مشـــروع تنقيح المعيار الدولي رقم 26: إنشـــاء وصـــيانة مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة من الفصيلة *tephritid* (2021-010)

إطار الحالة

لا يُشكل هذا جزءًا رسميًا من الملحق بالمعيار وسوف تُعدله أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات بعد اعتماده.	
تاريخ صدور الوثيقة	28 نوفمبر/تشرين الثاني 2025
نوع الوثيقة	مشروع تنقيح للمعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية
المرحلة الحالية للوثيقة	للعرض على هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها العشرين (2026) لاعتمادها
المراحل الرئيسية	2022-4 أضافت هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها السادسة عشرة موضوع *تنقيح المعيار الدولي رقم 26* (إنشـــاء مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (فصـــيلة *Tephritidae*)) (2021-010) إلى برنامج العمل، مع إسناد الأولوية 2 إليه. 2022-11 وافقت لجنة المعايير على المواصـــفة رقم 75 (*تنقيح المعيار الدولي رقم 26* (إنشاء مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (فصيلة *Tephritidae*)). 2023-7 أعدّت مجموعة عمل الخبراء المعيار المنقح. 2024-5 قامت لجنة المعايير بتنقيح المعيار ووافقت على عرضه على مشاورة أولى. 2024-7 انعقدت المشاورة الأولى. 2025-5 قامت لجنة المعايير المؤلفة من سـبعة أعضـاء (SC-7) بتنقيح المعيار ووافقت على عرضه على مشاورة ثانية. 2025-7 انعقدت المشاورة الثانية. 2025-10 قام المشرفون بتنقيح المعيار. 2025-11 قامت لجنة المعايير بتنقيح المعيار ووافقت عليه لاعتماده.
مراحل الإشراف	2022-5 السيدة Joanne WILSON من لجنة المعايير (نيوزيلندا، المشرفة الرئيسية). 2022-5 السيدة Prudence ATTIPOE من لجنة المعايير (غانا، المشرفة المساعدة).

ملاحظات	سيبقى هذا القسم ضمن المسودات المعروضة لأغراض المشاورة ولكنه سيُحذف قبل الاعتماد. 2023-7 أضافت مجموعة عمل الخبراء عبارة "وصيانة" إلى العنوان (ووافقت لجنة المعايير على ذلك لاحقًا في 5-2024). 2024-2 تم تحرير النص 2024-5 تم تحرير النص 2025-5 تم تغيير العنوان، بناءً على اقتراح لجنة المعايير المؤلفة من سبعة أعضاء (SC-7)، ليشير إلى "ذباب ثمار الفاكهة من الفصيلة *tephritid* بدلًا من "ذباب ثمار الفاكهة (فصيلة *Tephritidae*)" لأن بعض أنواع ذباب ثمار الفاكهة لا تنتمي إلى هذه الفصيلة. 2025-6 تم تحرير النص 2025-11 تم تحرير النص

بيان المحتويات

مقدمة..... 7
النطاق..... 7.
ثبت مرجعي..... 7
التعاريف..... 7
الإطار العام للمتطلبات 8
معلومات أساسية 8
الآثار على التنوع البيولوجي والبيئة 9
المتطلبات العامة..... 9
1- الموارد والبنية التحتية 10
2- التواصل والمشاركة.....10
3- أنشطة الاستعراض.....10
4- التوثيق وحفظ السجلات 11
المتطلبات المحددة... 11
5- الشروع في إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.....11
6- إنشاء المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة 12
6-1 المراقبة من أجل إنشاء المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.....12
6-2 الضوابط المفروضة على حركة المواد الخاضعة للوائح.....13
6-3 إنشاء منطقة عازلة.....13
6-4 المعايير التي تجعل المنطقة مؤهلة لتكون منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.....14
6-5 التعيين الرسمي للمنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة 14
7- صيانة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.....14
7-1 الضوابط المفروضة على حركة المواد الخاضعة للوائح.....14
7-2 المراقبة اللازمة للحفاظ على المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة 15
7-3 خطة العمل التصحيحية.....15
8- تعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أو استئنافها أو سحبها.....16
8-1 التعليق.....16
8-2 استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.....17
8-3 السحب.....17
الملحق 1: المراقبة المحددة لذباب ثمار الفاكهة (الاصطياد وأخذ العينات من المواد العائلة) 18
1- إجراءات الاصطياد.....18
1-2 المصائد والمواد الجاذبة.....18
1-3 كثافة المصائد 19

4-1 نشر المصائد.....19
5-1 خدمة المصائد.....20
6-1 فحص مصائد ذباب ثمار الفاكهة.....20
2- إجراءات أخذ العينات من المواد العائلة.....20
3- مناولة عينات العوائل وتحديد أنواع ذباب ثمار الفاكهة.....21
4- ضمان جودة الاصطياد وأخذ العينات من المواد العائلة.....22
الملحق 2: خطط العمل التصحيحية.....23
1- اعتبارات عامة.....23
2- الإجراءات اللازمة لتنفيذ خطة العمل التصحيحية.....24
1-2 تحديد حالة الآفة عند الاكتشاف.....24
2-2 تعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أو سحبها.....24
3-2 تطبيق تدابير المكافحة في المنطقة المتأثرة.....24
4-2 معايير استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة والإجراءات الواجب اتخاذها.....25
5-2 الإبلاغ عن التغييرات في المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.....25
الملحق 3: تدابير المكافحة عند اكتشاف تجمع تكاثري داخل منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.....26
1- الشروع في إنشاء منطقة الاستئصال.....26
2- تدابير المكافحة.....27
1-2 الإنتاج.....28
2-2 حركة المواد الخاضعة للوائح.....28
3-2 مرافق التعبئة والتخزين والتجهيز والمعالجة.....28
7-2 البيع داخل منطقة الاستئصال.....29
3- التوثيق وحفظ السجلات.....29
4- إنهاء تدابير المكافحة في منطقة الاستئصال.....29
الضمائم.....30
مواد توجيهية لمزيد من القراءة.....30
الضميمة 1: إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة ثمار الفاكهة (سابقًا الملحق 3 من المعيار الدولي رقم 26، المعتمد في عام 2015).....31
1- أهداف استراتيجيات إدارة ذبابة ثمار الفاكهة.....31
1-1 التقليص.....31
2-1 الاحتواء.....32
3-1 الاستئصال.....32
4-1 الاستبعاد.....32

2- اشتراطات تطبيق إجراءات الصحة النباتية 32
2-1 قدرات تشخيص ذباب ثمار الفاكهة 33
2-2 معرفة بيولوجيا ذباب ثمار الفاكهة 33
2-3 تحديد المنطقة.....33
2-4 مشاركة أصحاب الشأن.....33
2-5 التوعية العامة.....33
2-6 الخطط التشغيلية 34
3- إجراءات الصحة النباتية المستخدمة في استراتيجيات إدارة ذباب ثمار الفاكهة.....34
3-1 المكافحة الميكانيكية والزراعية 34
3-2 تقنية تطبيق طعم من مبيد الآفات.....35
3-2-1 الرش الأرضي.....35
3-2-2 الرش الجوي.....36
3-3 محطات الطعم.....36
3-4 تقنية إتلاف الذكر.....36
3-5 الاصطياد الكتلي 37
3-6 تقنية الحشرات العقيمة.....37
3-6-1 إطلاق ذباب ثمار الفاكهة العقيم.....37
3-6-2 مراقبة جودة ذباب ثمار الفاكهة العقيم 38
3-7 المكافحة البيولوجية 38
3-8 الضوابط على حركة المواد الخاضعة للوائح.....39
4- المواد المستخدمة في إجراءات الصحة النباتية 39
5- التحقق والتوثيق.....39
6- المراجع.....39
الضميمة 2: اصطياد ذباب ثمار الفاكهة (سابقًا المرفق 1 من المعيار الدولي رقم 26، المعتمد في عام 2011) 40
1- حالات الآفة وأنواع المسح.....40
2- سيناريوهات الاصطياد 41
3- مواد الاصطياد.....41
3-1 الجاذبات.....42
3-1-1 الجاذبات الخاصة بالذكور 43
3-1-2 الجاذبات المتحيّزة للإناث 43
3-2 عوامل القتل والحفظ.....50
3-3 مصائد ذباب ثمار الفاكهة شائعة الاستخدام.....50
3-3-1 مصيدة كوك وكوننغهام 51

3-3-2 مصيدة تشام بي.....52
3-3-3 المصيدة السهلة.....53
3-3-4 المصيدة الصفراء اللاصقة المومضة مصيدة "cloak" 54
3-3-5 مصيدة جاكسون أو مصيدة دلتا.....55
3-3-6 مصيدة لينفيلد 56
3-3-7 نمط مصيدة ماكفيل 57
3-3-8 مصيدة القمع المعدل 58
3-3-9 المصيدة متعددة الطعوم.....59
3-3-10 المصيدة الجافة مفتوحة الأسفل أو مصيدة الطور الرابع.....60
3-3-11 مصيدة الكرة الحمراء.....61
3-3-12 مصيدة سنسوس.....62
3-3-13 مصيدة ستاينر.... 62
3-3-14 مصيدة Tephri 63
3-3-15 المصيدة ذات اللوحة الصفراء /مصيدة Rebell 64
4- إجراءات الاصطياد.....65
4-1 التوزيع المكاني للمصائد.....65
4-2 نشر المصائد (وضعها في المكان).....65
4-3 رسم الخرائط للمصائد.....66
4-4 خدمة المصائد وتفتيشها.....67
4-5 سجلات الاصطياد.....67
4-6 عدد الذباب في المصيدة في اليوم.....68
5- كثافات المصيدة.....68
6- أنشطة الإشراف 75
7- ثبت مرجعي 77
الضميمة 3: جمع عينات ثمار الفاكهة (سابقًا المرفق 2 من المعيار الدولي رقم 26، المعتمد في عام 2006)..... 80

الاعتماد

[سيُضاف النص إلى هذه الفقرة بعد الاعتماد.]

المقدمة

النطاق

يحدّد هذا المعيار متطلبات وإرشادات إنشاء وصيانة مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة من الفصيلة *tephritid* ذات الأهمية الاقتصادية.

إذا أعلن بلد مُصدِّر خلوَّ منطقة ما من ذباب ثمار الفاكهة، وذلك وفقًا للمعيار الدولي رقم 8 (*تحديد حالة آفة في منطقة ما*)، فلا ينبغي أن تُلزِم البلدانُ المستورِدة بإنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة في تلك المنطقة – وبالتالي لا ينطبق هذا المعيار – ما لم يوجد مسوّغ فني يبرر ذلك.

فهرس المراجع

المراجع

يشير هذا المعيار إلى المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية. ويمكن الرجوع إلى المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية على البوابة الدولية للصحة النباتية على العنوان التالي: https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/.

قراءات إضافية

يمكن الحصول على معلومات لدعم تنفيذ هذا المعيار على موقع البوابة الدولية للصحة النباتية على الرابط التالي: https://www.ippc.int/en/about/core-activities/capacity-development/guides-and-training-materials.

أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. 2019. *دليل إنشاء وصيانة المناطق الخالية من الآفات – فهم المتطلبات الرئيسية للمناطق الخالية من الآفات، وأماكن الإنتاج الخالية من الآفات، ومواقع الإنتاج الخالية من الآفات، والمناطق التي ينخفض فيها انتشار الآفات*. أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. روما، منظمة الأغذية والزراعة. xviii + 128 صفحة. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/37bfb825-03dc-43d0-8963-d4d3e2f74b99/content

التعاريف

يمكن الرجوع إلى تعاريف مصطلحات الصحة النباتية المستخدمة في هذا المعيار في المعيار الدولي رقم 5 (*مسرد مصطلحات الصحة النباتية*). وإضافةً إلى التعاريف الواردة في المعيار الدولي رقم 5، تنطبق في هذا المعيار التعاريف التالية.

المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة	هي **المنطقة** التي أعلنت فيها **منظمة قطرية لوقاية النباتات** خلوها من "ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة" (وفقًا للمعيار الدولي رقم 8، بما في ذلك عندما **تُستأصل** "ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة" وفقًا للمعيار الدولي رقم 9 (*الخطوط التوجيهية بشأن برامج استئصال الآفات*) وحيثما تحافظ **المنظمة القطرية لوقاية النباتات رسميًا** على المنطقة **كمنطقة خالية من الآفات** وفقًا لهذا المعيار.
ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة	هي **الآفة** المحددة لمنطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، بغض النظر عمّا إذا كانت ذبابة ثمار الفاكهة نوعًا واحدًا أو أكثر. ولا يشمل مصطلح "ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة" ذباب ثمار الفاكهة العقيم، مثل تلك التي يتم إطلاقها في برنامج **تقنية الحشرة العقيمة**.
تجمّع تكاثري	هو تجمّع من ذباب ثمار الفاكهة من النوع نفسه تتزاوج في ما بينها وقادرة على إنتاج نسل قابل للحياة داخل **منطقة** ما. ويعتبر اكتشاف طور غير ناضج (بيضة أو يرقة أو خادرة)، أو أنثى تحتوي على بيض قابل للحياة، أو عدد محدد من الحشرات الكاملة (انظر القسم 8–1) دليلًا على وجود تجمّع تكاثري.
ثمار الفاكهة	تستخدم هنا بالمعنى النباتي للكلمة، بما في ذلك الثمار التي يُطلَق عليها أحيانًا اسم خضراوات (مثل الطماطم والشمام).
المادة العائلة	هي أيّ جزء من **النبات** يمكن أن **تُصيبه** ذباب ثمار الفاكهة.

الإطار العام للمتطلبات

يوفّر هذا المعيار متطلبات إنشاء مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة بوصفها تدبيرًا من تدابير الصحة النباتية يمكن استخدامه لحماية الموارد النباتية وتيسير التجارة الآمنة. وينبغي للمنظمات القطرية لوقاية النباتات أن تعتبر المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة تدبيرًا من تدابير الصحة النباتية يكفي، عند استخدامه بمفرده، لإدارة مخاطر الآفة التي تشكلها ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة.

ويشمل هذا المعيار متطلباتٍ عامة لبرامج المناطق الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة تتعلق بالموارد والبنية التحتية، والتواصل والمشاركة، وأنشطة الاستعراض من أجل تحسين البرنامج، والتوثيق وحفظ السجلات من أجل الشفافية. ويتضمّن أيضًا متطلباتٍ محددة يتعيّن على المنظمات القطرية لوقاية النباتات اتباعها عند الشروع في إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، وعند إنشاء هذه المنطقة، أو صيانتها، أو تعليق حالتها، أو استئنافها، أو سحبها.

معلومات أساسية

يكمّل هذا المعيار، الذي يركّز تحديدًا على إنشاء وصيانة مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، المتطلباتِ العامةَ للمناطق الخالية من الآفات الواردة في المعيار الدولي رقم 4 (*متطلبات إنشاء المناطق الخالية من الآفات*). وتستهدف

التدابيرُ والإجراءاتُ الخاصة بالصحة النباتية الواردة في هذا المعيار ذباب ثمار الفاكهة من الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية من نوع Diptera وفصيلة Tephritidae، مثل الأجناس *Anastrepha* و*Bactrocera* و*Carpomya* (المرادف *Myiopardalis*) و*Ceratitis* و*Dacus* و*Euleia* و*Rhagoletis* و*Strauzia* و*Zeugodacus*.

وقد تبقى المناطق الخالية طبيعيًا من ذباب ثمار الفاكهة خاليةً منه نتيجةً لوجود حواجز طبيعية أو لعدم ملاءمة الظروف المناخية أو لعدم وجود مواد عائلة. وقد تحتاج مناطق أخرى خالية طبيعيًا من ذباب ثمار الفاكهة إلى إبقائها خالية منها من خلال فرض قيود على حركة المواد الخاضعة للوائح واتخاذ التدابير ذات الصلة (إذا كان لذباب ثمار الفاكهة قدرةٌ على التوطن فيها). وقد تُجعَل المناطق التي توجد فيها ذباب ثمار الفاكهة خاليةً منها من خلال برنامج استئصال (المعيار الدولي رقم 9).

الآثار على التنوع البيولوجي والبيئة

يمكن أن يساهم هذا المعيار في حماية التنوع البيولوجي والبيئة من خلال منع دخول وانتشار ذباب ثمار الفاكهة الذي يعدّ من الآفات الخاضعة للوائح. غير أن استئصال ذباب ثمار الفاكهة أو منعها قد يفضيان أيضًا إلى آثار غير مقصودة، مثل إزالة مصدر غذائي مهم للأعداء الطبيعية المتوطنة التي قد تكون موجودة في المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. وتشجع البلدان عند إنشاء وصيانة المناطق الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة على النظر في الآثار البيئية للتدابير التي تختارها وتطبيق تدابير وإجراءات الصحة النباتية التي تقلل من الأثر على التنوع البيولوجي والبيئة.

المتطلبات العامة

عند تعيين منطقة ما كمنطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة وصيانتها ينبغي على المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر اتباع المتطلبات الواردة في المعيار الدولي رقم 4 وكذلك المتطلبات الواردة في هذا المعيار.

ويمكن البتّ في اعتبار منطقة ما كمنطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة بناءً على عوامل مثل:

- الخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذباب ثمار الفاكهة المستهدفة؛
- وكثافة تجمّعات ذباب ثمار الفاكهة المستهدفة في المنطقة؛
- ومسارات انتشار ذباب ثمار الفاكهة المستهدفة؛
- وحجم المنطقة؛
- والعزلة الجغرافية للمنطقة؛
- وفعالية الطرق الاستقصائية المتاحة؛
- ومدى توافر طرق لاستئصال ذباب ثمار الفاكهة المستهدفة.

1- الموارد والبنية التحتية

ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصـــدِّر، عند إنشـــاء وصـــيانة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، أن تتأكد من أن لديها بنية تحتية وقدرة تشغيلية وموارد كافية لإنشاء وصيانة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. وتشـــمل القدرة التشـــغيلية الموظفين المدربين على جمع عيّنات ذباب ثمار الفاكهة المســـتهدفة وتحديدها في الوقت المناسب.

وفي الحالات التي يُصـــرّح فيها لكيان ما بالقيام بأنشـــطة معينة نيابة عن منظمة قطرية لوقاية النباتات، (مثل التشـــخيص وتطبيق علاجات الصحة النباتية وأنشطة الاستئصال)، ينبغي أن يتم ذلك وفقًا للمعيار الدولية 45 (*المتطلبات المفروضة على المنظمات الوطنية لوقاية النباتات في حال الترخيص لهيئات لتنفيذ إجراءات للصـــحة النباتية*). وينبغي إجراء تدقيق للكيانات المصرح لها وفقًا للمعيار الدولي رقم 47 (*التدقيق في سياق الصحة النباتية*).

2- التواصل والمشاركة

يشـــكل الدعم والمشـــاركة من الجمهور القريب من المنطقة، ولا ســـيّما المجتمع المحلي، عاملًا مهمًا في تحديد نجاح برنامج المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. ويشـمل ذلك المنتجين في المنطقة، والأفراد الذين يسـافرون إلى المنطقة أو عبرها، والأطراف ذات المصـالح المباشـرة أو غير المباشـرة. ويكتسـي دعم الجمهور أهمية خاصـة في المناطق التي يكون فيها خطر دخول ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة أعلى. وقد تنفّذ المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر برنامجًا مستمرًا للتوعية يوجَّه إلى الجمهور وأصحاب المصلحة. وقد يكون من المفيد إبلاغ الجمهور وأصحاب المصلحة باستخدام وسائط مختلفة (مثل الوسائط المكتوبة، أو الإذاعة، أو التلفزيون، أو وسائل التواصل الاجتماعي، أو الإنترنت). وقد يشمل ذلك مواضـيع مثل أهمية إنشـاء وصـيانة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، وأهمية تجنب إدخال ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة أو إعادة إدخالها من خلال مواد عائلة يحتمل أن تكون مصابة. ومن المرجح أن يؤدي دعم الجمهور وأصحاب المصلحة إلى مزيد من الامتثال لمختلف التدابير المستخدمة لإنشاء وصيانة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.

3- أنشطة الاستعراض

ينبغي لبرنامج المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أن يمتثل لجميع أقســـام هذا المعيار وملاحقه، بما في ذلك الأقسـام المتعلقة بالرقابة التنظيمية (القسـم 7-1)، وإجراءات المراقبة (مثل المصـائد، أو أخذ عينات الثمار – انظر الملحق 1)، والتخطيط للإجراءات التصحيحية (القسم 7-3).

وبمجرد إنشـاء المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصـدِّر أن تستعرض بانتظام برنامج صون المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة للتحقق من فعاليته. وينبغي للاستعراض أن يتيح للمنظمة تحديد أي أوجه قصـــور وتصـــحيحها، وتحديث الإجراءات المتعلقة بالصـــحة النباتية لمراعاة أي معلومات جديدة وذات صلة عن ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة أو المسارات المرتبطة بها.

4- التوثيق وحفظ السجلات

ينبغي أن تكون تدابير الصحة النباتية المستخدمة في إنشاء وصيانة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة موثقة بشكل كافٍ. وينبغي استعراضها وتحديثها بانتظام، وينبغي أن تتضمن إجراءات تصحيحية عند الاقتضاء.

وينبغي الاحتفاظ بسجلات المسح والكشف والغزو لمدة 24 شهرًا على الأقل، وذلك اعتمادًا على الخصائص البيولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة.

المتطلبات المحددة

5- الشروع في إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

عند الشروع في إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، ينبغي على المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر القيام بما يلي:

- التأكّد من وجود إطار تنظيمي لإنشاء وصيانة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة؛
- ووصف وتعيين حدود المنطقة المقترَحة كمنطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (خرائط أو إحداثيات تبين الحدود والحواجز الطبيعية والمواقع التي تدخل فيها البضائع أو الأشخاص أو المركبات إلى المنطقة، ومواقع العوائل (التجارية وغير التجارية) في المنطقة، وعند الضرورة، المنطقة العازلة)؛
- وتحديد أنواع ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة، ووصف خصائصها البيولوجية والإيكولوجية (الوفرة الموسمية، والتوزيع، وتسلسل العوائل) داخل المنطقة المقترحة والمناطق المجاورة لها، وتحديد طرق التشخيص الصحيحة؛
- وإعداد قائمة بعوائل ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في المنطقة المقترحة وفقًا للمعايير الموضحة في المعيار الدولي رقم 37 (*تحديد حالة الفاكهة العائلة لذبابة الفاكهة (Tephritidae)*)؛
- ووصف المسارات المحتملة لدخول ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة إلى المنطقة المقترحة (مثل حركة العوائل وغيرها من المواد الخاضعة للوائح، والانتشار الطبيعي)؛
- ووصف الظروف المناخية السنوية في المنطقة المقترحة (مثل درجة الحرارة والأمطار والرطوبة النسبية وسرعة الرياح السائدة واتجاهها) وتأثيرها المحتمل على توطن ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة وانتشارها.

وتتضمن المعلومات الإضافية التي يمكن أن تكون مفيدة أثناء إنشاء المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة ما يلي:

- السجلات التاريخية لحالات اكتشاف ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة وعمليات مسح ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في المنطقة المقترحة كمنطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة؛
- ونتائج إجراءات الصحة النباتية المتخذة بعد اكتشاف ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في المنطقة؛
- والمعرفة بشأن العوائل في المنطقة، مثل أنماط نموها في المواسم المختلفة أو في ظل ظروف مناخية مختلفة؛

- وخريطة للمناطق المعرضة بشدة لخطر الإصابة بذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في أوقات معينة من السنة وفقًا لمراحل نضج الثمار؛
- وقائمة بأنواع ذباب ثمار الفاكهة الأخرى التي قد تكون موجودة في المنطقة، بغض النظر عن أهميتها الاقتصادية، للمساعدة في تحديدها؛
- والمقارنة مع مناطق أخرى خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة المماثلة.

6- إنشاء المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

6-1 المراقبة من أجل إنشاء المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

يمكن أن تكون المراقبة العامة كافية في الحالات التي لم تدخل فيها ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة إلى المنطقة المقترحة كمنطقة خالية من آفة ذباب ثمار الفاكهة ولا إلى المناطق المحيطة بها (بسبب الحواجز الطبيعية أو الظروف البيئية على سبيل المثال)، ولم تسجل أي سوابق لوجود ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في المنطقة المقترحة باعتبارها منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.

