



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



International
Plant Protection
Convention



إرشادات المسح لحشرة
Rhynchophorus ferrugineus





الشكل 1. بالغات حشرة *R. ferrugineus*
(الصورة مقدمة من Amy Roda ، USDA-APHIS)

إرشادات المسح لحشرة
Rhynchophorus ferrugineus

الاسم العلمي
Rhynchophorus ferrugineus (Olivier)

الاسماء الشائعة
Red palm weevil, Asiatic palm weevil, coconut weevil, red stripe weevil

نوع الآفة
سوسة

الموقع التصنيفي

الصف: Insecta، الرتبة: Coleoptera

العائلة: Curculionidae (غالبًا ما يتم إدراجها على أنها Dryophthoridae)

ملاحظات حول التصنيف والتسميات: تسبب تباين الألوان في بالغات *Rhynchophorus Ferrugineus* في حدوث تغييرات تصنيفية متعددة في الماضي. تشير الدراسات الجزيئية الحديثة إلى أن *R. Ferrugineus* قد تكون عبارة عن مجموعة معقدة من الأنواع تتكون من نوعين مهمين أو أكثر.



الشكل 2. تباين الألوان في بالغات *R. ferrugineus*
(الصورة مقدمة من مركز أبحاث الأنواع الغازية)

العوائل المعروفة

العوائل المفضلة

يمكن للحشرة إصابة العديد من أنواع النخيل. وهذه هي العوائل المفضلة والتي ينبغي أن تكون محور جهود المسح إذا كان هناك مجموعة واسعة من أشجار النخيل في البلاد: *Cocos nucifera* (coconut palm)، *Phoenix canariensis* (Canary Island date palm) و *Phoenix dactylifera* (date palm).

عوائل النخيل الأخرى

Areca catechu (betel nut palm), *Arenga pinnata* (sugar palm), *A. pinnata* (syn: *A. saccharifera*) (sugar palm), *Borassus flabellifer* (plamyru/toddy palm), *Brahea armata* (Mexican blue palm), *Calamus merrillii* (palasan), *Caryota cumingii* (Philippine fishtail palm), *C. maxima* (pugahan), *Chamaerops humilis* (dwarf fan palm), *Corypha utan* (syn. *C. elata*, *C. gepanga*) (gebang palm), *C. umbraculifera* (talipot palm), *Elaeis guineensis* (oil palm), *Livistona australis* (Australian fan

palm), *L. chinensis* (Chinese fan palm), *L. decisions* (ribbon fan palm), *L. rotundifolia* (fountain palm), *L. saribus* (taraw palm), *Metroxylon sagu* (sago palm), *Oncosperma horridum* (thorny palm), *O. tigillarium* (nibung palm), *Phoenix sylvestris* (date palm), *P. theophrasti* (Cretan date palm), *Roystonea regia* (royal palm), *Sabal palmetto* (syn. *S. blackburniana*) (cabbage palm), *Trachycarpus fortunei* (windmill palm), *Washingtonia robusta* (Mexican fan palm), *Washingtonia* sp.

بروتوكول المسح

مرحلة الحياة المستهدفة:

عملية الاصطياد سوف تستهدف البالغات؛ ومع ذلك، يمكن استخدام الفحوصات البصرية للكشف عن اليرقات والعذارى من أجل الكشف عن سكان الحشرة قبل ظهور البالغات.

وقت المسح من السنة:

على مدار السنة – عمليات الاصطياد والفحوصات البصرية يمكن إجراؤها على مدار السنة.

نشاط طيران البالغات يكون أقل خلال ظروف الصيف الحار والشتاء البارد في الشرق الأوسط وخلال موسم الرياح الموسمية في المناطق الاستوائية. أما في مناخات البحر الأبيض المتوسط، من المحتمل أن يبدأ نشاط الطيران في الربيع، وتكون معظم أنشطة الطيران خلال فصل الصيف، وتمتد إلى فصل الشتاء في مواقع مثل إسرائيل.

الفحص البصري

- استهدف أشجار النخيل التي بها ضرر كبير أو علامات واضحة للإصابة.
- بالنسبة للنخيل الناضج، قم بفحص منطقة التاج وقاعدة السعف.
- بالنسبة للنخيل الصغير، قم بفحص منطقة التاج والسعف والجذع.
- ملاحظة: قد يكون الوصول إلى منطقة التاج/ قلنسوة أشجار النخيل الكبيرة أمراً صعباً أو خطيراً.

