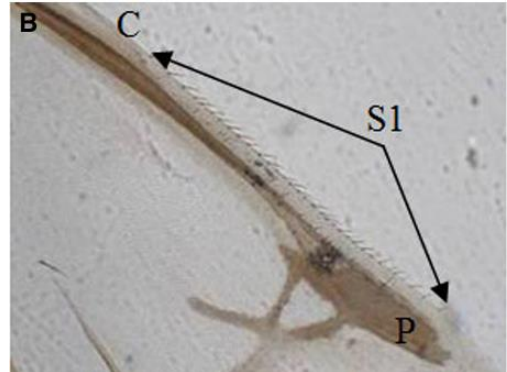
b) Mặt bụng [8]



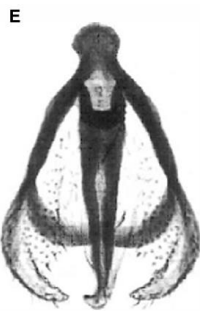
c) Mặt bên [8]



d) Râu đầu [3]



e) Lông trên cánh màng [3]

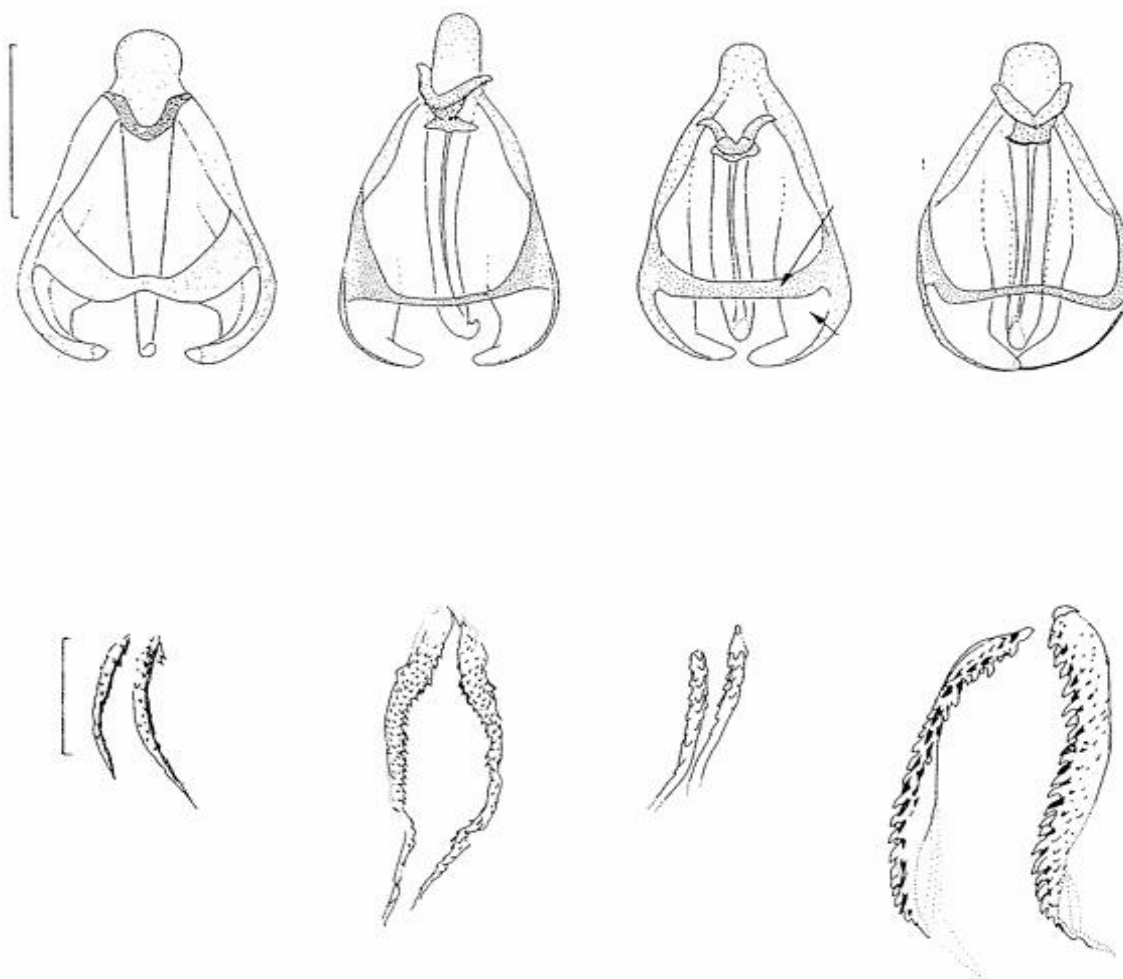


g) Bộ phận sinh dục đực [3]



h) Bộ phận sinh dục cái [3]

Hình 8 - Trùng thành một da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst)

a) *Trogoderma glabrum* (Herbst)b) *Trogoderma inclusum* LeContec) *Trogoderma granarium* Evertsd) *Trogoderma variabile* Ballion**Hình 9 - Bộ phận sinh dục một số loài thuộc giống *Trogoderma* [4]**

6.3 Kết luận

Mẫu giám định được kết luận là loài mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) khi mẫu sâu non tuổi cuối 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: *Trogoderma glabrum* (Herbst)

- Tên tiếng Việt: mọt da glabrum

- Vị trí phân loại:

Ngành: Arthropoda (Chân khớp)

Lớp: Insecta (Côn trùng)

Bộ: Coleoptera (Cánh cứng)

Họ: Dermestidae

Giống: *Trogoderma*

A.2 Phân bố

Trong nước: chưa có ở Việt Nam.

Trên thế giới:

Châu Âu: phân bố khắp châu Âu

Châu Mỹ: Hợp chủng quốc Hoa Kỳ, Liên bang thống nhất Mêhicô, Canada

A.3 Ký chủ