وفي حال لم يكن الأمر كذلك، ينبغي أن تجري المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر مراقبة محددة لتأكيد حالة ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في المنطقة المقترحة باعتبارها منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. وينبغي إجراء هذه المراقبة وفقًا للملحق 1 ووفقًا لمتطلبات برنامج المسح لأغراض الكشف على النحو الوارد في المعيار الدولي رقم 6 (*المراقبة*). وفي ما يتعلق بالأنواع التي تستجيب بقوة للمصائد الجاذبة، ينبغي استخدام المصائد لتحديد وجود أو عدم وجود ذباب ثمار الفاكهة في المنطقة بمستوى محدد من الثقة. ويمكن أخذ عينات من الثمار لدعم برنامج المصائد، ولا سيّما إذا كانت المصائد أقل فعالية (مثل الحالات التي تكون فيها استجابة النوع ضعيفة للمواد الجاذبة). وفي الحالات التي يمكن فيها لذباب ثمار الفاكهة إصابة أجزاء أخرى من النبات (مثل الأزهار)، ينبغي أخذ عينات من هذه الأجزاء. وإذا كان النوع لا يستجيب للمواد الجاذبة، يمكن أخذ عينات من المواد العائلة بدلًا من استخدام المصائد. وعندما تُستخدم المراقبة المحددة أثناء إنشاء المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، ينبغي أن يتم ذلك لمدة تُحدَّد على أساس ما يلي:

- الخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛
- والظروف المناخية في المنطقة؛
- وتوافر المادة العائلة (مثل الثمار والأزهار)؛
- ومدى حساسية طريقة المسح المستخدمة (على سبيل المثال، مدى فعالية شبكة المصائد في اكتشاف ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة).

ولإجراء مراقبة محددة، ينبغي أن يكون لدى المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر ما يلي:

- عاملون مدربون على جمع العينات (مثل الثمار وذباب ثمار الفاكهة) في الوقت المناسب؛

– وإمكانية الحصـــول على عاملين مدربين وعلى مرافق مخبرية مزودة بالمعدات اللازمة لتحديد عينات ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في الوقت المناسب.

6-2 الضوابط المفروضة على حركة المواد الخاضعة للوائح

ينبغي تطبيق ضـــوابط على حركة المواد الخاضـــعة للوائح التنظيمية لمنع دخول ذبابة ثمار الفاكهة المســـتهدفة إلى المنطقة المقترحة كمنطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. وتعتمد هذه الضـــوابط على المخاطر المقدرة للآفة (بعد تحديد المسارات) وينبغي أن تشمل ما يلي:

– إخضاع نوع ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة للوائح؛

– وفرض قيود على الحركة الداخلية، أو متطلبات الصحة النباتية للواردات، أو تدابير أخرى للتحكم في حركة المواد الخاضعة للوائح إلى المنطقة المقترحة كمنطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أو عبرها؛

– وتفتيش المواد الخاضعة للوائح وفحص الوثائق ذات الصلة؛

– وتنفيذ إجراءات الصحة النباتية المناسبة (مثل المعالجة والرفض والإتلاف) عند الضرورة في حالات عدم الامتثال.

6-3 إنشاء منطقة عازلة

إذا لم يكن العزل الجغرافي للمنطقة المقترحة باعتبارها منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة كافيًا لمنع الانتشـــار الطبيعي لذبابة ثمار الفاكهة المســتهدفة فيها، ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصـدِّر أن تنظر في إنشـاء منطقة عازلة. وينبغي الحفاظ على تجمّع ذبابة ثمار الفاكهة المســتهدفة في المنطقة العازلة عند مســتوى التحمل المحدد أو دونه، على أن يتم التثبت من ذلك من خلال المراقبة. وينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر أن تصف، مدعومة بالخرائط، حدود المنطقة العازلة. وتشـــمل العوامل التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تحديد حدود المنطقة العازلة ما يلي:

– الخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛

– ومعدل ونطاق انتشار ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛

– وكثافة تجمّعات ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في المناطق المحيطة؛

– ووجود أعداء طبيعيين يمكن أن يقلّلوا من أعداد تجمّع ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛

– وتوافر العائل، وفينولوجيا العائل، ونظم الزراعة، والنباتات الطبيعية؛

– والظروف المناخية؛

– والخصائص الجغرافية؛

– واحتمال الانتشار بمساعدة مسارات محددة وخيارات المكافحة لهذه المسارات؛

– وتطبيق نظام مراقبة؛

– واستراتيجيات مكافحة الآفات التي يمكن استخدامها.

6–4 المعايير التي تجعل المنطقة مؤهلة لتكون منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

لكي تكون المنطقة مؤهلة كمنطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، ينبغي أن يكون هناك دليل يمكن التحقق منه، تم جمعه خلال فترة محددة، على عدم وجود ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في المنطقة. وينبغي تحديد هذه الفترة بناءً على معلومات علمية، مثل:

– حساسية المصائد؛

– وعدد النسل لكل أنثى وعدد الأجيال في السنة؛

– والظروف البيئية، بما في ذلك درجة الحرارة (على سبيل المثال، باستخدام نماذج درجة الحرارة اليومية)؛

– ومستوى الثقة المطلوب من قبل المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المستورد.

ولا تؤثر عمليات اكتشاف ذبابة ثمار الفاكهة العقيمة على إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، لأنها ليست "ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة" (انظر التعاريف).

6–5 التعيين الرسمي للمنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

يمكن للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر تعيين المنطقة كمنطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة في الحالات التي يثبت ذلك وفقًا لهذا المعيار وعند وضع برنامج للحفاظ على خلوّ المنظمة من هذه الآفة.

7– صيانة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

ينبغي على المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر وضع برنامج وتنفيذه لضمان صيانة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. وينبغي أن يكون هذا البرنامج قائمًا على المخاطر وأن يتضمن على الأقل العناصر التالية:

– إطارًا تنظيميًا للتحكم في حركة المواد الخاضعة للوائح؛

– ومراقبة وجمع البيانات ذات الصلة للحفاظ على المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، بما في ذلك إطار للإبلاغ عن اكتشاف ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛

– وخطة عمل تصحيحية، إلى جانب الأحكام المرتبطة بها لتعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة واستئنافها وفقًا لهذا المعيار.

7–1 الضوابط المفروضة على حركة المواد الخاضعة للوائح

لا تختلف الضوابط المفروضة على حركة المواد الخاضعة للوائح عن تلك المطبقة عند إنشاء المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (انظر القسم 6–2).

7–2 المراقبة اللازمة للحفاظ على المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

بعد إنشاء المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، ينبغي مواصلة برنامج المراقبة بالمستوى الذي يُقيّم على أنه يوفر قدرًا كافيًا من الثقة بأن المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة يتم الحفاظ عليها. وينبغي الاحتفاظ بسجلات المراقبة بصورة جيدة. وينبغي إتاحة التقارير المتعلقة بأنشطة المراقبة للمنظمات القطرية لوقاية النباتات في البلدان المستوردة ذات الصلة إذا طلبت ذلك.

ولمزيد من المعلومات بشأن المراقبة، انظر القسم 6–1 والملحق 1.

7–3 خطة العمل التصحيحية

ينبغي على المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر إعداد خطة إجراءات تصحيحية لمسائل الاقتحام والاعتراض والحفاظ. وينبغي تنفيذ الخطة إذا تم اكتشاف ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، أو إذا تم اعتراض ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في المادة العائلة من المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (انظر الملحق 2)، أو إذا تبين أن الإجراءات غير كافية للحفاظ على المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. ينبغي أن تشمل هذه الخطة ما يلي:

- موعد تعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة – سواء أكان المنطقة بأكملها أو جزء منها؛
- وإخطار الأطراف المتأثرة والمنظمات القطرية لوقاية النباتات بتعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة بأكملها أو جزء منها (وفقًا للمعيار الدولي رقم 17 (*الإبلاغ عن المخاطر*))؛
- والاستجابة المناسبة للغزو، تبعًا للخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة وخصائص المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (كلها أو جزء منها)، بما في ذلك ما يلي:
  - حيثما أمكن، تحديد سبب الغزو ومعالجته،
  - وتحديد نطاق المنطقة المصابة بالآفة من خلال مسوحات تحديد النطاق (الاصطياد وأخذ عينات من المواد العائلة) وتحديد ما إذا كانت ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة قد شكلت تجمعًا،
  - واستئصال ذباب ثمار الفاكهة (انظر الملحق 3)،
  - وإذا تم العثور على تجمع تكاثري، زيادة المراقبة لتحديد فعالية تدابير الاستئصال في المنطقة المصابة بالآفة وأي منطقة عازلة، وبالتالي ما إذا كان يمكن استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة،
  - وفرض ضوابط على حركة المواد العائلة،
  - والتواصل والتفاعل مع أصحاب المصلحة المتضررين؛
- والاستجابات المناسبة لعمليات اعتراض ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في الشحنات الواردة من المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، بما في ذلك ما يلي:

- حيثما أمكن، تحديد سبب الاعتراض (التقصي عن طريق التتبّع العكسي) ومعالجته.

ويمكن أن تشمل خطة الإجراءات التصحيحية تدابير مؤقتة تتناسب مع عدد حالات الكشف في فترة محددة، يتم الاتفاق عليها بين المنظمات القطرية لوقاية النباتات ذات الصلة بما يتيح استمرار حركة التجارة. وفي بعض الحالات، قد ترى المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر أن ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة غير قادرة على تكوين تجمع تكاثري دائم داخل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، وذلك على سبيل المثال في حالة نفوق ذباب ثمار الفاكهة في العادة في فصل الشتاء والعثور على تجمع تكاثري قبل فصل الشتاء بفترة قصيرة. في مثل هذه الحالات، قد تتفق المنظمات القطرية لوقاية النباتات ذات الصلة على عدم الحاجة إلى اتخاذ أي إجراء، ما لم يثبت تقييم علمي أن وجود ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة يشكل خطرًا غير مقبول على التجارة.

وينبغي الشروع في تنفيذ خطة العمل التصحيحية في أقرب وقت ممكن بعد التأكد من تحديد ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة.

8- تعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أو استئنافها أو سحبها

8-1 التعليق

ينبغي تعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، كليًا أو جزئيًا، عندما يتبيّن وجود تجمع تكاثري لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة استنادًا إلى أحد المؤشرات التالية:

- اكتشاف طور حياة غير ناضج؛
- أو اكتشاف أنثى مع بيض قابل للحياة؛
- أو اكتشاف عدد محدد من الحشرات الكاملة (لا يشمل الحشرات الكاملة العقيمة)؛
- أو اعتراض في شحنات واردة من المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.

ويمكن للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر أن تحدد مسبقًا العدد المطلوب من الحشرات الكاملة للإشارة إلى وجود تجمع تكاثري. ويعتمد هذا العدد على الخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة وعلى حساسية الاصطياد (التي تُحدَّد بكثافة توزيع المصائد واستجابة ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة للمواد الجاذبة)، وعلى المسافة والزمن بين حالات الكشف والمناخ والموسم والموقع الجغرافي. ويمكن أيضًا استخدام المعلومات الأخرى المتاحة، مثل المعلومات المستمدة من النماذج، للمساعدة في معرفة ما إذا كان هناك تجمع تكاثري.

وينبغي أيضًا تعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، كليًا أو جزئيًا، إذا تم تنفيذ الإجراءات بشكل غير صحيح (على سبيل المثال، عدم كفاية التدابير، مثل الصيد أو مراقبة الحركة أو المعالجات، اللازمة لإدارة ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة داخل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة).

وفي حالة اكتشاف وجود الحشرة، ينبغي تنفيذ خطة الإجراءات التصحيحية على النحو المحدد في هذا المعيار (انظر الملحق 2). وإذا تأكد وجود تجمع تكاثري يشكل خطرًا على التجارة، ينبغي إخطار المنظمات القطرية لوقاية النباتات في

البلدان المستوردة ذات الصلة وفقًا للمعيار الدولي رقم 17. وفي حال تعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، ينبغي أن يتضمن الإخطار معايير رفع التعليق.

8–2 استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

ينبغي أن يستند استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة إلى المتطلبات نفسها المطبقة على إنشائها (القسم 6)، مع استيفاء الشروط التالية:

- عدم اكتشاف أي حالات إصابة بذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة (بخلاف ذبابة ثمار الفاكهة العقيمة) في المنطقة المعلقة خلال فترة محددة؛
- وفي حال وجود خطأ في الإجراءات، يكون الخطأ قد تم تصحيحه وخُففت عواقبه.

وينبغي أن تراعي الفترة المحددة الخصائص البيولوجية والإيكولوجية للنوع، والظروف البيئية السائدة، وفعالية نظام المراقبة (انظر الملحق 1).

وينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر إبلاغ المنظمات القطرية لوقاية النباتات في البلدان المستوردة ذات الصلة عند استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، وفقًا للمعيار الدولي رقم 17.

8–3 السحب

إذا أصبحت ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة متوطنة في كامل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أو في جزء منها، وإذا لم يجرِ السعي إلى الاستئصال، ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر إما سحب المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة بأكملها أو تعديل حدودها لإزالة الجزء المتأثر منها.

وفي هذه الحالة، ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر إخطار المنظمات القطرية لوقاية النباتات في البلدان المستوردة ذات الصلة، وذلك وفقًا للمعيار الدولي رقم 17، فضلًا عن أصحاب المصلحة المحليين.

هذا الملحق جزء إلزامي من المعيار

الملحق 1: المراقبة المحددة لذباب ثمار الفاكهة (الاصطياد وأخذ العينات من المواد العائلة)

يتضمن هذا الملحق معلومات عامة عن المراقبة المحددة لذباب ثمار الفاكهة.

يشكل الاصطياد باستخدام المواد الجاذبة (مثل الطُعم) عمومًا أكثر طرق المراقبة فعالية. غير أن بعض أنواع ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة لا تستجيب للطُعم أو تستجيب له بشكل ضعيف.

وينبغي ألا يستخدم الاصطياد باعتباره الطريقة الوحيد لمسوحات ذباب ثمار الفاكهة إلا إذا كان يمكنه توفير الثقة بأن المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة خالية من التجمّعات التكاثرية، وإذا كان يمكنه الاكتشاف السريع عن أي تجمّعات تكاثرية جديدة، وإذا كان يمكنه دعم الاستجابة لحالات الغزو واستئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة عند الحاجة. وإذا لم يوفر الاصطياد الثقة الكافية، فيمكن دمجه مع أخذ العينات من المواد العائلة. ويمكن استخدام أخذ العينات من المواد العائلة بمفرده إذا لم يكن الاصطياد خيارًا.

1- إجراءات الاصطياد

ينبغي أن تشمل إجراءات الاصطياد معلومات كافية لتوفير الثقة بأنه عند اتباع هذه الإجراءات، سيعمل نظام الاصطياد كما هو مصمَّم. وتشمل العوامل التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند وضع الإجراءات ما يلي:

- الخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛
- والظروف في منطقة المسح (مثل المناخ، والبيئة، والخصائص الجغرافية)؛
- وأنواع المصائد والمواد الجاذبة؛
- وكثافة المصائد (عدد المصائد لكل وحدة مساحة)، وتوزيعها، وتناوبها بين العوائل؛
- ووجود العوائل الخاصة بذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛
- وخدمة المصائد (صيانة المصائد)؛
- وفحص المصائد وجمع العينات؛
- وحفظ السجلات (بما في ذلك سجلات مواقع المصائد، وعمليات الفحص، وجمع العينات)؛
- والقدرة التشخيصية وإمكانات المنظمة القطرية لوقاية النباتات لتحديد أنواع ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛
- وضمان الجودة لجميع الإجراءات.

1-2 المصائد والمواد الجاذبة

ينبغي أن يكون نوع المصيدة المختار مناسبًا لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة، وللظروف البيئية، ولطبيعة المادة الجاذبة.

وعند اصطياد عدة أنواع من ذباب ثمار الفاكهة، يمكن استخدام أكثر من مادة جاذبة. ومع ذلك، ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار احتمال التداخل والتلوث المتبادل بين المواد الجاذبة، وما يترتب على ذلك من انخفاض في فعالية المصيدة.

1–3 كثافة المصائد

تُعد كثافة المصائد (عدد المصائد لكل وحدة مساحة) عاملًا حاسمًا لمسوحات ذباب ثمار الفاكهة الفعالة. وينبغي أن تستند كثافة المصائد إلى ما يلي:

- فعالية المصيدة (بما في ذلك المادة الجاذبة) في اكتشاف ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛
- وممارسات زراعة العوائل؛
- وتوافر الموارد؛
- والخصائص الجغرافية للمنطقة؛
- والمناخ؛
- والوقت من السنة؛
- وممارسات إدارة الآفات القائمة؛
- وأي عوامل أخرى قد تؤثر في فعالية المسح.

وقد تتغير كثافة المصائد تبعًا لمرحلة برنامج المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، إذ تختلف الكثافة المطلوبة خلال مرحلة الإنشاء عن تلك المطلوبة خلال مرحلة الصيانة.

1–4 نشر المصائد

ينبغي وضع المصائد في الأماكن التي من المرجح أن يكتشف فيها تجمع تكاثري. وينبغي أن تتركز مواقع المصائد في الأماكن الملائمة لتكاثر ذباب ثمار الفاكهة ولحدوث حالات الغزو المحتملة. وينبغي أن يسترشد الموضع الدقيق للمصائد داخل الشبكة بما يلي:

- المناخ والبيئة والخصائص الجغرافية وإمكانية الوصول إلى المنطقة؛
- ووجود العوائل وتوزعها؛
- وممارسات إدارة المحاصيل التجارية؛
- والخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة.

وينبغي أن تكون مواقع المصائد، بما في ذلك تناوبها بين العوائل، متوائمة مع تسلسل نضج الثمار في تلك العوائل. وفي مناطق الإنتاج التجاري، ينبغي أن يأخذ المنتجون موقع المصائد في الاعتبار عند إدارة الآفات، مثل استخدام مبيدات الآفات (أو المواد الكيميائية الأخرى). وينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات أيضًا أخذ ممارسات إدارة الآفات التجارية في الاعتبار عند تفسير نتائج برنامج الاصطياد والنظر في ما إذا كانت هذه الممارسات تتسبب في نتائج سلبية خاطئة.

وينبغي، حيثما أمكن، تسجيل الإحداثيات الجغرافية للمصائد المنشورة للمساعدة في إدارة شبكة الاصطياد.

1–5 خدمة المصائد

ينبغي تحديد تواتر صيانة المصائد (صيانة المصائد وتجديد الجاذبات أو الطعوم) وفقًا لما يلي:

- مدة بقاء المواد الجاذبة (ثبات المواد الجاذبة) وعوامل الفتك؛
- وعدد ذباب ثمار الفاكهة الذي يمكن أن تستوعبه المصيدة؛
- ومعدل الاصطياد للأنواع المستهدفة وغير المستهدفة؛
- ومواضع المصائد؛
- والخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛
- والاعتبارات الاقتصادية؛
- والظروف البيئية.

وينبغي استبدال المصائد عندما تتعرض للتلف.

وعند صيانة المصائد، ينبغي اتخاذ تدابير لتجنب التلوث المتبادل بين أنواع المواد الجاذبة المختلفة (مثل كيولور وميثيل يوجينول). وقد يؤدي التلوث المتبادل إلى خفض فعالية المصيدة وقد يؤخر الإجراءات التصحيحية. وبعض المواد الجاذبة الشديدة التطاير، وينبغي توخي الحذر عند تخزينها وتعبئتها ومناولتها والتخلص منها لتجنب التأثير في فعالية المادة الجاذبة وفي سلامة المشغلين. وينبغي جمع المصائد المستخدمة وفحصها والتخلص منها بطريقة آمنة.

1–6 فحص مصائد ذباب ثمار الفاكهة

ينبغي تحديد وتعديل وتيرة فحص المصائد لاكتشاف وجود ذباب ثمار الفاكهة تبعًا لما يلي:

- الظروف البيئية السائدة؛
- ومعدل الاصطياد المحتمل؛
- والخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة.

2– إجراءات أخذ العينات من المواد العائلة

لزيادة القدرة على اكتشاف التجمّعات التكاثرية إلى الحد الأقصى، ينبغي أن يراعى ما يلي في إجراءات أخذ العينات من العوائل كجزء من مسح ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة:

- تحديد حالة العائل (وفقًا للمعيار الدولي رقم 37)؛
- والعوامل المتعلقة بالعوائل المفضلة لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة:

- معدل الإصابة،
- وتأثير نضج الثمار على الإصابة،
- وعلامات أو أعراض إصابة المواد العائلة؛

– والمناطق المرجح أن تكون معرضة لخطر الإصابة:

- الأفنية والحدائق المنزلية،
- وأماكن الإنتاج المهجورة،
- ومواقع جمع نفايات العوائل،
- وأسواق الفاكهة،
- ومرافق تعبئة العوائل وتخزينها وتجهيزها ومعالجتها،
- والمواقع التي تتركز فيها أعداد كبيرة من العوائل المزروعة أو البرية،
- وأماكن دخول البضائع أو الأشخاص أو المركبات إلى المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، عند الاقتضاء؛

– وحجم العينة واختيارها، بما في ذلك مراعاة ما يلي:

- مستوى الثقة الإحصائية المطلوب،
- وتوافر العوائل في منطقة المسح،
- وإدراج عينات من العوائل التي تظهر عليها أعراض ضرر ذباب ثمار الفاكهة (مثل الثمار المرفوضة في مرافق التعبئة)، عند الاقتضاء.

3– مناولة عينات العوائل وتحديد أنواع ذباب ثمار الفاكهة

ينبغي وضع بطاقات تعريف على عينات المواد العائلة ومحتويات المصائد ونقلها وحفظها بطريقة آمنة لتجنب الخلط بين المواد العائلة أو العينات ولحماية السلامة المادية للمحتويات. وينبغي مناولة عينات المواد العائلة ونقلها وحفظها في ظروف مناسبة للمحافظة على حيوية جميع الأطوار غير الناضجة لذباب ثمار الفاكهة في المواد العائلة المصابة للتعرف عليها.

وينبغي نقل عينات المواد العائلة التي جُمعت في الميدان والعينات من المصائد إلى مرفق آمن لاسترجاع ذباب ثمار الفاكهة وتحديد الأنواع. ويمكن تشريح عينات العوائل أو طحنها أو غربلتها فورًا، أو يمكن الاحتفاظ بها حتى تصل إلى أطوار حياة ذباب ثمار الفاكهة التي يمكن التعرف عليها.

وينبغي تسجيل المعلومات المتعلقة بالعينة المأخوذة، مثل:

– تاريخ وموقع أخذ العينة؛

– ونوع العينة المأخوذة (مادة عائلة أو عينة من مصيدة)؛

- ونوع المصيدة ونوع المادة الجاذبة، إن أمكن؛
- وعدد أفراد ذباب ثمار الفاكهة وجنسها ومرحلة تطورها؛
- معلومات عن العائل (نوع النباتات العائلة وعددها)؛
- وحالة العينة (طازجة أو متحلّلة)؛
- واسم الشخص الذي جمع العينة وتفاصيل الاتصال به؛
- وأي ملاحظات ذات صلة (مثل كثافة المصائد، وكمية العينات، وتواتر النتائج).

ويمكن تحديد العينات باستخدام التقنيات الجزيئية في أي طور من أطوار الحياة، تبعًا للنوع، أو يمكن تربيتها حتى طور البلوغ ثم تحديدها باستخدام التقنيات المورفولوجية. وينبغي تربية الأطوار غير الناضجة حتى تصل إلى طور الحياة الذي يسمح بتحديدها باستخدام التكنولوجيا (الجزيئية أو المورفولوجية) المتاحة للمنظمة القطرية لوقاية النباتات.

وتتاح بروتوكولات التشخيص المعتمدة كملاحق للمعيار الدولي رقم 27 (*بروتوكولات تشخيص الآفات الخاضعة للوائح*) لأغراض تشخيص الآفات.

وبمجرد تسجيل النتائج، ينبغي التخلص من العينات والنماذج البيولوجية بطريقة آمنة.

4- ضمان جودة الاصطياد وأخذ العينات من المواد العائلة

يمكن للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر وضع استراتيجية لضمان جودة المسح بهدف تأكيد وتوثيق استيفاء جميع بروتوكولات الاصطياد وأخذ العينات من المواد العائلة. ويمكن أن تشمل العناصر الأساسية لاستراتيجية ضمان الجودة التحققَ من مكونات المواد الجاذبة وفعاليتها، ووضعَ ذباب الفاكهة العقيم واسترجاعه لتقييم فعالية المصائد، والاستعراضات المنتظمة لوثائق المسح، وعملياتِ التدقيق بشأن وضع المصائد وخدمات صيانتها وأخذ العينات من المواد العائلة، والتأكدَ من الكفاءة التشخيصية.