فحص التاج أو الجذع:

- ابحث عن الثقوب المتسببة عن السوس (الشكل 6، 7) والتي قد يصاحبها سائل بني مترشح، أو ألياف ممضوغة، أو رائحة كريهة متخمرة.
- بالنسبة للأشجار المشتبه فيها بدرجة عالية أو المتضررة بشدة، قم بقطع "لوح" في تاج الشجرة.
 - قم بإزالة جميع السعف من جانب واحد من التاج.
 - افحص التاج المزال منه السعف بحثاً عن أنفاق أو أضرار أخرى.
 - تنبيه: هذه الطريقة ستؤثر سلباً على مظهر النخلة.

فحص السعف:

- اسحب السعف إلى الأرض باليد أو اقطعها من القاعدة باستخدام منجل أو عمود قاطع.
- البحث عن المخلفات والشرانق في قاعدة السعف المتضرر بعد إزالتها من الشجرة (شكل 8، 9، 10).

العلامات والأعراض:

يعد الاكتشاف المبكر لأشجار النخيل المصابة بالسوسة أمرًا صعبًا لأن اليرقات تكون مخفية داخل النبات. تدمر تغذية اليرقات الأنسجة المرستمية التي قد لا تكون ظاهرة من الخارج. الأضرار الناجمة عن تغذية اليرقات يمكن أن تشبه أيضًا الأعراض التي تسببها آفات النخيل الأخرى، وهي فطر الفيوزاريوم (مثل الذبول وتدلي السعف) أو القوارض (مثل الثقوب الموجودة في قاعدة السعف). قد يكون من الصعب تشخيص الضرر بشكل نهائي حتى يتم العثور على عينات من *R. Ferrugineus* داخل النخلة.

تشمل الأعراض المرئية ما يلي:

- انحراف أو تشوه نقطة النمو في أعلى النخلة. غالبًا تكون بمظهر يشبه المظلة (الشكل 3).
- السعف يكون مشوه أو "مقصوع" (الشكل 4، 5).
- وجود الثقوب الناجمة عن السوس (الشكل 6، 7).

اعراض الإصابة بـ *R. Ferrugineus* موضحة في أدناه الأشكال 3-10:



الشكل 5. السعف المشوه

أضرار يرقات *R. ferrugineus* على سعف النخيل



الشكل 4. السعف المقصوص

الأضرار البالغة لـ *R. ferrugineus* على سعف النخيل



الشكل 3. مظلة تشبه القلنسوة

نمو مشوه ومتوازن للمظلة العلوية مما يخلق مظهرًا يشبه القلنسوة بسبب تدلي أعناق الأوراق المتضررة



الشكل 7. ثقب خروج البالغات
ثقب خروج بالغات *R. ferrugineus* (انظر الأسهم)



الشكل 6. ثقب تغذية اليرقات
فتحات تغذية اليرقات *R. ferrugineus* في
قاعدة سعة (انظر الأسهم)



الشكل 8. الأنفاق والشوائب
أنفاق يرقات *R. ferrugineus* في السعف وظهور الشوائب اللبفية للعذرى



الشكل 10. بالغات وعذرى قبل الخروج

سعة نخيل تحوي بالغات سوسة النخيل داخل شوانق عفواء مفتوحة جزئياً



الشكل 9. شوانق العفواء

سعة نخيل تحوي على شوانق عذرى ليفية (انظر السهم)

(الصور 3-10 مقدمة من Amy Roda ، USDA-APHIS)

الإصطبات

اختيار موقع المسح

يجب أن تستهدف المسوحات مزارع التمر أو مناطق إنتاج النخيل مثل المشاتل، والبيئات الطبيعية التي تتواجد فيها أشجار النخيل المحلية، والبيئات الحضرية التي يتم بها زراعة أشجار النخيل كأشجار زينة. يجب أن تعد الأماكن التي تتلقى شحنات دولية تعد عائلة لسوسة النخيل من البلدان التي تتواجد بها *R. ferrugineus* ذات خطورة عالية لدخول سوسة النخيل الحمراء.

