إرشادات المسح لـ *Bactrocera spp.*

الاسم العلمي
Bactrocera spp.

الاسم الشائع
ذبابة الفاكهة

نوع الافة
ذبابة فاكهة

الموقع التصنيفي
Class: Insecta, **Order**: Diptera, **Family**: Tephritidae

Figure 1. *Bactrocera zonata* adult (Natasha Wright, Florida Department of Agriculture, www.bugwood.org)

العوائل المعروفة
العوائل المفضلة

ذباب الفاكهة من جنس (*Bactrocera*)عبارة عن آفات متعددة التغذية على الفواكهة ذات الاجسم الطرية. تختلف العوائل المفضلة حسب الأنواع.

بعض السلع الرئيسية التي يستهدفها هذا الجنس تشمل *Annona* spp. (sugar apple), *Artocarpus* spp. (jackfruit), *Brassica* spp. (cruciferous vegetables), *Capsicum* spp. (pepper), *Carica* spp. (papaya), *Citrus* spp. (citrus), *Cucumis* spp. (melon), *Cucurbita* spp. (squash), *Diospyros* spp. (persimmon), *Ficus* spp.(fig), *Fragaria* spp. (strawberry), *Malus* spp. (apple), *Manilkara* spp. (sapodilla), *Mangifera* spp. (mango), *Musa* spp. (banana), *Persea americana* (avocado), *Prunus* spp. (stone fruit), *Psidium* spp. (guava), *Pyrus* spp. (pear), *Solanum* spp. (tomato), *Syzygium* spp. (roseapple), and *Ziziphus* spp. (jujube).

راجع المبادئ التوجيهية الوطنية للكشف عن ذبابة الفاكهة الغريبة التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية أو آفات ذبابة الفاكهة الغازية في أفريقيا للحصول على قوائم بالانواع النباتية العائلة لـ *Bactrocera*

بروتوكول المسح

الطور المستهدف
بالغات ذباب الفاكهة

وقت المسح السنوي
يمكن للقائمين بالمسح اصطياد ذباب الفاكهة على مدار العام أو على أساس موسمي. تعتمد دورات الاصطياد الموسمية على مدى تواجد الفاكهة في النباتات العائلة. بشكل عام، يفضل ذباب الفاكهة الثمار الناضجة، لذا فإن وضع المصائد بالقرب من الثمار الناضجة يعد أمرًا بالغ الأهمية للكشف عنها. تجنب الاصطياد خلال أوقات العام التي لا يكون فيها الذباب نشطًا؛ عادةً ما يكون هذا خلال الأوقات الأكثر سخونة وجفافًا من العام، أو أثناء الطقس البارد.

الاصطياد

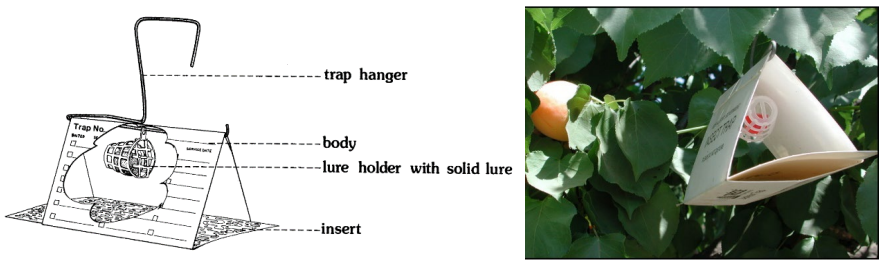
اختيار موقع المسح

يجب أن تستهدف المسوحات المواقع التي تكثر فيها النباتات العائلة، بما في ذلك المزارع والبساتين ومناطق الإنتاج مثل المشاتل والبيئات الطبيعية والحضرية غير المُدارة. عند الاختيار بين موقعين محتملين أو أكثر للمصائد، استخدم الموقع الذي يحتوي على المزيد من الأشجار والنباتات العائلة والفاكهة الناضجة وأوراق الشجر المناسبة. يجب على المساحين نقل المصائد إلى مواقع جديدة عند اختفاء الفاكهة الموجودة في موقع المصيدة.