هذا الملحق جزء إلزامي من المعيار

الملحق 2: خطط العمل التصحيحية

1- اعتبارات عامة

إذا اكتشفت ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة داخل منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أو في مواد عائلة واردة من تلك المنطقة، ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر تنفيذُ خطة عمل تصحيحية. ومع ذلك، لا يُطلب اتخاذ أي إجراء إذا كان الاكتشاف يقتصر فقط على ذباب فاكهة عقيم.

وإذا كانت ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة المكتشفة غير قادرة على تكوين تجمع دائم (حالة الآفة "موجودة: عابرة" وفقًا للمعيار الدولي رقم 8)، قد لا يكون من الضروري اتخاذ أي إجراء. ومع ذلك، إذا كان وجود ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة يشكّل خطرًا غير مقبول على التجارة، ينبغي إجراء مسح لتعيين الحدود مباشرة بعد الاكتشاف.

وبمجرد تحديد أن الاكتشاف يدل على تجمع تكاثري، ينبغي أن يكون هدف خطة العمل التصحيحية استئصال ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة للتمكين من استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.

وينبغي أن تراعي خطة العمل التصحيحية ما يلي:

- الخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛
- والظروف البيئية السائدة في المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (مثل المناخ والخصائص الجغرافية)؛
- وتوزيع ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة داخل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة؛
- وتوزيع العوائل داخل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.

ولمزيد من المعلومات، انظر المعيار الدولي رقم 9.

وقبل تنفيذ خطة العمل التصحيحية، ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر التأكد من وجود العناصر التالية:

- إطار تنظيمي يمكن بموجبه تنفيذُ خطة العمل التصحيحية؛
- ومعايير تقنية لتحديد التجمع التكاثري؛
- ومعايير فنية بشأن ما يلي:
  - اختيار بارامترات المسح (الاصطياد أو أخذ العينات من المواد العائلة)،
  - وتطبيق الإجراءات التصحيحية من أجل الاستئصال،
  - ووضع تدابير تنظيمية؛
- وتوافر موارد تشغيلية كافية وخبرة كافية؛
- والقدرة والإمكانات التشخيصية لتحديد ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة؛

– والتواصل الفعال داخل المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر ومع المنظمات القطرية لوقاية النباتات في بلدان الاستيراد.

2– الإجراءات اللازمة لتنفيذ خطة العمل التصحيحية

2–1 تحديد حالة الآفة عند الاكتشاف

إذا كان من الممكن لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة المكتشفة أن تشكّل تجمعًا تكاثريًا غير عابر (أي واحدًا من الفئات "موجودة" الأخرى الموصوفة في المعيار الدولي رقم 8)، ينبغي عندها إجراء مسح لتعيين الحدود مباشرة بعد الاكتشاف. وقد يشمل مسح تعيين الحدود وضعَ مصائد إضافية وزيادةَ وتيرة فحص المصائد وأنشطة أخذ العينات من المواد العائلة.

وستحدد النتائج التي يسفر عنها مسح تعيين الحدود ما يلزم من إجراءات تصحيحية. وفي الحالات التي يوجد فيها تجمع مستقر، يُستخدم مسح تعيين الحدود أيضًا لتحديد حجم المنطقة المصابة من أجل استئصال ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة.

2–2 تعليق حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أو سحبها

في حال تكوّن تجمع تكاثري (أي إذا جرى بلوغ أي من المحفّزات المحددة في الأقسام 8–1 أو 8–3 من المتن الأساسي لهذا المعيار)، ينبغي تعليق حالة المنطقة المتأثرة أو سحبُها من المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. ويمكن أن تكون المنطقة المتأثرة – بما في ذلك المنطقة المصابة وحيثما كان ذلك ضروريًا المنطقةَ العازلة – هي المنطقةَ بأكملها أو جزءًا منها. وفي معظم الحالات، يمكن تحديد المنطقة المتأثرة من خلال تطبيق نصف قطر للتعليق يعتمد على الخصائص البيولوجية والإيكولوجية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة. وقد يُطبّق نصف القطر نفسه على جميع المناطق الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة لنوع مستهدف معيّن ما لم تدعم الأدلة العلمية خلاف ذلك.

2–3 تطبيق تدابير المكافحة في المنطقة المتأثرة

ينبغي تطبيق الإجراءات التصحيحية المحددة من أجل استئصال ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة من المنطقة المتأثرة فورًا وإبلاغ أصحاب المصلحة بها على نحو وافٍ. وقد تشمل هذه الإجراءات واحدًا أو أكثر مما يلي:

– حصادُ الفاكهة العائلة وإتلافها أو معالجتها أو إزالتها؛

– وإزالةُ الفاكهة العائلة المتساقطة؛

– وإتلافُ أي مواد عائلة أخرى (مثل الأزهار)؛

– ومعالجةُ التربة (كيميائيًا أو فيزيائيًا)؛

– واستخدام مبيدات الحشرات، بما في ذلك معالجات طعوم مبيدات الحشرات الانتقائية؛

– والمكافحةُ البيولوجية؛

– وتقنيةُ إبادة الذكور؛

- وإطلاقُ الذباب العقيم؛
- والاصطيادُ على نطاق واسع.

وينبغي تطبيق تدابير الصحة النباتية على الفور لمراقبة حركة المواد الخاضعة للوائح التي يمكن أن تكون عائلًا لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة. وقد تشمل هذه التدابير، عند الاقتضاء، تطهير العائل، وإقامة حواجز على الطرق لمنع نقل المواد العائلة المصابة من المنطقة المتأثرة إلى بقية المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. ويمكن تطبيق تدابير أخرى، مثل زيادة المسوح، أو الاصطياد الإضافي، أو معالجات الصحة النباتية للشحنات العائلة الواردة من المنطقة المتأثرة. ويمكن الاتفاق مع البلدان المستوردة على تدابير مؤقتة (مثل معالجات الصحة النباتية أو النهج القائمة على النظم) قبل حدوث تجمع تكاثري داخل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة للتقليل إلى أدنى حد من تعطيل التجارة.

وترد تفاصيل عن تدابير المكافحة الخاصة بالتجمع التكاثري داخل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة في الملحق 3.

2–4 معايير استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة والإجراءات الواجب اتخاذها

ترد معايير تحديد نجاح الاستئصال في المنطقة المتأثرة في القسم 8–2 من المتن الأساسي لهذا المعيار، وينبغي إدراجها في خطة العمل التصحيحية لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة. ويعتمد طول الفترة قبل الإعلان رسميًا عن نجاح الاستئصال على الخصائص البيولوجية والإيكولوجية للنوع، والظروف البيئية السائدة، وفعالية المراقبة المستخدمة للكشف عن ذباب ثمار الفاكهة المستهدفة. وبمجرد استيفاء المعايير، ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة وإعادةُ مستويات المراقبة اللازمة لصيانتها.

2–5 الإبلاغ عن التغييرات في المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر الاستمرارُ في إبلاغ جميع الأطراف المتأثرة بالتغييرات التي تطرأ على المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، بحسب الاقتضاء. ويشمل ذلك المنظماتِ القطرية لوقاية النباتات في البلدان المستوردة ذات الصلة، والكياناتِ المخوّلة بتنفيذ الأنشطة ذات الصلة نيابةً عن المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر (انظر المعيار الدولي رقم 45)، وأصحابَ المصلحة المحليين. وينبغي الالتزام بواجبات الإبلاغ عن الآفات (انظر المعيار الدولي رقم 17).

هذا الملحق جزء إلزامي من المعيار

الملحق 3: تدابير المكافحة عند اكتشاف تجمع تكاثري داخل منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

ينبغي أن يكون الهدف من تدابير المكافحة هو استئصال تجمّع ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة واستئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، وحماية الجزء من المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة المحيط بالمنطقة المتأثرة، واستيفاء متطلبات الصحة النباتية للاستيراد في البلدان المستوردة. وتُعرف المنطقة التي ستُطبّق فيها تدابير المكافحة باسم "منطقة الاستئصال". وتُعد تدابير المكافحة ضرورية لأن حركة المواد الخاضعة للوائح خارج منطقة الاستئصال وداخلها تشكّل خطرًا يهدد بنشر ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة.

وإذا تعذّر الاستئصال الآفة جزئيًا أو بالكامل، ينبغي سحبُ المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أو تغيير حدودها لحذف الأطراف المتأثرة.

1- الشروع في إنشاء منطقة الاستئصال

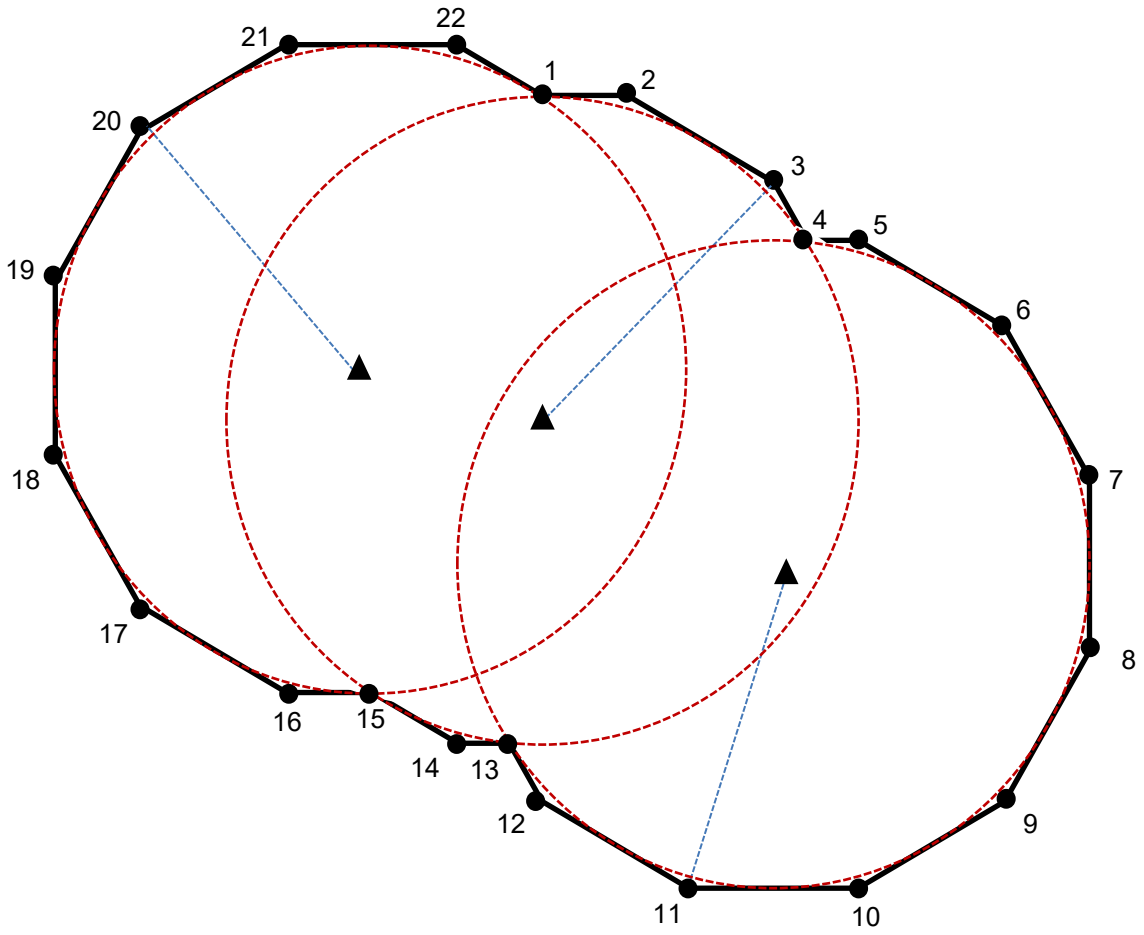
ينبغي أن تكون منطقة الاستئصال أكبر من المنطقة المصابة.

وينبغي أن تستند مساحة منطقة الاستئصال (انظر الشكل 1) إلى تقييم فني، وينبغي تعليق حالة هذا الجزء من المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة إلى أن يُثبت نجاحُ الاستئصال.

وينبغي وضع حدود تحدد الحد الأدنى لمساحة منطقة الاستئصال، بحيث يكون مركزُها التجمعَ المكتشف فعليًا لذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة، وبنصف قطر كبير بما يكفي لتغطية المنطقة المشتبه في إصابتها ومسافةً إضافية إلى ما وراء ذلك، وذلك وفقًا لما تحدده المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر. وفي حال اكتشاف عدة تجمّعات، يمكن رسمُ عدة حدود (قد تكون متداخلة) على النحو الموضّح في الشكل 1.

ويمكن للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر تعديلَ منطقة الاستئصال بحيث تتوافق مع الحدود الإدارية أو التضاريس إذا كان ذلك ضروريًا للتنفيذ العملي لمنطقة الاستئصال.

وينبغي استخدامُ خريطة تشمل إحداثيات جغرافية لتحديد منطقة الاستئصال والتمكين من التعرف عليها. ويمكن وضع لافتات على طول الحدود وعلى الطرق لتنبيه الجمهور، ويمكن نشر إعلانات لرفع مستوى الوعي العام.



الشكل 1– مثال لدوائر تعين حدود منطقة الاستئصال حول ثلاثة تجمّعات مكتشفة للآفة.

ملاحظات: تشـير المثلثات (▲) إلى مراكز ثلاثة تجمّعات مكتشـفة لذبابة ثمار الفاكهة، مع وجود دائرة لتعيين الحدود (خطوط حمراء منقّطة) حول كل منها. وتشير الدوائر المصمتة (●) والأرقام المرتبطة بها إلى أماكن ذات إحداثيات مرجعية جغرافية، ويمثل الخط الأسود حدَّ منطقة الاستئصال بأكملها.

2– تدابير المكافحة

قد تؤدي كلّ مرحلة من مراحل سـلسـلة الإنتاج (مثل الزراعة والفرز والتعبئة والنقل والتوزيع) إلى دخول ذبابة ثمار فاكهة مستهدفة إلى المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، قادمةً من منطقة الاستئصال. وينبغي تطبيقُ تدابير المكافحة المناسبة لإدارة مخاطر الآفة على الجزء المحيط من المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة وعلى أي بلدان مستوردة.

وتُوصَف تدابيرُ المكافحة المطبّقة في كلّ مرحلة من مراحل سلسلة الإنتاج في الأقسام التالية.

2–1 الإنتاج

خلال فترة الإنتاج داخل منطقة الاستئصال، يمكن للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر أن تطلب تطبيق تدابير مكافحة لتجنب الإصابة، مثل المكافحة الميكانيكية والزراعية (مثل إزالة الفاكهة العائلة وإتلافها، وتغريق التربة وحرثها)، والمعالجة الكيميائية للتربة، وتغليف الفاكهة بأكياس، وطعوم مبيدات الحشرات، ومحطات الطعوم، وتقنية القضاء على الذكور، والاصطياد على نطاق واسع، وتقنية الحشرة العقيمة، والمكافحة البيولوجية.

2–2 حركة المواد الخاضعة للوائح

للحيلولة دون انتشار ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة، ينبغي نقلُ المواد الخاضعة للوائح (مثل الفاكهة العائلة، والتربة، والمعدات الملوّثة، والنفايات) الخارجة من منطقة الاستئصال أو المارّة بها أو المنقولة داخلها بطريقة تمنع الإصابة والتلوث. فعلى سبيل المثال، يمكن اشتراط قيام محطات التعبئة بتغليف الفاكهة؛ ويمكن اشتراط استخدام الناقلين لوسائل الحماية من الحشرات، أو تغطية الحمولة، أو استخدام وسائل نقل مغلقة بالكامل. وينطبق ذلك أيضًا على نقل المواد الخاضعة للوائح لأغراض الإشهاد بالصحة النباتية.

2–3 مرافق التعبئة والتخزين والتجهيز والمعالجة

يمكن أن تقع مرافقُ تعبئة المواد العائلة لذبابة ثمار الفاكهة أو تخزينها أو تجهيزها أو معالجتها داخل منطقة الاستئصال أو داخل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. وينبغي النظرُ في تدابير المكافحة المناسبة لكلّ نوع من هذه المرافق لمنع دخول ذبابة ثمار فاكهة المستهدفة إلى المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، قادمةً من منطقة الاستئصال. وينبغي أن تكون للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدِّر رؤية واضحة لجميع المرافق الواقعة داخل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة ومنطقة الاستئصال. وينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات أن تشترط تسجيلَ جميع المرافق داخل المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة ومنطقة الاستئصال وإخضاعها للتدقيق. وينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات أيضًا أن تشترط وجودَ تدابير مكافحة مناسبة لدى المرافق تمكّن من القيام بما يلي:

- الحفاظ على إمكانية تتبّع المواد العائلة؛
- ومنع دخول ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة إلى المرفق أو خروجها منه؛
- والرصد المنتظم لاكتشاف وجود أو عدم وجود ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة داخل المرفق وفي محيطه؛
- والقضاء على ذباب ثمار الفاكهة إذا جرى اكتشافه داخل المرفق أو في محيطه؛
- ومنع اختلاط المواد العائلة القادمة من مناطق مختلفة من حيث أوضاع الآفات (مثلًا عن طريق فصل الشحنات، أو استخدام الحماية من الحشرات لمنع التلوث)؛
- والتخلص الآمن من المواد العائلة المرفوضة؛
- والتأكّد من أن أي عبوات أو حاويات أو وسائل نقل مقاومة للحشرات ونظيفة.

2–4 البيع داخل منطقة الاستئصال

يمكن أن تكون الموادُ العائلة المباعة داخل منطقة الاستئصال معرّضةً لخطر الإصابة إذا جرى تعريضها قبل بيعها (مثل عرضها في سوق مفتوحة)، ويمكن أن تحتاج بالتالي إلى حماية مادية لتجنب انتشار ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة أثناء عرضها أو تخزينها. وإذا كانت معرّضة لخطر الإصابة ولم تكن محمية ماديًا، ينبغي عدم نقلُ المواد العائلة خارج منطقة الاستئصال بعد تعريضها.

3– التوثيق وحفظ السجلات

ينبغي توثيقُ تدابير المكافحة، بما في ذلك الإجراءات التصحيحية، المستخدمة في منطقة الاستئصال توثيقًا مناسبًا، واستعراضها وتحديثها (انظر أيضًا المعيار الدولي رقم 4)، وينبغي الاحتفاظ بهذه السجلات لمدة لا تقل عن 24 شهرًا. وينبغي إتاحةُ هذه الوثائق للمنظمات القطرية لوقاية النباتات في البلدان المستوردة ذات الصلة إذا طلبت ذلك.

4– إنهاء تدابير المكافحة في منطقة الاستئصال

لكي يعتبر استئصال ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة في منطقة الاستئصال ناجحًا، ينبغي أن يستوفي متطلبات استئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة بعد اكتشاف تجمع تكاثري، وفقًا لهذا المعيار (انظر القسم 8–2 من المتن الأساسي لهذا المعيار).

وينبغي إلغاء أي تدابير مكافحة قد تؤثر بدرجة كبيرة على فعالية شبكة المراقبة لفترة محددة قبل إعلان الاستئصال. وينبغي أن تبقى تدابير المكافحة الأخرى سارية إلى أن يُعلَن الاستئصال. وإذا نجح الاستئصال، يمكن إنهاء تدابير المكافحة في منطقة الاستئصال واستئناف حالة المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة. وإذا لم ينجح استئصال الآفة جزئيًا أو بالكامل، ينبغي سحب المنطقة الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة أو تغيير حدودها لحذف الطرف المتأثر. وينبغي إخطارُ المنظمات القطرية لوقاية النباتات في البلدان المستوردة ذات الصلة، وكذلك الأطراف المتأثرة الأخرى.

الضمائم

مواد توجيهية لمزيد من القراءة

من المقرر نقل الملحق 3 والمرفق 1 والمرفق 2 من المعيار الدولي رقم 26 بصيغته المعتمدة في عام 2015 إلى المواد التوجيهية بحيث يمكن تحديثها بسهولة أكبر. ولضمان عدم فقدان هذه المعلومات خلال الفترة الانتقالية، تُقدَّم كضمائم إلى هذا المعيار. وبمجرد تحديث هذه المعلومات وإتاحتها كمواد توجيهية، ستحذف هذه الضمائم من هذا المعيار.

هذه الضميمة هي للأغراض المرجعية فقط وليست جزءًا إلزاميًا من هذا المعيار.

الضميمة 1: إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة ثمار الفاكهة (سابقًا الملحق 3 من المعيار الدولي رقم 26، المعتمد في عام 2015)

يوفّر هذا الملحق إرشادات لتطبيق إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذباب ثمار الفاكهة.

تُستخدم إجراءات صحية نباتية متنوّعة لتقليص على ذباب ثمار الفاكهة، واحتوائه، واستئصاله واستبعاده. ويمكن تطبيق هذه الإجراءات لإنشاء مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها (هذا المعيار) ولوضع نهج نظم لإدارة ذباب ثمار الفاكهة يمكن أن يشمل إنشاء مناطق ينخفض فيها انتشار ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ على تلك المناطق (المعيار الدولي رقم 35 (*نهج النظم لإدارة مخاطر آفات ذباب ثمار الفاكهة (Tephritidae)*).

وتشمل إجراءات الصحة النباتية المكافحة الميكانيكية والزراعية، وتقنية تطبيق طعم معيّن بمبيد آفات، ومحطات الطعوم، وتقنية إبادة الذكر، والاصطياد الكتلي، وتقنية الحشرات العقيمة، والمكافحة البيولوجية، ومراقبات على حركة البنود الخاضعة للوائح. ويمكن أن تشكل العديد من هذه الإجراءات بدائل مراعية للبيئة للاستعمال مبيدات الآفات من أجل إدارة ذباب ثمار الفاكهة.

1- أهداف استراتيجيات إدارة ذبابة ثمار الفاكهة

الاستراتيجيات الأربع المستخدمة في إدارة تجمّعات ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة هي التقليص، والاحتواء، والاستئصال والاستبعاد. ويمكن استخدام إحدى هذه الاستراتيجيات أو أكثر بحسب الظروف والأهداف. وإجراءات الصحة النباتية المطابقة والمستخدمة لإدارة ذباب ثمار الفاكهة يجب أن تأخذ في الاعتبار متطلبات الصحة النباتية الخاصة بواردات البلد المستورد، وأوضاع ذبابة ثمار الفاكهة في المنطقة المستهدفة، والعوائل، ومظهرية العوائل ودرجة حساسيتها، وبيولوجيا الآفات، والجدوى الاقتصادية والفنية لإجراءات الصحة النباتية المتاحة، حسبما هو ملائم.

1-1 التقليص

يمكن تطبيق استراتيجيات التقليص لأغراض مثل:

- خفض تجمّعات ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة إلى ما دون المستوى المقبول
- إنشاء مناطق ينخفض فيها انتشار آفات ذباب ثمار الفاكهة (المعيار الدولي رقم 22 (*شروط إنشاء مناطق ينخفض فيها انتشار للآفات*)؛ والمعيار الدولي رقم 35)
- تنفيذ عمل أو إجراء تصحيحي في منطقة ينخفض فيها انتشار الآفات حين يكون قد تمّ تجاوز المستوى المحدد للانتشار المنخفض للآفات (المعيار الدولي رقم 22؛ والمعيار الدولي رقم 35)

- تقليل تجمّعات ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة لبلوغ مستوى محدد من مجتمع الآفة يمكن استخدامه كجزء من نهج النظم (المعيار الدولي رقم 14 (*استخدام التدابير المتكاملة لإدارة مخاطر الآفات في إطار منهج النظم*)؛ والمعيار الدولي رقم 35)
- القيام أولًا، في إطار العملية، باستئصال تجمّعات ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة من أجل إنشاء مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (المعيار الدولي رقم 4).

1–2 الاحتواء

يمكن تطبيق استراتيجيات الاحتواء لأغراض مثل:

- منع انتشار ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة من منطقة مصابة بالآفة إلى منطقة متاخمة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة
- احتواء دخول ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة إلى مناطق غير موبوءة
- حماية فرادى المناطق، كتدبير مؤقت، حين يكون قد تمّ استئصال ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة كجزء من برنامج مستمر للاستئصال في منطقة أوسع نطاقًا.

1–3 الاستئصال

يمكن تطبيق استراتيجيات الاستئصال لأغراض مثل:

- القضاء على تجمّعات ذباب ثمار الفاكهة من أجل إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (المعيار رقم 4)
- القضاء على دخول أنواع ذباب ثمار الفاكهة الخاضعة للحجر قبل أن إنشاء هذه المنطقة (يمكن أن يشكل ذلك جزءًا من خطة إجراءات تصحيحية في منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة إذا تم اكتشاف الأنواع المحددة من ذباب ثمار الفاكهة).