المصادر الموصى بها

- مصائد سوسة النخيل المخروطية (مصائد بيكوسان)
- مصائد دلو سوسة النخيل
- مصائد دلو محلية الصنع (من 4 إلى 20 لترًا)



الشكل 12. مصيدة سوسة النخيل المخروطية (مصيدة بيكوسان) توضع على الأرض (الصورة مقدمة من SOSPALM.com)



الشكل 11. مصيدة دلو لسوسة النخيل

تعلق فوق الأرض

(الصورة مقدمة من USDA-APHIS-IPHS)

يتم تعليق مصائد الدلو فوق الأرض بينما يتم وضع مصائد سوسة النخيل المخروطية على الأرض. يستخدم كلا النوعين من المصائد محلول البروبيلين جليكول المائي والطعوم الجاذبة والطعوم الغذائية. بالنسبة للمصائد محلية الصنع، يمكن أن يتراوح حجم الدلو من 4 إلى 20 لترًا.

المواد الجاذبة الموصى بها

- طعوم جاذبة تجميعية لـ *Rhynchophorus Ferrugineus* (ferrugineol)
- طعوم مؤازرة (خلات الإيثيل)
- طعوم غذائية (تخمير قصب السكر، تفاح مقطع، قطع نخيل، قطع أناناس، تمر مخلوط بالماء وخميرة الخبز، أو دبس 10% يحتوي على 5 مل من خميرة الخبز). تؤدي إضافة خميرة الخبز إلى الطعم إلى زيادة جاذبية سوس النخيل بشكل كبير.

ينصح بشدة الاستخدام المتزامن لجميع الجاذبات الثلاثة (فرمون التجميع المتوفر تجاريًا، والطعوم المؤازرة، والطعوم الغذائية) في المصائد للكشف عن *R. Ferrugineus*

تبلغ مدة فعالية طعموم سوسة النخيل المختلفة (الطعوم التجميعية لـ *Rhynchophorus Ferrugineus*) 42 يومًا. ومع ذلك، قد تحتاج الأنواع الأخرى من الطعموم إلى الاستبدال أكثر أو أقل من ذلك في كثير من الأحيان؛ اتبع فترة الاستبدال الموصى بها من قبل الشركة المصنعة لنوع الطعم المستخدم.

تعتمد معدلات الإطلاق وطول عمر الطعم على درجة الحرارة (على سبيل المثال الفيرومونات يتبخر بشكل أسرع عند درجات الحرارة المرتفعة). قد يلزم تغيير الطعم بشكل متكرر في المناطق الحارة والجافة. قد يساعد وضع الفخاخ في الظل على إطالة عمر الطعم.

يجب وضع الطعوم الغذائية في قاع الدلو أو المصيدة المخروطية وتغطيتها بالسائل. الماء ضروري من أجل تخمير الطعم. يمكن وضع الطعوم الغذائية في حاويات مفتوحة منفصلة توضع داخل المصائد. تسمح هذه الحاويات بحدوث التخمر عن طريق حماية الطعم والماء والخميرة من البروبيلين جليكول الذي يُضاف غالبًا إلى الفخاخ لإغراق السوس والمحافظة عليه.

مكان وضع المصيدة ومسافة التباعد بينها

يجب تعليق مصائد الدلو على الأشجار أو الأعمدة غير العائلة للسوسة. يجب تعليق المصائد على ارتفاع 2 متر تقريبًا فوق سطح الأرض لتقليل احتمالية إزعاج الأشخاص والحيوانات الأليفة والحيوانات البرية. قم بتعليق المصائد على بعد 30 مترًا على الأقل من أشجار النخيل العائلة التي قد تكون جاذبة لـ *R. Ferrugineus*

توضع مصائد سوسة النخيل المخروطية على الأرض وتستخدم نفس السائل والطعوم المستخدمة في مصيدة الدلو. وينبغي أيضًا وضع هذه المصائد على بعد 30 مترًا على الأقل من الأشجار العائلة.

ملاحظة: من المهم وضع جميع المصائد على بعد 30 مترًا على الأقل من أي نخلة. إذا كانت الفخاخ بالقرب من الأشجار للعائلة، فإن السوس الذي لم يتم اصطياده بواسطة الفخ قد يهاجم النخيل بدلاً من ذلك.