المصائد الموصى بها

هناك ثلاثة أنواع من المصائد الموصى بها لاصطياد ذباب الفاكهة *Bactrocera* بشكل فعال:

1. **مصائد جاكسون**



الشكل 2. مخطط مصيدة جاكسون ووضعها في الشجرة العائل (مقتبس من المبادئ التوجيهية لمصيدة الحشرات التابعة لإدارة الغذاء والزراعة في كاليفورنيا)

ملاحظة بالنسبة لمصائد جاكسون: تتطلب هذه المصائد المصنوعة من الورق المقوى إضافة مادة لاصقة لاصطياد أي ذباب ينجذب إلى الطعم. عادة، يعمل الطعم كفرمون يجذب ذكور ذباب الفاكهة، ويحتوي على بعض المبيدات الحشرية لصعق ذبابة الفاكهة مما يتسبب بسقوطها في المادة اللاصقة.

2. **مصائد ماكفيل**

3. **المصائد المتعددة الطعوم**

Deleted: <object>

الشكل 4. مصيدة متعددة الجاذبات في شجرة عائلة ومظهر للمصيدة من الداخل (مقتبسة من إرشادات الاصطياد لـ CDFA وusda)

ملحوظة لمصائد ماكفيل والمتعددة: تحتوي هاتان المصيدتان على خزان سائل لاصطياد الذباب وإغراقه. يوصى باستخدام محلول 10% من البروبيلين جليكول المخفف بالماء. يتبخر هذا المحلول ببطء وقد يعزز عملية الجذب. يجب على المساحين استبدال محلول البروبيلين غليكول كل 6 أسابيع أو قبل ذلك في حالة حدوث تبخر كثيف. البروبيلين جليكول سام: ارتدِ القفازات عند تغييره واسكب السائل المتبقي في دلو للتخلص منه بشكل سليم. لا تسكبه على الأرض أو بالقرب من جذور النبات العائلة.

انظر **الجدول 1** للحصول على إرشادات خاصة بالأنواع بشأن خيارات المصيدة والفرمون الجاذب.

على الرغم من أنه يوصى باستخدام المصائد الثلاثة انفة الذكر، إلا أن هناك خيارات أخرى لاصطياد ذباب الفاكهة، بما في ذلك المصائد محلية الصنع باستخدام العناصر اليومية مثل زجاجات المياه البلاستيكية (انظر كيفية بناء مصيدة ذباب الفاكهة من قبل منظمة الأغذية والزراعة).

الفرمونات الجاذبة الموصى بها

ستختلف فعالية هذه الفرمونات من جنس لاخر، لكن العديد من أنواع *Bactrocera* تنجذب إلى المركبات التالية:

- Methyl Eugenol (4-allyl-1,2-dimethoxybenzene)
- Cuelure (4-(p-acetoxyphenyl)-2-butanone)
- خميرة Torula
- Trimed

اختر أفضل فرمون جاذب لاستخدامه مع أنواع ذباب الفاكهة المستهدفة، حيث تتفاعل أنواع ذباب الفاكهة المختلفة بكثافة متفاوتة مع أنواع الجاذبات المختلفة. انظر **الجدول 1** للحصول على إرشادات خاصة بالأنواع بشأن خيارات المصيدة والفرمون الجاذب.

⚠تحذير
يجب على المساحين اتباع جميع تعليمات المنتجات والتعامل مع جميع الجاذبات والمبيدات الحشرية والفخاخ باستخدام معدات الحماية المناسبة. ضع الفخاخ في المناطق التي تقلل من التماس مع الآخرين أو الأطفال أو الحيوانات.

الجدول 1. مجموعات المصائد والجاذبات الموصى بها لبعض أنواع ذباب الفاكهة *Bactrocera* (مقتبسة من المبادئ التوجيهية لمصيدة ذبابة الفاكهة التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية).