1–4 الاستبعاد

يمكن تطبيق استراتيجيات الاستبعاد للحيلولة دون دخول ذبابة ثمار الفاكهة إلى منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.

2– اشتراطات تطبيق إجراءات الصحة النباتية

ينبغي النظر في الاشتراطات التالية لدى تطبيق إجراءات الصحة النباتية في مجال إدارة ذباب ثمار الفاكهة:

2–1 قدرات تشخيص ذباب ثمار الفاكهة

ينبغي ضمان تعرّف محدّد على الأنواع المحدّدة لذباب ثمار الفاكهة بحيث يمكن اختيار الاستراتيجيات وإجراءات الصحة النباتية الملائمة وتطبيقها. ويجب أن تتمكن المنظمات القطرية لوقاية النباتات من الحصول على موظفين مدرّبين لتشخيص عينات الحشرات البالغة التي تم الكشف عنها، وحيثما أمكن ذلك، المراحل غير الناضجة من الأنواع المستهدفة لذباب ثمار الفاكهة على نحو سريع (المعيار الدولي رقم 6 (*الخطوط التوجيهية بشأن المراقبة*).

2–2 معرفة بيولوجيا ذباب ثمار الفاكهة

ينبغي معرفة بيولوجيا الأنواع المستهدفة لذباب ثمار الفاكهة لتحديد الاستراتيجية الملائمة من أجل معالجة إدارتها واختيار إجراءات الصحة النباتية التي سوف تُطبّق. والمعلومات الأساسية بشأن الأنواع المستهدفة لذباب ثمار الفاكهة قد تتضمن دورة الحياة، والعوائل، وتتابع العوائل، وتوزيع العوائل ووفرتها، والقدرة على الانتشار أو التشتت، والتوزيع الجغرافي وديناميكية الأعداد. وقد تؤثر أيضًا الظروف المناخية على الاستراتيجية المعتمدة.

2–3 تحديد المنطقة

ينبغي تحديد المنطقة التي سوف تُطبَّق فيها إجراءات الصحة النباتية. وينبغي أن تكون الخصائص الجغرافية وكيفية توزيع العوائل داخل هذه المنطقة معروفة.

2–4 مشاركة أصحاب المصلحة

يتطلب التنفيذ الناجح لإجراءات الصحة النباتية الخاصة بذباب ثمار الفاكهة مشاركة نشطة ومنسقة من المجموعات المهتمة والمتأثرة، بما فيها الحكومة، والمجتمعات المحلية، والصناعة.

2–5 التوعية العامة

ينبغي وضع برنامج مستمر للتوعية العامة من أجل تزويد الجماعات المهتمة والمتضررة بمعلومات عن مخاطر الآفات وإجراءات الصحة النباتية التي سوف تُنفَّذ كجزء من استراتيجية إدارة ذباب ثمار الفاكهة. ويتسم هذا البرنامج بأهمية قصوى في المناطق التي يزداد فيها خطر دخول الأنواع المستهدفة لذباب ثمار الفاكهة. ويتطلب نجاح برنامج الإدارة الحصول على دعم الجمهور ومشاركته (وبخاصة المجتمع المحلي) داخل منطقة برنامج الإدارة والأفراد الذين يسافرون إلى المنطقة أو يمرون بها.

2–6 الخطط التشغيلية

ينبغي وضع خطة تشغيلية رسمية تحدّد إجراءات الصحة النباتية المطلوبة. وقد تتضمن هذه الخطة التشغيلية اشتراطات محددة لتطبيق إجراءات الصحة النباتية وتصف أدوار ومسؤوليات المجموعات المهتمة والمتأثرة (المعيار الدولي رقم 4؛ والمعيار الدولي رقم 22).

3– إجراءات الصحة النباتية المستخدمة في استراتيجيات إدارة ذباب ثمار الفاكهة

يمكن أن تنطوي استراتيجيات إدارة ذباب ثمار الفاكهة على استخدام أكثر من إجراء واحد للصحة النباتية.

ويمكن تطبيق إجراءات الصحة النباتية في منطقة محددة أو في مكان الإنتاج أو في موقع الإنتاج؛ وخلال فترة ما قبل الحصاد وما بعده؛ وفي مكان التعبئة؛ أو خلال شحن أو توزيع السلع. وأمّا المناطق الخالية من الآفات، وأماكن الإنتاج ومواقع الإنتاج الخالية من الآفات فقد تتطلّب إنشاء منطقة واقية ملائمة والحفاظ عليها. ويمكن تطبيق إجراءات ملائمة للصحة النباتية في المنطقة الواقية عند الاقتضاء (هذا المعيار والمعيار الدولي رقم 10 (*متطلبات إنشاء أماكن للإنتاج خالية من الآفات ومواقع للإنتاج خالية من الآفات*).

3–1 المكافحة الميكانيكية والزراعية

يمكن تطبيق إجراءات المكافحة الميكانيكية والزراعية من أجل خفض مستوى تجمّعات ذباب ثمار الفاكهة. وقد تتضمن هذه المكافحة إجراءات الصحة النباتية من قبيل الصرف الصحي في البساتين والحقول، وتجريد الثمار، والتقليم، وإزالة النبات العائل أو وضع الشباك، وإحاطة الفاكهة بأكياس، وفترات خالية من العوائل، واستخدام أصناف مقاومة، ووضع المصايد، وحرث الأرض وإغراقها بالمياه.

إن فعالية الصرف الصحي في الحقول تزداد حين تتركز عملية جمع الفاكهة الساقطة والتخلص منها على العوائل المفضلة، وتتمّ على نحو مستمر على نطاق المنطقة بكاملها. وللحصول على نتائج جيدة، ينبغي جمع الثمار والتخلص منها قبل الحصاد وأثناءه وبعده.

وينبغي أن تجمع الفاكهة التي تبقى على النباتات العوائل، والفاكهة المرفوضة بسبب الجودة السيئة خلال الحصاد والتعليب، والفاكهة على النباتات العوائل الموجودة في المنطقة المحيطة وينبغي التخلص منها على نحو آمن (مثلًا من خلال الدفن العميق).

ومن شأن القضاء على الغطاء النباتي أو الحفاظ على مستوى منخفض منه أن يسهل عملية جمع الفاكهة الساقطة. وإضافةً إلى ذلك، حين يبقى الغطاء النباتي منخفضًا، قد تصبح الفاكهة بيرقات أكثر تعرضًا لأشعة الشمس المباشرة والأعداء الطبيعيين، وهو ما سوف يساهم في موت يرقات ذباب ثمار الفاكهة.

ويمكن لإحاطة الفاكهة في أكياس واستخدام شباك الاستبعاد أن يحول دون إصابة الفاكهة بذباب ثمار الفاكهة. وينبغي تطبيق طريقة الإحاطة بأكياس أو شباك الاستبعاد، لدى استخدامهما، قبل أن تصبح الفاكهة معرّضة للإصابة بذباب ثمار الفاكهة.

ويمكن استهداف خادرات (Pupae) العديد من ذبابات الفاكهة عبر تعكير التربة التي تنمو فيها. ويمكن القيام بذلك من خلال إغراق الأرض بالمياه (ما يسبّب نقص الأكسجين للخادرات) أو حرث الأرض (ما يسبّب التلف المادي، وجفاف الخادرات وتعريضها إلى أعداء طبيعيين).

3–2 تقنية تطبيق طعم من مبيد الآفات

تستخدم هذه التقنية مبيد آفات ملائم يُمزَج مع طعم غذائي. والطعوم الغذائية الشائعة الاستخدام تتضمن مواد جاذبة من قبيل البروتين المتحلل بالمياه، والشراب المركّز بنسبة عالية من الفركتوز والدبس، المستخدمة بمفردها أو الممزوجة بمواد أخرى. وتشكل هذه التقنية أداة فعالة لمكافحة تجمّعات ذباب ثمار الفاكهة البالغة، وتقلص الآثار السلبية على الحشرات غير المستهدفة والبيئة.

وينبغي أن يبدأ وضع الطعوم من مبيدات الآفات في الوقت المناسب لاستهداف الذبابات البالغة في طور النضج والحيلولة دون إصابة الفاكهة بها. ولحماية الفاكهة، قد تمتد هذه الفترة حتى ثلاثة أشهر قبل بداية موسم حصاد الفاكهة المعدّة للتصدير، أو لدى اكتشاف الذبابات البالغة الأولى أو اليرقات في الحقل أو المنطقة الحضرية. وينبغي استهداف الذبابات البالغة في طور النضج إذ يكون عندها الطلب على البروتين في أعلى مستوياته. كما أن عدد عمليات رشّ الطعوم والفترات الفاصلة بينها سوف يعتمد على خصائص الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة (البيولوجيا، والوفرة، والتصرف، والتوزيع، ودورة الحياة، وغيرها)، ومظهرية العائل والظروف المناخية.

ويمكن رشّ الطعوم من مبيدات الآفات من الأرض أو من الجوّ.

3–2–1 الرش الأرضي

يستخدم الرش الأرضي بطعوم مبيدات الآفات في العادة في مناطق الإنتاج الصغيرة نسبيًا، من قبيل البساتين الفردية أو المناطق الحضرية.

وينبغي وضع الطعوم من مبيدات الآفات بصفة عامة على الجزء المتوسط إلى الأعلى من ظلّة النبات العائل أو النبات الذي يؤمّن مأوى لها أو داخل هذا الجزء، وينبغي أن يتناسب الرش المحدد مع طول النبات العائل. فبالنسبة إلى النباتات العوائل القصيرة (مثل القرعيات، والطماطم، والفليفلة)، يجب وضع الطعم من مبيد الحشرات على نباتات أطول تحيط بالمنطقة المزروعة التي تشكل مأوى أو مصدر غذاء لها. وفي المناطق الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، وفي إطار خطة إجراء طارئة للقضاء على تفشي الآفة، يمكن أيضًا وضع الطعم من مبيد الآفات على النباتات غير العائل أو على غيرها من المساحات الملائمة حول موقع اكتشاف الآفة.

3–2–2 الرش الجوي

يمكن اللجوء إلى رش طعوم مبيدات الآفات بالطائرات في مناطق الإنتاج الأكبر وفي المناطق التي تكون فيها النباتات العائلة مبعثرة على مساحات واسعة من الأرض. وقد يكون الرش الجوي فعالًا من حيث الكلفة أكثر من الرش الأرضي في البرامج الواسعة النطاق، كما يمكن التوصل إلى تغطية أكثر اتساقًا للطعوم في المنطقة المستهدفة. لكن في بعض البلدان قد يخضع الرش الجوي لقيود نظرًا لاعتبارات بيئية.

وبعد اختيار منطقة العلاج، يمكن تحديدها من خلال استخدام جهاز للإسناد الجغرافي وتسجيلها في خرائط رقمية باستخدام برنامج معلوماتي لنظم المعلومات الجغرافية من أجل ضمان رشّ فعال للطعوم وحصر الأثر على البيئة.

ولمعالجة المنطقة المستهدفة، قد لا يكون من الضروري استخدام الطعوم من مبيدات الآفات كتغطية كاملة إنما فقط في بعض مناطق العلاج، كما في المنطقة الثانية أو الثالثة. وينبغي تكييف ارتفاع وسرعة الرش الجوي مع الظروف السائدة من قبيل لزوجة الطعم وخصائص خرطوم الرش، وسرعة الرياح، والحرارة، وغطاء السحب وطبوغرافيا الأرض.

3–3 محطات الطعم

ويمكن أن تشكل أجهزة الطعم وأجهزة القتل المعروفة باسم "محطات الطعم" إجراء مكافحة أكثر مراعاة للبيئة من الطعوم من مبيدات الآفات للقضاء على ذباب ثمار الفاكهة. وتتألف محطات الطعم من مادة جاذبة ومادة قاتلة قد تكون موجودة في جهاز أو توضع مباشرة على السطح الملائم. وعلى عكس المصائد، لا تستبقي محطات الطعم ذباب ثمار الفاكهة التي تجذبها.

ومحطات الطعوم ملائمة الاستخدام مثلًا في العمليات التجارية لإنتاج الفاكهة، وبرامج إدارة ذباب ثمار الفاكهة على نطاق المنطقة، والمساحات العامة، وفي بعض الحالات، في بساتين عضوية. ويمكن استخدام محطات الطعم في مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة لتقليص الأعداد في حالات التفشي المحلية والمعزولة جيدًا. وفي المناطق الموبوءة والمعروفة بأنها خزّانًا لذباب ثمار الفاكهة ومصادر دخولها إلى مناطق ينخفض فيها انتشار ذباب ثمار الفاكهة والمناطق الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، ينبغي نشر محطات الطعوم بكثافة مرتفعة.

ويوصى بأن تكون المادة الجاذبة المستخدمة متحيزة لإناث الحشرات فتقلّص بصورة مباشرة إصابة الفاكهة الإجمالية بالآفة.

3–4 تقنية إتلاف الذكر

تتعلق تقنية إتلاف الذكر باستخدام كثافة عالية من محطات الطعوم التي تتألف من طعم ذكر ممزوج مع مبيد للحشرات لتقليص أعداد ذكور ذباب ثمار الفاكهة المستهدف إلى مستوى متدنّ بحيث ليس من المحتمل أن يحصل التزاوج (منظمة الأغذية والزراعة، 2017).

ويمكن استخدام تقنية إتلاف الذكر لمكافحة أنواع ذباب ثمار الفاكهة من فصيلتي *Bactrocera* و*Dacus* اللتين تنجذبان بطعوم ذكرية (كيولور أو ميثيل يوجينول). والميثيل يوجينول أكثر فعالية من الكيولور لإتلاف الذكور في الأنواع التي تجذبها هذه الطعوم.

3–5 الاصطياد الكتلي

يستخدم الاصطياد الكتلي نظم اصطياد بكثافة عالية لتقليص تجمّعات ذباب ثمار الفاكهة. وبصورة عامة، فإن إجراءات الاصطياد الكتلي هي الإجراءات ذاتها المستخدمة لأغراض المسح (المرفق 1 لهذا المعيار). وينبغي نشر المصائد في مكان الإنتاج في وقت مبكر من الموسم حين تنتقل الذبابات البالغة الأولى إلى الحقل وحين تكون الأعداد لا تزال بمستويات متدنية، كما يجب تشغيلها على نحو ملائم.

وينبغي أن تستند كثافة المصائد على عوامل من قبيل كثافة ذباب ثمار الفاكهة، والمرحلة الفيزيولوجية لذباب ثمار الفاكهة، وكفاءة المواد الجاذبة والمواد القاتلة، ومظهرية النبات العائل وكثافته. وأمّا التوقيت، والمخطط، ونشر المصائد فيجب أن يستند على الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة وعلى بيانات إيكولوجية عن النبات العائل.

3–6 تقنية الحشرات العقيمة

تقنية الحشرات العقيمة هي تقنية خاصة بالأنواع ومراعية للبيئة يمكنها أن توفّر مكافحة فعالة لتجمّعات ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة (منظمة الأغذية والزراعة، 2017).

تقنية الحشرات العقيمة فعالة فقط في مستويات متدنية من أعداد الأنواع المستهدفة وقد تُستخدَم من أجل:

- تقليص ذبابة ثمار الفاكهة، حيث قد تكون تقنية الحشرات العقيمة إجراءً وحيدًا للصحة النباتية أو ممزوجًا مع إجراءات أخرى للصحة النباتية للوصول إلى مستويات متدنية من الأعداد والمحافظة على هذه المستويات.
- احتواء ذبابة ثمار الفاكهة، حيث قد تكون تقنية الحشرات العقيمة فعالة بصورة خاصة في مناطق خالية إلى حد بعيد من الآفات (من قبيل المناطق العازلة) إنما تخضع لدخول منتظم للآفات من مناطق موبوءة.
- استئصال ذبابة ثمار الفاكهة، حيث يمكن تطبيق تقنية الحشرات العقيمة حين تكون مستويات الأعداد متدنية لاستئصال الأعداد الباقية.
- استبعاد ذبابة ثمار الفاكهة، حيث يمكن تطبيق تقنية الحشرات العقيمة في مناطق معرّضة للخطر تخضع لضغوطات عالية من آفات تأتي من مناطق مجاورة.

3–6–1 إطلاق ذباب ثمار الفاكهة العقيم

يمكن إطلاق ذباب ثمار الفاكهة العقيم من الأرض او من الجو. ويجب أن تكون الفترات الفاصلة بين عمليات إطلاقه معدّلة وفقًا لطول حياة الحشرة. ويُطلق عامة ذباب ثمار الفاكهة العقيم مرة أو مرتين في الأسبوع إنما قد يتأثر تواتر إطلاقه

بظروف من قبيل عدد الخادرات، والحالة الطارئة لوجود ذباب بالغ، ومناخ غير مؤاتٍ. ولتحديد كثافة إطلاق الذباب العقيم، ينبغي النظر في جودة ذباب ثمار الفاكهة العقيم، ومستوى الأعداد البرية والنسبة المرغوب فيها من ذباب ثمار الفاكهة البري إلى ذباب ثمار الفاكهة العقيم.

وبعد إطلاق ذباب ثمار الفاكهة العقيم، ينبغي البدء بالاصطياد وتحديد الذباب العقيم والبري من أجل تقييم فعالية إجراء الإطلاق والحيلولة دون اتخاذ تدابير تصحيحية غير ضرورية. ثم ينبغي إعادة التقاط الذباب العقيم الذي تمّ إطلاقه في المصائد ذاتها التي استُخدمت لاكتشاف الأعداد البرية إذ قد يوفّر ذلك معلومات مسترجعة عمّا إذا تمّ بلوغ الكثافة المرغوب فيها من ذباب ثمار الفاكهة العقيم ونسبة الذباب العقيم إلى الذباب البري (منظمة الأغذية والزراعة، 2017).

ويمكن استخدام الإطلاق الأرضي حين لا يكون الإطلاق الجوي فعالًا من حيث الكلفة أو كفؤا (أي توزيع متقطع أو منطقة صغيرة نسبيًا)، أو حين تكون عمليات إطلاق إضافية ضرورية لتوفير كثافة أعلى من ذباب ثمار الفاكهة لسبب معيّن (مثلًا في مناطق يتم فيها تجاوز مستوى منخفض محدد لانتشار الآفة).

ويتسم الإطلاق الجوي بفعالية أكبر من حيث الكلفة مقارنةً بالإطلاق الأرضي في البرامج الواسعة النطاق، ويوفّر توزيعًا أكثر اتساقًا لذباب ثمار الفاكهة العقيم من الإطلاق الأرضي، وهذا ما قد يجمع ذباب ثمار الفاكهة العقيم في مواقع محددة أو على طول مسارات الإطلاق. بعد اختيار منطقة الإطلاق، يمكن تحديدها باستخدام جهاز للإسناد الجغرافي وتسجيلها في خرائط رقمية باستخدام برنامج معلوماتي لنظم المعلومات الجغرافية: هذا قد يساعد في ضمان توزيع كفؤ للذباب العقيم. والطرق الأكثر شيوعًا للإطلاق الجوي هي نظم الذباب البالغ المبرد والأكياس الورقية (منظمة الأغذية والزراعة، 2017).

ولتحديد ارتفاع الإطلاق، ينبغي النظر في عدة عوامل، بما في ذلك سرعة الرياح، والحرارة، وغطاء السحب، وطوبوغرافيا الأرض، والغطاء النباتي، وما إذا كانت المنطقة المستهدفة حضرية أو ريفية. وتتراوح ارتفاعات الإطلاق بين 200 و600 متر فوق سطح الأرض. غير أنه ينبغي تفضيل ارتفاعات الإطلاق المتدنية، وبخاصة في المناطق التي تتعرض لرياح قوية (لمنع انتشار ذباب ثمار الفاكهة العقيم المفرط أو انحراف الكيس) وفي مناطق يكون فيها الافتراس من جانب الطيور مرتفعًا وغالب الحصول. ومن المفضل لأن يحصل الإطلاق في وقت مبكر من الصباح، حين تكون الرياح والحرارة معتدلة.

3–6–2 مراقبة جودة ذباب ثمار الفاكهة العقيم

ينبغي إجراء اختبارات روتينية ودورية لمراقبة الجودة من أجل تحديد تأثير التربية الجماعية، والإشعاع، والمناولة، ومدة الشحن، واستبقاء ذباب ثمار الفاكهة العقيم أو إطلاقه، وفقًا لبارامترات الجودة المنشودة (منظمة الأغذية والزراعة/ الوكالة الدولية للطاقة الذرية/ وزارة الزراعة الأمريكية، 2014).

3–7 المكافحة البيولوجية

يمكن اللجوء إلى المكافحة البيولوجية الكلاسيكية لتقليل تجمّعات ذباب ثمار الفاكهة. وللتمكن من تقليصها على نحو أكبر، يمكن استخدام الإطلاق الكثيف. وخلال هذا الإطلاق الكثيف، فإن أعدادًا كبيرة من الأعداء الطبيعيين، ولا

سـيّما الطفيليات المفيدة، تجري تربيتها جماعةً وإطلاقها خلال فترات حاسمة لتقليل أعداد الآفات. واسـتخدام المكافحة البيولوجية الكثيفة محدود بمواد المكافحة البيولوجية التي تتوفر لها تكنولوجيا التربية الجماعية. كذلك، يجب أن يكون الأعداء الطبيعيون الذين يخضـعون للتربية الجماعية ذات جودة عالية بحيث يمكن التوصـل إلى تقليص تجمّعات ذباب ثمار الفاكهة المسـتهدف على نحو فعال. ويجب أن يتوجه إطلاق مواد المكافحة البيولوجية إلى المناطق الهامشـية التي يصـعب الوصول إليها والتي فيها كثافة عالية من النباتات العوائل، والمعروفة بأنها تشكل خزانًا لذباب ثمار الفاكهة ومصادر إصابة إنتاج الفاكهة التجاري أو المناطق الحضرية بالآفة.

3–8 الضوابط على حركة المواد الخاضعة للوائح

بالنسـبة إلى المناطق الخالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة، وفي بعض الظروف، المناطق التي ينخفض فيها انتشـار آفات ذباب ثمار الفاكهة، ينبغي تنفيذ المراقبة على حركة المواد الخاضـعة للوائح للحؤول دون دخول أو انتشـار أنواع مسـتهدفة من ذباب ثمار الفاكهة (انظر التفاصيل في الملحق 1 بهذا المعيار).

4– المواد المستخدمة في إجراءات الصحة النباتية

ينبغي أن يكون أداء المواد المستخدمة في إجراءات الصـحة النباتية عند مستوى مقبول من الفعالية والموثوقية لفترة ملائمة من الوقت. وينبغي المحافظة على سـلامة الأجهزة والمعدات طوال فترة انتشـارها في الحقل. وينبغي أن تكون المواد الجاذبة والمواد الكيميائية معتمدة أو مختبرة بيولوجيًا لمستوى مقبول من الأداء.

5– التحقق والتوثيق

ينبغي أن تتحقق المنظمة القطرية لوقاية النباتات من فعالية الاستراتيجيات المختارة (تقليص ذباب ثمار الفاكهة، واحتواؤه، واستئصاله، واستبعاده) وإجراءات الصـحة النباتية ذات الصـلة. وإجراء الصـحة النباتية الرئيسـي المسـتخدم للتحقيق هو مراقبة الذباب البالغ واليرقات، كما يجري وصفه في المعيار الدولي رقم 6 لتدابير الصحة النباتية.

وينبغي أن تضـمن المنظمات القطرية لوقاية النباتات حفظ سـجلات المعلومات التي تدعم جميع مراحل اسـتراتيجيات تقليص ذباب ثمار الفاكهة، واحتوائه، واستئصاله، واستبعاده لمدة لا تقل عن 24 شهرًا.

6– المراجع

FAO/IAEA (International Atomic Energy Agency)**. 2017.** *Guideline for packing, shipping, holding and release of sterile flies in area-wide fruit fly control programmes*, Second edition, by Zavala-López J.L. and Enkerlin W.R. (eds.). Rome, Italy. 140 pp.

FAO/IAEA (International Atomic Energy Agency)/**USDA** (United States Department of Agriculture)**.** 2014. *Product quality control for sterile mass-reared and released tephritid fruit flies*. Version 6.0. Vienna, IAEA. 164 pp.

هذه الضميمة هي للأغراض المرجعية فقط وليست جزءًا إلزاميًا من هذا المعيار.

