المعايير الدولية
لتدابير الصحة النباتية

المعيار الدولي رقم 26

إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (فصيلة Tephritidae)

صادر عن أمانة
الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
اعتمد في 2015، نشر في 2019

© FAO 2015

تشـــجع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة اســـتخدام هذه المواد الإعلامية واســـتنســـاخها ونشـــرها. وما لم يذكر خلاف ذلـك، يمكن نســـخ هـذه المواد وطبعهـا وتحميلهـا بغرض الـدراســـات الخـاصـــة والأبحـاث والأهـداف التعليميـة، أو الاسـتخدام في منتجات أو خدمات غير تجارية، على أن يشـار إلى أن المنظمة هي المصـــدر، وصـــاحب حقوق النشـــر، ولا يعني ذلـك موافقـة المنظمـة على آراء المســـتخـدمين وعلى المنتجات أو الخدمات بأي شكل من الأشكال.

عند نســـخ هذا المعيار الدولي لتدابير الصـــحة النباتية، يجب الإشـــارة إلى أن الإصـــدارات المعتمدة الحالية من المعايير الدولية متوفرة للتحميل على www.ippc.int.

ينبغي توجيـه جميع طلبـات الحصـــول على حقوق الترجمـة والتصـــرف وإعادة البيع بالإضـــافة إلى حقوق الاســـتخدامات التجـاريـة الأخرى إلى العنوان التـالي: www.fao.org/contact-us/licence-request أو إرسالها إلى: copyright@fao.org.

تتـاح المنتجـات الإعلاميـة للمنظمـة على موقعهـا التـالي: www.fao.org/publications، ويمكن شـراؤها بإرسـال الطلبات إلى: publications-sales@fao.org.

الأوصـــاف المســـتخدمة في هذه المواد الإعلامية وطريقة عرضها لا تعبر عن أي رأي خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في ما يتعلق بالوضـــع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو في ما يتعلق بســـلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها. ولا تعبر الإشارة إلى شركات محددة أو منتجات بعض المصنعين، سواء كانت مرخصة أم لا، عن دعم أو توصـــية من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أو تفضيلها على مثيلاتها مما لم يرد ذكره.

تمثل وجهات النظر الواردة في هذه المواد الإعلامية الرؤية الشـــخصـــية للمؤلف (المؤلفين)، ولا تعكس بأي حال وجهات نظر منظمة الأغذية والزراعة أو سياساتها.

التسلسل التاريخي للمطبوع:

ليس هذا جزءاً من المعيار

موضوع برنامج العمل: مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

04-2004 إضافة موضوع برنامج العمل: الدورة السادسة للهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية.

11-2004 لجنة المعايير توافق على المواصفة 27 – مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.

04-2005 دراسة مشروع المعيار .

04-2005 الموافقة على مشروع المعيار لمشاورة الأعضاء، لجنة المعايير.

06-2005 مشاورة الأعضاء.

11-2005 الموافقة على النص المعدل لإحالته للاعتماد، لجنة المعايير.

04-2006 الاعتماد: الدورة الأولى لهيئة تدابير الصحة النباتية.

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26. *إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (فصيلة Tephritidae).* روما. الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. منظمة الأغذية والزراعة.

03-2011 اعتماد المرفق 1: اصطياد ذبابة الفاكهة: الدورة السادسة لهيئة تدابير الصحة النباتية

04-2014 الدورة التاسعة لهيئة تدابير الصحة النباتية-CPM 9 اعتمدت الملحق 2 الى المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26 :الملحق 2. تدابير مكافحة تفشي الأمراض ضمن منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة (2014) روما. الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. منظمة الأغذية والزراعة.

04-2014 قامت الأمانة بتصحيح الاخطاء في بيان المحتويات

11-2005 أوصت لجنة المعايير إضافة موضوع: إجراءات القضاء على ذباب الفاكهة واستئصالها (2005-2010) إلى برنامج العمل.

04-2006 أضافت هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها الأولى (2006) موضوع: إجراءات القضاء على ذباب الفاكهة واستئصالها (2005-2010)

11-2006 وافقت لجنة المعايير على المواصفة 39.

09-2009 قام الفريق الفني المعني بالمناطق الخالية من الآفات وبنهج النظم المتعلقة بذبابة ثمار الفاكهة بوضع مشروع النص

01-2011 أوصى الفريق الفني المعني بالمناطق الخالية من الآفات وبنهج النظم المتعلقة بذبابة الفاكهة لجنة المعايير باعتبار مشروع المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية *إجراءات إدارة ذبابة الفاكهة (Tephritidae)* (2005-2010) ملحقاً للمعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26.

05-2011 أحاطت لجنة المعايير علماً بتوصية الفريق الفني المعني بالمناطق الخالية من الآفات وبنهج النظم المتعلقة بذبابة الفاكهة

04-2012 قامت لجنة المعايير باستعراض مشروع المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية وأعادته إلى المشرف لإعادة صياغته

12-2012 قام المشرف بتنقيح المشروع بالتشاور مع الفريق المعني بالمناطق الخالية من الآفات وبنهج النظم المتعلقة بذبابة ثمار الفاكهة

05-2013 قامت لجنة المعايير بتنقيحه في اجتماعها ووافقت على إخضاعه لمشاورة بين الأعضاء

07-2013 مشاورة الأعضاء

02-2014 قام المشرف بتنقيح مشروع المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية

05-2014 قامت لجنة المعايير (سبعة أعضاء) باستعراض المشروع وتنقيحه والموافقة على إخضاعه لفترة إبداء التعليقات بشأن الشواغل الجوهرية

07-2014 فترة إبداء التعليقات بشأن الشواغل الجوهرية

11-2014 قام المشرف بتنقيح المشروع بعد انتهاء فترة إبداء التعليقات بشأن الشواغل الجوهرية

11-2014 قامت لجنة المعايير بتنقيح المشروع ووافقت على إحالته إلى هيئة تدابير الصحة النباتية لاعتماده

03-2015 الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية اعتمدت الملحق 3 الى المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26 :الملحق 3 إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (Tephritidae) (2015) روما. الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. منظمة الأغذية والزراعة.

2015- 04 أدرجت أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات التعديلات طبقا للإجراءات إبطال المعايير

04-2015 التحديث الأخير لتاريخ المطبوع

04-2016 أخذت هيئة تدابير الصحة النباتية، في دورتها (11)، علما بالتعديلات التحريرية المقترحة من قبل مجموعة مراجعة اللغة العربية .

12-2016 قامت أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات بترجمة و إدراج التعديلات الحبرية طبقاً لإجراءات ابطال المعايير المعتمدة من هيئة تدابير الصحة النباتية – الدورة 10 (2015)

04-2018 لاحظت هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها الثالثة عشرة التعديلات الحبرية المتصلة بإعادة تنظيم المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية لذباب الفاكهة وتنسيقها وتحديثاتها الفنية الطفيفة، وألغت النسخة السابقة من المعيار الدولي رقم 26.

12-2018 أدرجت أمانة التعديلات الحبرية وأدحلت التعديلات التحريرية.

آخر تحديث لتاريخ المطبوع: 02-2019.

المحتويات

الاعتماد 5
مقدمة 5
النطاق 5
المراجع 5
التعاريف 5
الإطار العام للمتطلبات 5
الخلفية 5
المتطلبات 6
1- متطلبات عامة 6
1-1التوعية الجماهيرية 7
1-2التوثيق وحفظ السجلات 7
1-3أنشطة الإشراف 7
2-المتطلبات الخاصة 8
2-1توصيف المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة 8
2-2إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة 8
2-2-1المنطقة الواقية 8
2-2-2أنشطة المراقبة قبل إنشاء المنطقة 9
2-2-2-1إجراءات الاصطياد 9
2-2-2-2إجراءات جمع عينات الثمار 11
2-2-3الضوابط على حركة البنود الخاضعة للوائح 12
2-2-4معلومات فنية إضافية لإنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة 12
2-2-5الإعلان المحلي بالخلو من الآفة 12
2-3الحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة 13
2-3-1المراقبة للحفاظ على المنطقة الخالية من ذباب ثمار الفاكهة 13
2-3-2الضوابط على حركة البنود الخاضعة للوائح 13
2-3-3الإجراءات التصحيحية (بما في ذلك الاستجابة لتفشي) 13
2-4تعليق حالة منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو استئنافها أو إلغائها 13
2-4-1التعليق 13
2-4-2الاستئناف 14
2-4-3الإلغاء 14
الملحق 1: خطط العمل التصحيحية 15
1-إجراءات تطبيق خطة العمل التصحيحية 15
الملحق 2: تدابير مكافحة تفشي ذبابة الفاكهة في منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة (2014) 17
1-إنشاء منطقة استنصال 17
2-تدابير المكافحة 18
2-1الإنتاج 18
2-2حركة المواد الخاضعة للوائح 19
2-3التعليب ومنشآت التعليب 19
2-4التخزين ومنشآت التخزين 19

2-5التجهيز ومنشآت التجهيز 20
2-6المعالجة ومنشآت المعالجة 20
2-7البيع داخل منطقة استئصال الآفة 20
3-التوثيق ومسك السجلات 21
4-إنهاء تدابير المكافحة في منطقة استئصال الآفة 21
الملحق 3: إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (2015) 22
1-أهداف استراتيجيات إدارة ذبابة الفاكهة 22
1-1التقليص 22
1-2الاحتواء 22
1-3الاستئصال 23
1-4الاستبعاد 23
2- اشتراطات تطبيق إجراءات الصحة النباتية 23
2-1قدرات تشخيص ذباب الفاكهة 23
2-2معرفة بيولوجيا ذباب الفاكهة 23
2-3تحديد المنطقة 23
2-4مشاركة أصحاب الشأن 23
2-5التوعية العامة 23
2-6الخطط التشغيلية 24
3- إجراءات الصحة النباتية المستخدمة في استراتيجيات إدارة ذباب الفاكهة 24
3-1المكافحة الميكانيكية والزراعية 24
3-2تقنية تطبيق طعم من مبيد الحشرات 25
3-2-1الرش الأرضي 25
3-2-2الرش الجوي 25
3-3محطات الطعم 25
3-4تقنية إتلاف الذكر 26
3-5الاصطياد الكتلي 26
3-6تقنية الحشرات العقيمة 26
3-6-1إطلاق ذباب الفاكهة العقيم 27
3-6-2مراقبة جودة ذباب الفاكهة العقيم 27
3-7المكافحة البيولوجية 28
3-8الضوابط على حركة المواد الخاضعة للوائح 28
4-المواد المستخدمة في إجراءات الصحة النباتية 28
5-التحقق والتوثيق 28
6-المراجع 28
المرفق 1: اصطياد ذباب ثمار الفاكهة (2011) 29
1-حالات الآفة وأنواع المسح 29
2-سيناريوهات الاصطياد 30
3-مواد الاصطياد 30
3-1الجاذبات 30
3-1-1الجاذبات الخاصة بالذكور 31
3-1-2الجاذبات المتحيّزة للإناث 32
3-2عوامل القتل والحفظ 38

3-3مصائد ذباب ثمار الفاكهة شائعة الاستخدام.....38
3-3-1مصيدة كوك وكوننغهام.....38
3-3-2مصيدة تشام بي.....39
3-3-3المصيدة السهلة.....40
3-3-4المصيدة الصفراء اللاصقة المومضة مصيدة "cloak".....40
3-3-5مصيدة جاكسون أو مصيدة دلتا.....41
3-3-6مصيدة لينفيلد 42
3-3-7نمط مصيدة ماكفيل.....43
3-3-8مصيدة القمع المعدل 44
3-3-9المصيدة متعددة الطعوم 44
3-3-10المصيدة الجافة مفتوحة الأسفل أو مصيدة الطور الرابع.....45
3-3-11مصيدة الكرة الحمراء.....46
3-3-12مصيدة سنسوس.....47
3-3-13مصيدة ستاينر.....47
3-3-14مصيدة Tephri 48
3-3-15المصيدة ذات اللوحة الصفراء /مصيدة Rebell 49
4-إجراءات الاصطياد 50
4-1التوزيع المكاني للمصائد 50
4-2نشر المصائد (وضعها في المكان).....50
4-3رسم الخرائط للمصائد.....51
4-4خدمة المصائد وتفتيشها.....51
4-5سجلات الاصطياد 52
4-6عدد الذباب في المصيدة في اليوم.....52
5-كثافات المصيدة.....53
6-أنشطة الإشراف 59
7-ببليوغرافيا 60
المرفق 2: جمع عينات ثمار الفاكهة 63

الاعتماد

اعتُمد هذا المعيار خلال الدورة الأولى لهيئة تدابير الصحة النباتية في أبريل/نيسان 2006. واعتُمد تنقيح المرفق 1 في الدورة السادسة لهيئة تدابير الصحة النباتية في مارس/آذار 2011. وتمّ اعتماد الملحق 2 خلال الدورة التاسعة لهيئة تدابير الصحة النباتية في أبريل/نيسان 2014. واعتُمد الملحق 3 في الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية في مارس/آذار 2015.

مقدمة

النطاق

يقدم هذا المعيار إرشادات لإنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة (فصيلة Tephritidae) ذات الأهمية الاقتصادية والحفاظ على حالتها كمناطق خالية من تلك الآفات.

المراجع

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

الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات،منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.

التعاريف

يمكن العثور على تعاريف مصطلحات الصحة النباتية المستخدمة في هذا المعيار في المعيار الدولي رقم 5 (*مسرد مصطلحات الصحة النباتية*)

الإطار العام للمتطلبات

تشمل المتطلبات العامة لإنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة:

- تحضير برنامج توعية جماهيري
- عناصر الإدارة للنظام (نظم التوثيق والمراجعة، حفظ السجلات)
- أنشطة الإشراف.

والعناصر الرئيسة للمنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة هي:

- توصيف المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها.