الاسم العلمي	الاسم الشائع	مصيدة ماكفيل تحتوي على خميرة Torula	مصيدة متعددة تحتوي على خميرة Torula	مصيدة جاكسون تحوي Methyl Eugenol	مصيدة جاكسون تحوي Cuelure
B. albistrigata	White striped fruit fly	X	X		X
B. correcta	Guava fruit fly	X	X	X	
Zeugodacus (formerly *Bactrocera*) *cucurbitae*	Melon fruit fly	X	X		X
B. dorsalis complex	Oriental fruit fly	X	X	X	
B. facialis	Tonga fruit fly	X	X		X
B. latifrons	Solanum fruit fly	X	X		
B. tryoni	Queensland fruit fly	X	X		X
B. zonata	Peach fruit fly	X	X	X	

مكان وضع المصيدة والمسافات

اتبع الإرشادات أدناه عند وضع المصائد:

- علّق المصائد على الأغصان التي تحوي أوراق توفر الظل للمصيدة (أي لا يوجد ضوء شمس كامل في أي وقت).
- ضع المصائد في الجزء العلوي من 3/1 إلى 2/1 من المجموع الخضري و2/1 إلى 3/2 المسافة من الجذع إلى الحافة الخارجية لأوراق الشجر.
- قم بإحاطة المصيدة بأوراق الشجر والثمار الناضجة ولكن حافظ على مساحة مفتوحة تتراوح من 30 إلى 46 سم حول المصيدة (أي لا تضع المصائد في أوراق الشجر الكثيفة).
- لا تقم بتعليق المصائد أسفل المجموع الخضري للشجر أو على مسافة أقرب من 1.2 متر من الأرض (الشكل 5).

الشكل 5. مخطط مصيدة جاكسون ووضعها على شجرة العائل (مقتبس منCDFA)

صيانة المصيدة

فحص المصيدة

مصائد جاكسون

- قم بالفحص كل 1 إلى 3 أسابيع، حسب الموسم.
- افحص المادة اللاصقة .
- في حالة اصطياد ذباب مشتبه به، قم بإزالة القطعة اللاصق وإحضارها لتأكيد التعريف. انظر الشكل 6 للتعرف على تقنية الجمع.
- إذا لم يتم اكتشاف أي ذباب، قم بإزالة أي أوراق بقايا من اللاصق المضاف.
- استبدل القطعة اللاصقة المضافة إذا لم تعد لزجة لضمان استمرار المصيدة في االصطياد الذباب.

مصائد ماكفيل والمصائد المتعددة

- يتم الفحص أسبوعياً.
- اسكب سائل المصيدة في دلو من خلال مصفاة لجمع أي حشرات غارقة.
- ضع أي اكتشافات محتملة في 70% من الكحول لتعريفها في المستقبل.
- استبدل سائل المصيدة وتخلص من السوائل المستخدمة بشكل آمن.

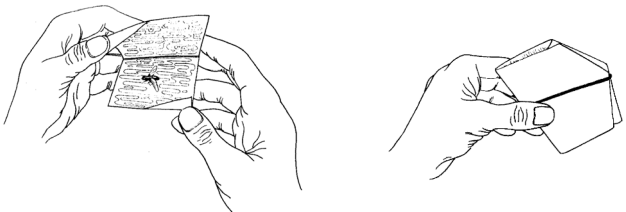
استبدال الفرمونات الجاذبة

مصيدة جاكسون يجب تغيير موزعات الفرمونات methyl eugenol and Cuelure كل أربعة إلى ستة أسابيع، حسب درجة الحرارة. وتستبل اقل من تلك المدة في درجات الحرارة العالية أثناء النهار التي تبلغ 32 درجة مئوية أو أعلى أو فترات الرياح العاتية.

مصيدة ماكفيل أو المصيدة المتعددة الطعوم: بالنسبة للمصائد التي تستخدم موزعات الطعوم، استبدل الطعوم على الفواصل الزمنية الموصى بها واستبدل سائل المصيدة في نفس الوقت. يجب تغيير مصائد ماكفيل التي تستخدم خميرة Torula كمادة جاذبة كل أسبوع.