الضـميمة 2: اصـطياد ذباب ثمار الفاكهة (سـابقًا المرفق 1 من المعيار الدولي رقم 26، المعتمد في عام 2011)

يتضمن هذا المرفق معلومات تفصيلية لاصطياد ذباب ثمار الفاكهة (Tephritidae) ذي الأهمية الاقتصادية في مختلف حالات الآفة. وينبغي استخدام نظم اصطياد محددة تبعًا لإمكانية تطبيقها، نوع ذبابة ثمار الفاكهة وحالة الصحة النباتية للمناطق المحددة، التي قد تكون منطقة مصابة أو منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض أو منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة. ويصف المرفق نظم الاصطياد المستخدمة على أوسع نطاق، بما فيها مواد من قبيل المصائد والجاذبات، وكثافة الاصطياد، وكذلك إجراءات تشمل التقييم وتسجيل البيانات وتحليلها.

وتتاح معلومات إضافية عن اصطياد ذباب ثمار الفاكهة في المطبوعة التالية الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والوكالة الدولية للطاقة الذرية (باللغة الإنكليزية فقط):

FAO/IAEA (International Atomic Energy Agency). 2018. *Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes*, 2nd edn, eds W.R. Enkerlin & J. Reyes-Flores. Rome, FAO. 65 pp. Available at https://www.iaea.org/about/insect-pest-control-section (تم الاطلاع عليها آخر مرة في 1 أكتوبر/تشرين الأول 2018).

ويمكن لبروتوكولات التشخيص المعتمدة كملاحق للمعيار الدولي رقم 27 (*بروتوكولات تشخيص الآفات الخاضعة للوائح*) أن تشكل أدوات مفيدة لتشخيص عينات ذبابة ثمار الفاكهة البالغة.

1- حالات الآفة وأنواع المسح

هناك خمسة أنواع لحالات الآفة يمكن فيها تطبيق المسوحات:

(أ) الآفة موجودة من دون مكافحة. مجتمع الآفة موجود لكنه غير خاضع لأية تدابير مكافحة

(ب) الآفة موجودة تحت التقليص. مجتمع الآفة موجود ويخضع لتدابير مكافحة، تشمل منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض.

(ج) الآفة موجودة قيد الاستئصال. مجتمع الآفة موجود ويخضع لتدابير مكافحة

(د) الأفة غير موجودة وتتم المحافظة على المنطقة التي تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض الآفة غائبة (مثل مستأصلة، لا تسجيلات للآفة، لم تعد موجودة) والتدابير للمحافظة على غياب الآفة مطبقة.

(هـ) الآفة عابرة. قابلة للعمل، تحت المراقبة وقابلة للعمل، خاضعة للاستئصال.

وفي ما يلي الأنماط الثلاثة لمسوحات الاصطياد وهدف كل منها:

- **مسوحات لغرض الرصد** يتم إجراؤها للتحقق من المواصفات المميزة لمجتمع الآفة.
- **مسوحات لتعيين الحدود** يتم إجراؤها لإرساء حدود منطقة معتبرة مصابة أو خالية من الآفة.
- **مسوحات للكشف عن الآفة** يتم إجراؤها لتحديد في ما إذا كانت الآفة موجودة في منطقة ما.

ومن الضروري إجراء مسوحات لأغراض الرصد للتحقّق من مواصفات تجمّعات الآفة قبل الشروع في تدابير التقليص والاستئصال أو أثناء تطبيقها للتحقّق من مستويات تجمّعات الآفة ولتقييم فعالية تدابير المكافحة. وهذه المسوحات ضرورية في الحالات ألف وباء وجيم. ويتم إجراء مسوحات لتعيين الحدود لتحديد حدود منطقة تعتبر مصابة بالآفة أو خالية منها، مثل المنطقة المنشأة التي ينخفض فيها انتشار الآفة (الحالة باء) (الملحق 1 للمعيار الدولي رقم 35) أو كجزء من خطة عمل تصحيحية عندما تتجاوز الآفة مستوى الانتشار المنخفض المحدد أو في منطقة ينخفض فيها انتشار الآفة (الحالة هاء) كجزء من خطة عمل تصحيحية عندما يحدث كشف ما. ويتم إجراء المسوحات للكشف عن الآفة لتحديد ما إذا كانت الآفة موجودة في منطقة، أي لإثبات عدم وجود الآفة (الحالة دال) ولكشف الدخول المحتمل للآفة إلى المنطقة الخالية من ذبابة ثمار الفاكهة (آفة عابرة تبرر التدخل) (المعيار الدولي رقم 8 (*تحديد حالة الآفات في منطقة ما*)).

وتتضمن المعايير الأخرى التي تتناول مواضيع محددة، مثل حالة الآفات أو الاستئصال أو المناطق الخالية من الآفات أو المناطق التي ينخفض فيها انتشار الآفات، معلومات إضافية عن طريقة أو وقت إجراء أنواع محددة من المسوحات.

2- سيناريوهات الاصطياد

نظرًا إلى إمكانية أن تتغير حالة الآفة بمرور الوقت، يمكن أن يتغير أيضًا نوع المسح المطلوب إجراؤه:

- الآفة موجودة- بدءًا من مجتمع متوطّن من دون مكافحة (الحالة ألف)، يمكن تطبيق تدابير الصحة النباتية، ومن المحتمل أن تؤدي إلى إنشاء منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض (الحالة باء وجيم) أو منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة (الحالة دال).
- الآفة غير موجودة. بدءًا من منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة (الحالة دال)، تبقى حالة الآفة على ما هي عليه أو يحدث كشفٌ لها (الحالة هاء)، وفي هذه الحالة تطبق إجراءات بهدف استعادة المنطقة الخالية من ذبابة ثمار الفاكهة.

3- مواد الاصطياد

يتوقف الاستخدام الفاعل للمصائد في فهم مسوحات ذباب ثمار الفاكهة على المقدرة على الجمع بين المصائد، الجاذبات وعوامل القتل لجذب الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة ومسكها ومن ثمّ قتلها وحفظها لتحديد هوياتها على نحو فاعل، والعد وتحليل البيانات. وتستخدم نظم الاصطياد لمسوحات ذباب ثمار الفاكهة المواد التالية بحسب الاقتضاء:

- أجهزة للاصطياد

- جاذبات (فيرومونات، أو طعوم ذكرية، أو جاذبات غذائية)
- عوامل قتل في المصائد الرطبة والجافة (بفعل فيزيائي أو كيميائي)
- مواد الحفظ (مصائد رطبة أو جافة)

3–1 الجاذبات

يعرض الجدول رقم 1 الأنواع الرئيسة لذباب ثمار الفاكهة ذات الأهمية الاقتصادية والجاذبات المستخدمة عادة لجذبها. ولا يدل وجود أو غياب نوع ما في هذا الجدول على إجراء تحليل لمخاطر الآفة ولا يدل وجوده أو عدم وجوده بأي حال من الأحوال على الحالة الخاضعة للوائح في ما يتعلق بنوع ما من ذبابة ثمار الفاكهة.

الجدول 1: الأنواع الرئيسة لذباب ثمار الفاكهة ذات الأهمية الاقتصادية والجاذبات الشائع استخدامها

النوع	الجاذب
Anastrepha fraterculus (Wiedemann)[4]	Protein attractant (PA)
Anastrepha grandis (Macquart)	PA
Anastrepha ludens (Loew)	PA, 2C-1[1]
Anastrepha obliqua (Macquart)	PA, 2C-1[1]
Anastrepha serpentina (Wiedemann)	PA
Anastrepha striata (Schiner)	PA
Anastrepha suspensa (Loew)	PA, 2C-1[1]
Bactrocera carambolae (Drew & Hancock)	Methyl eugenol (ME)
Bactrocera caryeae (Kapoor)	ME
Bactrocera correcta (Bezzi)	ME
Bactrocera dorsalis (Hendel)[4]	ME, 3C[2]
Bactrocera kandiensis (Drew & Hancock)	ME
Bactrocera musae (Tryon)	ME
Bactrocera occipitalis (Bezzi)	ME
Bactrocera umbrosa (Fabricius)	ME
Bactrocera zonata (Saunders)	ME, 3C[2], ammonium acetate (AA)
Bactrocera cucurbitae (Coquillett)	Cuelure (CUE), 3C[2], AA
Bactrocera neohumeralis (Hardy)	CUE
Bactrocera tau (Walker)	CUE
Bactrocera tryoni (Froggatt)	CUE
Bactrocera minax (Enderlein)	PA
Bactrocera cucumis (French)	PA
Bactrocera jarvisi (Tryon)	PA, zingerone
Bactrocera latifrons (Hendel)	PA
Bactrocera oleae (Gmelin)	PA, ammonium bicarbonate (AC), spiroketal (SK)
Bactrocera tsuneonis (Miyake)	PA
Ceratitis capitata (Wiedemann)	Trimedlure (TML), Capilure (CE), PA, 3C[2], 2C-2[3]
Ceratitis cosyra (Walker)	PA, 3C[2], 2C-2[3]
Ceratitis rosa (Karsch)	TML, PA, 3C[2], 2C-2[3]
Dacus ciliatus (Loew)	PA, 3C[2], AA
Myiopardalis pardalina (Bigot)	PA
Rhagoletis cerasi (Linnaeus)	Ammonium salts (AS), AA, AC
Rhagoletis cingulata (Loew)	AS, AA, AC
Rhagoletis indifferens (Curran)	AA, AC

Butyl hexanoate, AS 2-Methyl-vinylpyrazine	*Rhagoletis pomonella* (Walsh) *Toxotrypana curvicauda* (Gerstaecker)

[1] جاذب غذائي من مكونين (خلات الأمونيوم والبوتريسين) يستخدم بشكل أساسي لاصطياد الإناث.

[2] جاذب غذائي من ثلاثة مكونات (خلات الأمونيوم، بوتريسين، تراي ميثيل أمين) يستخدم بشكل أساسي لاصطياد الإناث.

[3] جاذب غذائي من مكونين (خلات الأمونيوم والتراي ميثيل أمين) يستخدم بشكل أساسي لاصطياد الإناث.

[4] الحالة التصنيفية لبعض أعضاء مركب *Bactrocera dorsalis* ومركب *Anastrepha fraterculus* غير مؤكّدة.

3–1–1 الجاذبات الخاصة بالذكور

تحتوي معظم المصائد المستعملة بشكل واسع على فيرومونات أو طعوم ذكرية خاصة بالذكور. ويصطاد الطعم الذكري تراي ميدلور (TML) أنواع من الجنس *Ceratitis* (بما في ذلك *C. capitata* و *C. rosa*). ويصطاد الطعم الذكري ميثيل يوجينول (ME) عددًا كبيرًا من أنواع الجنس *Bactrocera* (بما في ذلك *B. dorsalis, B. zonata , B. carambolae,* و *B. musae*). ويصطاد فيرومون سبايروكيتال *B. oleae*. ويصطاد الطعم الذكري Cuelure (CUE) عددًا كبيرًا من الأنواع الأخرى للجنس *Bactrocera* بما في ذلك *B. tryoni*، *B. cucurbitae*. تكون الطعوم الذكرية عامة عالية التطاير، ويمكن استعمالها في عديد من المصائد (ترد أمثلة لها في الجدول 2 أ). وتوجد مستحضرات لطعوم TML, CUE, ME يمكن التحكم في انطلاقها، وهي توفر جاذبات يدوم مفعولها لفترة أطول للاستعمال الحقلي. ومن المهم إدراك أن بعض الظروف المتأصلة في البيئة يمكن أن تؤثر على طول عمر الجاذبات الفيرومونية والطعوم الذكرية.

3–1–2 الجاذبات المتحيّزة للإناث

لا تتاح تجاريًا في العادة الفيرومونات الخاصة بالإناث (يستثنى من ذلك على سبيل المثال 2–ميثيل– فينيل بيرازين). وعليه فإن الجاذبات المتحيّزة للإناث (طبيعية، اصطناعية، سائلة أو جافة) التي يشيع استخدامها ترتكز على الغذاء، أو روائح العائل (طبيعية، اصطناعية، سائلة أو جافة) (الجدول 2 ب). واستخدمت على مرّ التاريخ الجاذبات البروتينية السائلة لاصطياد مجموعة كبيرة من أنواع ذباب ثمار الفاكهة. وتصطاد الجاذبات البروتينية السائلة الذكور والإناث على حد سواء. على أن الجاذبات السائلة تكون عمومًا أقل حساسية من الطعوم الذكرية. وبالإضافة إلى ذلك، تصطاد الجاذبات السائلة أعدادًا كبيرة من الحشرات غير المستهدفة وتتطلب صيانة على فترات أقصر.

واستحدثت عدة جاذبات غذائية اصطناعية باستخدام الأمونيا ومشتقاتها. وتقلل هذه الجاذبات عدد الحشرات غير المستهدفة الممسوكة. من ذلك على سبيل المثال أنه تم استحداث جاذب غذائي اصطناعي مؤلف من ثلاثة مكونات (خلات الأمونيوم، بوتريسين وتراي ميثيل أمين) لاصطياد *C. capitata*. ويمكن إزالة تراي ميثيل أمين لمسك أنواع *Anastrepha*. ويستمر مفعول الجاذب الاصطناعي لمدة تتراوح تقريبا بين أربعة وعشرة أسابيع تبعًا للظروف المناخية. ويمسك الجاذب عددًا قليلًا من الحشرات غير المستهدفة وعددًا من ذكور الذباب أقل كثيرًا من الإناث، وهو ما يجعل استخدام هذا الجاذب مناسبًا في برامج إطلاق ذباب ثمار الفاكهة العقيم. وتتوافر تقنيات جديدة للجاذبات الغذائية الاصطناعية، بما فيها الخلائط ثلاثية المكونات ذات المفعول الممتد والخلائط ثنائية المكونات التي تتضمنها البطاقة نفسها، بالإضافة إلى الخلائط ثلاثية المكونات المضمنة في سدادة مفردة مخروطية.

وبالنظر إلى أن ذكور وإناث ذباب ثمار الفاكهة الباحثة عن غذاء تستجيب للجاذبات الغذائية الاصطناعية في مرحلة البالغة غير الناضجة جنسيًا، فإن لهذه الأنماط من الجاذبات القدرة على كشف إناث ذباب ثمار الفاكهة بشكل مبكر وعند مستويات أخفض للمجتمع مقارنة بالجاذبات البروتينية السائلة.

الجدول 2 (أ). جاذبات ومصائد لمسوح ذكور ذباب ثمار الفاكهة

أنواع ذباب ثمار الفاكهة	المصائد والجاذبات																									
	TML/CE										ME								CUE							
	CC	CH	ET	JT	LT	MM	ST	SE	TP	YP	VARs	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP
Anastrepha fraterculus																											
Anastrepha ludens																											
Anastrepha obliqua																											
Anastrepha striata																											
Anastrepha suspensa																											
Bactrocera carambolae		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
Bactrocera caryeae		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
Bactrocera minax																											
Bactrocera correcta		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
Bactrocera cucumis																											
Bactrocera cucurbitae		x	x	x	x	x	x													x	x	x	x	x	x	x	x
Bactrocera dorsalis		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
Bactrocera kandiensis		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
Bactrocera latifrons																											
Bactrocera occipitalis		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
Bactrocera oleae																											
Bactrocera tau																				x	x	x	x	x	x	x	x
Bactrocera tryoni																				x	x	x	x	x	x	x	x
Bactrocera tsuneonis																											
Bactrocera umbrosa		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
Bactrocera zonata		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
Ceratitis capitata		x	x	x	x	X	x	x	x	x	x																
Ceratitis cosyra																											
Ceratitis rosa		x	x	x	x	X	x	x	x	x	x																
Dacus ciliatus																											
Myiopardalis pardalina																											
Rhagoletis cerasi																											

تابع **الجدول 2** (أ). جاذبات ومصائد لمسوحات ذكور ذباب ثمار الفاكهة

أنواع ذباب ثمار الفاكهة	المصائد والجاذبات																							
	TML/CE												ME								CUE							
	CC	CH	ET	JT	LT	MM	ST	SE	TP	YP	VARs	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP
Rhagoletis cingulata																											
Rhagoletis pomonella																											
Toxotrypana curvicauda																											

مختصرات الجاذبات

CE	كابيلور
CUE	كيولور
ME	ميثيل يوجينول
TML	ترايميدلور

مختصرات المصائد

CC	مصيدة كوك وكوننغهام	LT	مصيدة لينقيلد
CH	مصيدة شام ب	MM	المصيدة المغربية المتوسطية
ET	المصيدة السهلة	ST	مصيدة سنسوس
JT	مصيدة جاكسون	SE	مصيدة ستاينر
TP	مصيدة تفري		
VARs	مصيدة القمع المعدل		
YP	مصيدة الألواح الصفراء		

الجدول 2 (ب). الجاذبات والمصائد للمسوحات المتحيزة لإناث ذباب ثمار الفاكهة

أنواع ذباب ثمار الفاكهة	**المصائد والجاذبات** (انظر المختصرات أدناه)																										
	MVP	**BuH**			**AS (AA, AC)**				**SK+AC**		**PA**			**2C-2**	**2C-1**					**3C**							
	GS	PALz	YP	RS	PALz	YP	RS	RB	YP	CH	MLT	McP	ET	MLT	TP	MM	LT	MLT	ET	TP	MM	LT	OBDT	MLT	SE	ET
Anastrepha fraterculus											x	x															
Anastrepha grandis											x	x															
Anastrepha ludens											x	x		x													
Anastrepha obliqua											x	x		x													
Anastrepha striata											x	x															
Anastrepha suspensa											x	x		x													
Bactrocera carambolae											x	x															
Bactrocera caryeae											x	x															
Bactrocera minax											x	x															
Bactrocera correcta											x	x															
Bactrocera cucumis											x	x															
Bactrocera cucurbitae											x	x												x			
Bactrocera dorsalis											x	x															
Bactrocera kandiensis											x	x															
Bactrocera latifrons											x	x															
Bactrocera occipitalis											x	x															
Bactrocera oleae					x	x			x	x	x	x	x														
Bactrocera tau											x	x															
Bactrocera tryoni											x	x															
Bactrocera tsuneonis											x	x															
Bactrocera umbrosa											x	x															
Bactrocera zonata											x	x												x			
Ceratitis capitata											x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ceratitis cosyra											x	x						x						x			
Ceratitis rosa											x	x						x						x	x		

تابع الجدول 2 (ب). الجاذبات والمصائد للمسوحات المتحيزة لإناث ذباب ثمار الفاكهة

أنواع ذباب ثمار الفاكهة	**المصائد والجاذبات** (انظر المختصرات أدناه)																										
	MVP	**BuH**			**AS (AA, AC)**				**SK+AC**		**PA**			**2C-2**	**2C-1**					**3C**							
	GS	PALz	YP	RS	PALz	YP	RS	RB	YP	CH	MLT	McP	ET	MLT	TP	MM	LT	MLT	ET	TP	MM	LT	OBDT	MLT	SE	ET
Dacus ciliatus											x	x												x		
Myiopardalis pardalina											x	x														
Rhagoletis cerasi		x	x	x	x	x	x	x																		
Rhagoletis cingulata		x	x		x	x																				
Rhagoletis pomonella				x	x	x		x																		
Toxotrypana curvicauda	x																									

مختصرات الجاذبات

2C-1	(AA+Pt)	BuH	هكسانوين بيوتيل
2C-2	(AA+TMA)	MVP	فيرومون ذبابة ثمار الباباظ (2–ميثيل فينيل بيرازين)
3C	(AA+Pt+TMA)		
AA	خلات أمونيوم	PA	جاذب بروتيني
AC	بيكربونات أمونيوم	Pt	بوتريسين
AS	أملاح أمونيوم	SK	سبايروكيتال

مختصرات المصائد

CH	مصيدة تشام بي	MLT	المصيدة متعددة الطعوم
ET	المصيدة السهلة	MM	المصيدة المغربية المتوسطية
GS	الكرة الخضراء	OBDT	المصيدة الجافة المفتوحة من الأسفل
LT	مصيدة لينفيلد	PALz	المصيدة اللاصقة الصفراء المومضة
McP	مصيدة ماكفيل	RB	مصيدة روبل
RS	مصيدة الكرة الحمراء		
SE	مصيدة سنسوس		
TP	مصيدة تيفري		
YP	مصيدة الألواح الصفراء		

الجدول 3: قائمة بالجاذبات والمدة العمرية في الحقل

الاسم الشائع	مختصر الجاذب	المستحضر	المدّة العمرية في الحقل[1] (بالأسابيع)
طعوم ذكرية			
ترايميدلور	TML	سدادة بوليميرية	10-4
		صفيحة رقيقة	6-3
		سائل	4-1
		كيس بلاستيكي	5-4
ميثيل يوجينول	ME	سدادة بوليميرية	10-4
		سائل	8-4
كيولور	CUE	سدادة بوليميرية	10-4
		سائل	8-4
كابيلور (TML وممدد)	CE	سائل	36-12
فيرومونات			
من ذبابة ثمار الباباظ (*T. curvicauda*) (2 ميثيل فينيل بيرازين)	MVP	بطاقات	6-4
من ذبابة الزيتون (spiroketal)	SK	بوليمير	6-4
جاذبات مرتكزة على الغذاء			
خميرة توروﻻ/بوراكس	PA	أقراص	2-1
مشتقات بروتينية	PA	سائل	2-1
خلات أمونيوم	AA	بطاقات	6-4
		سائل	1
		بوليمير	4-2
(بي) كربونات الأمونيوم	AC	بطاقات	6-4
		سائل	1
		بوليمير	4-1
أملاح أمونيوم	AS	ملح	1
بوتريسين	Pt	بطاقات	10-6
تراي ميثيل أمين	TMA	بطاقات	10-6
هكسانويت البوتيل	BuH	قارورة صغيرة	2
تراي ميثيل أمين	C3	بطاقات/مخروط	10-6
خلات أمونيوم	C3	بطاقات مديدة البقاء	26-18
بوتريسين			
تراي ميثيل أمين			
خلات أمونيوم	C-12	بطاقات	10-6
تراي ميثيل أمين			
خلات أمونيوم	C-22	بطاقات	10-6
بوتريسين			
خلات أمونيوم + بيكربونات الأمونيوم	AA/AC	كيس بلاستيكي مع غطاء ألومينيوم	4-3

[1] استنادًا إلى العمر النصفي. ويستخدم طول عمر الجاذب كمؤشر فقط. وينبغي دعم التوقيت الفعلي من خلال اختبارات وعمليات تثبت حقلية.

3–2 عوامل القتل والحفظ

يُحتجز الذباب المنجذب في عدد من المصـــائد من خلال اســـتخدام عوامل قتل وحفظ. وتكون عوامل القتل في بعض المصـائد الجافة مادة لاصـقة أو سـامة. ويمكن لبعض مركبات الفوسـفور العضـوية أن تعمل كمادة طاردة عند جرعات أعلى. يخضع استخدام مبيدات الآفات في المصائد إلى تسجيل المنتج واعتماده في التشريع القطري الموافق.

والسائل في مصائد أخرى هو عامل القتل. وعند استخدام جاذبات بروتينية سائلة، يخلط البوراكس بتركيز يصل إلى 3 في المائة لحفظ ذباب ثمار الفاكهة الممســـوك. ويتم تحضـــير بعض الجاذبات البروتينية بالبوراكس، وبالتالي لا يطلب وضـــع بوراكس إضـافي. وعند اسـتخدام المياه في المناخات الحارة، يضـاف بروبلين غليكول بتركيز 10 في المائة لمنع تبخّر الجاذب ولحفظ الذباب الممسوك.

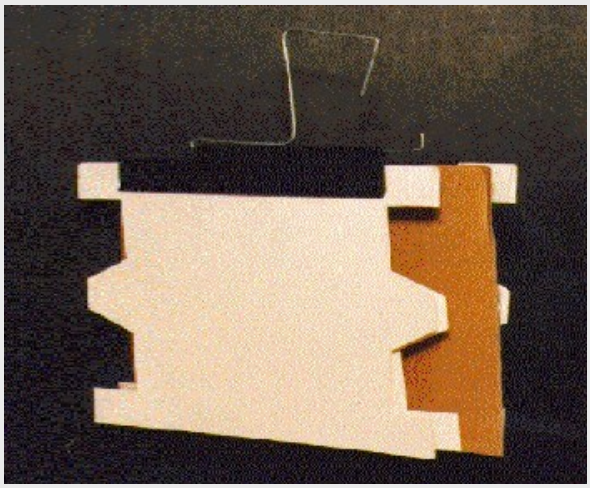
3–3 مصائد ذباب ثمار الفاكهة الشائعة الاستخدام

يصـف هذا القسـم مصـائد ذباب ثمار الفاكهة الشـائعة الاسـتخدام. على أن قائمة المصـائد ليسـت شـاملة؛ وقد تتمكن أنماط أخرى من تحقيق نتائج معادلة ويمكن استخدامها لاصطياد ذباب ثمار الفاكهة.