وتشمل هذه العناصر أنشطة مراقبة اصطياد ذباب الفاكهة (المبينة في المرفق 1) وجمع عينات الثمار (المبينة في المرفق 2)، والمراقبة الرسمية على حركة البنود الخاضعة للوائح.

وتشمل العناصر الإضافية: تخطيط الإجراءات التصحيحية، وتعليق حالة الخلو من الآفة واستئنافها (إن أمكن) وإلغائها بالنسبة إلى المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. ويرد وصف خطط العمل التصحيحية في الملحق 1، وتدابير مكافحة حالات التفشي في المناطق الخالية من آفات ذباب الفاكهة في الملحق 2، وإجراءات الصحة النباتية لإدارة ذباب الفاكهة في الملحق 3.

الخلفية

يمثل ذباب الفاكهة مجموعة مهمّة من الآفات لعديد من البلدان بسبب إمكانية تسببه في ضرر في الثمار و تقييد وصول المنتجات النباتية إلى الأسواق العالمية. ويؤدي الاحتمال العالي لدخول ذباب ثمار الفاكهة المترافق مع نطاق واسع من العوائل وتوطنه إلى قيود تضعها عديد من البلدان المستوردة

على قبول الثمار من مناطق تتوطن فيها هذه الآفات. ولهذه الأسباب، هناك حاجة لمعيار دولي يتيح توجيهات محددة لإنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها.

وتعرف المنطقة الخالية من آفة بعينها كونها " *منطقة لا تظهر فيها آفة بعينها كما يستدل من الأدلة العلمية مع المحافظة رسمياً على خلوها على النحو المناسب* " (المعيار الدولي رقم 5). ويمكن للمناطق الخالية من ذباب ثمار الفاكهة منذ البداية أن تبقى خالية طبيعياً منه نتيجة لوجود حواجز أو ظروف مناخية، و/أو يمكن الحفاظ على خلوها من خلال قيود على الحركة والتدابير المرافقة (رغم أن لذباب ثمار الفاكهة إمكانية على التوطن هناك)، أو يمكن جعلها خالية من خلال برنامج استئصال (المعيار الدولي رقم 9 (*خطوط توجيهية بشأن برامج استئصال الآفات*)). كما يصف المعيار الدولي رقم 4 (*متطلبات إنشاء المناطق الخالية من الآفات*) أنماطاً مختلفة من المناطق الخالية من الآفات ويقدم توجيهات عامة حول إنشاء هذه المناطق. على أنه تم الاعتراف بالحاجة لتوجيهات إضافية حول إنشاء المناطق الخالية من الآفات والحفاظ عليها وبخاصة لذباب ثمار الفاكهة. ويصف هذا المعيار المتطلبات الإضافية لإنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها. وتشمل الآفات المستهدفة التي طوَّر هذا المعيار لأجلها حشرات تتبع رتبة ذات الجناحين (Diptera) وفصيلة/عائلة ذباب ثمار الفاكهة (Tephritidae)، من أجناس *Anastrepha, Bactrocera ، Ceratitis، Dacus، "Rhagoletis Toxotrypana"*.

ويتضمن انشاء مناطق خالية من الآفات والحفاظ عليها، عدم ضرورة اتخاذ تدابير خاصة للصحة النباتية للأنواع المستهدفة بالنسبة الى السلع فى المنطقة الخالية من الآفات.

المتطلبات

1- متطلبات عامة

تطبق مفاهيم واحتياطات المعيار الدولي رقم 4 على إنشاء المناطق الخالية من الآفات والحفاظ عليها لكل الآفات بما في ذلك ذباب ثمار الفاكهة وعليه يراعى العزو. للمعيار رقم 4 باقتران مع هذا المعيار.

يمكن أن تكون تدابير الصحة النباتية وإجراءات محددة كما هي موصوفة لاحقاً في هذا المعيار مطلوبة لإنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها. ويمكن أن يتخذ القرار بإنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة بالاستناد إلى العوامل الفنية المقدمة في هذا المعيار. وتشمل هذه العوامل بيولوجية الآفة، مساحة المنطقة، مستويات عشائر الآفة وطريق انتشارها، الشروط الإيكولوجية، العزل الجغرافي وتوافر طرائق لاستئصال الآفات.

ويمكن إنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة بتوافق مع هذا المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية في مجموعة متنوعة من الحالات. يتطلب بعضها تطبيق نطاق واسع من العناصر التي يتيحها هذا المعيار، في حين يتطلب بعضها الآخر تطبيق بعضٍ من هذه العناصر فقط.

وفي المناطق التي لا يتمكن ذباب ثمار الفاكهة فيها من التوطن لأسباب مناخية أو جغرافية أو غيرها، لا يكون هناك تسجلات لوجود الأفة ، وقد يكون من المعقول أن نستنتج أنها غير موجودة (المعيار الدولي رقم 8 (*تحديد حالة الآفات فى منطقة ما*)). وفي حال كشف ذباب ثمار الفاكهة وكان بإمكانه إحداث ضرر إقتصادي أثناء الموسم (المادة 7 الفقرة 3 من الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات)، ينبغي تطبيق أعمال تصحيحية للسماح بالحفاظ على منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

وفي المناطق التي يستطيع ذباب ثمار الفاكهة التوطن فيها ولكنه معروف أنه غائب، فإن المراقبة العامة بتوافق مع المعيار الدولي رقم 8 تكون كافية عادة لغرض تحديد وإنشاء منطقة خالية من آفة بعينها. ويمكن أن يتطلب الأمر، وحيثما كان ذلك مناسباً، متطلبات استيراد و/أو قيود على الحركة الداخلية لمنع دخول الأنواع المهمة من ذبابة ثمار الفاكهة إلى المنطقة بغية الحفاظ على خلوها من تلك الآفة.

1-1 التوعية الجماهيرية

تتسم برامج التوعية الجماهيرية بأهمية قصوى في المناطق التي يزداد فيها خطر دخول الآفة. ويعدّ دعم الجمهور (خصوصاً المجتمع المحلي) ومشاركته في المناطق القريبة من المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والأشخاص الذين يسافرون إلى المنطقة أو عبرها، بما في ذلك الأطراف ذات الاهتمامات المباشرة أو غير المباشرة، عنصراً مهماً في إنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها. ويُراعى أن يكون الجمهور والمعنيون على علم بأهمية إنشاء المنطقة والحفاظ على وضع الخلو من الآفة فيها، وبأهمية تفادي إدخال أو إعادة إدخال مادة عائل قد تكون مصابة، وذلك بالتوعية من خلال مختلف وسائل الإعلام (المكتوبة والإذاعية والتليفزيونية). ويمكن أن يساهم ذلك في تحسين التقيّد بتدابير الصحة النباتية للمنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. ويُراعى أن يكون برنامج التوعية الجماهيرية والتعليم الصحي النباتي مستمراً، ويمكن أن يتضمن معلومات عن:

- نقاط التفتيش الدائمة أو العشوائية
- وضع لافتات في نقاط الدخول وممرات العبور
- وضع أكياس قمامة، تستعمل لمرة واحدة، لمواد العائل
- توزيع وريقات أو مطويّات تضم معلومات عن الآفة والمنطقة الخالية من آفة بعينها
- مطبوعات (مطبوعة أو الكترونية)
- نظم لتنظيم حركة الثمار
- العوائل غير التجارية
- أمان المصائد
- غرامات عدم التقيّد، عند الاقتضاء.

2-1 التوثيق وحفظ السجلات

ينبغي توثيق تدابير الصحة النباتية المستخدمة لإنشاء منطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة على نحو كاف كجزء من إجراءات الصحة النباتية. وينبغي مراجعة هذه الإجراءات وتحديثها بانتظام، بما في ذلك الإجراءات التصحيحية، عند الاقتضاء (انظر أيضا المعيار الدولي رقم 4).

وينبغي الإبقاء على سجلات المسوحات، وعمليات الكشف، وحالات ظهور أو تفشي الآفة، ونتائج الإجراءات التشغيلية الأخرى لمدة لا تقل عن 24 شهراً. وينبغي إتاحة هذه السجلات للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المستورد إذا طلبت ذلك.

3-1 أنشطة الإشراف

ينبغي أن يتقيّد برنامج المنطقة الخالية من ذباب ثمار الفاكهة، بما في ذلك المكافحة التنظيمية، وإجراءات المراقبة (مثل الاصطياد وجمع عينات الثمار- انظر التفاصيل في المرفق 1 والمرفق 2 على التوالي) وضرورة امتثال تخطيط العمل التصحيحي مع الإجراءات المعتمدة رسمياً.

وينبغي أن تشمل هذه الإجراءات تفويض المسؤولية إلى موظفين رئيسيين مثل:

- شخص ذو سلطة ومسؤولية محددة لضمان أن تكون الإجراءات مطبقة ومحافظ عليها بشكل مناسب؛
- إخصائي/إخصائيي حشرات تقع على عاتقهم مسئولية التحديد الموثوق/الرسمي لذباب ثمار الفاكهة إلى مستوى النوع

وينبغي أن ترصد المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر فعالية البرنامج بشكل دوري، من خلال استعراض الوثائق والإجراءات.

2- المتطلبات الخاصة

1-2 توصيف المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة

تشمل المواصفات المحددّة للمنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة:

- الأنواع المستهدفة من ذبابة ثمار الفاكهة وتوزيعها ضمن المنطقة أو في جوارها.
- أنواع العوائل التجارية وغير التجارية
- تحديد المنطقة (خرائط مفصلة أو إحداثيات نظام الموقع الشامل (GPS) الذي يظهر الحدود، والحواجز الطبيعية، ونقاط الدخول وأماكن منطقة العائل، والمناطق الواقية، حيثما كان ذلك ضرورياً)
- المناخ، كالهطل المطري، الرطوبة النسبية، الحرارة، سرعة الريح السائدة واتجاهها.

ويتيح المعيار الدولي رقم 4 توجيهات إضافية لإنشاء منطقة خالية من الآفات ووصفها.

2-2 إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة

ينبغي عند إنشاء منطقة خالية من آفات ذباب الفاكهة وضع ما يلي وتطبيقه:

- أنشطة المراقبة لإنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- تحديد المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- تدابير الصحة النباتية ذات العلاقة بحركة مادة العائل أو البنود الخاضعة للوائح
- تقنيات تقليص الآفة واستئصالها حسب الاقتضاء.

وقد يكون من الضروري أيضاً إنشاء مناطق واقية (كما هي موصوفة في الفقرة 2-2-1) وقد يكون من المفيد جمع معلومات فنية إضافية أثناء إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

1-2-2 المنطقة الواقية

ينبغي إنشاء منطقة واقية في المناطق التي لا يعتبر العزل الجغرافي فيها كافياً لمنع دخول الآفة إلى منطقة خالية من الآفة أو تجدد إصابة المنطقة بالآفة أو في الحالات التي لا توجد فيها وسائل أخرى لمنع انتقال ذباب الفاكهة إلى المنطقة الخالية من الآفة. وتشمل العوامل التي ينبغي مراعاتها في إنشاء المنطقة الواقية وفي فعاليتها ما يلي:

- تقنيات تقليص الآفة التي يمكن استعمالها لخفض عشائر ذبابة الفاكهة، بما في ذلك:
  - استخدام طعم معين بمبيد حشرات
  - الرش
  - تقنية الحشرات العقيمة
  - تقنية إتلاف الذكر
  - المكافحة البيولوجية
  - المكافحة الميكانيكية، إلخ.
- توافر العائل، النظم المحصولية، الغطاء الأخضر الطبيعي،
- الظروف المناخية

- جغرافية المنطقة
- المقدرة على الانتشار الطبيعي عبر مسارات محددة
- المقدرة على تطبيق نظام لرصد فعالية إنشاء المنطقة الواقية (مثل شبكة الاصطياد).

2-2-2 أنشطة المراقبة قبل إنشاء المنطقة

ينبغي وضع برنامج مسح منتظم وتنفيذه. والاصطياد هو الخيار المفضل لتحديد وجود ذبابة الفاكهة أو عدم وجودها في منطقة ما بالنسبة للأنواع المستجيبة للطعوم أو المواد الجاذبة. على أن أنشطة جمع العينات قد تكون مطلوبة أحياناً كي تتمم برنامج الاصطياد، ومن ذلك مثلا الأنواع المستجيبة بدرجة أقل لجاذبات نوعية.

وينبغي قبل إنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة إجراء مراقبة لفترة تحددها المواصفات المناخية للمنطقة، ولمدة لا تقل عن 12 شهراً متتالياً، إذا كان ذلك مناسب فنياً، في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة في كافة مناطق النباتات العائلة التجارية وغير التجارية لإيضاح أن الآفة غير موجودة في المنطقة. وينبغي عدم وجود عشائر كشف عنها أثناء أنشطة المراقبة قبيل إنشاء المنطقة. ويمكن أن يؤدي كشف ذبابة واحدة بالغة، تبعاً لحالة المنطقة (وفقاً للمعيار الدولي رقم 8) إلى عدم استبعاد منطقة ما من تعيينها لاحقاً كمنطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة. ولتأهيل المنطقة كمنطقة خالية من آفة ما، ينبغي ألاّ يكشف فيها وجود نموذج غير بالغ، بالغتين خصبتين أو أكثر، أو أنثى ملقحة من النوع المستهدف أثناء فترة المسح. وتوجد نظم مختلفة للاصطياد وجمع عينات الثمار للأنواع المختلفة من ذبابة الفاكهة. وينبغي إجراء المسح وفقاً للإرشادات الواردة في المرفق 1 والمرفق 2. ويمكن تنقيح هذين المرفقين عند تحسن فعالية المصيدة والجاذب وجمع عينات الثمار.