Loài mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) gây hại cả thực vật và động vật, nhưng phát triển tốt nhất trong thức ăn chăn nuôi, lúa mạch, gạo và bột gạo, bột hạt bông, lúa mì, ngô có vỏ và thịt gia cầm nghiền.

A.4 Triệu chứng

Loài mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) gây thiệt hại đối với lúa mì, ngô và lúa miến dự trữ trong kho. Sâu non chủ yếu ăn trong phần mầm của hạt. Sự gây hại xảy ra trên phần nội nhũ và phần cám của hạt chỉ sau khi mầm đã được ăn hết. Có thể có 2 hoặc 3 sâu non gây hại trên cùng một hạt. Bề mặt hạt có thể bám rất nhiều bụi từ chất thải của sâu non và tạo thành mùi khó chịu. Điều này ảnh hưởng nghiêm trọng đến các sản phẩm ngũ cốc tiêu dùng cho con người.

A.5 Đặc điểm sinh học, sinh thái học

Trứng loài mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) đẻ đơn lẻ, trứng nở sau 4 ngày ở 38 °C và 12 ngày ở 21 °C. Trứng không nở ở nhiệt độ 18 °C. Thời gian phát dục pha sâu non là 24 ngày ở 32 °C, từ

75 ngày đến 85 ngày ở 25 °C và 146 ngày ở 22 °C.

Với thức ăn là bột mì, ở ẩm độ 65 - 70% RH, vòng đời của loài mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) là 140 ngày ở 21 °C, 50 ngày ở 27 °C, 41 ngày ở 32 °C, và 45 ngày ở 38 °C. Thời kỳ nhộng khoảng 6 ngày, và trưởng thành sống từ 4 ngày đến 10 ngày. Có một hoặc hai thế hệ mỗi năm.