هناك ثلاثة أنماط من المصائد المستعملة عادة بالارتكاز إلى عوامل القتل:

- **المصـائد الجافة:** يمسـك الذباب على لوحة من مواد لاصـقة أو يقتل بعامل كيميائي. وبعض من المصـائد الجافة الأكثر اسـتعمالًا هي مصـيدة كوك وكوننغهام، تشـام بي، جاكسـون/دلتا، لينفيلد، المصـيدة الجافة المفتوحة من الأسفل أو الطور الرابع، الكرة الحمراء، ستاينر واللوحة الصفراء/مصيدة Rebelle.
- **المصـائد الرطبة:** تمسـك الذبابة وتغطس في محلول الجاذب أو في الماء المضـاف إليه خافض توتر سـطحي. وتعدّ مصيدة ماكفيل واحدة من المصائد الأوسع استخدامًا. كما تعدّ مصيدة هاريس مصيدة رطبة أيضًا مع استخدام أكثر تحديدًا.
- **المصائد الجافة أو الرطبة:** يمكن استخدام هذه المصائد إما جافة أو رطبة. وبعض من المصائد الأكثر استخدامًا المصيدة السهلة، المصيدة متعددة الطعوم ومصيدة تفري.

3-3-1 مصيدة كوك وكوننغهام



الشكل 1. مصيدة كوك وكوننغهام

الوصف

تتكون مصيدة كوك وكوننغهام من ثلاث صفائح قابلة للإزالة كريمية بيضاء، تبعد كل واحدة عن الأخرى حوالي 2.5 سنتم. وتصنّع الصفيحتان الخارجيتان من ورق مقوّى مستطيل الشكل بأبعاد 22.8×14.0 سنتم. تغطى إحدى الصفائح أو كلتيهما بمادة لاصقة (الشكل 1). ولصفيحة اللاصق ثقب واحد أو أكثر يسمح بمرور الهواء من خلاله. تستعمل المصيدة مع ألواحٍ بوليميرية تحتوي على جاذب ذي رائحة (تراي ميدلور عادة)، يتم وضعه ما بين الصفيحتين الخارجيتين. وتأتي الصفائح البوليميرية بحجمين قياسي ونصف حجم. وتحوي الصفيحة القياسية (15.2×15.2 سنتم) على 20 غ من التراي ميدلور. في حين تحتوي الصفيحة ذات الحجم النصفي (15.2×7.5 سنتم) على 10 غ. وتمسك الوحدة الكاملة مع بعضها البعض بواسطة ملاقط، وتعلّق في ظلة الشجرة بواسطة علاّقة من السلك.

الاستعمال

نتيجة الحاجة لاصطياد تعيينٍ للحدود اقتصادي وعالي الحساسية لـ *C. copitata*، تم تطوير الصفائح البوليميرية للإطلاق المحكوم لكميات أعظم من التراي ميدلور. وهذا يُبقي معدل الإطلاق ثابتًا لمدة زمنية أطول خافضًا بذلك العمل اليدوي مع زيادة الحساسية. ولمصيدة كوك وكوننغهام مع هيكلها متعدد الصفائح سطح لاصق كبير لمسك الذباب.

- انظر الأنواع التي تُستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 أ.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 د.

2-3-3 مصيدة تشام بي

الوصف

مصيدة تشام بي هي مصيدة مجوفة، ذات لوحة صفراء مع لوحتين مثقبتين ولاصقتين من الوجهين. وعند فرد اللوحتين، تبدو المصيدة مستطيلة الشكل (18×15 سنتم)، مع حجرة داخلية مخصصة لوضع الجاذب (الشكل 2). توضع علّاقة من السلك على قمة المصيدة لوضعها على الأغصان.

الشكل 2. مصيدة تشام بي.

الاستعمال

يمكن لهذه المصيدة استخدام بطاقات، صفائح بوليميرية وسدادات. وهي مكافئة في حساسيتها لمصيدة اللوحة الصفراء/مصيدة Rebell.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لاصطيادها في الجدول 2 (أ، ب).
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 (ب، ج).

3–3–3 المصيدة السهلة

الوصف

الشكل 3. المصيدة السهلة.

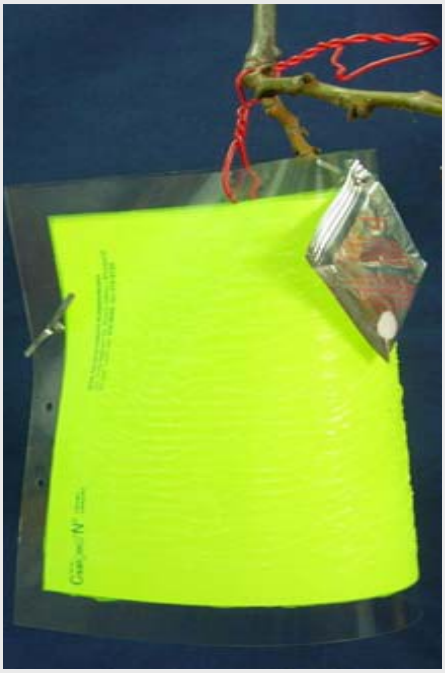
تتألف المصيدة السهلة من وعاء بلاستيكي مستطيل الشكل ذي جزأين مع علاّقة مبنيّة داخليًا. يبلغ ارتفاع المصيدة 14.5 سنتم، وعرضها 9.5 سنتم، وعمقها 5 سنتم ويمكنها استيعاب 400 مليلتر من المحلول (الشكل 3). والجزء الأمامي للمصيدة شفاف والجزء الخلفي أصفر. ويتباين الجزء الأمامي الشفاف مع الجزء الخلفي مما يعزز من قدرة المصيدة على اصطياد ذباب ثمار الفاكهة. وهي تجمع ما بين تأثيرات الرؤية مع الطعوم الذكرية والجاذبات المرتكزة على الغذاء.

الاستعمال

المصيدة متعددة الأغراض. إذ يمكن استعمالها جافة بعد وضع طعم فيها من الطعوم الذكرية (مثل ME, TML, CUE) أو جاذبات غذائية اصطناعية (مثل الجاذبات ثنائية C2 وثلاثية المكونات C3) ونظام احتجاز مثل داي كلورفوس. كما يمكن استعمالها أيضًا مع الطعوم الرطبة للجاذبات البروتينية السائلة حيث تتسع حتى 400 مليلتر من الخليط. وعند استخدام جاذبات الغذاء الاصطناعية، فإن واحدًا من الموزّعات (الذي يحتوي على البوتريسين) يكون موصولًا من الداخل مع الجزء الأصفر من المصيدة في حين تبقى الموزعات الأخرى حرّة.

وهذه المصيدة واحدة من أكثر المصايد الاقتصادية توافرًا على المستوى التجاري. وهي سهلة الحمل، سهلة المناولة والخدمة، مؤمنة الفرصة لخدمة عدد أكبر من المصائد من الشخص في الساعة الواحدة مقارنة مع بعض المصائد الأخرى.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 (أ، ب).
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 د.



الشكل 4 المصيدة الصفراء اللاصقة المومضة

4-3-3 المصيدة الصفراء اللاصقة المومضة مصيدة "cloak"

الوصف

يتم إعداد المصيدة الصفراء اللاصقة المومضة من صفائح صفراء بلاستيكية (36 سنتم x 23 سنتم). يغطى أحد جوانبها بمادة لاصقة، وعند وضعها بشكل قائم، توضع الصفيحة اللاصقة حول غصن عمودي أو عمود (الشكل 4)، مع الجانب اللاصق بمواجهة الخارج، في حين تربط الزوايا الخلفية معًا بوساطة ملقط

الاستعمال

تستخدم المصيدة التوليفة الفضلى من الجاذبات البصرية (أصفر مومض) والكيميائية (طعم مركب من ذبابة ثمار الكرز). يمكن الإبقاء على المصيدة في مكانها بقطعة سلك متصلة مع غصن أو عمود يتم تثبيت موزع الطعم في حافة القمة الأمامية للمصيدة، ويكون الطعم معلقًا أمام الصفيحة اللاصقة. للسطح اللاصق المقدرة على مسك حوالي 500-600 ذبابة ثمار فاكهة. تنجذب الحشرات من العمل المتحد لهذين الحاثين وتمسك على السطح اللاصق.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها) في الجدول 2 ب.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم

(المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.

- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 هـ.

3–3–5 مصيدة جاكسون أو مصيدة دلتا

الشكل 5. مصيدة جاكسون أو دلتا

الوصف

تكون مصيدة جاكسون مجوفة بشكل دلتا ومصنوعة من الورق المقوّى المشمّع الأبيض. يبلغ ارتفاعها 8 سنتم، طولها 12.5 سنتم وعرضها 9 سنتم (شكل 5). وتحتوي أجزاؤها الأخرى الإضافية لسانًا أبيض أو أصفر اللون من الورق المقوّى المستطيل المشمّع المغطى بطبقة رقيقة من لاصق معروف باسم "المادة اللاصقة" تستعمل لمسك الذباب عند هبوطه في داخل جسم المصيدة؛ وتستخدم سدادة بوليميرية أو فتيل قطني في سلّة بلاستيكية أو على حامل سلكي، مع علاّقة من السلك موضوعة على قمة جسم المصيدة.

الاستعمال

تستخدم هذه المصيدة بشكل أساسي مع الجاذبات البارفيرومونية لمسك ذكور ذباب ثمار الفاكهة. والجاذبات المستعملة في مصيدة جاكسون/دلتا هي TML، ME أو CUE. وعند استعمال ME وCUE ينبغي إضافة مادة سامة.

واستخدمت هذه المصيدة لعدة سنوات في برامج الاستبعاد والاستئصال لأغراض متعددة، بما في ذلك دراسة بيئة المجتمع (الوفرة الموسمية، التوزيع، سلسلة العوائل، وما إلى ذلك)؛ وفي الاصطياد الكشفي واصطياد تعيين الحدود؛ وفي مسح مجتمعات ذباب ثمار الفاكهة العقيم في مناطق تخضع لإطلاقات كتلية لذباب ثمار الفاكهة العقيم. وقد لا تكون مصيدة جاكسون/دلتا ملائمة لبعض الظروف المناخية (مثل المطر والغبار).

وتعد مصائد جاكسون/دلتا واحدة من أكثر المصائد الاقتصادية توافرًا على المستوى التجاري. فهي سهلة الحمل والمناولة والصيانة، وتتيح فرصة لخدمة عدد أكبر من المصائد من الشخص في الساعة الواحدة مقارنة مع بعض المصائد الأخرى.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2أ.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 (ب، د).

6-3-3 مصيدة لينفيلد

الوصف

تتألف مصيدة لينفيلد التقليدية من مرطبان بلاستيكي يستعمل لمرة واحدة فقط، بارتفاع 11.5 سنتم، وقطر 10 سنتم عند القاعدة و9 سنتم عند القمة الحلزونية للغطاء. يوجد في جسم المرطبان البلاستيكي أربعة ثقوب دخول موزعة بتجانس حول جدران المصيدة (الشكل 5). وتعدّ المصيدة المغربية المتوسطية نسخة أخرى لمصيدة لينفيلد (الشكل 6).

الاستعمال

تستخدم المصيدة جاذبًا ونظامًا لمبيد آفات لجذب وقتل ذباب ثمار الفاكهة المستهدف. وغالبًا ما يرمّز الغطاء الحلزوني لونيًا لنمط الجاذب المستعمل (أحمر، Capilure/TML؛ أبيض ME وأصفر CUE). ولمسك الجاذب، يستعمل خطاف حلزوني القمة ببعد 2.5 سنتم (الفتحة مغلقة بشدة) يشدّ خلال الغطاء من الأعلى. تستعمل المصيدة جاذبات من الطعوم الذكرية CUE، CE، TML وME.

الشكل 6. مصيدة لينفيلد

يخلط الجاذبان CUE وME اللذان تبتلعهما ذكور ذباب ثمار الفاكهة مع المالاثيون. على أنه ونظرًا لأن CE وTML لا يبتلعان من أي من *C. capitata* و*C. rosae*، توضع مصفوفة مشبعة بالدايكلوروفوس داخل المصيدة لقتل حشرات الذباب الداخلة.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 أ.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 (ب، د).

الشكل 7. مصيدة المغرب المتوسطية

3-3-7 نمط مصيدة ماكفيل

الشكل 8. مصيدة ماكفيل

الوصف

تتألف مصيدة ماكفيل التقليدية (McP) من وعاءٍ يحتوي على شكل كأس زجاجي أو بلاستيكي شفاف، إجاصي الشكل، يبلغ ارتفاع المصيدة 17.2 سنتم وعرضها 16.5 سنتم عند القاعدة وتتسع لـ 500 مليلتر من المحلول (الشكل 8) وتضم أجزاء المصيدة سدادة مطاطية أو غطاء بلاستيكيا يُغلق الجزء العلوي من المصيدة وخطافًا من السلك لتعليق المصائد على أفرع الشجرة. توجد نسخة بلاستيكية من مصيدة ماكفيل بارتفاع 18 سنتم وعرض 16 سنتم عند القاعدة وتتسع لـ 500 مليلتر من المحلول (الشكل 9). ويكون الجزء القمي شفافًا والقاعدي أصفر اللون.

الاستعمال

كي تعمل المصيدة بشكل مناسب، من الضروري أن يبقى جسم المصيدة نظيفًا. ولبعض التصاميم جزأين يمكن فيها فصل الجزء العلوي عن قاعدة المصيدة للسماح بخدمة أيسر (إعادة وضع الطعم) وتفتيش الممسوكات من ذباب ثمار الفاكهة.

الشكل 9. مصيدة ماكفيل البلاستيكية

تستعمل المصيدة جاذبًا غذائيًا سائلًا، يرتكز على البروتين المماه أو حبوب خميرة تورولا/بوراكس. وتعدّ حبوب تورولا أكثر كفاءة من البروتين المماه مع مرور الوقت لأن درجة الحموضة تكون ثابتة عند 9.2. ويُساهم مستوى درجة الحموضة في الخليط بدور مهم في جذب ذباب ثمار الفاكهة. حيث تنجذب حشرات الذباب أقل للخليط عندما تضحي درجة الحموضة (pH) أكثر حامضية.

لوضع طعم من حبوب الخميرة، أخلط ثلاثة إلى خمسة حبوب خميرة تورولا في 500 مليلتر من المياه. حرّك لتذويب الحبوب. ولوضع طعم من البروتين المماه، إخلط هيدروزيلات البروتين مع البوراكس (إذا كان لم يكن مضافًا مسبقًا إلى البروتين) في الماء لتصل إلى تركيز 5-9 في المائة بالنسبة لهيدروليزات البروتين و3 في المائة للبوراكس.

وتعني طبيعة الجاذب المستخدم في هذه المصيدة أنها أكثر كفاءة في مسك الإناث. فالجاذبات الغذائية عامة/غير متخصصة بطبيعتها، وعليه تميل مصيدة ماكفيل إلى مسك مدى واسع من الذباب غير المستهدف التابع لفصيلة Tephritidae وغير التابع لها بالإضافة للأنواع المستهدفة.

وتستخدم مصائد نمط ماكفيل في برامج إدارة ذباب ثمار الفاكهة بتوليفة مع مصائد أخرى. وتستخدم هذه المصائد، في المناطق الخاضعة لأعمال تقليص واستئصال، لرصد مجتمعات الإناث بشكل رئيس. ويعدّ مسك الإناث حاسمًا في تقدير كمية العقم المدخلة إلى مجتمع برّي باستخدام برنامج تقنية الحشرات العقيمة. وفي البرامج التي تطلق ذكورًا عقيمة فقط أو في برنامج تقنية إبادة الذكر، تستخدم مصائد ماكفيل كأداة لكشف مجتمع ما باستهدافها عددًا قليلًا من الإناث البرية، في حين ان مصائد أخرى (مثل مصائد جاكسون)، التي تستعمل مع جاذبات متخصّصة على الذكور، تمسك الذكور العقيمة المطلقة، ويجدر تحديد استخدامها في البرامج التي يدخل فيها مكوّن تقنية الحشرات العقيمة. وإضافة إلى ما تقدّم، تعدّ مصائد ماكفيل، في المناطق الخالية من الآفات، جزءًا مهمًا من شبكة اصطياد ذباب ثمار الفاكهة الغريب نظرًا لمقدرتها على مسك أنواع ذباب ثمار الفاكهة ذي الأهمية الحجرية والتي لا يوجد لها جاذبات محددة.

وتتطلب مصائد ماكفيل مع جاذب بروتيني سائل عمالة مكثفة. إذ أن عملية الخدمة وإعادة وضع الطعم تستغرق وقتًا، وعدد المصائد التي يمكن خدمتها في يوم عمل اعتيادي يعادل نصف العدد لبعض المصائد الأخرى الموصوفة في هذا الملحق.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 ب.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 (أ، ب، د، هـ).

3-3-8 مصيدة القمع المعدل

الوصف

تتألف مصيدة القمع المعدل (+VARs) من قمع بلاستيكي ووعاء مسك أخفض (الشكل 10) للسطح في القمة ثقب واسع (بقطر 5 سنتم)، يوضع فوقه وعاء مسك علوي (من البلاستيك الشفاف)

الاستعمال

نظرًا لكونها تصميم مصيدة غير لاصقة، فهي تمتلك مقدرة غير محددة على المسك وعمر طويل جدًا في الحقل. يتصل الطعم بالسقف، بحيث يكون موزع الطعم متوضعًا في وسط الثقب الواسع على السطح. وتوضع قطعة صغيرة من مصفوفة مشبعة

بعامل القتل داخل وعاءي المسك العلوي والسفلي لقتل ذباب ثمار الفاكهة الذي يدخل

المصيدة

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 أ.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 د.

الشكل 10. مصيدة القمع المعدل.

3-3-9 المصيدة المتعددة الطعوم

الوصف

المصيدة المتعددة الطعوم (MLT) هي نسخة من مصيدة ماكفيل الموصوفة سابقًا. يبلغ ارتفاع المصيدة 18 سنتم، وعرضها عند القاعدة 15 سنتم، وتتسع حتى 750 مليلتر من المحلول (الشكل رقم 11). تتألف المصيدة من وعاء ذي قطعتين بلاستيكيتين اسطوانيتي الشكل محتواتين. يكون الجزء القمي شفافًا والقاعدي أصفر اللون. الجزء العلوي مفصول عن قاعدة المصيدة، للسماح بخدمة المصيدة وإعادة وضع الطعم. ويتباين الجزء العلوي الشفاف مع القاعدة الصفراء مما يزيد من مقدرة المصيدة على مسك ذباب ثمار الفاكهة. وتستخدم علاّقة من السلك، موضوعة على قمة جسم المصيدة، لتعليق المصيدة على أغصان الشجرة.

الاستعمال

الشكل 11. المصيدة متعددة الطعوم

وتتبع هذه المصيدة المبادئ ذاتها لمصائد ماكفيل، على أن جاذب المصيدة متعددة الطعوم المستعمل مع جاذب اصطناعي جاف أكثر كفاءة وانتخابية من المصيدة متعددة الطعوم أو مصيدة ماكفيل المستعملتين مع جاذب بروتيني سائل. والفارق المهم الآخر هو أن المصيدة متعددة الطعوم مع جاذب اصطناعي جاف تسمح بخدمة أنظف وتتطلب عمالة أقل بكثير من مصيدة ماكفيل. وعند استخدام جاذبات غذائية، تربط الموزّعات إلى الجدران الداخلية للجزء الأسطواني الأعلى من المصيدة أو تعلّق بوساطة ملقط من القمّة. وحتى تؤدي هذه المصيدة وظيفتها بشكل مناسب، من الضروري أن يبقى الجزء العلوي شفافًا.

وعندما تستخدم المصيدة متعددة الطعوم كمصيدة رطبة، ينبغي إضافة خافض توتر سطحي للمياه. وفي المناخات الحارة يمكن استعمال بروبلين غليكول بتركيز 10 في المائة لتقليل تبخّر المياه وتحلّل الذباب الممسوك.

وعندما تستخدم المصيدة متعددة الطعوم كمصيدة جافة، يتم وضع مبيد آفات مناسب (غير طارد عند التركيز المستخدم) مثل دايكلوروفوس أو شريط دلتا مثرين داخل المصيدة لقتل ذباب ثمار الفاكهة. ويطبق الدلتا مثرين على شريط من البولي إثيلين موضوع على المنصّة البلاستيكية العليا داخل المصيدة. وعلى نحو مناوب، قد يستعمل الدلتا مثرين في دائرة من شبكة للبعوض مشبعة وسيحتفظ بتأثيره القاتل لمدة ستة أشهر على الأقل في الظروف الحقلية. وينبغي تثبيت الشبكة على السقف ضمن المصيدة باستعمال مادة لاصقة.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 ب.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 (أ، د).

3-3-10 المصيدة الجافة المفتوحة الأسفل أو مصيدة الطور الرابع

الوصف

هي مصيدة جافة اسطوانية مفتوحة من الأسفل يمكن أن تصنّع من بلاستيك أخضر معتم أو ورق مقوّى أخضر مطلي بالشمع. يبلغ ارتفاع الأسطوانة 15.2 سنتم وقطرها 9 سنتم عند القمة و10 سنتم عند القاعدة (الشكل 12). للمصيدة قمة شفافة، ثلاثة ثقوب (كل بقطر 2.5 سنتم) متجانسة التباعد حول جدار الأسطوانة عند منتصف المسافة بين النهايتين، وقاعدة مفتوحة، وتستخدم مع مدخل لاصق. وتستخدم علاّقة من السلك موضوعة على قمة جسم المصيدة لتعليق المصيدة على أغصان الشجرة.

الشكل 12. المصيدة الجافة مفتوحة الأسفل أو مصيدة (الطور الرابع)

الاستعمال

يمكن استعمال جاذب كيميائي اصطناعي غذائي الأساس متحيز للإناث لمسك *C. capitata*. على أنه يمكن استخدامها أيضًا لمسك الذكور. وتربط الجاذبات الاصطناعية لذباب ثمار الفاكهة إلى الجدران الداخلية للأسطوانة. إن خدمة المصيدة سهلة لأن الإدخال اللاصق يسمح بإزالةٍ وتبديلٍ سهلين، بطريقة مشابهة للإدخالات المستعملة في مصيدة جاكسون. كما أن هذه المصيدة أقل كلفة من مصائد نمط ماكفيل البلاستيكية أو الزجاجية.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 ب.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 د.

3–3–11 مصيدة الكرة الحمراء

الوصف

الشكل13. مصيدة الكرة الحمراء

المصيدة كناية عن كرة حمراء قطرها 8 سنتم (شكل 13). تحاكي المصيدة حجم وشكل تفاحة ناضجة. كما قد تستخدم أيضًا نسخة من المصيدة بلون أخضر. تغطّى المصيدة بمادة لاصقة وتطعّم بمادة هكسانوات البوتيل التي تمتلك رائحة تشبه رائحة الثمرة الناضجة. ويتصل مع قمة الكرة علاقة من السلك تستخدم لتعليق الكرة على أغصان الشجرة.

الاستعمال

يمكن استعمال مصيدة الكرة الحمراء من دون طُعم، ولكنها أكثر كفاءة في مسك الذباب عند وضع طُعم فيها. تنجذب حشرات الذباب الناضجة جنسيًا والجاهزة لوضع البيض عادة لهذه المصيدة.

يتم مسك أنماط عديدة من الحشرات بهذه المصائد. ومن الضروري تحديد هوية الذبابة المستهدفة إيجابيًا من الحشرات غير المستهدفة التي يحتمل وجودها في المصائد.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 ب.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 هـ.

12-3-3 مصيدة سنسوس

الوصف

تتألف مصيدة سنسوس من جردل بلاستيكي عامودي ارتفاعه 12.5 سنتم وقطره 11.5 سنتم (شكل 14). ولها جسم شفاف وغطاء أزرق معلق فوقها مزوّد بثقب في أسفله. ويستعمل سلك معلّق يوضع على قمة جسم المصيدة لتعليق المصيدة على أغصان الأشجار.

الشكل 14. مصيدة سنسوس

الاستعمال

المصيدة جافة وتستخدم طعومًا ذكرية أو بالنسبة للمسك المتحيّز للإناث، جاذبات غذائية اصطناعية. وتوضع قطعة دايكلوروفوس في المشط على الغطاء لقتل الذباب.

الشكل 15. مصيدة ستاينر التقليدية

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 (أ، ب).
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 د.