2-2-2-1 إجراءات الاصطياد

يتضمن هذا القسم معلومات عامة عن إجراءات الاصطياد للأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة. وقد تتباين ظروف الاصطياد اعتمادا على عوامل منها مثلا الذبابة المستهدفة والظروف البيئية السائدة. وتوجد في المرفق رقم 1 معلومات أكثر تفصيلاً، بما في ذلك توصيات اصطياد خاصة بالآفة. وعند التخطيط للقيام بعمليات الاصطياد، يُراعى اعتبار الأمور التالية:

نوع المصيدة والمواد الجاذبة

استحدثت على مر عقود من الزمان عدة أنواع من المصائد والمواد الجاذبة لمسح عشائر ذباب ثمار الفاكهة. ويختلف عدد الحشرات الممسوكة تبعاً لأنماط المادة الجاذبة المستعملة. ويتوقف نوع المصيدة المختارة للمسح على النوع/الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة وطبيعة الجاذب. وتشمل المصائد الأكثر استعمالاً مصائد Jackson، McPhail، Steiner والمصيدة الجافة المفتوحة القعر والمصائد ذات الصفيحة الصفراء، والتي يمكن أن تستعمل مواد جاذبة نوعية (جاذبات بارافيرمونية أو فيرمونية خاصة بالذكور)، أو روائح الغذاء أو العائل (البروتين السائل أو البروتين الجاف المصنع). ويستخدم البروتين السائل لمسك مدى واسع من أنواع ذباب ثمار الفاكهة ويمسك الذكور والإناث على حد سواء، مع نسبة مئوية أعلى للإناث الممسوكة. غير أن تحديد هوية ذباب ثمار الفاكهة قد يكون صعباً بسبب التحلل في الطعم السائل. وفي مصائد كمصيدة McPhail، يمكن إضافة غليكول الإيثيلين لتأخير التحلل. وتكون الطعوم المكونة من بروتين مصنّع متحيزة لإناث الحشرة، وتمسك عدداً أقل من الكائنات غير المستهدفة، وعند استخدام هذه الطعوم في مصائد جافة، يمكن أن تمنع التحلل المبكر للنماذج الممسوكة.

كثافة المصائد

تشكل كثافة المصائد (عدد المصائد في وحدة المساحة) عاملاً حاسماً في المسوحات الفعّالة لذبابة الفاكهة و يُراعى أن تصمم بالاستناد إلى النوع المستهدف من ذبابة الفاكهة، فاعلية المصيدة، ممارسات الزراعة والعوامل الأحيائية واللاأحيائية، ويمكن أن تتغير الكثافة تبعاً لطور البرنامج.مع

كثافات مختلفة مطلوبة أثناء إنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة وطور الحفاظ عليها. كما تتوقف كثافة المصائد أيضاً على المخاطر المترافقة مع نقاط الدخول الممكنة، إلى المناطق المحددة الخالية من الآفة.

نشر المصائد

ينبغي في برنامج إنشاء منطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة نشر شبكة اصطياد في كامل المنطقة (أي تحديد الموقع المحدد للمصائد). ويتوقف مخطط شبكة الاصطياد على مواصفات المنطقة، وتوزيع العائل، وبيولوجية ذبابة الفاكهة موضع الاهتمام. إن اختيار مكان مناسب للمصيدة وموقع المصيدة ضمن النبات العائل هو إحدى أبرز السمات المهمة لوضع المصائد. ومن الأدوات المفيدة لإدارة شبكة الاصطياد استخدام النظام العالمي لتحديد المواقع ونظم المعلومات الجغرافية.

وينبغي أن يراعى في أماكن المصائد وجود العوائل (الأولية والثانوية والعَرَضية) للأنواع المستهدفة. ونظراً لأن الآفة تكون مترافقة مع الثمرة أثناء نضجها، يُراعى أن يتبع المكان بما في ذلك تبديل المصائد تتالي نضج الثمار في النباتات العائلة. وينبغي إيلاء الاعتبار لممارسات الإدارة التجارية في المنطقة التي يتم فيها اختيار أشجار العائل. ومن ذلك على سبيل المثال أن استخدام مبيدات الحشرات (و/ أو غيرها من المواد الكيميائية) بانتظام على أشجار العوائل المختارة يمكن أن ينطوي على تأثير سلبي كاذب على برنامج الاصطياد.

خدمة المصائد

ينبغي أن يعتمد تكرار خدمة المصائد (المحافظة على المصائد وإعادة تجهيزها) خلال فترة الاصطياد على:

- طول عمر الطعوم (مثابرة الجاذب)
- طاقة الاحتجاز
- معدل المسك
- موسم نشاط ذبابة الفاكهة
- وضع المصائد
- بيولوجية النوع
- الظروف البيئية.

تفتيش المصايد

ينبغي أن يعتمد تواتر التفتيش (فحص المصائد بحثاً عن ذباب ثمار الفاكهة) أثناء فترة الاصطياد على:

- النشاط المتوقع لذبابة ثمار الفاكهة (الخصائص البيولوجية للنوع)؛
- استجابة ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة فيما يخص حالة العائل (المعيار الدولي رقم 37 (*تحديد حالة عوائل ذباب الفاكهة (Tephritidae)*) في أوقات مختلفة من العام؛
- العدد النسبي لذباب ثمار الفاكهة المستهدف وغير المستهدف المتوقع مسكه في مصيدة ما؛
- نوع المصيدة المستعمل؛
- الظرف الفيزيائي للذباب في المصيدة (وفيما إذا كان يمكن تحديد هويته).

ويمكن في مصائد معينة أن تتلف العينات بسرعة على نحو يجعل عملية تحديد هويتها صعبة أو مستحيلة ما لم تفحص المصائد دورياً.

القدرة على التشخيص

ينبغي أن تمتلك المنظمة الوطنية لوقاية النباتات بنية تحتية سابقة التجهيز، أو بنية يسهل الوصول إليها، وموظفين مدربين لتحديد عينات ذباب الفاكهة من النوع المستهدف على نحو سريع، ويفضل أن يتم ذلك في غضون 48 ساعة. وقد يكون الوصول المستمر إلى الخبرة ضرورياً أثناء طور الإنشاء أو عند تطبيق الأعمال التصحيحية.

2-2-2-2 إجراءات جمع عينات الثمار

يمكن استخدام طريقة جمع عينات الثمار كنهج فى الرقابة الى جانب الاصطياد وحيثما يكون الأخير أقل استجابة. ويُراعى ملاحظة أن جمع العينات طريقة فاعلة لمسوحات تعيين الحدود على نطاق ضيق في منطقة تفشّي الآفة. غير أن ذلك يتطلب كثيراً من الجهد والوقت والتكلفة بسبب تدمير الثمار. ومن المهم حفظ عينات الثمار في ظرف مناسب للحفاظ على حيوية كافة الأطوار غير الناضجة من ذبابة الفاكهة في ثمرة مصابة لغرض تحديد هويتها. ويرد مزيد من المعلومات في المرفق 2.

التفضيل العائلي

ينبغي أن يأخذ جمع عينات الثمار في الاعتبار وجود عوائل أولية وثانوية وعَرَضية للنوع المستهدف. كما عليه أن يأخذ بالحسبان نضوج الثمرة، و العلامات الظاهرة للإصابة فيها، والممارسات التجارية (كاستخدام مبيدات الحشرات) في المنطقة.

المناطق العالية المخاطر

ينبغي أن يستهدف جمع العينات المناطق التي من المحتمل أن يوجد فيها ذباب الفاكهة، مثل:

- المناطق المدنية
- البساتين المهجورة
- الثمار المرفوضة في أماكن التعبئة
- أسولق الثمار
- المواقع التي توجد فيها العوائل الأولية بتركيزات عالية
- نقاط الدخول إلى منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، حيثما كان ذلك مناسباً.

وينبغي استعمال سلسلة العوائل التي من المحتمل أن تصاب بالأنواع المستهدفة من ذبابة الفاكهة كمناطق لأخذ عينات الثمار.

حجم العينة والانتخاب

تشمل العوامل التي ينبغي وضعها في الاعتبار ما يلي:

- مستوى الثقة المطلوب
- توافر مادة العائل الأولي في الحقل
- الثمار التي تبدي أعراضاً على الأشجار أو الثمرة الساقطة أو المستبعدة (مثل مرافق التعبئة) حيثما كان ذلك مناسباً.

إجراءات معاملة الثمار المأخوذة كعينات للتفتيش

ينبغي نقل عينات الثمار المجموعة في الحقل إلى مرفق مخصص لحفظها وتقطيع الثمرة إلى شرائح، واستخراج الآفة وتحديد هويتها. وينبغي وضع وسم الثمرة، ونقلها وحفظها بطريقة آمنة لتجنب خلط الثمار من مختلف العينات.

القدرة على التشخيص

ينبغي أن يكون لدى المنظمة الوطنية لوقاية النباتات بنية تحتية سابقة التجهيز أو بنية يسهل الوصول إليها، و موظفين مدربين لتحديد الأطوار غير الناضجة لذبابة الفاكهة والبالغات المنبثقة للنوع المستهدف بطريقة سريعة.

3-2-2 الضوابط على حركة البنود الخاضعة للوائح

يُراعى تطبيق مراقبات على حركة البنود الخاضعة للوائح لمنع دخول الآفات المستهدفة إلى داخل المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. وتتوقف هذه المراقبات على المخاطر المُقيَّمة (بعد تحديد الطرق الممكنة والبنود الخاضعة للوائح) ويمكن أن تشمل:

- تسجيل النوع المستهدف من ذبابة الفاكهة على قائمة آفة حجرية
- تنظيم الطرق والبنود التي تتطلب مراقبة للحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- القيود المحلية لمراقبة حركة البنود الخاضعة للوائح إلى داخل المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- تفتيش البنود الخاضعة للوائح، وفحص التوثيق المناسب، على نحو سليم، وحيثما كان ضرورياً لحالات عدم التقيّد، وتطبيق إجراءات صحة نباتية مناسبة (كالمعالجة، أو الرفض أو الإتلاف).

4-2-2 معلومات فنية إضافية لإنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة

تشمل المعلومات الإضافية التي يمكن أن تكون مفيدة أثناء مرحلة إنشاء المناطق الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة ما يلي:

- السجلات التاريخية للكشف، بيولوجيا وديناميكيات عشائر الآفة/الآفات المستهدفة، وأنشطة المسح للآفة/الآفات المستهدفة المعنية في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- نتائج تدابير الصحة النباتية المتخذة كجزء من أعمال عقب كشوف ذباب ثمار الفاكهة في المنطقة الخالية منها
- سجلات الإنتاج التجاري للمحاصيل العائلة في المنطقة، وتقديراً للإنتاج غير التجاري ووجود مادة عائل بري
- قوائم أنواع ذباب ثمار الفاكهة الأخرى المهمة اقتصادياً و التي يمكن أن توجد في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

5-2-2 الإعلان المحلي بالخلو من الآفة

ينبغي أن تتحقق المنظمة الوطنية لوقاية النباتات من حالة خلو المنطقة من ذبابة الفاكهة (وفق المعيار الدولي رقم 8) وتحديداً عن طريق تأكيد الامتثال للإجراءات الموضوعة وفق هذا المعيار (المراقبة والمكافحات) وينبغي أن تعلن المنظمة الإقليمية لوقاية النباتات عن إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة وأن تصدر إخطارات بهذا الشأن حسب الاقتضاء.

ولكي يتسنى التحقق من حالة خلو المنطقة من ذبابة الفاكهة لأغراض الإدارة الداخلية، ينبغي التأكد من استمرار حالة الخلو من آفات ذباب ثمار الفاكهة بعد أن تكون المنطقة الخالية من آفة ما قد أنشئت وبعد وضع أي تدابير للصحة النباتية من أجل الحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

3-2 الحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة

ينبغي أن ترصد المنظمة الوطنية لوقاية النباتات أنشطة المراقبة والمكافحة، مع التأكد باستمرار من حالة الخلو من الآفة من أجل الحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

1-3-2 المراقبة للحفاظ على المنطقة الخالية من ذباب ثمار الفاكهة

بعد التأكد والتصريح بالمنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، يُراعى أن يستمر برنامج المراقبة عند المستوى الذي يعد ضرورياً للحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. و يُراعى إصدار التقارير الفنية لأنشطة المسح بشكل منتظم (شهرياً على سبيل المثال). وتكون متطلبات ذلك مماثلة أساساً لمتطلبات إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة (انظر القسم 2-2) ولكن مع اختلافات في كثافة المصائد وأماكن نشرها تبعاً لمستوى الخطر المُقيم لدخول النوع المستهدف.

2-3-2 الضوابط على حركة البنود الخاضعة للوائح

لا تختلف هذه الضوابط عن الضوابط المفروضة على إنشاء المناطق الخالية من آفات ذباب الفاكهة (الوارد ذكرها في القسم 2-2-3).

3-3-2 الإجراءات التصحيحية (بما في ذلك الاستجابة لتفشي)

ينبغي أن يكون لدى المنظمة الوطنية لوقاية النباتات خطط للإجراءات التصحيحية التي يمكن تنفيذها عند كشف الآفة/الآفات المستهدفة في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو في مادة العائل من تلك المنطقة (ترد إرشادات مفصلة في الملحق 1 والملحق 2 والملحق 3) أو عند وجود اكتشاف خلل في الإجراءات. وينبغي أن تشمل هذه الخطة عناصر أو نظماً تغطي ما يلي:

- الإعلان عن تفشي الآفة وفقاً للمعايير الموجودة في المعيار رقم 8 والإعلام عنه
- إجراء مراقبة تحديديه (الاصطياد وجمع عينات الثمار) لتحديد المنطقة الموجودة تحت الأعمال التصحيحة
- تطبيق تدابير المكافحة
- إجراء مراقبة إضافية
- معايير لاستئناف خلو المنطقة االمتأثرة بالتفشي
- الاستجابات لاعتراضات الآفة.

وينبغي الشروع في وضع خطة عمل تصحيحية في أقرب وقت ممكن على ألا يتجاوز ذلك بأي حال من الأحوال 72 ساعة من اكتشاف (طور بالغ أو غير ناضج للآفة المستهدفة).