جمع العينات

ضع ذباب الفاكهة الملتقط من مصائد McPhail أو Multilure في كحول بنسبة 70% على الأقل لتشخيصها في المستقبل. ستؤدي إزالة الذباب الذي تم اصطياده بالمصيدة اللاصقة إلى إتلافه وجعل التعرف عليه أمرًا صعبًا. تم توضيح الطريقة المقترحة لجمع الذباب من مصيدة جاكسون أدناه (الشكل 6). قم بثني الزوايا الطويلة للقطعة اللاصقة للداخل، ثم قم بطي الملحق واستخدم شريطًا مطاطيًا لإبقائه مغلقًا. تحقق أولاً للتأكد من أن العينة لن تتضرر باستخدام هذه الطريقة. ضع الملحق في كيس بلاستيكي قبل إغلاقه في صندوق لإرساله بالبريد. قد يكون من الضروري استخدام طرق بديلة (مثل التغطية بغلاف بلاستيكي)، اعتمادًا على موقع العينة القطعة اللاصقة. تأكد من أن المادة اللاصقة جافة قبل وضعها في كيس بلاستيكي أو تغطيتها بغلاف بلاستيكي



الشكل 6. تقنية الطي للقطعة اللاصقة لمصيدة جاكسون إذا كان من الضروري شحنها لتشخيصها (مقتبس من إرشادات وزارة الأغذية والزراعة لاصطياد الحشرات في كاليفورنيا)

تعريف وتشخيص الافة

يجب على المعرفين ذوي الخبرة في ذباب الفاكهة Tephritid التحقق من الشكل المظهري. لا يمكن تمييز الأنواع التابعة الى مجموعة *Bactrocera dorsalis* عن طريق الشكل المظهري وتتطلب تحليل الحمض النووي لتأكيد تحديد هويتها.

وصف الافة

يتراوح طول ذباب الفاكهة *Bactrocera* من 5 إلى 8 ملم، مع أنماط مختلفة من ألوان على الجسم والأجنحة. يُظهر الشكل 7 بالغات العديد من أنواع *Bactrocera* البارزة التي قد تكون محل اهتمام المسح. تهدف هذه الصور إلى أن تكون دليلاً مفيدًا، ولكن المفاتيح التصنيفية أو أدوات التأكيد الأخرى ستكون ضرورية لتحديد الجنس أو النوع بشكل صحيح. راجع قسم موارد التعريف ادناه للحصول على المفاتيح وطرق التعريف.

Bactrocera albistrigata

B. correcta

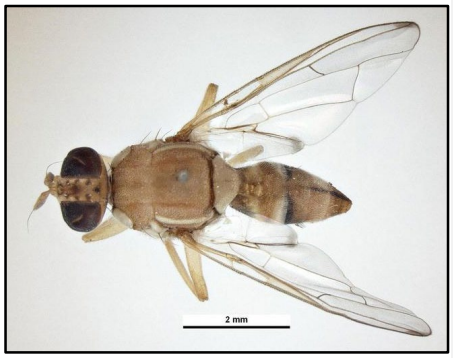
*Zeugodacus (*formerly *Bactrocera) cucurbitae*

B. dorsalis

B. facialis

B. latifrons

B. tryoni



B. zonata

الشكل 7. صور بالغات الذباب لثمانية أنواع من جنس ***Bactrocera*** (المصدر: جميعها من Bugwood.org باستثناء B. Facialis من CABI (Bioscience)

مصادر التعريف

De Meyer, M., S. Mohamed, and I. M. White. 2014. Invasive Fruit Fly Pests in Africa (africamuseum.be)

Ekesi, S. and M.K. Billah. 2006. A Field Guide to the Management of Economically Important Tephritid Fruit Flies in Africa. Link

Hancock, D. L., Freidberg, A., Friedman, A.-L.-L. 2021 Tephritidae. *In*: Manual of Afrotropical Diptera, Volume 3 Brachycera - Cyclorrhapha, Excluding Calyptratae - Higher Diptera. Series: Suricata Volume: 8. South African National Biodiversity Institute (SANBI Publishing), Pretoria, 1669-1734.