خدمة المصيدة

اجمع عينات الحشرات من المصيدة واستبدل الطعوم الغذائية كل سبعة إلى تسعة أيام. استبدل طُعم الفرمون وخلات الإيثيل كل ستة أسابيع (42 يومًا). قد يلزم تغيير الطعم بشكل متكرر في المناطق الحارة والجافة. لضمان تخمير الطعوم، من المهم جدًا إبقاء الطُعم الغذائي مغطى بالماء.

جمع العينات

يجب وضع السوس الذي يتم التقاطه يدويًا من الأشجار المصابة أو العثر عليه في المصائد في قنينة زجاجية تحمل علامة الإيثانول أو كحول الأيزوبروبيل (70٪ على الأقل) وإرسالها من أجل تأكيد التشخيص. يجب أن يتم وضع علامة على القناني بالمعلومات التالية: رقم المصيدة (إذا كانت من المصيدة)، والموقع، وأنواع النباتات العائل، وتاريخ الجمع، والأحرف الأولى من اسم القائم بالمسح.

تعريف الآفة وتشخيصها

وصف الآفات



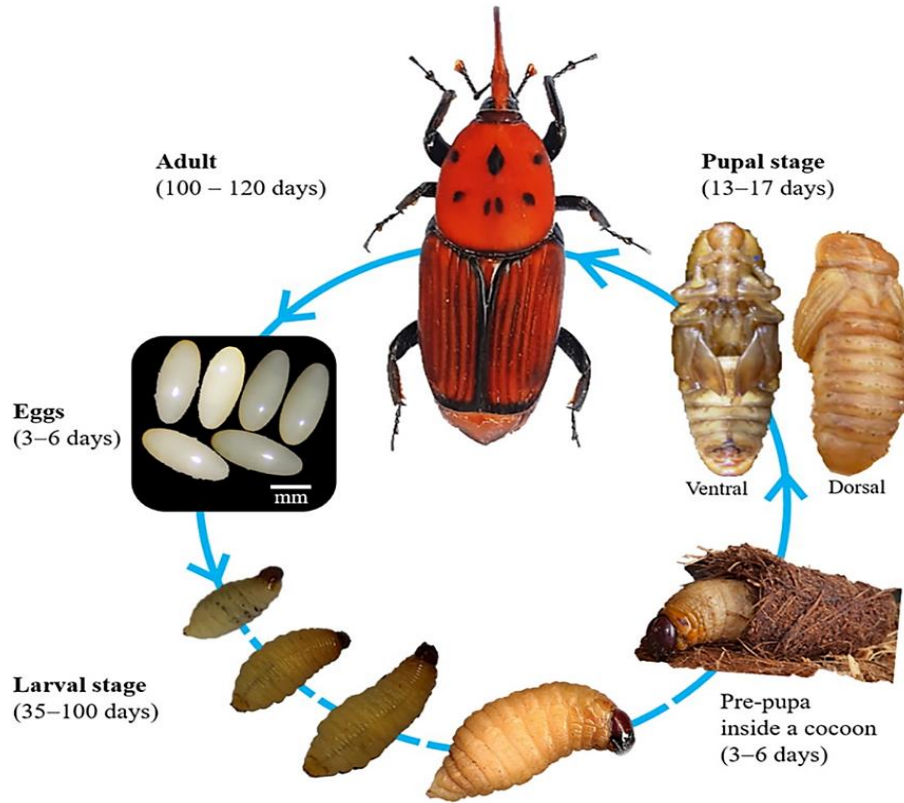
الشكل 13. اليرقة، والعذراء، والبالغة لـ *R. ferrugineus* (الصورة مقدمة من مركز أبحاث الأنواع الغازية)

Rhynchophorus ferrugineus عبارة عن سوسة كبيرة الحجم تهاجم أشجار النخيل. يمكن رؤية البالغات تزحف أو تطير بالقرب من أشجار النخيل أو تسقط في المصائد. تطير البالغات في المقام الأول أثناء النهار، لكنها تطير في الليل أيضًا. تتغذى مرحلة اليرقات على الأنسجة المرستيمية، وفي بعض الحالات، يمكن أن تقتل النباتات العائلة.