4-2 تعليق حالة منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو استئنافها أو إلغائها

1-4-2 التعليق

ينبغي تعليق حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة عند حدوث تفشي بالآفة المستهدفة أو الجزء المتضرر منها بالاستناد إلى واحد أو أكثر بالدليل العلمى من الأسباب التالية: كشف عينة غير ناضجة من ذبابة الفاكهة المستهدفة، أو كشف اثنتين أو أكثر من العينات البالغة المخصبة، أو كشف أنثى ملقحة في غضون مدة محددة وعلى مسافة محددة. ويمكن أيضاً تطبيق التعليق إذا ما تبين وجود خلل في الإجراءات (مثل عدم كفاية الاصطياد أو الضوابط على حركة العائل أو المعالجات).

وعند توافر المعايير لمواجهة التفشي، يُراعى أن يؤدي ذلك إلى تطبيق خطة العمل التصحيحية كما هي محددة في هذا المعيار والإعلام المباشر للمنظمات القطرية لوقاية النباتات صاحبة الشأن في البلدان المستوردة المعنية (انظر المعيار الدولي رقم 17 (*الإبلاغ عن المخاطر*)). ويمكن أن يتم تعليق كل أو جزء من المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو إلغائها. وفى معظم الحالات سيؤدى

التعليق الى حصر الجزء المصاب من المنطقة الخالية. ويعتمد ذلك على بيولوجية وايكولوجية الذبابة المستهدفة وأن تكون المعايير لرفع التعليق واضحة. ويُراعى أن يتم إعلام المنظمات القطرية لوقاية النباتات في البلدان المعنية المستوردة بأي تغيير في حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

2-4-2 الاستئناف

ضرورة أن يستند الاستئناف الى مستلزمات الانشاء وفقا للظروف التالية:

- عدم ظهور دلائل جديدة عن الأنواع المستهدفة من الآفات لفترة تتقرر وفقا لبيولوجية الأنواع ونمط الظروف المناخية السائدة[1] وذلك استنادا الى التأكيدات الرقابية أو فى حالة مثل الاجراءات ما لم يتسنى تصحيحها؛
- في حال حدوث خطأ ما في الإجراءات، فقط عندما يتم تصحيح الخطأ.

3-4-2 الإلغاء

إذا لم تكن تدابير المكافحة فاعلة وأصبحت الآفة متوطنة في المنطقة بأكملها (المنطقة المعروفة كمنطقة خالية من آفة)، فإن وضع المنطقة ينبغي أن يلغى. وبغية الوصول ثانية إلى وضع المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، ينبغي إتباع إجراءات الإنشاء والحفاظ المحددة المبينة في هذا المعيار.

[1] تبدأ الفترة من آخر تحرى بالنسبة الى بعض الأنواع، وأن تتوقف لمدة ثلاث دورات حياتية على الأقل، ومع ذلك ينبغى أن تستند الفترة الى معلومات علمية بما ذلك ما يقدمه نظام الرقابة فى الموقع.

هذا الملحق جزء إلزامي من المعيار

الملحق 1: خطط العمل التصحيحية

ينبغي أن يكون كشف ذبابة فاكهة واحدة (طور بالغ أو غير ناضج) من النوع المستهدف في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة منطلقا لوضع خطة العمل التصحيحية حيز التنفيذ.

وفي حال تفشي الآفة، يكون الهدف من خطة العمل التصحيحية هو ضمان استئصال الآفة من أجل السماح باستئناف الحالة في المنطقة المتأثرة داخل المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

وينبغي أن تعد خطة العمل التصحيحية بحيث تأخذ في اعتبارها بيولوجية النوع المستهدف من ذبابة الفاكهة وجغرافية المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، والظروف المناخية وتوزيع العائل ضمن المنطقة.

وتشمل العناصر المطلوبة لتنفيذ خطة العمل التصحيحية:

- إطار قانوني يمكن بموجبه تطبيق خطة العمل التصحيحية
- معايير إعلان تفشي الآفة
- جدول زمني للاستجابة المبدئية
- المعايير الفنية للاصطياد التحديدي، وأخذ عينات الثمار، وتطبيق أعمال الاستئصال وإنشاء تدابير تنظيمية
- توافر مصادر تنفيذية/تطبيقية كافية
- القدرة على تشخيص الآفة
- الاتصال الفعال داخل المنظمة الوطنية لوقاية النباتات والمنظمة/المنظمات القطرية في البلد/البلدان المستوردة، بما في ذلك توفير تفاصيل بيانات الاتصال الخاصة بجميع الأطراف المعنية.

1- إجراءات تطبيق خطة العمل التصحيحية

(1) *تحديد حالة الكشف عن الآفة (كافية أم غير كافية للتدخل)*

(1-1) إذا كان الكشف حدثاً وقتياً عارضا لا يمكن الاستناد إليه كمنطلق للعمل (المعيار الدولي رقم 8)، فلا توجد حاجة لأي عمل إضافي.

(1-2) إذا كان كشف آفة ما مستهدفة يمكن أن يكون منطلقا للعمل، ينبغي تنفيذ مسح لتعيين الحدود، يتضمن وضع مصائد إضافية، وعادة جمع عينات ثمار، وزيادة في معدل تفتيش المصائد، وتطبيق ذلك مباشرة بعد الكشف لتقدير فيما إذا كان الكشف يمثل تفشٍ ما، ويحدد أعمال الاستجابة الضرورية. وعند تفشي الآفة، يمكن أيضاً استخدام هذه التدابير أيضاً لتحديد حجم المنطقة المتأثرة.

(2) *تعليق حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة*

إذا تبين بعد الكشف تفشي الآفة أو حدوث أي من العوامل الموجبة للتدخل المحددة في الفقرة 2-4-1 من هذا المعيار، ينبغي تعليق حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة في المنطقة المتأثرة. ويمكن أن تكون المساحة المتأثرة محدودة في أجزاء من المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة ويمكن أن تكون كل هذه المنطقة.

(3) *تطبيق تدابير المكافحة في المنطقة المتأثرة*

طبقاً لما هو مذكور في المعيار الدولي رقم 9، يُراعى تطبيق أعمال تصحيحية محددة أو أعمال استئصال مباشرة في المنطقة المتأثرة وأن يتم إيصال ذلك إلى ساكني/قاطني المجتمع في المنطقة بشكل كاف. ويمكن أن تشمل أعمال الاستئصال:

- معاملات بطعوم تستخدم مبيد حشرات انتخابي
- إطلاق حشرات عقيمة
- قطف جميع الثمار من الأشجار
- تقنية إتلاف الذكور
- إتلاف الثمرة المصابة
- معالجة التربة (كيماويا) أو فيزيائيا)
- استخدام المبيدات.

وينبغي تنفيذ تدابير الصحة النباتية بصرامة، لمراقبة حركات السلع التى قد تعيل ذباب الفاكهة. وقد تشمل هذه الاجراءات إلغاء شحنات سلع الفاكهة من المنطقة المصابة، وإقامة حواجز الطرق لمنع حركة الثمار المصابة من المساحة المتأثرة إلى بقية المنطقة الخالية من الآفات، على نحو مناسب. كما يمكن تبني تدابير أخرى، إذا وافق البلد المستوردة عليها، مثل المعاملة، وزيادة المسوحات، أو الاصطياد الإضافي.

(4) *معايير لاستئناف تحديد منطقة خالية من الآفات بعد التفشي، والأعمال الواجب اتخاذها*

ترد معايير نجاح الاستئصال في القسم 2-4-2 من هذا المعيار، وينبغى أن تشمل خطة الاجراءات التصحيحية لمعالجة ذباب الفاكهة المستهدف. وتتوقف الفترة الزمنية على بيولوجية النوع والظروف البيئية السائدة. وعندما يتم الوفاء بهذه المعايير، يُراعى الأخذ بالأعمال التالية:

- إخطار المنظمات القطرية لوقاية النباتات في البلدان المستوردة
- استئناف المستويات الطبيعية للمراقبة
- استئناف المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

(5) *إخطار الوكالات ذات الصلة*

ينبغي إبقاء المنظمات القطرية لوقاية النباتات والوكالات الأخرى ذات الصلة على علم دائم بأية تغييرات تطرأ على حالة المناطق الخالية حسب الاقتضاء، كما ينبغي أن تراعى التزامات الإبلاغ عن الآفات التي تنص عليها الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات (المعيار الدولي رقم 17).

هذا الملحق جزء إلزامي من المعيار

الملحق 2: تدابير مكافحة تفشي ذبابة الفاكهة في منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة (2014)

يمكن لتفشي ذباب الفاكهة (Tephritidae) في منطقة خالية من آفة ذباب ثمار الفاكهة أن يشكل خطراً يهدد البلدان المستوردة التي تعتبر فيها أنواع ذباب ثمار الفاكهة آفة حجرية. ويصف هذا الملحق تدابير المكافحة الواجب اتخاذها في منطقة لاستئصال ذباب ثمار الفاكهة داخل منطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة في حال تفشي الآفة.

ويغطي هذا المعيار الإجراءات التصحيحية وغيرها من تدابير الصحة النباتية التي يمكن استخدامها في منطقة استئصال الآفة داخل منطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة.

وتُقام منطقة الاستئصال وتوضع تدابير المكافحة ذات الصلة بقصد استئصال الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة، واستعادة حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، وحماية المنطقة المحيطة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، والاستجابة لمتطلبات البلد المستورد بشأن الصحة النباتية للواردات، عند الاقتضاء. وتكون تدابير المكافحة مطلوبة بصفة خاصة لأن حركة البنود الخاضعة للوائح التي تدخل إلى منطقة استئصال الآفة وتخرج منها تطرح إمكانية انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة.

1- إنشاء منطقة استئصال

ينبغي أن تعلن المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر عن تفشي الآفة وفقاً للمعايير الدولية للتدابير الصحة النباتية ذات الصلة (مثل المعايير الدولية 8، و9، و17). وحين تكتشف حالة تفشي للأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة ضمن منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، ينبغي إقامة منطقة لاستئصال الآفات استناداً إلى تقييم فني. وينبغي تعليق حالة خلو من آفات ذباب الفاكهة في منطقة الاستئصال. وإذا تعذر تطبيق تدابير المكافحة لإنشاء منطقة لاستئصال الآفة، تُلغى حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة وفقاً لهذا المعيار.

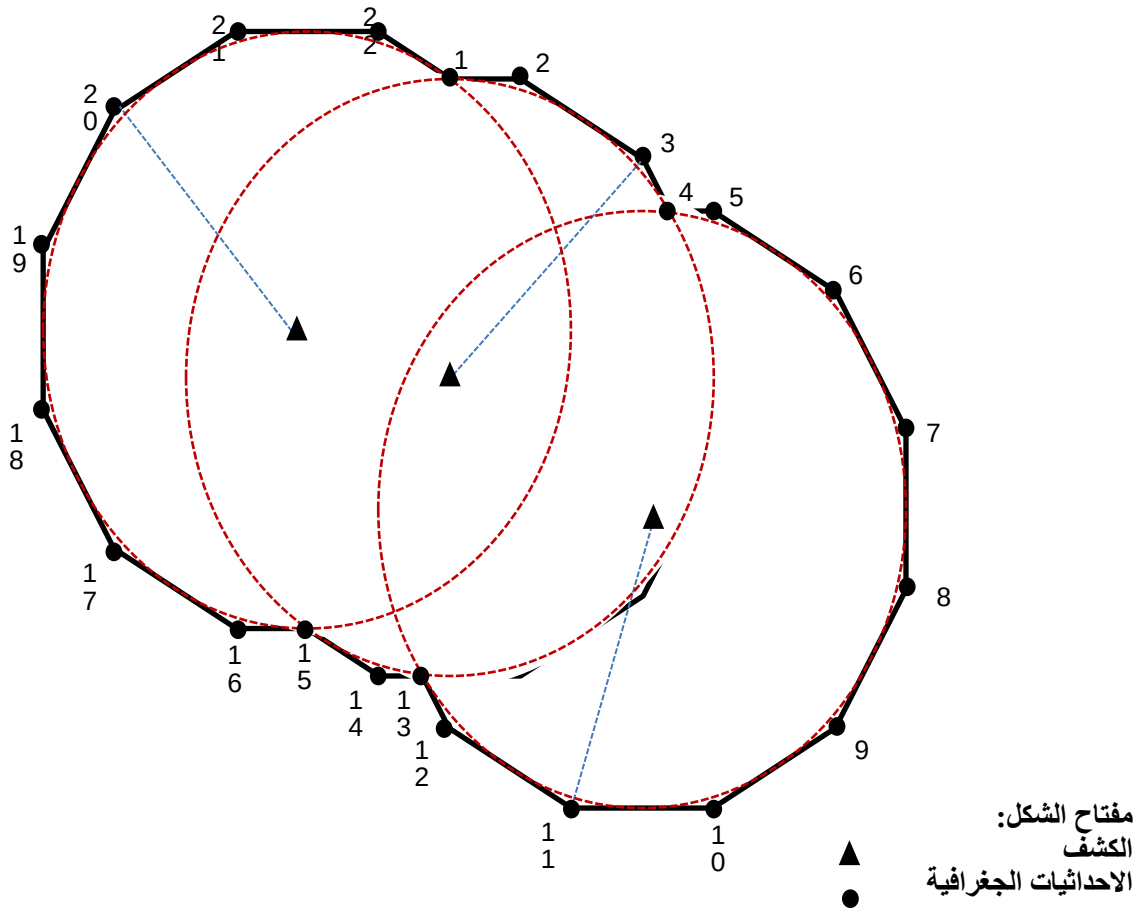
وينبغي أن تغطي منطقة استئصال الآفة المنطقة المصابة. وإضافةً إلى ذلك، ينبغي إقامة منطقة واقية تماشياً مع هذا المعيار، ووفقاً لما يرد في مسوحات تحديد مناطق الآفات، مع الأخذ في الاعتبار قدرة الانتشار الطبيعية للأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة، وخصائصه البيولوجية ذات الصلة، والعوامل الجغرافية والبيئية.