Sâu non của mọt da glabrum *Trogoderma glabrum* (Herbst) chủ yếu ăn phần mầm của hạt. Chúng tiếp tục gây hại trên các phần nội nhũ và cám sau khi mầm đã được tiêu thụ hết. Có thể có 2 hoặc 3 sâu non gây hại trên một hạt.

Ở 32,2 °C, sâu non phát dục thành con cái lột xác 5 hoặc 6 lần, sâu non phát dục thành con đực lột xác 4 hoặc 5 lần trên mầm lúa mì nguyên cám và bột mì. Trong điều kiện bất lợi, sâu non lột xác 11 hoặc 12 lần. Sâu non lúa đầu tiên gây hại hạt lúa mì nguyên hạt chứa thủy phần 15 %. Thời gian phát dục của sâu non trên lúa mì nguyên cám không liên quan đến giới tính của loài này.

Thủy phần của lúa mì từ 12 đến 15 % không ảnh hưởng đến sự phát triển và tồn tại của sâu non. Tỷ lệ sống của sâu non giảm, đặc biệt là sâu non hình thành con cái ở ngô có thủy phần nhỏ hơn 12 %. Sâu non mới nở sống sót ở 2,2 trong 13 ngày, nhưng 40 % chết sau 20 ngày và tất cả đều chết sau 50 ngày. Ở 15,6,30 % còn sống sau 150 ngày. Sâu non sống sót trong điều kiện không có thức ăn trong thời gian dài.

Trưởng thành mới vũ hóa trải qua giai đoạn không hoạt động, khoảng 7 ngày ở nhiệt độ 21,1 °C, 2 ngày ở nhiệt độ 37,8 °C, sau đó chúng giao phối luôn. Mỗi con cái có thể đẻ 92 trứng ở 26,7 °C. Thời gian sống của trưởng thành đực và trưởng thành cái đều giảm khi nhiệt độ tăng lên. Trưởng thành không giao phối sống lâu hơn trưởng thành đã giao phối. Thời gian sống của trưởng thành từ 3 ngày ở 37,8 °C đến 50 ngày ở 21,1 °C

Các nghiên cứu trong phòng thí nghiệm cho thấy rằng các quần thể của loài này tăng nhanh khi nhiệt độ đạt 32,2 °C.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] Annette K. Walker & Trevor K. Crosby, 1988. The preparation and curation of insects. Science information publishing centre, DSIR, Wellington, New Zealand
 - [2] Beal, R. S. Jr., 1960. Descriptions, Biology, and Notes on the Identification of Some Trogoderma Larvae. Technical Bulletin No. 1228
 - [3] International standards for phytosanitary measures (ISPM27) Diagnostic protocols DP 3: *Trogoderma granarium* Everts, 2012
 - [4] Motokazu Hirao, 2000. Warehouse Beetle. *Trogoderma variabile* Ballion (Coleoptera: Dermestidae) Associated with Stored Product Pest and Human Illness. The society of Urban The society of Urban Pest Management, Japan. Vol. 22, No1, pp. 8– 21
 - [5] PaDIL, The Pest and Disease Image Library
(<https://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/135917>. Ngày truy cập 20/6/2025)
 - [6] Robinson W.H, 2005. Handbook of Urban Insects and Arachnids. United States of America by Cambridge University Press, New York
(<http://www.bio-nica.info/biblioteca/Robinson2005UrbanInsects.pdf>)
 - [7] Yves Bousquet, 1990. BEETLES associated with stored products in Canada: An identification guide. Minister of Supply and Services Canada
(http://esc-sec.ca/wp/wp-content/uploads/2017/03/AAFC_bousquet1990.pdf)
 - [8] <https://bugguide.net/node/view/22221m>. Ngày truy cập 20/6/2025
 - [9] <https://bugguide.net/node/view/155510/bgpape>. Ngày truy cập 20/6/2025
 - [10] <https://www.zoology.ubc.ca/entomology/main/Coleoptera/Dermestidae/Trogoderma.php>. Ngày truy cập 20/6/2025
-