تتشابه بالغات الذكور والإناث في المظهر، ويتراوح حجمها من 15 إلى 40 ملم في الطول ومن 7 إلى 15 ملم في العرض. لدى ذكور السوس شعيرات على الجانب الظهري من الخطم. الجسم متطاوِل (شكل بيضاوي) ويمكن أن يكون متغير اللون، ولكنه غالبًا ما يكون برتقاليًا باهتًا مع بقع

داكنة. تنشأ قرون الاستشعار من قاعدة الخطم. يمكن أن يكون لون elytra (أغطية الأجنحة) أحمر داكن إلى الأسود، ولامع أو باهت، ومشعر قليلًا. البقع السوداء الموجودة على الصفيحة الظهرية للصدر الأمامي للحشرة متغيرة للغاية في المظهر (انظر المنطقة الظهرية خلف رأس السوس للبالغات في الشكل 1، 2، 13).

يمكن للبالغيات واليرقات أن تصيب النخيل على مدار العام بأجيال متعددة (انظر الشكل 14). يمكن العثور على مراحل حياة مختلفة من الحشرة تعيش في نفس اشجار النخيل في نفس وقت.

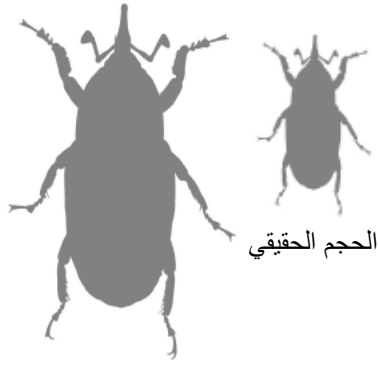


الشكل 14. دورة حياة *R. ferrugineus*
(الصورة مقدمة من CABI)

الفرز والتمييز

يجب فرز المصائد الفرمونية *Rhynchophorus* مبدئيًا على أساس وجود السوس بالحجم واللون والشكل المناسب. ينبغي فحص المصائد التي تحتوي على سوس نقي بجميع المتطلبات التالية.

- 1) السوس أطول من 25 ملم (الشكل 15).
- 2) السوس لها شكل عام يشبه المخطط الموضح في الشكل 15.
- 3) السوس لها خطم متطاوّل (الشكل 16).
- 4) لون السوس أحمر داكن إلى أسود مع لون أحمر متغير (الأشكال 17-19).



الشكل 15. الشكل العام لبالغات
Rychophorus Ferrugineus



الشكل 16. الخطم المتطاول. ذكور *Rhynchophorus palmarum* لديه شعيرات على الخطم (الصورة من قبل Hanna Royals)



الشكل 17. اللون الأحمر والأسود المتغير لـ *Rhynchophorus Ferrugineus* (أنثى) (الصورة من قبل Hanna Royals)



الشكل 18. اللون الأحمر والأسود المتغير لـ *Rhynchophorus Ferrugineus* (ذكر) (الصورة من قبل Hanna Royals)

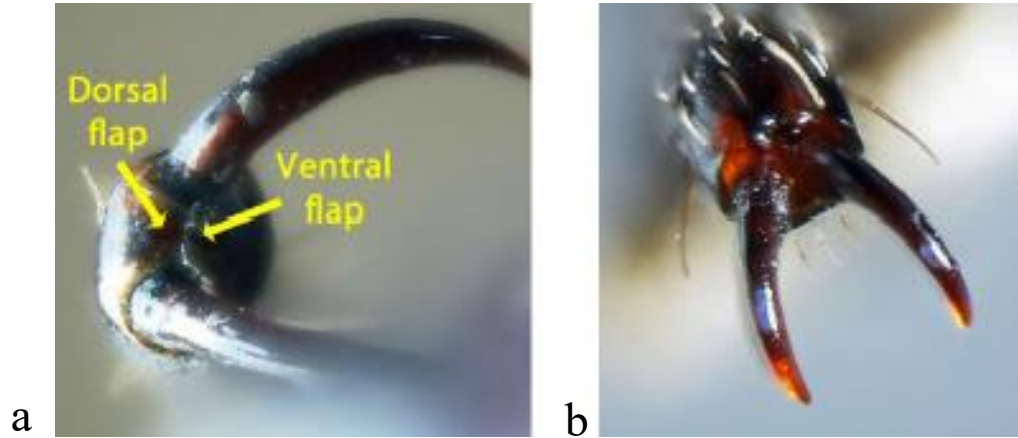


الشكل 19. اللون الأسود لـ *Rhynchophorus palmarum* (الصورة من قبل Hanna Royals)