الشكل 16. مصيدة ستاينر

13-3-3 مصيدة ستاينر

الوصف

هي مصيدة اسطوانية الشكل أفقية من البلاستيك الشفاف مع فتحات عند كل نهاية. وتبلغ أبعاد مصيدة ستاينر التقليدية 14.5 سنتم طولًا وقطرها 11 سنتم (الشكل 15). والنسخ الأخرى من مصائد ستاينر يبلغ طولها 12 سنتم وقطرها 10 سنتم (الشكل 16) و14 سم طول وقطر 8.5 سنتم (الشكل 17). وتستعمل علاّقة من السلك موضوعة في قمة جسم المصيدة لتعليق المصيدة على أغصان الشجرة.

الشكل 17. مصيدة ستاينر

الاستعمال

تستخدم هذه المصيدة الطعوم الذكرية TML، ME وCUE. ويعلّق الجاذب من مركز داخل المصيدة. قد يكون الجاذب فتيلًا قطنيًا منقوعًا في

2–3 مل من خليط من الطعوم الذكرية أو موزع مع جاذب ومبيد حشـــرات (عادة مالاثيون، داي بروم أو ديلتا مثرين) كعامل قتل.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 أ.
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 (ب، د).

14-3-3 مصيدة Tephri

الوصف

تشبه مصيدة تفري مصيدة ماكفيل. وهي أسطوانة عامودية ارتفاعها 15 سنتم وقطرها 12 سنتم عند القاعدة وتتسع حتى 450 مليلتر من المحلول (الشكل 18). تمتلك قاعدة صفراء وغطاء فاتحًا، يمكن فصله لتيسير الخدمة. توجد ثقوب دخول حول قمة محيط القاعدة الصفراء، وفتحات محاطة القعر. وتوجد داخل القمة منصة لمسك الجاذبات. وتستعمل علاّقة من السلك، توضع على قمة جسم المصيدة لتعليقها على أغصان الشجرة.

الشكل 18. مصيدة تفري

الاستعمال

يوضـــع في المصـــيدة طعم من البروتين المماه بتركيز 9 في المائة. على أنه يمكن اســـتعمالها مع جاذبات بروتينية أخرى كما جاء وصـــفه في مصـــيدة ماكفيل الزجاجية التقليدية أو مع جاذب غذائي اصطناعي جاف للإناث ومع TML في سدادة أو سائل كما جاء وصفه في مصيدة جاكسون/دلتا ذات اللوحة الصفراء. وعند استعمال المصيدة مع الجاذبات البروتينية السائلة أو مع جاذبات اصطناعية جافة مع نظام احتجاز السائل من دون الثقوب. الجانبية، لن يكون مبيد الآفات ضروريًا. على أنه عند استخدامها كمصيدة جافة وبوجود ثقوب جانبية، فهناك حاجة لمحلول مبيد آفات (مثل مالاثيون) منقوع في فتيل قطني أو أي عوامل قتل أخرى لاجتناب هرب الحشرات الممسوكة. ومن مبيدات الآفات المناسبة الأخرى شرائط داي كلوروفس أو الدلتا مثرين موضوعة داخل المصيدة لقتل ذباب ثمار الفاكهة. ويستخدم الدلتامثرين في شريط من البولي إيثيلين يوضع على منصة بلاستيكية داخل قمة المصيدة. وعلى نحو مناوب، يمكن استعمال الدلتا مثرين في دائرة شبكة للبعوض مشبعة تحتفظ بالتأثير القاتل لمدة ستة أشهر على الأقل تحت الظروف الحقلية. وينبغي تثبيت الشبكة على السقف داخل جسم المصيدة باستعمال مادة لاصقة.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 (أ، ب).
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 (ب، د).

15-3-3 المصيدة ذات اللوحة الصفراء /مصيدة Rebell

الشكل 19. المصيدة ذات اللوحة الصفراء

الوصف

تتألف المصيدة ذات اللوحة الصفراء من لوحة صفراء اسطوانية من الورق المقوّى (23×14 سنتم) مغطاة بالبلاستيك (الشكل 19). ويغطي المستطيل من جانبيه بطبقة رقيقة من مادة لاصقة. ومصيدة Rebell هي مصيدة ثلاثية الأبعاد (15×20 سنتم) من نمط اللوحة الصفراء مصنوعة من البلاستيك (بولي بروبلين) الذي يجعلها شديدة الديمومة (الشكل 20). تغطى المصيدة أيضًا بطبقة رقيقة من مادة لزجة من كلا الجانبين لكلتا اللوحتين. وتستعمل علاّقة من السلك، توضع على قمة جسم المصيدة لتعليق المصيدة على أغصان الشجرة.

الاستعمال

الشكل 20. مصيدة Rebell

تستخدم هذه المصائد كمصائد رؤية بمفردها أو بوضع طعم من التراي ميدلور، سبيروكيتا أو أملاح الأمونيوم (خلات الأمونيوم). يمكن احتواء الجاذبات في موزّعات محكمة الإطلاق مثل سدادة بوليميرية. تربط الجاذبات إلى وجه المصيدة. كما يمكن خلط الجاذبات في طبقة غطاء الورق المقوّى. ويجعل التصميم ثنائي الأبعاد والسطح الأعظم للاتصال هذه المصائد أكثر كفاءةً، في ما يخص مسك الذباب، مقارنة مع مصائد جاكسون ومصائد من نمط ماكفيل. ومن المهم مراعاة أن هذه المصائد تتطلب إجراءات خاصة للنقل، التقديم وطرائق غربلة الحشرات كونها لاصقة إلى درجة يمكن فيها تلف العينات أثناء المناولة. ورغم أنه يمكن استعمال هذه المصائد في معظم أنماط استخدامات برنامج المكافحة، إلا أنه يوصى باستخدامها في طور ما بعد الاستئصال وللمناطق الخالية من الآفات، حيث تكون الحاجة إلى مصائد عالية الحساسية مطلوبة. ويجدر عدم استعمال هذه المصائد في مناطق خاضعة إلى إطلاق كتلي لذباب ثمار الفاكهة العقيم نظرًا للعدد الكبير من ذباب ثمار الفاكهة الذي قد يتم مسكه. ومن المهم ملاحظة أن لونها الأصفر وتصميمها المفتوح يسمح لها بمسك حشرات غير مستهدفة أخرى بما في ذلك الأعداء الطبيعية لذباب ثمار الفاكهة والحشرات الملقحة.

- انظر الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها في الجدول 2 (أ، ب).
- انظر الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل) في الجدول 3.
- انظر الاستعمال في مختلف السيناريوهات والكثافات الموصى بها في الجدول 4 (ب، هـ).

4- إجراءات الاصطياد

4-1 التوزيع المكاني للمصائد

يُوجّه تخطيط شبكة الاصطياد بالغاية من المسح، الصفات الجوهرية للمنطقة، المواصفات البيولوجية لذبابة ثمار الفاكهة وتفاعلاتها مع عوائلها، إضافة إلى كفاءة الجاذب والمصيدة. وفي المناطق التي توجد فيها قطع متراصّة من البساتين التجارية وفي مناطق المدن والضواحي حيث توجد العوائل، تُنشر المصائد عادة في نظام شبكة قد يكون لها توزع متجانس.

وتكون مصفوفات شبكة المصائد، في المناطق حيث تكون البساتين التجارية متفرقة، المناطق الريفية مع عوائل ثمرية وفي المناطق الهامشية حيث توجد عوائل، موزعة عادة على طول الطرقات التي تؤمن وصولًا إلى مادة العائل.

وتوضع شبكات الاصطياد أيضًا كجزء من برامج الكشف المبكّر لذباب ثمار الفاكهة المستهدف. وفي هذه الحالة، توضع المصائد في المناطق العالية الخطر مثل نقاط الدخول، أسواق الفاكهة ومكبّات قمامة المناطق المدنية، بحسب الاقتضاء. ويمكن تكميل المصائد في هذه الأماكن بمصائد توضع على طول جوانب الطرقات لتشكل مقاطع وفي مناطق الإنتاج القريبة أو المجاورة لتخوم الأرض، بوابات الدخول والطرق القطرية.

4-2 نشر المصائد (وضعها في المكان)

يشمل نشر المصائد الوضع الفعلي للمصائد في الحقل. ويعدّ اختيار الموقع المناسب واحدًا من العوامل الأكثر أهمية في نشر المصائد. ومن الأهمية بمكان امتلاك قائمة بالعوائل الأولية، الثانوية والعرضية لذباب ثمار الفاكهة، مظهرها/فينولوجيتها، توزّعها ووفرتها. ومن الممكن، مع هذه المعلومات الأساسية، وضع المصائد وتوزيعها في الحقل بشكل مناسب، كما تتيح هذه المعلومات تخطيط برنامج إعادة وضع المصائد تخطيطًا فعالًا. وينبغي تبديل وضع المصائد انسجامًا مع مظهر/فينولوجية العوائل.

وحيثما أمكن، ينبغي وضع المصائد الفيرومونية في مناطق التزاوج، حيث يحدث تزاوج ذباب ثمار الفاكهة عادة في تاج النباتات العائلة أو بالقرب منه، اختيار بقع شبه مظللة وفي الجانب من التاج عكس الريح. وتعدّ مناطق الاستراحة والتغذية في النباتات التي تؤمن مأوى من الرياح القوية والمفترسات وتحمي حشرات لذباب ثمار الفاكهة مواقع ملائمة أخرى للمصائد. وفي حالات محددة قد تدعو الحاجة إلى تغليف علاّقات المصائد بمبيد آفات مناسب لمنع النمل من أكل ذباب ثمار الفاكهة الممسوك

وينبغي نشر المصائد البروتينية في المناطق الظليلة من النباتات العائلة. يراعى، في مثل هذه الحالة، نشر المصائد في نباتات العائل الأولي أثناء فترة نضج ثمارها. في حالة غياب نباتات العائل الأولي، ينبغي استخدام نباتات العائل الثانوي. وفي المناطق التي لم يتم فيها تحديد عوائل نباتية، يراعى نشر المصائد في النباتات التي توفر المأوى، الحماية والغذاء لذباب ثمار الفكهة البالغ.

وينبغي نشر المصائد في الجزء المتوسط إلى القمي من ظلّة النبات العائل، تبعًا لارتفاع النبات العائل، وموجهّة نحو الجانب عكس الريح. وينبغي عدم تعريض المصائد إلى أشعة الشمس المباشرة، الرياح العاتية أو الغبار. ومن الأهمية بمكان أن تكون بوابة المصيدة خالية من الأغصان، الأوراق والسادّات الأخرى مثل شبكات العنكبوت للسماح بانسياب هوائي مناسب ووصول ذباب ثمار الفاكهة إليها بشكل سهل.

وينبغي اجتناب وضع المصائد في شجرة واحدة بها طعوم من جاذبات مختلفة لأن ذلك يسبب تداخلًا بين الجاذبات ونقصًا في كفاءة المصيدة. فوضع مصيدة لـ *C. capitata* مع جاذب ترايمدلور TML المتخصّص للذكور وجاذب بروتيني في الشجرة ذاتها، يسبب نقصًا في مسك الإناث في المصائد ذات الجاذبات البروتينية لأن ترايمدلور يعمل كطارد للإناث.

وينبغي إعادة وضع المصائد بعد النضج المظهري/الفينولوجي للعوائل الأولية لذباب ثمار الفاكهة الموجود في المنطقة وبيولوجية نوع ذبابة ثمار الفاكهة. ومن الممكن، بإعادة وضع المصائد، متابعة مجتمع ذبابة ثمار الفاكهة خلال كامل العام وزيادة عدد المواقع التي يتم فحصها لذباب ثمار الفاكهة.

3–4 رسم الخرائط للمصائد

بعد وضع المصائد في مواقع مختارة بحرص وعند الكثافة والتوزيع المناسبين في مصفوفة كافية، ينبغي تسجيل موقع المصائد. ويوصى بالعزو إلى المواقع جغرافيًا باستعمال جهاز النظام العالمي لتحديد المواقع. ويجدر تحضير خريطة أو مخطط لموقع المصيدة والمنطقة المحيطة بالمصائد.

وأثبت استعمال النظام العالمي لتحديد المواقع ونظم المعلومات الجغرافية أنهما أداتان قويتان في إدارة شبكة الاصطياد. إذ يسمح النظام العالمي لتحديد المواقع بالعزو جغرافيًا لكل مصيدة من خلال إحداثيات جغرافية، يمكن استعمالها في ما بعد كمدخلات في نظام المعلومات الجغرافي.

وبالإضافة إلى بيانات الموقع الجغرافي أو إذا لم تتوافر بيانات الموقع الجغرافي لمواقع المصائد، ينبغي أن يتضمن العزو إلى موقع المصيدة علامات أرضية مرئية، وفي حالة المصائد الموضوعة في النباتات العائلة الموجودة في مناطق الضواحي والمدن، ينبغي أن يضم العزو العنوان الكامل للملكية التي وضعت فيها المصيدة. ويجدر أن يكون العزو للمصيدة واضحًا بدرجة كافية للسماح للعمال الذين يقومون بخدمة المصائد، فرق المكافحة والمشرفين بالعثور على المصيدة بسهولة.

ويتم حفظ قاعدة بيانات أو كتاب الاصطياد لجميع المصائد مع إحداثياتها الموافقة، مع سجلات خدمات المصيدة، إعادة وضع الطعم، وما تمسكه المصيدة من ذباب وما إلى ذلك. ويؤمن نظام المعلومات الجغرافي خرائط بدقة عالية تُظهر الموقع الدقيق لكل مصيدة ومعلومات قيّمة أخرى مثل الموقع الدقيق لكشوفات ذباب ثمار الفاكهة، أنماط التوزيع الجغرافي للآفة على مر التاريخ، والحجم النسبي للمجتمع في مناطق معينة، وانتشار مجتمع ذباب ذبابة ثمار الفاكهة في حالة حدوث فاشية وتعدّ هذه المعلومات مفيدة جدًا في تخطيط أنشطة المكافحة، ضمان أن تكون رشات الطعوم وإطلاقات ذباب ثمار الفاكهة العقيم موضوعة بدقة واستخدامها مجديًا من حيث الكلفة.

4–4 خدمة المصائد وتفتيشها

تكون الفواصل الزمنية للخدمة محددة لكل نظام اصطياد وترتكز على نصف عمر الجاذب (انظر جدول 3). ويتوقف مسك الذباب، جزئيًا، على الجودة التي تُخدم بها المصيدة. وتشمل خدمة المصائد إعادة وضع الطعم والمحافظة على المصيدة في حالة نظيفة وظرف تشغيل جيد. كما ينبغي أن تكون المصائد في ظرف للقتل المستمر والمحافظة على أي نوع مستهدف من ذباب ثمار الفاكهة الذي تمّ مسكه في ظرف جيد.

وينبغي استعمال الجاذبات بالحجم والتركيز المناسبين واستبدالها في الفترات الموصى بها. وتختلف معدلات إطلاق الجاذبات بشدة مع الظروف المناخية. يكون معدّل الإطلاق عالٍ بشكل عام في المناطق الحارة الجافة، ومنخفضًا في المناطق الباردة الرطبة. وعليه، قد يكون إعادة وضع الطعوم في المصائد في المناخات الباردة أقل غالبًا مقارنة بالظروف الحارة.

وينبغي تعديل الفواصل الزمنية للتفتيش (مثل فحص الممسوك من ذباب ثمار الفاكهة) تبعًا للظروف البيئية السائدة وحالات الآفة وبيولوجية ذباب ثمار الفاكهة. ويمكن أن يتراوح الفاصل من يوم واحد إلى 30 يومًا على سبيل المثال، وسبعة أيام في المناطق التي توجد فيها تجمّعات ذباب ثمار الفاكهة و14 يومًا في المناطق الخالية من الذباب. ويمكن أن يكون الفاصل الزمني للتفتيش على فترات أقصر في حالة مسوحات تعيين الحدود، والمدة الفاصلة الأكثر شيوعًا تتراوح بين يومين وثلاثة أيام.

ويوصى بتجنب مناولة أكثر من نمط للجاذب في الوقت ذاته عندما يتم استخدام أكثر من نمط واحد. ذلك أن التلوث المتبادل بين مصائد ذات أنماط مختلفة من الجاذبات (مثل Cue وME) يقلل كفاءة المصيدة ويجعل التحديد المختبري صعبًا من دون موجب. ومن المهم أثناء تغيير الجاذبات اجتناب انسكابها أو تلويث السطح الخارجي لجسم المصيدة أو الأرض بها. إذ قد يقلل انسكاب الجاذب أو تلوّث المصيدة من فرص دخول ذباب ثمار الفاكهة إلى المصيدة. وبالنسبة للمصائد التي تستخدم إدخالًا لاصقًا لمسك ذباب ثمار الفاكهة، من المهم اجتناب المناطق الملوثة من المصيدة غير المخصصة لمسك ذباب ثمار الفاكهة بالمادة اللاصقة. وهذا ينطبق أيضًا على الأوراق والأغصان الموجودة في جدار المصيدة. فالجاذبات، بطبيعتها، عالية التطاير وينبغي بذل العناية أثناء خزنها، وتعبئتها، ومناولتها والتخلص من الجاذبات لتجنب المساس بفعالية الجاذب وتقويض سلامة المشغل.

ويختلف عدد المصائد التي يقوم الشخص بصيانتها في اليوم بحسب نوع المسح، والظروف البيئية والتضاريسية، وخبرة المشغل. وعندما تستخدم شبكة كبيرة من المصائد، يمكن صيانة الشبكة من خلال عدد من "المسارات" أو "تجارب التشغيل" التي تكفل تفتيش جميع مصائد الشبكة وصيانتها بطريقة منهجية وعدم إغفال أي منها.

5–4 سجلات الاصطياد

ينبغي إدراج المعلومات التالية في سجلات اصطياد مناسبة توفر ثقة في نتائج المسوحات: موقع المصيدة، والنبات الذي توضع فيه المصيدة، ونوع المصيدة والجاذب، وتواريخ الصيانة والتفتيش، ومسك ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة. ويمكن أن

يضاف إلى سجلات الاصطياد كل ما يعد ضروريًا من معلومات. ويمكن للاحتفاظ بالنتائج لعدد من المواسم أن يوفر معلومات مفيدة عن التغييرات المكانية في تجمّعات ذباب ثمار الفاكهة.

6-4 عدد الذباب في المصيدة في اليوم

عدد الذباب في المصيدة في اليوم (FTD) مؤشر لمتوسط عدد ذباب النوع المستهدف الممسوك في المصيدة في اليوم خلال فترة محددة كانت خلالها المصيدة معرّضة في الحقل (انظر أيضًا الملحق 2 للمعيار الدولي رقم 35).

ووظيفة هذا المؤشر هو الحصول على قياس نسبي لحجم مجتمع بالغات الآفة في مكان وزمان محددين.

ويستخدم المؤشر كمعلومات أساسية لمقارنة حجم المجتمع قبل تطبيق برنامج مكافحة ذبابة ثمار الفاكهة وأثناءه وبعده. وينبغي استعمال قيمة FTD في كل تقارير مسوحات الاصطياد.

وقيمة FTD قابلة للمقارنة داخل البرنامج؛ على أنه لإجراء مقارنات معنوية ما بين البرامج، ينبغي أن ترتكز هذه القيمة على نوع ذبابة ثمار الفاكهة ذاته، ونظام الاصطياد وكثافة المصيدة ذاتها.

وتستعمل هذه القيمة في المناطق التي يتم فيها إطلاق ذباب ثمار الفاكهة العقيم لقياس الوفرة النسبية لذباب ثمار الفاكهة العقيم والبرّي.

ويمكن الحصول على قيمة FTD بقسمة العدد الكلي للذباب الممسوك على الناتج المتحصل عليه من حاصل جداء العدد الكلي للمصائد المفتشة بمتوسط عدد الأيام التي كانت فيها المصائد معرّضة. والمعادلة هي كالتالي:

$$FTD = \frac{F}{T \times D}$$

حيث

F= العدد الكلي للذباب

T= عدد المصائد المفتشة

D= متوسط عدد الأيام التي كانت فيها المصائد معرضة.

5- كثافات المصيدة

ويتسم تحديد كثافة اصطياد ملائمة للغرض المقصود من المسح بأهمية حاسمة ويدعم الثقة في نتائج المسح وتحتاج كثافات المصيدة إلى تعديل بالاستناد إلى عوامل عديدة تشمل نمط المسح، كفاءة المصيدة، الموقع (نمط العائل ووجوده، المناخ، والطوبوغرافية)، حالة الآفة ونمط الجاذب. وفي ما يخصّ نمط العوائل ووجودها، بالإضافة للخطر المشمول، فإن الأنماط التالية من المواقع هي موضع اهتمام:

- مناطق الإنتاج

- المناطق الهامشية
- المناطق الحضرية
- نقاط الدخول (وغيرها من المناطق عالية الخطورة كأسواق ثمار الفاكهة).

ويمكن أن تختلف كثافات المصائد بحسب تدريج ما من مناطق الإنتاج إلى المناطق الهامشية، المناطق الحضرية ونقاط الدخول. ففي منطقة خالية من الآفات، على سبيل المثال، تكون الكثافة الأعلى من المصائد مطلوبة عند نقاط الدخول عالية الخطورة والكثافة الأقل في البساتين التجارية. أو يحدث العكس في منطقة يتم فيها التقليص، كما هو الحال في منطقة يقل فيها انتشار الآفة أو في منطقة خاضعة لنهج النظم ويوجد فيها النوع المستهدف، وينبغي أن تكون كثافات اصطياد تلك الآفة أعلى في حقل الإنتاج وتنخفض كلما اقتربنا من نقاط الدخول. وينبغي مراعاة حالات أخرى مثل المناطق الحضرية عالية الخطورة عند تقدير كثافة المصائد.

ويبين الجدول 4 (من أ إلى و) كثافات المصائد الموصى بها للأنواع المختلفة من ذباب ثمار الفاكهة استنادًا إلى ممارسة شائعة. وقد تم تحديد هذه الكثافات بمراعاة نتائج البحوث، قابلية التطبيق وجدوى التكلفة. وتتوقف كثافات المصائد أيضًا على أنشطة المسح المرافقة، مثل نمط وشدة جمع عينات الثمار لكشف الأطوار غير الناضجة من ذباب ثمار الفاكهة. في تلك الحالات حيثما يتم إكمال برامج مسح الاصطياد بأنشطة جمع مكافئة لجمع عينات الثمار، يمكن ان تكون كثافات المصائد أقل من الكثافات الموصى بها المعروضة في الجدول 4 (من أ إلى و).

ويراعى في كثافات المصائد الواردة في الجدول 4 (من أ إلى و) العوامل الفنية التالية:

- الأهداف المختلفة للمسح وأوضاع الآفة
- نوع ذبابة ثمار الفاكهة المستهدف (جدول 1)
- خطر الآفة المرتبط بمناطق العمل (مناطق الإنتاج وغيرها من المناطق).

وينبغي في المنطقة المحددة استخدام الكثافة الموصى بها في المناطق التي تزداد فيها احتمالات اصطياد ذباب ثمار الفاكهة، مثل مناطق العوائل الأولية والمسارات المحتملة (من قبيل مناطق الإنتاج مقابل المناطق الصناعية).

الجدول 4 (أ) كثافات المصائد المقترحة لأنواع *Anastrepha* spp.

الاصطياد	نوع المصيدة [1]	الجاذب	كثافة المصيدة/كم^2 [2]			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [3]
مسح للرصد، من دون مكافحة	McP/MLT	2C-1/PA	0.25–1.00	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح للرصد للتقليص	McP/MLT	2C-1/PA	2–4	1–2	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	McP/MLT	2C-1/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للرصد للاستئصال	McP/MLT	2C-1/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للكشف في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	McP/MLT	2C-1/PA	1–2	2–3	3–5	5–12

مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد الكشف بالإضافة إلى المسح للكشف	McP/MLT	2C-1/PA	20–50	20–50	20–50	20–50

[1] يمكن الجمع بين مصائد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.

[(2)] يشير ذلك إلى مجموع عدد المصائد.

[3] أيضًا مواقع أخرى عالية الخطورة.

[4] يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة.

نوع المصيدة		الجاذب	
McP	مصيدة ماكفيل	2C-1	AA+Pt
MLT	مصيدة متعددة الطعوم	AA	خلات أمونيوم
		PA	جاذب بروتيني
		Pt	بوترسين

الجدول 4 (ب) كثافات المصيدة لأنواع *Bactrocera* spp. المستجيبة لمثيل يوجينول وcuelure والجاذبات الغذائية[1]

الاصطياد	نوع المصيدة [2]	الجاذب	كثافة المصيدة/كلم [2] (2)			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [4]
مسح للرصد، من دون مكافحة	ET/JT/LT/McP/MLT/MM/ST/TP	CUE/ME/PA	0.25–1.00	0.2–0.5	0.2–0.5	0.2–0.5
مسح للرصد للتقليص	ET/JT/LT/McP/MLT/MM/ST/TP	CUE/ME/PA	2–4	1–2	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	ET/JT/LT/McP/MLT/MM/ST/TP/YP	CUE/ME/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للرصد للاستئصال	ET/JT/LT/McP/MLT/MM/ST/TP	CUE/ME/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للكشف في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/ST/TP/YP	CUE/ME/PA	1	1	1–5	3–12
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد كشف بالإضافة إلى المسح للكشف[4]	ET/JT/LT/McP/MLT/MM/ST/TP/YP	CUE/ME/PA	20–50	20–50	20–50	20–50

يمكن الجمع بين مصائد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.