وينبغي رسم دائرة تحدّد المساحة الدنيا لمنطقة استئصال الآفة، يكون مركزها كشف الأنواع الحالية المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة ويكون نصف قطرها كبيرا بما يكفي للامتثال للاعتبارات المذكورة آنفاً، وفقاً لما تحدّده المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر. وفي حال اكتشاف عدة آفات، ينبغي أن تُرسَم عدة دوائر (قد تكون متداخلة)، حسب ما هو مبين في الشكل 1.

ويجوز للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدّر تعديل هذه المنطقة لتتطابق مع الحدود الإدارية أو مع التضاريس، أو تقريب الدائرة إلى مضلع، إذا كان ذلك ضرورياً لتنفيذ منطقة الستئصال عملياً.

ويمكن استخدام جهاز للإسناد الجغرافي (مثل النظام العالمي لتحديد المواقع) أو خريطة تتضمن إحداثيات جغرافية لتحديد منطقة استئصال الآفة وتمكين التعرّف عليها. كما يمكن وضع علامات إرشادية على طول الحدود والطرقات لتحذير العامة، ونشر إشعارات لتسهيل توعية الناس.

وينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدر أن تخطر المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المستورد عندما يتأكد تفشي ذبابة الفاكهة وتقام منطقة استئصال داخل المنطقة الخلية من الآفات.



الشكل 1- مثال لدوائر تحديد ومضلعات تقريب تحدد منطقة الاستئصال حول ثلاث حالات اكتشفت فيه الآفة

2- تدابير المكافحة

يمكن أن تؤدي كل مرحلة من مراحل سلسلة الإنتاج (مثل الزراعة، والفرز، والتعليب، والنقل، والإرسال) إلى انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة من منطقة استئصال الآفة إلى المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. ولا ينطبق هذا على أي منشآت موجودة في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة ومناولة الفاكهة القابلة للإصابة فقط في هذه المنطقة. كما ينبغي تطبيق تدابير مكافحة ملائمة لإدارة خطر الآفات في المنطقة المحيطة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والبلد المستورد.

ويمكن تنفيذ تدابير المكافحة المستخدمة في المناطق المصابة بذباب ثمار الفاكهة في منطقة استئصال الآفة.

ويمكن أن تدقّق المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المستورد في تدابير المكافحة، تماشياً مع متطلبات المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر.

ويرد وصف تدابير المكافحة المطبَّقة في كل مرحلة من مراحل سلسلة الإنتاج في الأقسام التالية.

2-1 الإنتاج

قد تحتاج المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر أثناء فترة الإنتاج داخل منطقة الاستئصال إلى تدابير مكافحة لتجنب الإصابة بالآفة، مثل المكافحة الميكانيكية والزراعية، وتقنية استخدام طعوم

مبيدات الحشرات، ومحطات الطعوم، وتقنية إبادة الذكور، والاصطياد الجماعي، وتقنية الحشرة العقيمة، والمكافحة البيولوجية (ترد في الملحق 3 لهذا المعيار تفاصيل عن تدابير المكافحة المذكورة).

2-2 حركة المواد الخاضعة للوائح

ينبغي أن تمتثل حركة المواد الخاضعة للوائح (مثل التربة، النباتات القابلة للإصابة، والفاكهة القابلة للإصابة) إلى منطقة استئصال الآفة، أو منها، أو عبرها، أو داخلها لتدابير المكافحة للحؤول دون انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة، ويجب أن تترافق بالوثائق الضرورية للإشارة إلى منشأ المواد ووجهتها. ويتعلق ذلك أيضاً بنقل المواد الخاضعة للوائح من أجل إصدار شهادات الصحة النباتية.

3-2 التعليب ومنشآت التعليب

يمكن أن تقع منشآت تعليب الفاكهة داخل منطقة استئصال الآفات وخارجها، ويمكن تعليب الفاكهة القابلة للإصابة المزروعة داخل هذه المنطقة أو خارجها. وينبغي أن تؤخذ في الاعتبار في كل حالة تدابير المكافحة التي تحول دون انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة.

ينبغي للمنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر أن تقوم بما يلي:

- تسجيل المنشأة
- طلب وضع تدابير مكافحة للحؤول دون دخول الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة إلى المنشأة أو الهروب منها، كما هو ملائم.
- طلب وضع أساليب للفصل المادي بين مختلف مجموعات الفاكهة القابلة للإصابة (من قبيل استخدام حزم مانعة للحشرات) لتلافي التلوث المتبادل بينها، والموافقة على هذه الأساليب.
- طلب وضع تدابير ملائمة للحفاظ على الفصل بين الفاكهة القابلة للإصابة والآتية من مناطق ذات حالات مختلفة للآفات (مثل إقامة مواقع منفصلة لتلقّي الفاكهة، وتجهيزها، وتخزينها، وإرسالها).
- طلب وضع تدابير ملائمة في ما يخصّ مناولة الفاكهة القابلة للإصابة وحركتها عبر المنشأة لتلافي الخلط بين الفاكهة القادمة من مناطق ذات حالات مختلفة للآفات (مثل المخططات الانسيابية، والإشارات، وتدريب الموظفين).
- طلب وضع أساليب للتخلّص من الفاكهة القابلة للإصابة القادمة من منطقة استئصال الآفة والمرفوضة، والموافقة على هذه الأساليب.
- رصد الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة في المنشأة، وعند الضرورة، في المنطقة المتاخمة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.
- التحقق من أن مواد التعليب مانعة للحشرات ونظيفة.
- طلب وضع تدابير مكافحة ملائمة لاستئصال أنواع مستهدفة من ذباب الفاكهة في المنشأة عند اكتشافها.

4-2 التخزين ومنشآت التخزين

يمكن أن تقع منشآت تخزين الفاكهة في مواقع داخل منطقة استئصال الآفة وخارجها. وينبغي أن تكون هذه المنشآت مسجلة لدى المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر، وأن تمتثل لتدابير المكافحة للحؤول دون انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة؛ وينبغي على سبيل المثال أن تقوم بما يلي:

- الحفاظ على التمييز والفصل بين الفاكهة القابلة للإصابة والقادمة من منطقة استئصال الآفة، ومن المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.
- استخدام أسلوب موافَق عليه للتخلّص من الفاكهة القابلة للإصابة والقادمة من منطقة استئصال الآفة، والتي رُفضت نتيجة عملية تفتيش أو أنشطة لمراقبة الجودة.

- رصد الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة في المنشأة، وعند الضرورة، في المنطقة المتاخمة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.
- اتخاذ تدابير مكافحة ملائمة لاستئصال أنواع مستهدفة من ذباب الفاكهة في المنشأة عند اكتشافها.

5-2 التجهيز ومنشآت التجهيز

إذا كانت منشأة التجهيز واقعة داخل منطقة استئصال الآفة، فإن الفاكهة القابلة للإصابة والمعدّة للتصنيع (من قبيل الفاكهة المعدة لإنتاج العصير، أو للتعليب، أو إنتاج العجينة) لا تشكل خطراً إضافياً على المنطقة من حيث ذباب ثمار الفاكهة.

وإذا كانت المنشأة واقعة خارج منطقة استئصال الآفة، ينبغي للمنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر أن تطلب وضع تدابير داخل المنشأة للحؤول دون هروب الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة، من خلال مناطق تلقي وتخزين وتجهيز مانعة للحشرات.

ويمكن رصد الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة في المنشأة، وعند الضرورة، في المنطقة المتاخمة الخالية من ذباب ثمار الفاكهة. وينبغي اتخاذ تدابير مكافحة ملائمة لاستئصال أنواع مستهدفة من ذباب الفاكهة في المنشأة لدى اكتشافها.

وينبغي أن تطلب المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر الأخذ بطريقة معتمدة للتخلص من الفاكهة القابلة للإصابة ومن نفايات المصنع في منطقة استئصال الآفة. وينبغي التخلّص من الفاكهة القابلة للإصابة والمرفوضة بحيث لا تكون الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة قابلة للحياة.

6-2 المعالجة ومنشآت المعالجة

ينبغي أن تكون منشآت المعالجة مسجّلة لدى المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر.

ويمكن طلب المعالجة بعد الحصاد (من قبيل المعالجة بالبرودة، أو المعالجة بالحرارة، أو التبخير، أو الإشعاع)، أو في بعض الحالات المعالجة قبل الحصاد (مثل رش الطعم، أو إحاطة الفاكهة بأكياس) لنقل الفاكهة القابلة للإصابة من المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو لدى تصديرها من البلدان حيث تخضع الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة إلى لوائح على أنها آفة حجرية.

ويمكن طلب اتخاذ تدابير مكافحة للحيلولة دون هروب الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة في منشآت المعالجة الواقعة داخل المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، إذا كانت تقوم بمعالجة مواد خاضعة للوائح قادمة من منطقة استئصال الآفة. وقد تطلب المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر العزل المادي داخل المنشأة.

وينبغي أن توافق المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدّر على طريقة التخلّص من الفاكهة المرفوضة القابلة للإصابة والقادمة من منطقة استئصال الآفة، من أجل تقليص خطر انتشار الأنواع المستهدفة لذباب ثمار الفاكهة. ويمكن أن تشمل طرق التخلّص استخدام أكياس مزدوجة ثم دفنها في حفر عميقة أو حرقها.

7-2 البيع داخل منطقة استئصال الآفة

يمكن أن تتعرض الفاكهة القابلة للإصابة المباعة داخل منطقة استئصال الآفة لخطر الإصابة قبل بيعها (مثل الفاكهة التي تعرض في سوق في الهواء الطلق)، وبالتالي ينبغي حمايتها مادياً، عند الإمكان، لتلافي انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة لدى عرضها أو تخزينها.

3- التوثيق ومسك السجلات

ينبغي أن تكون تدابير المكافحة، بما في ذلك الإجراءات التصحيحية، المستخدمة في منطقة استئصال الآفة موثقة، ومراجعة، ومحدَّثة بصورة ملائمة (انظر أيضاً المعيار الدولي رقم 4). وينبغي أن تُتاح هذه الوثائق إلى المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المستورد إذا طلبت ذلك.

4- إنهاء تدابير المكافحة في منطقة استئصال الآفة

ينبغي أن تستجيب عملية استئصال الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة في منطقة استئصال الآفة لمتطلبات إعادة استئناف حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة بعد التفشي، وفقاً لهذا المعيار. وينبغي أن يستند إعلان الاستئصال إلى توقّف اكتشاف الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة لفترة محددة بتكوينها البيولوجي والشروط البيئية السائدة، حسب ما تؤكده المراقبة المُشار إليها في هذا المعيار.[2]

وينبغي أن تبقى تدابير المكافحة سارية لحين الإعلان عن استئصال الآفة. وإذا نجح الاستئصال، يمكن إنهاء تدابير المكافحة الخاصة في منطقة استئصال الآفة، وينبغي استئناف حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. وإذا فشل الاستئصال، ينبغي تعديل حدود المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة بناء على ذلك. وينبغي إخطار المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المستورد، حسب الاقتضاء.

[2] تبدأ الفترة من آخر حالة كشف. وينبغي ألا تكتشف حالات أخرى لما لا يقل عن ثلاث دورات حياتية، ومع ذلك ينبغي أن تستند الفترة إلى معلومات علمية بما في ذلك ما يقدمه النظام المستخدم في المراقبة.

هذا الملحق جزء إلزامي من المعيار

الملحق 3: إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (2015)

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

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

وتشمل إجراءات الصحة النباتية المكافحة الميكانيكية والزراعية، وتقنية تطبيق طعم معيّن بمبيد حشرات، 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 الحشرات من أجل إدارة ذباب الفاكهة.

1- أهداف استراتيجيات إدارة ذبابة الفاكهة

الاستراتيجيات الأربع المستخدمة في إدارة مجموعات ذباب الفاكهة المستهدفة هي التقليص، والاحتواء، والاستئصال والاستبعاد. ويمكن استخدام إحدى هذه الاستراتيجيات أو أكثر حسب الظروف والأهداف. وإجراءات الصحة النباتية المطابقة والمستخدمة لإدارة ذباب الفاكهة يجب أن تأخذ في الاعتبار متطلبات الصحة النباتية الخاصة بواردات البلد المستورد، واوضاع ذبابة 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 مجموعات ذباب الفاكهة المستهدفة إلى ما دون المستوى المقبول
- إنشاء مناطق ينخفض فيها انتشار آفات ذباب الفاكهة (المعيار الدولي رقم 22 (*شروط إنشاء مناطق ينخفض فيها انتشار للآفات*)؛ والمعيار الدولي رقم 35)
- تنفيذ عمل او اجراء 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 أعداد مجموعات ذباب 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 أولاً، في إطار العملية، باستئصال مجموعات ذباب الفاكهة المستهدفة من أجل إنشاء مناطق خالية من آفات ذباب الفاكهة (المعيار الدولي رقم 4)

2-1 الاحتواء

يمكن تطبيق استراتيجيات الاحتواء لأغراض مثل:

- منع انتشار ذبابة الفاكهة المستهدفة من منطقة مصابة بالآفة إلى منطقة متاخمة خالية من آفات ذباب الفاكهة
- احتواء دخول ذبابة الفاكهة المستهدفة إلى مناطق غير موبوءة

- حماية فرادى المناطق، كتدبير مؤقت، حين يكون قد تمّ استئصال ذباب الفاكهة المستهدفة كجزء من برنامج مستمر للاستئصال في منطقة أوسع نطاقاً.