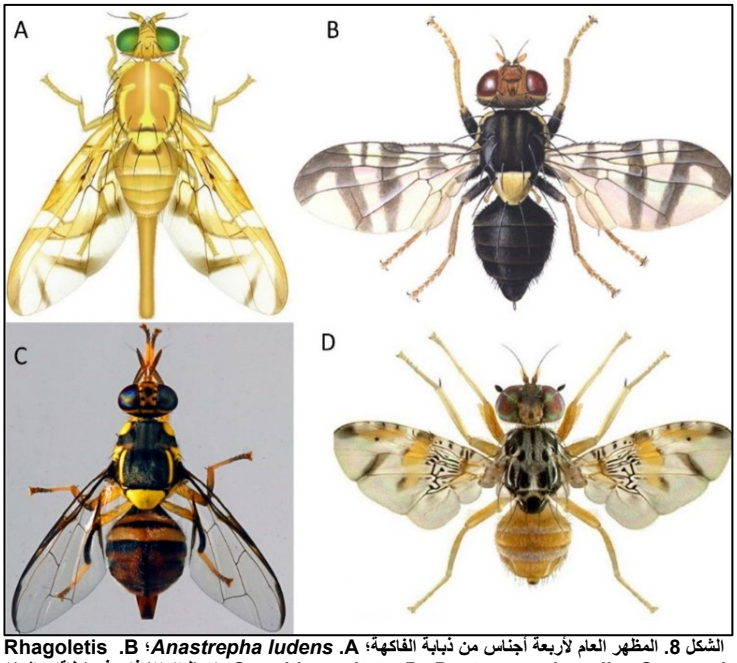
International Plant Protection Convention (IPPC). 2019. ISPM 27. Diagnostic protocols for regulated pests. DP 29: *Bactrocera dorsalis*. DP_29_2019_En_Bactrocera_2019-03-11.pdf (ippc.int).

Doorenweerd, C., Anderson, C. T., Leblanc, L., San Jose, M., Rubinoff, D., Geib, S., Barr, N. 2022. Adult fruit fly identification of *Bactrocera* and allied genera using the Lucid multi-entry key platform (Diptera: Tephritidae: Dacinae: Dacini). USDA-APHIS-PPQ) The Adult *Bactrocera* fruit fly ID Tool

White, I. M., and M. M. Elson-Harris. 1994. Fruit Flies of Economic Significance: their identification and bionomics. CAB International, Wallingford, UK. 608 pp.

الأنواع التي يمكن الخلط بينها بسهولة

يمكن بسهولة الخلط بين أنواع *Bactrocera* وأجناس ذبابة الفاكهة الأخرى، التي تشمل Anastrepha و Ceratitis و Rhagoletis. انظر الشكل 8 للتعرف على الاختلافات المورفولوجية الأساسية عبر الأجناس المختلفة لذباب الفاكهة .



الشكل 8. المظهر العام لأربعة أجناس من ذبابة الفاكهة؛ A. *Anastrepha ludens*؛ B. Rhagoletis *cerasi*؛ C - *Bactrocera dorsalis*؛ D- *Ceratitis capitata*. لاحظ الاختلافات في نطاقات الجناح بين الأجناس الرئيسية (المصدر: Taina Litwak, USDA-ARS, Bugwood.org; Arthur D. Cushman, USDA; IAEA imagebank; G. Georgen, IITA)

المصادر

تم تبني بروتوكول المسح المتعلق بعملية الاصطياد هذا من قبل وزارة الزراعة بالولايات المتحدة ووزارة الأغذية والزراعة بكاليفورنيا. إذا كنت بحاجة إلى معلومات إضافية فيما يتعلق بمسوحات ذباب الفاكهة أو كيفية التعامل مع تفشي ذباب الفاكهة بعد اكتشافها، فهناك موارد متاحة، بما في ذلك المعيار الدولي رقم 26، والمعيار الدولي رقم 35، والمبادئ التوجيهية الوطنية للكشف عن ذبابة الفاكهة الغريبة الصادرة عن وزارة الزراعة الأمريكية، ودليل اصطياد الحشرات الصادر عن CDFA

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