التمييز على مستوى العائلة

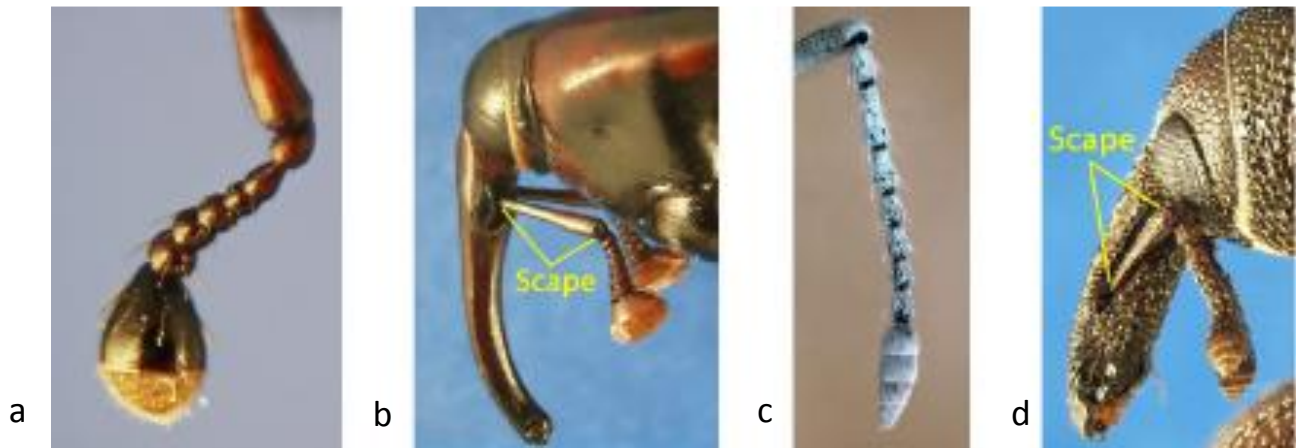
يمكن التمييز بين العوائل بناءً على صفات الرسخ وقرون الاستشعار

الرسخ: عائلة Dryophthoridae لديها وسادة بين المخالب الرسخية (الشكل 20a) ولا تحتوي عليها عائلية Curculionidae (الشكل 20b).



الشكل 20. صفات المخالب الرسخية. توجد الوسادة بين المخالب الرسخية لعائلة Dryophthoridae (a) ولا توجد في عائلة Curculionidae (b)

قرون الاستشعار: في عائلة Dryophthoridae الجزء الأول الصولجاني من قرون الاستشعار مجرد (يفتقر إلى الشعيرات). (الشكل 20a) والجزء القاعدي من قرن استشعار يتجاوز الحافة الخلفية للعين (الشكل 21b). اما في عائلة Curculionidae الجزء الأول الصولجاني من قرون الاستشعار غير مجرد (الشكل 21c) والجزء القاعدي من قرن استشعار لايتجاوز الحافة الخلفية للعين (الشكل 21d).



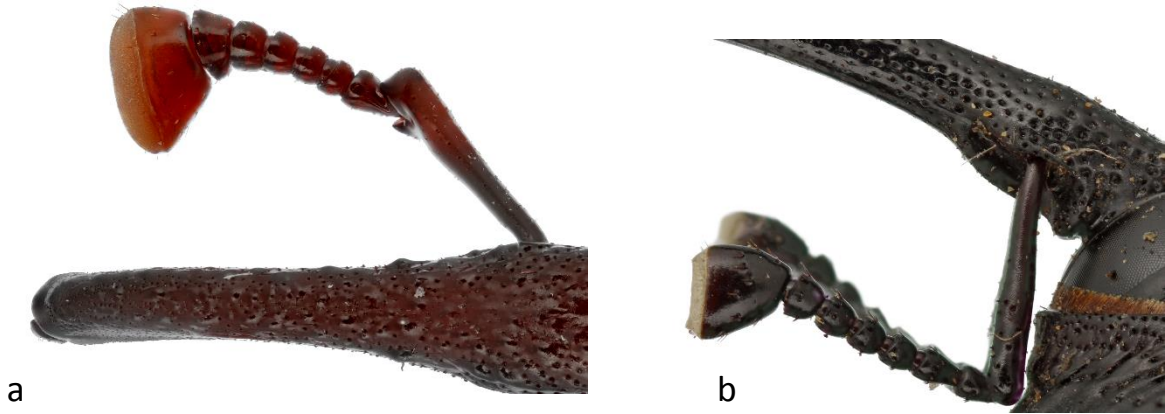
الشكل 21. صفات قرون الاستشعار. في عائلة Dryophthoridae الجزء الأول الصولجاني من قرون الاستشعار مجرد (a) والجزء القاعدي من قرن استشعار يتجاوز الحافة الخلفية للعين (b). عائلة Curculionidae الجزء الأول الصولجاني من قرون الاستشعار غير مجرد (c) والجزء القاعدي من قرن استشعار لايتجاوز الحافة الخلفية للعين (d) (الصور من قبل USDA-APHIS-PPQ Charles Brodel)