3-1 الاستئصال

يمكن تطبيق استراتيجيات الاستئصال لأغراض مثل:

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

4-1 الاستبعاد

يمكن تطبيق استراتيجيات الاستبعاد للحيلولة دون دخول ذبابة الفاكهة إلى منطقة خالية من آفات ذباب الفاكهة

2- اشتراطات تطبيق إجراءات الصحة النباتية

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

1-2 قدرات تشخيص ذباب الفاكهة

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

2-2 معرفة بيولوجيا ذباب الفاكهة

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

3-2 تحديد المنطقة

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

4-2 مشاركة أصحاب الشأن

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

5-2 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 الفاكهة. ويتسم هذا البرنامج بأهمية قصوى في المناطق التي يزداد فيها خطر دخول

الأنواع المستهدفة لذباب 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.

6-2 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 الفاكهة

يمكن أن تنطوي استراتيجيات إدارة ذباب 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 التعليب؛ 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*).

1-3 المكافحة الميكانيكية والزراعية

يمكن تطبيق إجراءات المكافحة الميكانيكية والزراعية من أجل التقليل من مستوى مجموعات ذباب 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 بالماء.

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 (مثلاً 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 منخفضاً، قد تصبح الفاكهة بيرقات أكثر تعرضاً لأشعة الشمس المباشرة والأعداء الطبيعيين، وهو ما سوف يساهم في موت يرقات ذباب الفاكهة.

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

2-3 تقنية تطبيق طعم من مبيد الحشرات

تستخدم هذه التقنية مبيد حشرات 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 مجموعات ذباب الفاكهة البالغة، وتقلص الآثار السلبية على الحشرات غير المستهدفة والبيئة.

وينبغي أن يبدأ وضع الطعوم من مبيدات الحشرات 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 الفاكهة (البيولوجيا، والوفرة، والتصرف، والتوزيع، ودورة الحياة، وغيرها)، ومظهرية العائل والظروف المناخية.

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

1-2-3 الرش الأرضي

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

وينبغي وضع الطعوم من مبيدات الحشرات بصفة عامة على الجزء المتوسط إلى الأعلى من ظلّة النبات العائل أو النبات الذي يؤمن 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 آفات ذباب الفاكهة، وفي إطار خطة اجراء طارئة للقضاء على تفشي الآفة، يمكن أيضاً وضع الطعم من مبيد الحشرات على النباتات غير العائل أو على غيرها من المساحات الملائمة حول موقع اكتشاف الآفة.

2-2-3 الرش الجوي

يمكن اللجوء إلى رش طعوم مبيدات الحشرات بالطائرات في مناطق الإنتاج الأكبر وفي المناطق التي تكون فيها النباتات العائلة مبعثرة على مساحات واسعة من الأرض. وقد يكون الرش الجوي فعالاً من حيث الكلفة أكثر من الرش الأرضي في البرامج الواسعة النطاق، كما يمكن التوصل إلى تغطية أكثر اتساقاً للطعوم في المنطقة المستهدفة. لكن في بعض البلدان قد يخضع الرش الجوي لقيود نظراً 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 الحشرات 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 لزاجة 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 الحشرات للقضاء على ذباب 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 الفاكهة التي تجذبها.

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

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

4-3 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 الفاكهة المستهدف إلى مستوى متدنّ بحيث ليس من المحتمل أن يحصل التزاوج (الفاو، 2017).

ويمكن استخدام تقنية إتلاف الذكر لمكافحة أنواع ذباب 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.

5-3 الاصطياد الكتلي

يستخدم الاصطياد الكتلي نظم اصطياد بكثافة عالية لتقليص مجموعات ذباب 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 الفاكهة، والمرحلة الفيزيولوجية لذباب الفاكهة، وكفاءة المواد الجاذبة والمواد القاتلة، ومظهرية النبات العائل وكثافته. وأمّا التوقيت، والمخطط، ونشر المصائد فيجب أن يستند على الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة وعلى بيانات إيكولوجية عن النبات العائل.

6-3 تقنية الحشرات العقيمة

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

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

- تقليص ذبابة الفاكهة، حيث قد تكون تقنية الحشرات العقيمة إجراءً وحيداً للصحة النباتية أو ممزوجاً مع إجراءات أخرى للصحة النباتية للوصول إلى مستويات متدنية من الأعداد والمحافظة على هذه المستويات.
- احتواء ذبابة 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 الفاكهة، حيث يمكن تطبيق تقنية الحشرات العقيمة حين تكون مستويات الأعداد متدنية لاستئصال الأعداد الباقية.
- استبعاد ذبابة 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 الفاكهة العقيم

يمكن إطلاق ذباب الفاكهة العقيم من الأرض او من الجو. ويجب أن تكون الفترات الفاصلة بين عمليات إطلاقه معدّلة وفقاً لطول حياة الحشرة. ويُطلق عامة ذباب 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 الفاكهة العقيم، ومستوى الأعداد البرية والنسبة المرغوب فيها من ذباب الفاكهة البري إلى ذباب الفاكهة العقيم.

وبعد إطلاق ذباب الفاكهة العقيم، ينبغي البدء بالاصطياد وتحديد الذباب العقيم والبري من أجل تقييم فعالية إجراء الإطلاق والحيلولة دون 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 الفاكهة العقيم ونسبة الذباب العقيم إلى الذباب البري (منظمة الأغذية والزراعة، 2017).

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

ويتسم الإطلاق الجوي بفعالية أكبر من حيث التكلفة مقارنةً بالإطلاق الأرضي في البرامج الواسعة النطاق، ويوفّر توزيعاً أكثر اتساقاً لذباب الفاكهة العقيم من الإطلاق الأرضي، وهذا ما قد يجمع ذباب 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 كفوء للذباب العقيم. والأساليب الأكثر شيوعاً 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 الفاكهة العقيم المفرط أو انحراف الكيس) وفي مناطق يكون فيها الافتراس من جانب الطيور مرتفعاً وغالب الحصول. ومن المفضل لأن يحصل الإطلاق في وقت مبكر من الصباح، حين تكون الرياح والحرارة معتدلة.

3-6-2 مراقبة جودة ذباب الفاكهة العقيم

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

7-3 المكافحة البيولوجية

يمكن اللجوء إلى المكافحة البيولوجية الكلاسيكية لتقليل مجموعات ذباب الفاكهة. وللتمكن من تقليصها على نحو أكبر، يمكن استخدام الإطلاق الكثيف. وخلال هذا الإطلاق الكثيف، فإن أعداداً كبيرة من الأعداء الطبيعيين، ولا سيما الطفيليات المفيدة، تجري تربيتها جماعةً وإطلاقها خلال فترات حاسمة لتقليل أعداد الآفات. واستخدام المكافحة البيولوجية الكثيفة محدود بمواد المكافحة البيولوجية التي تتوفر لها تكنولوجيا التربية الجماعية. كذلك، يجب أن يكون الأعداء الطبيعيون الذين يخضعون للتربية الجماعية ذات جودة عالية بحيث يمكن التوصل إلى تقليص مجموعات ذباب الفاكهة المستهدف على نحو فعال. ويجب أن يتوجه إطلاق مواد المكافحة البيولوجية إلى المناطق الهامشية التي يصعب الوصول إليها والتي فيها كثافة عالية من النباتات العوائل، والمعروفة بأنها تشكل خزاناً لذباب الفاكهة ومصادر إصابة إنتاج الفاكهة التجاري أو المناطق الحضرية بالآفة.

8-3 الضوابط على حركة المواد الخاضعة للوائح

بالنسبة إلى المناطق الخالية من آفات ذباب الفاكهة، وفي بعض الظروف، المناطق التي ينخفض فيها انتشار آفات ذباب الفاكهة، ينبغي تنفيذ المراقبة على حركة المواد الخاضعة للوائح للحؤول دون دخول أو انتشار أنواع مستهدفة من ذباب الفاكهة (انظر التفاصيل في الملحق 1 لهذا المعيار).

4- المواد المستخدمة في إجراءات الصحة النباتية

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

5- التحقق والتوثيق

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

وينبغي أن تضمن المنظمات الوطنية لوقاية النباتات حفظ سجلات المعلومات التي تدعم جميع مراحل استراتيجيات تقليص ذباب الفاكهة، واحتوائه، واستئصاله، واستبعاده لمدة لا تقل عن 24 شهراً.

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.

هذا المرفق للأغراض المرجعية فقط وليس جزءاً إلزامياً من هذا المعيار

المرفق 1: اصطياد ذباب ثمار الفاكهة (2011)

يتضمن هذا المرفق معلومات تفصيلية لاصطياد ذباب ثمار الفاكهة (Tephritidae) ذي الأهمية الاقتصادية في مختلف حالات الآفة. وينبغي استخدام نظم اصطياد محددة تبعاً 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 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 لبروتوكلات التشخيص المعتمدة كملاحق للمعيار الدولي رقم 27 (*بروتوكولات تشخيص الآفات الحاضعة للوائح*) أن تشكل أدوات مفيدة لتشخيص عينات ذبابة الفاكهة البالغة.

1- حالات الآفة وأنواع المسح

هناك خمسة أنواع لحالات الآفة يمكن فيها تطبيق المسوحات:

(أ) الآفة موجودة بدون 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، تحت الاستئصال

وفيما يلي الأنماط الثلاثة لمسوحات الاصطياد وهدف كل منها:

- **مسوحات رصدية** يتم إجراؤها لتدقيق المواصفات المميزة لمجتمع الآفة.
- **مسوحات تعيين الحدود** يتم إجراؤها لإرساء حدود منطقة معتبرة مصابة أو خالية من الآفة.
- **مسوحات كشفية** يتم إجراؤها لتحديد فيما إذا كانت الآفة موجودة في منطقة ما.

ومن الضروري إجراء مسوحات رصدية للتحقّق من مواصفات تجمعات الآفة قبل الشروع في تدابير التقليص والاستئصال أو أثناء تطبيقها للتحقّق من مستويات تجمعات الآفة ولتقييم فعالية تدابير المكافحة. وهذه المسوحات ضرورية في الحالات ألف وباء وجيم. ويتم إجراء مسوحات تعيين 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

الكشـــفية لتحديد ما إذا كانت الآفة موجودة في منطقة، أي لإثبات عدم وجود الآفة (الحالة دال) ولكشـف 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 انتشـــار الآفات، معلومات إضـــافية عن طريقة أو وقت إجراء أنواع محددة من المسوحات.

2- سيناريوهات الاصطياد

بالنظر إلى أن حالة الآفة يمكن أن تتغير بمرور الوقت، يمكن أن يتغير أيضـاً نوع المسح المطلوب إجراؤه:

- الآفة موجودة- بدءاً من مجتمع متوطّن بدون مكافحة (الحالة ألف)، يمكن تطبيق تدابير الصحة النباتية، ومن المحتمل أن تؤدي إلى إنشاء منطقة تنتشر فيها ذبابة تمار الفاكهة بمستوى منخفض (الحالة باء وجـيم) أو منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة (الحالة دال).
- الآفة غير موجودة. بدءاً من منطقة خالية من ذابة 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 المصـائد، الجاذبات وعوامل القتل لجذب الأنوع المسـتهدفة من ذباب ثمار الفاكهة ومسـكها ومن ثمّ قتلها وحفظها لتحديد هوياتها على نحو فاعل، والعد وتحليل البيانات. وتســـتخدم نظم الاصـــطياد لمسوحات ذباب ثمار الفاكهة المواد التالية حسب 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)

1-3 الجاذبات

يعرض الجدول رقم 1 الأنواع الرئيســـة لذباب ثمار الفاكهة ذات الأهمية الاقتصـــادية 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
Rhagoletis pomonella (Walsh)	Butyl hexanoate, AS
Toxotrypana curvicauda (Gerstaecker)	2-Methyl-vinylpyrazine

[1] جاذب غذائي من مكونين (خلات الأمونيوم والبوتريسين) يستخدم أساساً لاصطياد الإناث.
[2] جاذب غذائي من ثلاثة مكونات (خلات الأمونيوم، بوتريسين، تراي ميثيل أمين) يستخدم أساساً لاصطياد الإناث.
[3] جاذب غذائي من مكونين (خلات الأمونيوم والتراي ميثيل أمين) يستخدم أساساً لاصطياد الإناث.
[4] الحالة التصنيفية لبعض أعضاء مركب *Bactrocera dorsalis* ومركب *Anastrepha fraterculus* غير مؤكّدة.