(2) يشير ذلك إلى مجموع عدد المصائد.

3 أيضًا مواقع أخرى عالية الخطورة.

4 يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة.

نوع المصيدة	
CH	مصيدة تشام بي
ET	المصيدة السهلة
JT	مصيدة جاكسون
LT	مصيدة لينفيلد
McP	مصيدة ماكفيل
MLT	المصيدة المتعددة الطعوم
MM	المصيدة المغربية المتوسطية
ST	مصيدة ستاينر
TP	مصيدة تفري
YP	مصيدة اللوحة الصفراء

الجاذب	
CUE	Cuelure
ME	Methyl eugenol
PA	جاذب بروتيني

الجدول 4 (ج) كثافات المصائد لأنواع *Bactrocera oleae*

الاصطياد	نوع المصيدة [1]	الجاذب	كثافة المصيدة/كلم^2 (2)			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [3]
مسح للرصد، من دون مكافحة	CH/ET/McP/MLT/YP	AC+SK/PA	0.5–1.0	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح للرصد للتقليص	CH/ET/McP/MLT/YP	AC+SK/PA	2–4	1–2	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	CH/ET/McP/MLT/YP	AC+SK/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للرصد للاستئصال	CH/ET/McP/MLT/YP	AC+SK/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للكشف في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	CH/ET/McP/MLT/YP	AC+SK/PA	1	1	2–5	3–12
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد كشف بالإضافة إلى المسح للكشف[4]	CH/ET/McP/MLT/YP	AC+SK/PA	20–50	20–50	20–50	20–50

[1] يمكن الجمع بين مصائد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.

(2) يشير ذلك إلى مجموع عدد المصائد.

[3] أيضًا مواقع أخرى عالية الخطورة.

[4] يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة.

نوع المصيدة		الجاذب	
CH	مصيدة تشام بي	AC	بيكربونات الأمونيوم
ET	المصيدة السهلة	PA	جاذبات بروتينية
McP	مصيدة ماكفيل	SK	سبايروكيتال
MLT	المصيدة المتعددة الطعوم		
YP	مصيدة اللوحة الصفراء		

الجدول 4 (د). كثافات المصائد لأنواع *Ceratitis* spp

الاصطياد	نوع المصيدة [1]	الجاذب	كثافة المصيدة/كلم [2] (2)			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [3]
مسح للرصد، من دون مكافحة	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/OBDT/SE/ ST/TP/VARs+	2C-2/3C/ CE/PA/TML	0.5–1.0	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح للرصد للتقليص	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/OBDT/ SE/ST/TP/VARs+	2C-2/3C/ CE/PA/TML	2–4	1–2	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/OBDT/ ST/TP/VARs+/YP	3C/CE/PA/ TML	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للرصد للاستئصال[5]	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/OBDT/ ST/TP/VARs+	2C-2/3C/ CE/PA/TML	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للكشف في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	CC/CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/ ST/VARs+	3C/CE/PA/ TML	1	1–2	1–5	3–12
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد كشف بالإضافة إلى المسح للكشف[6]	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/OBDT/ ST/TP/VARs+/YP	3C/CE/PA/ TML	20–50	20–50	20–50	20–50

[1] يمكن الجمع بين مصائد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.

(2) يشير ذلك إلى مجموع عدد المصائد.

[3] أيضًا مواقع أخرى عالية الخطورة.

[4] نسبة 1:1 (مصيدة إناث لكل مصيدة ذكور).

[5] نسبة 1.3 (مصيدة إناث لكل مصيدة ذكور)

[6] يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة (نسبة 1:5، 5 مصائد إناث لكل مصيدة ذكور).

نوع المصيدة	
CC	مصيدة كوك وكوننغهام (مع ترايمدلور لمسك الذكور)
CH	مصيدة تشام بي
ET	المصيدة السهلة (مع طعوم C2 وC3 للمسك المتحيّز للإناث)
JT	مصيدة جاكسون (مع طعم ترايمدلور لمسك الذكور)
LT	مصيدة لينفيلد (مع طعم ترايمدلور لمسك الذكور)
McP	مصيدة ماكفيل
MLT	المصيدة المتعددة الطعوم (مع طعوم C2 وC3 للاصطياد المتحيّز للإناث)
MM	المصيدة المغربية المتوسطية
OBDT	المصيدة الجافة مفتوحة الأسفل (مع طعوم C2 وC3 للمسك المتحيّز للإناث)
SE	مصيدة سنسوس (مع طعوم CE لمسك الذكور وC3 للمسك المتحيّز للإناث)
ST	مصيدة ستينر (مع TML لمسك الذكور)
TP	مصيدة تفري (مع طعوم C2 وC3 للمسك المتحيّز للإناث)
VARs+	مصيدة القمع المعدل
YP	مصيدة اللوحة الصفراء

الجاذب	
2C-2	(AA+TMA)
3C	(AA+Pt+TMA)
AA	Ammonium acetate
CE	Capilure
PA	Protein attractant
Pt	Putrescine
TMA	Trimethylamine
TML	Trimedlure

الجدول 4 (هـ) كثافات المصيدة لأنواع *Rhagoletis* spp.

الاصطياد	نوع المصيدة [1]	الجاذب	كثافة المصيدة/كلم [2] (2)			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [3]
مسح للرصد، من دون مكافحة	PALz/RB/RS/YP	AS/BuH	0.5–1.0	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح للرصد للتقليص	PALz/RB/RS/YP	AS/BuH	2–4	1–2	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	PALz/RB/RS/YP	AS/BuH	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للرصد للاستئصال	PALz/RB/RS/YP	AS/BuH	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للكشف في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	PALz/RB/RS/YP	AS/BuH	1	0.4–3.0	3–5	4–12
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد الكشف بالإضافة إلى المسح للكشف[4]	PALz/RB/RS/YP	AS/BuH	20–50	20–50	20–50	20–50

[1] يمكن الجمع بين مصائد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.

(2) يشير ذلك إلى مجموع عدد المصائد.

[3] أيضًا مواقع أخرى عالية الخطورة.

[4] يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة.

نوع المصيدة		الجاذب	
RB	مصيدة Rebell	AS	ملح أمونيوم
RS	مصيدة الكرة الحمراء	BuH	هكسانويت بوتيل
PALz	المصيدة الصفراء اللاصقة المومضة		
YP	مصيدة اللوحة الصفراء		

الجدول 4 (و). كثافات المصيدة لأنواع *Toxotrypana curvicauda*

الاصطياد	نوع المصيدة [1]	الجاذب	كثافة المصيدة/كلم [2] (2)			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [3]
مسح للرصد، من دون مكافحة	GS	MVP	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح للرصد للتقليص	GS	MVP	2–4	1	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	GS	MVP	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للرصد للاستئصال	GS	MVP	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح للكشف في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	GS	MVP	2	2–3	3–6	5–12
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد الكشف بالإضافة إلى المسح للكشف[4]	GS	MVP	20–50	20–50	20–50	20–50

[1] يمكن الجمع بين مصائد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.

(2) يشير ذلك إلى مجموع عدد المصائد.

[3] أيضًا مواقع أخرى عالية الخطورة.

[4] يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة.

نوع المصيدة		الجاذب	
GS	مصيدة الكرة الخضراء	MVP	فيرومون ذبابة ثمار الباباظ (2--ميثيل فينيل بيرازين)

6- أنشطة الإشراف

يشمل الإشراف على أنشطة الاصطياد تقدير نوعية المواد المستعملة ومراجعة كفاءة استعمال هذه المواد وإجراءات الاصطياد.

وينبغي أن تكون المواد المستعملة فعالة وموثوقة بمستوى مقبول طوال المدة الزمنية المحددة. وينبغي أن تحافظ المصائد نفسها على سلامتها لكامل الفترة التي يتوقع أن تبقى فيها في الحقل. وينبغي أن تكون الجاذبات معتمدة أو مختبرة حيويًا من الجهة المصنعة للتأكد من قدرتها على تحقيق مستوى مقبول من الأداء في ضوء استخدامها المتوقع.

وينبغي استعراض فعالية الاصطياد رسميًا بصفة دورية من جانب أشخاص غير مشاركين مباشرة في إجراء أنشطة الاصطياد. ويتفاوت توقيت الاستعراض تبعًا للبرنامج، ولكن يوصى بإجرائه مرتين على الأقل في السنة في البرامج التي تستمر لمدة ستة أشهر أو أكثر. وينبغي أن يتناول الاستعراض كافة النواحي المتعلقة بقدرة برنامج الاصطياد على كشف ذباب ثمار الفاكهة المستهدف في غضون المدة الزمنية المحددة للوفاء بنواتج البرنامج، مثل الكشف المبكر لدخول ذبابة فاكهة. وتشمل جوانب الاستعراض نوعية مواد الاصطياد، وحفظ السجلات، وتخطيط شبكة الاصطياد، ورسم الخرائط للمصائد، ومكان المصائد، وظروف المصيدة، وصيانة المصيدة، وعدد مرات التفتيش على المصيدة، والقدرة على تحديد هوية ذباب ثمار الفاكهة.

وينبغي تقييم نشر المصائد لضمان استخدام أنواع المصائد المحددة وكثافاتها. ويتحقق التأكيد الحقلي من خلال تفتيش المسارات الفردية.

وينبغي تقييم وضع المصائد لاختيار العائل المناسب، توقيت إعادة وضع المصائد، الارتفاع، التوازن ضوء/ظل، وصول ذبابة ثمار الفاكهة إلى المصيدة، والقرب من مصائد أخرى. ويمكن تقييم اختيار العائل وتغيير مكان المصائد وقربها من مصائد أخرى باستخدام السجلات الخاصة بمسار كل مصيدة. ويمكن تقييم اختيار العائل وتغيير مكان المصيدة وقرب المصيدة من مصائد أخرى من خلال الفحص الحقلي.

وينبغي تقييم المصائد للتأكد من حالتها العامة، ومن استخدام الجاذب السليم، وتقديم الصيانة المناسبة لها، والفواصل الزمنية المناسبة للتفتيش، وعلامات التحديد الصحيحة (مثل تحديد المصائد وتاريخ وضعها)، والدليل عن التلوّث والملصقات التحذيرية المناسبة. ويتم إجراء هذا التقييم في الحقل في كل موقع توضع فيه مصيدة.

ويمكن تقييم القدرة على تحديد الهوية من خلال ذباب ثمار الفاكهة المستهدف الذي يتم تمييزه بطريقة ما عن ذباب ثمار الفاكهة البرّي الممسوك. ويوضع ذباب ثمار الفاكهة المعلّم في المصائد بغية تقويم مقدرة الصيّاد على خدمة المصائد، كفاءته في التعرّف على الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة، ومعرفته بإجراءات الإبلاغ المناسبة عند العثور على ذبابة ثمار فاكهة. ومن نظم التعليم الشائعة الأصبغة المومضة و/أو قص الأجنحة.

وفي بعض البرامج التي يتم فيها المسح للاستئصال أو للمحافظة على المناطق الخالية من الآفات، يمكن تمييز الذباب أيضًا باستعمال ذباب ثمار فاكهة عقيم مشعّع لتقليل احتمالات الخطأ في تحديد هوية ذبابة ثمار الفاكهة المعلّمة على أنها ذبابة

ثمار فاكهة بريّة وما يترتب على ذلك من أعمال غير ضـــرورية من قبل البرنامج. وهناك ضـــرورة لطريقة مختلفة قليلًا في شــروط برنامج إطلاق لذباب ثمار الفاكهة العقيم لتقييم قدرة الموظفين على تمييز ذباب ثمار الفاكهة البرّي عن ذباب ثمار الفاكهة العقيم الذي تم إطلاقه بدقة. حيث يكون ذباب ثمار الفاكهة المعلّم عقيمًا ولكنه يفتقر إلى الصبغة المومضة، لكنه معلم فيزيائيًا بقص الأجنحة أو بطريقة أخرى. ويوضــع هذا الذباب في عينات المصــائد بعد جمعها من الحقل ولكن قبل تفتيشها من قبل المشغلين.

وينبغي تلخيص الاستعراض في تقرير يفصّل عدد المصائد المفتشة في كل درب التي وجد أنها تمتثل للمعايير المقبولة مثل، رسم الخرائط للمصائد، مكان وضعها، الظرف، الخدمة والفواصل الزمنية بين عمليات التفتيش. وينبغي طرح توصيات محددة لتصحيح الجوانب التي يتبين حدوث قصور فيها.

ومن الحاسم لتحقيق مستوى ملائم من الأداء في الاصطياد الاحتفاظ بسجلات سليمة. وينبغي تفتيش سجلات مسار كل مصــيدة لضــمان أن تكون كاملة ومحدّثة. ويمكن بعد ذلك اســتخدام التأكيد الميداني للتثبت من دقة الســجلات. ويوصى بالحفاظ على بطاقات تحتوي على عينات مما يتم جمعه من أنواع ذباب ثمار الفاكهة الخاضعة للوائح.

7- فهرس المراجع

Baker, R., Herbert, R., Howse, P.E. & Jones, O.T. 1980. Identification and synthesis of the major sex pheromone of the olive fly (*Dacus oleae*). *Journal of the Chemical Society, Chemical Communications*, 1: 52–53.

Calkins, C.O., Schroeder, W.J. & Chambers, D.L. 1984. The probability of detecting the Caribbean fruit fly, *Anastrepha suspensa* (Loew) (Diptera: Tephritidae) with various densities of McPhail traps. *Journal of Economic Entomology*, 77: 198–201.

Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta (DGSV/CONASAG/SAGAR). 1999. *Apéndice Técnico para el Control de Calidad del Trampeo para Moscas de la Fruta del Género* Anastrepha *spp*. México D.F. 15 pp.

Conway, H.E. & Forrester, O.T. 2007. Comparison of Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) capture between McPhail traps with Torula and Multilure traps with Biolures in South Texas. *Florida Entomologist*, 90(3): 579–580.

Cowley, J.M., Page, F.D., Nimmo, P.R. & Cowley, D.R. 1990. Comparison of the effectiveness of two traps for *Bactrocera tryoni* (Froggatt) (Diptera: Tephritidae) and implications for quarantine surveillance systems. *Australian Journal of Entomology*, 29: 171–176.

Drew, R.A.I. 1982. Taxonomy. *In* R.A.I. Drew, G.H.S. Hooper & M.A. Bateman, eds. *Economic fruit flies of the South Pacific region,* 2nd edn, pp. 1–97. Brisbane, Australia, Queensland Department of Primary Industries. 150 pp.

Drew, R.A.I. & Hooper, G.H.S. 1981. The response of fruit fly species (Diptera; Tephritidae) in Australia to male attractants. *Australian Journal of Entomology*, 20: 201–205.

Epsky, N.D., Hendrichs, J., Katsoyannos, B.I., Vasquez, L.A., Ros, J.P., Zümreoglu, A., Pereira, R., Bakri, A., Seewooruthun, S.I. & Heath, R.R. 1999. Field evaluation of female-targeted trapping systems for *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) in seven countries. *Journal of Economic Entomology*, 92(1): 156–164.

FAO/IAEA (International Atomic Energy Agency). 2018. *Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes*, 2nd edn, eds W.R. Enkerlin & J. Reyes-Flores. Rome, FAO. 65 pp. Available at https://www.iaea.org/about/insect-pest-control-section (last accessed 1 October 2018).

Fay, H.A.C. 2012. A highly effective and selective male lure for *Bactrocera jarvisi* (Tryon) (Diptera: Tephritidae). *Australian Journal of Entomology,* 51: 189–187.

Heath, R.R., Epsky, N.D., Guzman, A., Dueben, B.D., Manukian, A. & Meyer, W.L. 1995. Development of a dry plastic insect trap with food-based synthetic attractant for the Mediterranean and the Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 88: 1307–1315.

Heath, R.H., Epsky, N., Midgarden, D. & Katsoyannos, B.I. 2004. Efficacy of 1,4-diaminobutane (putrescine) in a food-based synthetic attractant for capture of Mediterranean and Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 97(3): 1126–1131.

Hill, A.R. 1987. Comparison between trimedlure and Capilure® – Attractants for male *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). *Australian Journal of Entomology*, 26: 35–36.

Holler, T., Sivinski, J., Jenkins, C. & Fraser, S. 2006. A comparison of yeast hydrolysate and synthetic food attractants for capture of *Anastrepha suspensa* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 89(3): 419–420.

IAEA (International Atomic Energy Agency). 1996. *Standardization of medfly trapping for use in sterile insect technique programmes*. Final report of Coordinated Research Programme 1986–1992. IAEA-TECDOC-883. Vienna, IAEA.

—— 1998. *Development of female medfly attractant systems for trapping and sterility assessment*. Final report of Coordinated Research Programme 1995–1998. IAEA-TECDOC-1099. Vienna, IAEA. 228 pp.

—— 2007. *Development of improved attractants and their integration into fruit fly SIT management programmes*. Final report of Coordinated Research Programme 2000–2005. IAEA-TECDOC-1574. Vienna, IAEA. 230 pp.

Jang, E.B., Holler, T.C., Moses, A.L., Salvato, M.H. & Fraser, S. 2007. Evaluation of a single-matrix food attractant Tephritid fruit fly bait dispenser for use in feral trap detection programs. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 39: 1–8.

Katsoyannos, B.I. 1983. Captures of *Ceratitis capitata* and *Dacus oleae* flies (Diptera, Tephritidae) by McPhail and Rebell color traps suspended on citrus, fig and olive trees on Chios, Greece. *In* R. Cavalloro, ed. *Fruit flies of economic importance*. Proceedings of the CEC/IOBC International Symposium, Athens, November 1982, pp. 451–456.

—— 1989. Response to shape, size and color. *In* A.S. Robinson & G. Hooper, eds. *World crop pests*, Vol. 3A, *Fruit flies, their biology, natural enemies and control*, pp. 307–324. Amsterdam, Elsevier Science Publishers.

Lance, D.R. & Gates, D.B. 1994. Sensitivity of detection trapping systems for Mediterranean fruit flies (Diptera: Tephritidae) in southern California. *Journal of Economic Entomology*, 87: 1377.

Leonhardt, B.A., Cunningham, R.T., Chambers, D.L., Avery, J.W. & Harte, E.M. 1994. Controlled-release panel traps for the Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 87: 1217–1223.

Martinez, A.J., Salinas, E. J. & Rendón, P. 2007. Capture of *Anastrepha* species (Diptera: Tephritidae) with Multilure traps and Biolure attractants in Guatemala. *Florida Entomologist*, 90(1): 258–263.

Prokopy, R.J. 1972. Response of apple maggot flies to rectangles of different colors and shades. *Environmental Entomology*, 1: 720–726.

Robacker, D.C. & Czokajlo, D. 2006. Effect of propylene glycol antifreeze on captures of Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae) in traps baited with BioLures and AFF lures. *Florida Entomologist*, 89(2): 286–287.

Robacker, D.C. & Warfield, W.C. 1993. Attraction of both sexes of Mexican fruit fly, *Anastrepha ludens*, to a mixture of ammonia, methylamine, and putrescine. *Journal of Chemical Ecology*, 19: 2999–3016.

Schutze, M.K., Aketarawong, N., Amornsak, W., Armstrong, K.F., Augustinos, A.A., Barr, N., Bo, W., Bourtzis, K., Boykin, L.M., Cáceres, C., Cameron, S.L., Chapman, T.A., Chinvinijkul, S., Chomič, A., De Meyer, M., Drosopoulou, E., Englezou, A., Ekesi, S., Gariou-Papalexiou, A., Geib, S.M., Hailstones, D., Hasanuzzaman, M., Haymer, D., Hee, A.K.W., Hendrichs, J., Jessup, A., Ji, Q., Khamis, F.M., Krosch, M.N., Leblanc, L., Mahmood, K., Malacrida, A.R., Mavragani-Tsipidou, P., Mwatawala, M., Nishida, R., Ono, H., Reyes, J., Rubinoff, D., San Jose, M., Shelly, T.E., Srikachar, S., Tan, K.H., Thanaphum, S., Ul-Haq, I., Vijaysegaran, S., Wee, S.L., Yesmin, F., Zacharopoulou, A. & Clarke, A.R. 2014. Synonymization of key pest species within the *Bactrocera dorsalis* species complex (Diptera: Tephritidae): Taxonomic changes based on 20 years of integrative morphological, molecular, cytogenetic, behavioral, and chemoecological data. *Systematic Entomology,* 40: 456–471.

Tan, K.H. 1982. Effect of permethrin and cypermethrin against *Dacus dorsalis* in relation to temperature. *Malaysian Applied Biology*, 11: 41–45.

Tan, K.H., Nishida, R., Jang, E.B. & Shelly, T.E. 2014. Pheromones, male lures, and trapping of tephritid fruit flies. *In* T. Shelly, N. Epsky, E. Jang, J. Reyes-Flores & R. Vargas, eds. *Trapping*

and the detection, control, and regulation of tephritid fruit flies: Lures, area-wide programs, and trade implications, pp. 15–74. Dordrecht, Springer. 638 pp.

Thomas, D.B. 2003. Nontarget insects captured in fruit fly (Diptera: Tephritridae) surveillance traps. *Journal of Economic Entomology*, 96(6): 1732–1737.

Tóth, M., Szarukán, I., Voigt, E. & Kozár, F. 2004. Hatékony cseresznyelégy- (*Rhagoletis cerasi* L., Diptera, Tephritidae) csapda kifejlesztése vizuális és kémiai ingerek figyelembevételével. [Importance of visual and chemical stimuli in the development of an efficient trap for the European cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera, Tephritidae).] *Növényvédelem*, 40: 229–236.

Tóth, M., Tabilio, R., Mandatori, R., Quaranta, M. & Carbone, G. 2007. Comparative performance of traps for the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) baited with female-targeted or male-targeted lures. *International Journal of Horticultural Science*, 13: 11–14.

Tóth, M., Tabilio, R. & Nobili, P. 2004. Különféle csapdatípusok hatékonyságának összehasonlitása a földközi-tengeri gyümölcslégy (*Ceratitis capitata* Wiedemann) hímek fogására. [Comparison of efficiency of different trap types for capturing males of the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae).] *Növényvédelem*, 40: 179–183.

—— 2006. Le trappole per la cattura dei maschi della Mosca mediterranea della frutta. *Frutticoltura*, 68(1): 70–73.

Voigt, E. & Tóth, M. 2008. Az amerikai keleti cseresznyelegyet és az európai cseresznyelegyet egyaránt fogó csapdatípusok. [Trap types catcing both *Rhagoletis cingulata* and *R. cerasi* equally well.] *Agrofórum*, 19: 70–71.

Wall, C. 1989. Monitoring and spray timing. *In* A.R. Jutsum & R.F.S. Gordon, eds. *Insect pheromones in plant protection*, pp. 39–66. New York, NY, Wiley. 369 pp.

White, I.M. & Elson-Harris, M.M. 1994. *Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics*. CABI & Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), 601 pp.

Wijesuriya, S.R. & De Lima, C.P.F. 1995. Comparison of two types of traps and lure dispensers for *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). *Australian Journal of Entomology*, 34: 273–275.

هذه الضميمة هي للأغراض المرجعية فقط وليست جزءًا إلزاميًا من هذا المعيار.

الضـــميمة 3: جمع عينات ثمار الفاكهة (ســـابقًا المرفق 2 من المعيار الدولي رقم 26، المعتمد في عام 2006)

تتاح معلومات عن جمع عينات ثمار الفاكهة في الخطوط التوجيهية لجمع عينات ثمار الفاكهة في برامج إدارة ذباب ثمار الفاكهة الواسعة النطاق، التي نشرتها منظمة الأغذية والزراعة والوكالة الدولية للطاقة الذرية (باللغة الإنكليزية فقط) في عام 2017 ويمكن الرجوع إليها في هذا العنوان: https://www.iaea.org/about/insect-pest-control-section

ويمكن أن تشكل برتوكولات التشخيص الخاصة بالاتفاقية الدولية لوقاية النباتات المعتمدة كملاحق للمعيار الدولي رقم 27 (*برتوكولات تشخيص الآفات الخاضعة للوائح*) أدوات مهمة لتشخيص يرقات عينات ذباب ثمار الفاكهة.