التمييز على مستوى الجنس

هناك العديد من الأجناس تقع تحت عائلة Rhynchophorini التي قد تكون مشابهة في المظهر لسوسة النخيل *Rhynchophorus*، بالرغم من أنها لا تقارن من حيث الحجم. يمكن تمييز *Rhynchophorus* بالإضافة إلى حجمها الكبير من خلال الاتساع النسبي للصفحة البطنية للجزء الخلفي من صدر الحشرة (Metepisternum) (الشكل 22) وقرن الاستشعار المتميزة التي يكون جزءها الصولجاني عريض شبه مثلث ويكون أوسع من طوله (الشكل 23).



الشكل 22. شكل الصفحة البطنية للجزء الخلفي من صدر **Metepisternum** (مظللة باللون الأرجواني) تحتوي أنواع *Rhynchophorus* على *Metepisternum* عريضة (a) وأنواع *Scyphophorus* لها *Metepisternum* متطاولة (b) (الصورة من قبل Hanna Royals)



شكل 23. شكل قرون الاستشعار. تحتوي قرون استشعار *Rhynchophorus* على جزء صولجاني في نهايته يكون عريض أوسع من طوله (a)، بينما تحتوي قرون استشعار *Scyphophorus* على جزء صولجاني طويل (b) (الصورة من قبل Hanna Royals)

مفتاح تشخيصي على مستوى الجنس لـ *Rhynchophorus* spp. المشتبه بهم

1. *Metepisternum*. عريضة، الطول أكثر أو أقل مرتين من العرض (الشكل 22) ؛ يكون الجزء الصولجاني من قرن الاستشعار عريض، أوسع من الطويل، شبه مثلثي الشكل (الشكل 23) ؛ طول الجسم الإجمالي أكبر من 25 ملم...
يشك أنها *Rhynchophorus*
2. *Metepisternum* ضيقة، طولها 3 مرات أو أكثر من العرض؛ الجزء الصولجاني من قرن الاستشعار متطاول، أطول من العرض، وشكله شبه مربع أو شبه بيضاوي؛ إجمالي طول الجسم أقل من 25 ملم.... ليست *Rhynchophorus*

مصادر التشخيص على مستوى النوع

يصعب تشخيص *Rhynchophorus* على مستوى النوع دون اللجوء الى الخبراء. لذلك، يجب ارسال جميع العينات التي تم تمييزها على مستوى العائلة والجنس الى مختص لتشخيصها على مستوى النوع.

المصادر التشخيصية

تشخيص المنظمة الأوروبية والمتوسطية لوقاية النباتات EPPO : *Rhynchophorus ferrugineus* و

Rhynchophorus palmarum

رابط لمنشور تشخيصي مع مفتاح للأنواع

(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1365-2338.2007.01165.x>)

الأنواع التي ممكن الخلط بينها بسهولة

هناك العديد من سوس النخيل الكبيرة التي يمكن الخلط بينها وبين *R. ferrugineus*، من ضمنها *R. bilineatus*

R. phoenicis و *R. quadrangulus*

قامت وزارة الزراعة الأمريكية بتطوير ورقة البيانات هذه لدعم برنامج الصحة النباتية في أفريقيا (2023).

International Plant Production Convention Secretariat
ippc@fao.org | www.ippc.int

Food and Agriculture Organization of the United Nations
Rome, Italy