1-1-3 الجاذبات الخاصة بالذكور

تحتوي معظم المصائد المستعملة بشكل واسع على فيرمونات 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) عدداً كبيراً 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) عدداً كبيراً من الأنواع الأخرى للجنس *Bactrocera* بما في ذلك *B. cucurbitae* و *B. tryoni*. 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 تجارياً 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 مر 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 عموماً أقل حساسية من الطعوم الذكرية. وبالإضافة إلى ذلك، تصطاد الجاذبات السائلة أعداداً 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 تبعاً للظروف المناخية. ويمسك الجاذب عدداً قليلاً من الحشرات غير المستهدفة وعدداً من ذكور الذباب أقل كثيراً من الإناث، وهو ما يجعل استخدام هذا الجاذب مناسباً في برامج إطلاق ذباب ثمار الفاكهة العقيم. وتتوافر تقنيات جديدة للجاذبات الغذائية الاصطناعية، بما فيها الخلائط ثلاثية المكونات ذات المفعول الممتد والخلائط ثنائية المكونات المحتواة في 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 جنسياً، فإن لهذه الأنماط من الجاذبات المقدرة 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

المصائد والجاذبات																									أنواع ذباب ثمار الفاكهة
CUE								ME								TML/CE										
YP	TP	ST	MM	LT	JT	ET	CH	YP	TP	ST	MM	LT	JT	ET	CH	VARs	YP	TP	SE	ST	MM	LT	JT	ET	CH	CC	
																											Anastrepha fraterculus
																											Anastrepha ludens
																											Anastrepha obliqua
																											Anastrepha striata
																											Anastrepha suspensa
								x	x	x	x	x	x	x	x												*Bactrocera carambolae*
								x	x	x	x	x	x	x	x												*Bactrocera caryeae*
																											Bactrocera minax
								x	x	x	x	x	x	x	x												*Bactrocera correcta*
																											Bactrocera cucumis
x	x	x	x	x	x	x	x																				*Bactrocera cucurbitae*
								x	x	x	x	x	x	x	x												*Bactrocera dorsalis*
								x	x	x	x	x	x	x	x												*Bactrocera kandiensis*
																											Bactrocera latifrons
								x	x	x	x	x	x	x	x												*Bactrocera occipitalis*
																											Bactrocera oleae
x	x	x	x	x	x	x	x																				*Bactrocera tau*
x	x	x	x	x	x	x	x																				*Bactrocera tryoni*
																											Bactrocera tsuneonis
								x	x	x	x	x	x	x	x												*Bactrocera umbrosa*
								x	x	x	x	x	x	x	x												*Bactrocera zonata*
																x	x	x	x	x	X	x	x	x	x		*Ceratitis capitata*
																											Ceratitis cosyra
																x	x	x	x	x	X	x	x	x	x		*Ceratitis rosa*
																											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	TP	مصيدة تفري
CH	مصيدة شام ب	MM	المصيدة المغربية المتوسطية	VARs	مصيدة القمع المعدل
ET	المصيدة السهلة	ST	مصيدة سنسوس	YP	مصيدة الألواح الصفراء
JT	مصيدة جاكسون	SE	مصيدة ستاينر		

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

المصائد والجاذبات (انظر المختصرات أدناه)																										**أنواع ذباب ثمار الفاكهة**
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	
										x	x															*Anastrepha fraterculus*
										x	x															*Anastrepha grandis*
										x	x		x													*Anastrepha ludens*
										x	x		x													*Anastrepha obliqua*
										x	x															*Anastrepha striata*
										x	x		x													*Anastrepha suspensa*
										x	x															*Bactrocera carambolae*
										x	x															*Bactrocera caryeae*
										x	x															*Bactrocera minax*
										x	x															*Bactrocera correcta*
										x	x															*Bactrocera cucumis*
										x	x												x			*Bactrocera cucurbitae*
										x	x															*Bactrocera dorsalis*
										x	x															*Bactrocera kandiensis*
										x	x															*Bactrocera latifrons*
										x	x															*Bactrocera occipitalis*
				x	x			x	x	x	x	x														*Bactrocera oleae*
										x	x															*Bactrocera tau*
										x	x															*Bactrocera tryoni*
										x	x															*Bactrocera tsuneonis*
										x	x															*Bactrocera umbrosa*
										x	x												x			*Bactrocera zonata*
										x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*Ceratitis capitata*
										x	x						x						x			*Ceratitis cosyra*
										x	x						x						x	x		*Ceratitis rosa*

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

أنواع ذباب ثمار الفاكهة	**المصائد والجاذبات** (انظر المختصرات أدناه)																							
	3C						**2C-1**					**2C-2**	**PA**			**SK+AC**		**AS (AA, AC)**				**BuH**			**MVP**
	ET	SE	MLT	OBDT	LT	MM	TP	ET	MLT	LT	MM	TP	MLT	ET	McP	MLT	CH	RB	RS	YP	PALz	RS	YP	PALz	GS
Dacus ciliatus			x											x	x										
Myiopardalis pardalina															x	x									
Rhagoletis cerasi																		x	x	x	x	x	x	x	
Rhagoletis cingulata																							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
3C	(AA+Pt+TMA)		2) ميثيل فينيل بيرازين(
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
(بيـ) كربونات الامونيوم	AC	بطاقات	6-4
		سائل	1
		بوليمير	4-1
أملاح أمونيوم	AS	ملح	1
بوتريسين	Pt	بطاقات	10-6
تراي ميثيل امين	TMA	بطاقات	10-6
هكسانويت البوتيل	BuH	قارورة صغيرة	2
تراي ميثيل امين	C3	بطاقات/مخروط	10-6
خلات أمونيوم بوتريسين تراي ميثيل أمين	C3	بطاقات مديدة البقاء	26-18
خلات أمونيوم تراي ميثيل أمين	C-12	بطاقات	10-6
خلات أمونيوم بوتريسين	C-22	بطاقات	10-6
خلات أمونيوم + بيكربونات الامونيوم	AA/AC	كيس بلاستيكي مع غطاء ألومينيوم	4-3

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

2-3 عوامل القتل والحفظ

يُحتجز الذباب المنجذب في عدد من المصائد من خلال استخدام عوامل قتل وحفظ. وتكون عوامل القتل في بعض المصائد الجافة مادة لاصقة أو سامة. ويمكن لبعض مركبات الفوسفور العضوية أن تعمل كمادة طاردة عند جرعات أعلى. يخضع استخدام مبيدات الحشرات في المصائد إلى تسجيل المُنتج واعتماده في التشريع القطري الموافق.

والسائل في مصائد أخرى هو عامل القتل. وعند استخدام جاذبات بروتينية سائلة، يخلط البوراكس بتركيز يصل إلى 3% لحفظ ذباب ثمار الفاكهة الممسوك. ويتم تحضير بعض الجاذبات البروتينية بالبوراكس، وبالتالي لا يطلب وضع بوراكس إضافي. وعند استخدام الماء في المناخات الحارة، يضاف بروبلين غليكول بتركيز 10% لمنع تبخّر الجاذب ولحفظ الذباب الممسوك.

3-3 مصائد ذباب ثمار الفاكهة شائعة الاستخدام

يصف هذا القسم مصائد ذباب ثمار الفاكهة شائعة الاستخدام. على أن قائمة المصائد ليست شاملة؛ وقد تتمكن أنماط أخرى تحقيق نتائج معادلة ويمكن استخدامها لاصطياد ذباب ثمار الفاكهة

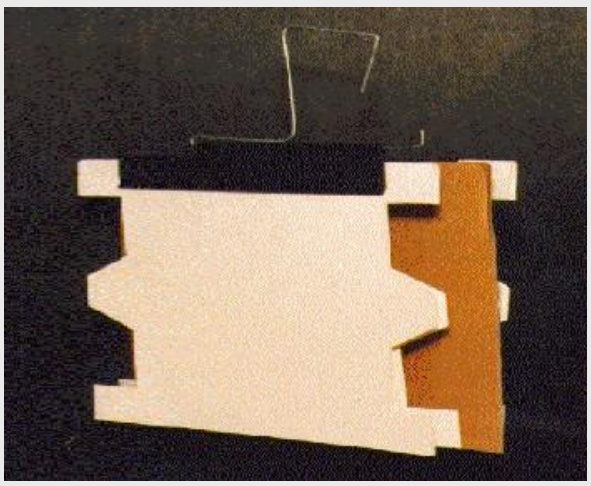
هناك ثلاثة أنماط من المصائد المستعملة عادة، بالارتكاز على عوامل القتل:

- **المصائد الجافة**: يُمسك الذباب على لوحة من مواد لاصقة أو يقتل بعامل كيميائي. وبعض من المصائد الجافة الأكثر استعمالاً هي مصيدة كوك وكوننغهام، تشام بي، جاكسون/دلتا، لينفيلد، المصيدة الجافة المفتوحة من الأسفل أو الطور الرابع، الكرة الحمراء، ستاينر واللوحة الصفراء/مصيدة Rebelle.
- **المصائد الرطبة**: تمسك الذبابة وتغطس في محلول الجاذب أو في الماء المضاف إليه خافض توتر سطحي. وتعدّ مصيدة ماكفيل واحدة من المصائد الأوسع استخداماً. كما تعدّ مصيدة هاريس مصيدة رطبة أيضاً مع استخدام أكثر تحديداً.
- **المصائد الجافة أو الرطبة**: يمكن استخدام هذه المصائد إما جافة أو رطبة. وبعض من المصائد الأكثر استخداماً المصيدة السهلة، المصيدة متعددة الطعوم ومصيدة تفري.

1-3-3 مصيدة كوك وكوننغهام

الوصف

تتكون مصيدة كوك وكوننغهام من ثلاثة صفائح قابلة للإزالة كريمية بيضاء، تبعد كل واحدة عن الأخرى حوالي 2.5 سم. وتصنّع الصفيحتان الخارجيتان من ورق مقوّى مستطيل الشكل بأبعاد 22.8×14.0 سم. تغطى إحدى الصفائح أو كلتيهما بمادة لاصقة (الشكل 1). ولصفيحة اللاصق ثقب واحد أو أكثر يسمح بمرور الهواء من خلاله. تستعمل المصيدة مع ألواح 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 سم) على 20 غم من التراي ميدلور. في حين تحتوي



الشكل 1. مصيدة كوك وكوننغهام

الصـفيحة ذات الحجم النصـفي (15.2×7.5 سـم) على 10 غم. وتمسـك الوحدة الكاملة مع بعضـها 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 ثابتاً لمدة زمنية أطول خافضـاً بذلك العمل اليدوي مع زيادة الحسـاسية. ولمصـيدة 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

مصـيدة تشـام بي هي مصـيدة مجوفة، ذات لوحة صـــفراء مع لوحتين مثقبتين ولاصـــقتين من الوجهين. وعند فرد اللوحتين، تبدو المصـــيدة مستطيلة الشكل (18×15 سم)، مع حجرة داخلية مخصـصـة لوضـع الجاذب (الشـكل 2). توضـع علاّقة من السلك على قمة المصيدة لوضعها على الأغصان.

الشكل 2. مصيدة تشام بي.

الاستعمال

يمكن لهذه المصـــيدة اسـتخدام بطاقات، صـفائح بوليميرية وسـدادات. وهي مكافئة في حسـاسـيتها 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.

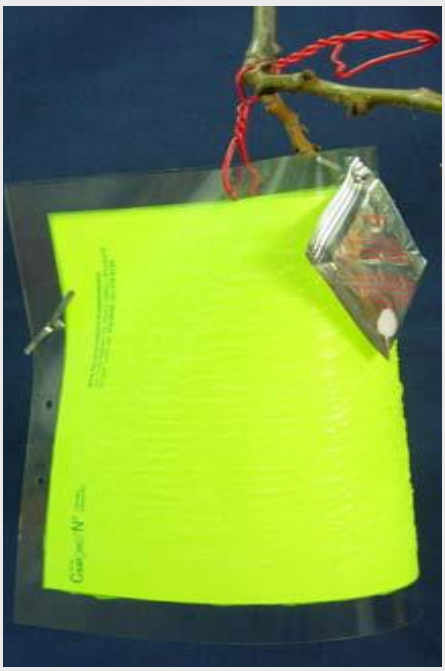
تتألف المصيدة السهلة من وعاء بلاستيكي مستطيل الشكل ذي جزأين مع علاّقة مبنيّة داخلياً. يبلغ ارتفاع المصيدة 14.5 سم، وعرضها 9.5 سم، وعمقها 5 سم ويمكنها استيعاب 400 مل من المحلول (الشكل 3). والجزء الأمامي للمصيدة شفاف والجزء الخلفي أصفر. ويتباين الجزء الأمامي الشفاف مع الجزء الخلفي مما يعزز من قدرة المصيدة على اصطياد ذباب 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 C 3) ونظام احتجاز مثل داي كلورفوس. كما يمكن استعمالها أيضاً مع الطعوم الرطبة للجاذبات البروتينية السائلة حيث تتسع حتى 400 مل من الخليط. وعند استخدام جاذبات الغذاء الاصطناعية، فإن واحداً من الموزّعات (ذاك الذي يحتوي البوتريسين) يكون موصولاً من الداخل مع الجزء الأصفر من المصيدة في حين تبقى الموزعات الأخرى حرّة.

وهذه المصيدة واحدة من أكثر المصايد الاقتصادية توافراً 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 سم x 23 سم). 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 معاً 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 معلقاً 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.

5-3-3 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 سم، طولها 12.5 سم وعرضها 9 سم (شكل 5). وتحتوي أجزاؤها الأخرى الإضافية لساناً 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 أساساً مع الجاذبات البارفيرومونية لمسك ذكور ذباب ثمار الفاكهة. والجاذبات المستعملة في مصيدة جاكسون/دلتا هي TML، ME أو CUE. وعند استعمال ME و CUE 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، الخ.)؛ 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 توافراً 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 سم، وقطر 10 سم عند القاعدة و 9 سم 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 جاذباً ونظاماً لمبيد حشري لجذب وقتل ذباب ثمار الفاكهة المستهدف. وغالباً ما يرمّز الغطاء الحلزوني لونياً لنمط الجاذب المستعمل (أحمر، Capilure/TML؛ أبيض ME وأصفر CUE). ولمسك الجاذب، يستعمل خطاف حلزوني القمة ببعد 2.5 سم(الفتحة مغلقة بشدة) يشدّ خلال الغطاء من الأعلى. تستعمل المصيدة جاذبات من الطعوم الذكرية CUE، CE، TML و ME.

الشكل 6. مصيدة لينفيلد

يخلط الجاذبان CUE و ME اللذان تبتلعهما ذكور ذباب ثمار الفاكهة مع المالاثيون. على أنه ونظراً لأن CE و TML 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

7-3-3 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 سم وعرضها 16.5 سم عند القاعدة وتتسع لـ 500 مل من المحلول (الشكل 8) وتضم أجزاء المصيدة سدادة مطاطية أو غطاء بلاستيكيا يُغلق الجزء العلوي من المصيدة وخطافاً من السلك لتعليق المصائد على أفرع الشجرة. توجد نسخة بلاستيكية من مصيدة ماكفيل بارتفاع 18 سم وعرض 16 سم عند القاعدة وتتسع لـ 500 مل من المحلول (الشكل 9). ويكون الجزء القمي شفافاً والقاعدي أصفر اللون.

الاستعمال

كي تعمل المصيدة بشكل مناسب، من الضروري أن يبقى جسم المصيدة نظيفاً. 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 جاذباً غذائياً سائلاً، 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. وُيسهم 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 مل من الماء. حرّك لتذويب الحبوب. ولوضع طعم من البروتين المماه، إخلط هيدروزيلات البروتين مع البوراكس (إذا كان لم يكن مضافاً مسبقاً إلى البروتين) في الماء لتصل إلى تركيز 5-9% بالنسبة لهيدروليزات البروتين و 3% 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 حاسماً في تقدير كمية العقم المدخلة إلى مجتمع برّي باستخدام برنامج تقنية الحشرات العقيمة. وفي البرامج التي تطلق ذكوراً عقيمة فقط أو في برنامج تقنية إبادة الذكر، تستخدم مصائد ماكفيل كأداة لكشف مجتمع ما باستهدافها عدداً قليلاً من الإناث البرية، في حين ان مصائد أخرى (مثل مصائد جاكسون)، التي تُستعمل مع جاذبات متخصّصة على الذكور، تمسك الذكور العقيمة المطلقة، ويجدر تحديد استخدامها في البرامج التي يدخل فيها مكوّن تقنية الحشرات العقيمة. وإضافة لما تقدّم، تعدّ مصائد ماكفيل، في المناطق الخالية من الآفات، جزءاً مهماً من شبكة

اصطياد ذباب ثمار الفاكهة الغريب نظراً 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 وقتاً، 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، ه).

8-3-3 مصيدة القمع المعدل

الوصف

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

الاستعمال

نظراً لكونها تصميم مصيدة غير لاصقة، فهي تمتلك مقدرة غير محددة على

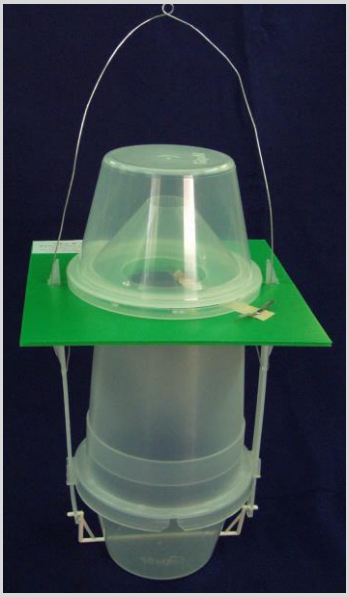
المسك وعمر طويل جداً في الحقل. يتصل الطعم بالسقف، بحيث يكون موزع

الطعم متوضعاً 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.

9-3-3 المصيدة متعددة الطعوم

الوصف

المصيدة متعددة الطعوم (MLT) هي نسخة من مصيدة ماكفيل الموصوفة سابقاً. يبلغ ارتفاع المصيدة 18 سم، وعرضها عند القاعدة 15 سم، وتتسع حتى 750 مل من المحلول (الشكل رقم 11). تتألف المصيدة من وعاء ذي قطعتين بلاستيكيتين اسطوانيتي الشكل محتواتين. يكون الجزء القمي شفافاً 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 شفافاً.

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

وعندما تستخدم المصيدة متعددة الطعوم كمصيدة جافة، يتم وضع مبيد حشري 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 مفتوحة الأسفل أو مصيدة الطور الرابع

الوصف

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

هي مصيدة جافة اسطوانية مفتوحة من الأسفل يمكن أن تُصنّع من بلاستيك أخضر معتم أو ورق مقوّى أخضر مطلي بالشمع. يبلغ ارتفاع الأسطوانة 15.2 سم وقطرها 9 سم عند القمة و 10 سم عند القاعدة (الشكل 12). للمصيدة قمة شفافة، ثلاثة ثقوب (كل بقطر 2.5 سم) 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.

الاستعمال

يمكن استعمال جاذب كيميائي اصطناعي غذائي الأساس متحيز للإناث لمسك *C. capitata*. على أنه يمكن استخدامها أيضاً 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 تكلفةً 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.

11-3-3 مصيدة الكرة الحمراء

الوصف

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

الشكل13. مصيدة الكرة الحمراء

الاستعمال

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

يتم مسك أنماط عديدة من الحشرات بهذه المصائد. ومن الضروري تحديد هوية الذبابة المستهدفة إيجابياً 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 ه.

12-3-3 مصيدة سنسوس

الوصف

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

الشكل 14. مصيدة سنسوس

الاستعمال

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

- 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 15. مصيدة ستاينر التقليدية

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 سم طولاً وقطرها 11 سم (الشكل 15). والنسخ الأخرى من مصائد ستاينر يبلغ طولها 12 سم وقطرها 10 سم (الشكل 16) و 14 سم طول وقطر 8.5 سم (الشكل 17). وتستعمل علاقة من السلك موضوعة في قمة جسم المصيدة لتعليق المصيدة على أغصان الشجرة.

الشكل 16. مصيدة ستاينر

الاستعمال

تستخدم هذه المصيدة الطعوم الذكرية TML، ME و CUE. ويعلّق الجاذب من مركز داخل المصيدة. قد يكون الجاذب فتيلاً قطنياً منقوعاً في 2-3 مل من خليط من الطعوم الذكرية أو موزع مع جاذب ومبيد حشرات (عادة مالاثيون، داي بروم أو ديلتا مثرين) كعامل قتل.

الشكل 17. مصيدة ستاينر

- 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 سم وقطرها 12 سم عند القاعدة وتتسع حتى 450 مل من المحلول (الشكل 18). تمتلك قاعدة صفراء وغطاء فاتحاً، 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.

الاستعمال

الشكل 18. مصيدة تفري

يوضع في المصيدة طعم من البروتين المماه بتركيز 9%. على أنه يمكن استعمالها مع جاذبات بروتينية أخرى كما جاء وصفه في مصيدة 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 بدون الثقوب. الجانبية، لن يكون مبيد الحشرات ضرورياً. على أنه عند استخدامها كمصيدة جافة وبوجود ثقوب جانبية، فهناك حاجة لمحلول مبيد حشرات (مثل مالاثيون) منقوع في فتيل قطني أو أي عوامل قتل أخرى لاجتناب هرب الحشرات الممسوكة. ومن مبيدات الحشرات 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

الوصف

الشكل 19. المصيدة ذات اللوحة الصفراء

تتألف المصيدة ذات اللوحة الصفراء من لوحة صفراء اسطوانية من الورق المقوّى (23×14 سم) مغطاة بالبلاستيك (شكل 19). ويغطي المستطيل من جانبيه بطبقة رقيقة من مادة لاصقة. ومصيدة Rebell هي مصيدة ثلاثية الأبعاد (15×20 سم) من نمط اللوحة الصفراء مصنوعة من البلاستيك (بولي بروبلين) الذي يجعلها شديدة الديمومة (شكل 20). تغطى المصيدة أيضاً 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، فيما 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 نظراً 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، ه).

4- إجراءات الاصطياد

4-1 التوزيع المكاني للمصائد

يُوجّه تخطيط شبكة الاصطياد بالغاية من المسح، الصفات الجوهرية للمنطقة، المواصفات البيولوجية لذبابة ثمار الفاكهة وتآثرها 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 وصولاً إلى مادة العائل.

وتوضع شبكات الاصطياد أيضاً 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، حسب 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 واحداً من العوامل الأكثر أهمية في نشر المصائد. ومن الأهمية بمكان امتلاك قائمة بالعوائل الأولية، الثانوية والعرضية لذباب ثمار الفاكهة، مظهريتها/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 تخطيطاً فعالاً. وينبغي تبديل وضع المصائد انسجاماً مع مظهرية/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 حشرات 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، تبعاً 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 تداخلاً بين الجاذبات ونقصاً في كفاءة المصيدة. فوضع مصيدة لـ *C. capitata* مع جاذب ترايمدلور TML المتخصّص للذكور وجاذب بروتيني في الشجرة ذاتها، يسبب نقصاً 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 جغرافياً 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 جغرافياً لكل مصيدة من خلال إحداثيات جغرافية، يمكن استعمالها فيما 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 واضحاً 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 الخ. 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 جداً في تخطيط أنشطة المكافحة، ضمان أن تكون رشات الطعوم وإطلاقات ذباب ثمار الفاكهة العقيم موضوعة بدقة واستخدامها مجدي التكلفة.

4-4 خدمة المصائد وتفتيشها

تكون الفواصل الزمنية للخدمة محددة لكل نظام اصطياد وترتكز على نصف عمر الجاذب (أنظر جدول 3). ويتوقف مسك الذباب، جزئياً، 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، ومنخفضاً في المناطق الباردة الرطبة. وعليه، قد يكون إعادة وضع الطعوم في المصائد في المناخات الباردة أقل غالباً مقارنة بالظروف الحارة.

وينبغي تعديل الفواصل الزمنية للتفتيش (مثل فحص الممسوك من ذباب ثمار الفاكهة) تبعاً للظروف البيئية السائدة وحالات الآفة وبيولوجية ذباب ثمار الفاكهة. ويمكن أن يتراوح الفاصل من يوم واحد إلى 30 يوماً على سبيل المثال، وسبعة أيام في المناطق التي توجد فيها تجمعات ذباب ثمار الفاكهة و14 يوماً في المناطق الخالية من الذباب. ويمكن أن يكون الفاصل الزمني للتفتيش على فترات أقصر في حالة مسوحات تعيين الحدود، والمدة الفاصلة الأكثر شيوعاً 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 مصـــائد ذات أنماط مختلفة من الجاذبات (مثل Cue وME) يقلل كفاءة المصـــيدة ويجعل التحديد المختبري صـــعباً بدون 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 إدخالاً لاصـــقاً لمســـك ذباب ثمار الفاكهة ، من المهم اجتناب المناطق الملوثة من المصـــيدة غير المخصصة لمسك ذباب ثمار الفاكهة بالمادة اللاصقة. وهذا ينطبق أيضاً على الأوراق والأغصان الموجودة في جدار المصـــيدة. فالجاذبات، بطبيعتها، عالية التطاير وينبغي بذل العناية أثناء خزنها، وتعبئتها، ومناولتها والتخلص من الجاذبات لتجنب المســـاس بفعالية الجاذب وتقويض ســـلامة المشغل.

ويختلف عدد المصائد التي يقوم الشخص بصيانتها في اليوم حسب 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 ضرورياً من معلومات. ويمكن للاحتفاظ بالنتائج لعدد من المواســـم أن يوفر معلومات مفيدة عن التغييرات المكانية في تجمعات ذباب 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 أيضاً الملحق 2 للمعيار الدولي رقم 35).

ووظيفة هذا المؤشـــر هو الحصـــول على قياس نســـبي 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. وفيما 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 حسب تدريج ما من مناطق الإنتاج إلى المناطق الهامشية، المناطق الحضرية ونقاط الدخولل. 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 استناداً إلى ممارسة شائعة. وقد تم تحديد هذه الكثافات بمراعاة نتائج البحوث، قابلية التطبيق وجدوى التكلفة. وتتوقف كثافات المصائد أيضاً 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 اســـتخدام الكثافة الموصـــى بها في المناطق التي تزداد فيها احتمالات اصــطياد ذباب الفاكهة، مثل مناطق العوائل الأولية والمســارات 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 رصدي، بدون مكافحة	McP/MLT	2C-1/PA	0.25–1.00	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح رصدي 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 بمستو منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	McP/MLT	2C-1/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح رصدي للاستئصال	McP/MLT	2C-1/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح كشفي 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 بمستو منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي	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] أيضاً 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 و cuelure والجاذبات الغذائية[1]

الاصطياد	نوع المصيدة [2]	الجاذب	كثافة المصيدة/كم^2 (2)			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [4]
مسح رصدي، بدون 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 رصدي 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 بمستو 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 رصدي للاستئصال	ET/JT/LT/McP/MLT/MM/ST/TP	CUE/ME/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح كشفي 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 بمستو منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي[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] أيضاً 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 متعددة 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 (جـ) كثافات المصائد لأنواع *Bactrocera oleae*

الاصطياد	نوع المصيدة [1]	الجاذب	كثافة المصيدة/كم^2 [(2)]			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول[3]
مسح رصدي، بدون 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 رصدي 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 بمستو منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	CH/ET/McP/MLT/YP	AC+SK/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح رصدي للاستئصال	CH/ET/McP/MLT/YP	AC+SK/PA	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح كشفي 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 بمستو منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي[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] أيضاً 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 متعددة الطعوم		
YP	مصيدة اللوحة الصفراء		

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

الاصطياد	نوع المصيدة [1]	الجاذب	كثافة المصيدة/كم^2 [(2)]			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [3]
مسح رصدي، بدون 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 رصدي 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 بمستو 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 رصدي 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 كشفي 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 بمستو منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي[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] أيضاً 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		الجاذب	
CC	مصيدة كوك وكوننغهام (مع تريمدلور لمسك الذكور)	2C-2	(AA+TMA)
CH	مصيدة تشام بي	3C	(AA+Pt+TMA)
ET	المصيدة السهلة (مع طعوم C2 وC3 للمسك المتحيّز للإناث)	AA	Ammonium acetate
JT	مصيدة جاكسون (مع طعم ترايمدلور لمسك الذكور)	CE	Capilure
LT	مصيدة لينفيلد (مع طعم ترايمدلور لمسك الذكور)	PA	Protein attractant
McP	مصيدة ماكفيل	Pt	Putrescine
MLT	المصيدة متعددة الطعوم (مع طعوم C2 وC3 للاصطياد المتحيّز للإناث)	TMA	Trimethylamine
MM	المصيدة المغربية المتوسطية	TML	Trimedlure
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		

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

الاصطياد	نوع المصيدة [1]	الجاذب	كثافة المصيدة/كم^2 [(2)]			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [3]
مسح رصدي، بدون مكافحة	PALz/RB/RS/YP	AS/BuH	0.5–1.0	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح رصدي 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 بمستو منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	PALz/RB/RS/YP	AS/BuH	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح رصدي للاستئصال	PALz/RB/RS/YP	AS/BuH	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح كشفي 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 بمستو منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي[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] أيضاً 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/كم^2 [(2)]			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول [3]
مسح رصدي، بدون مكافحة	GS	MVP	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح رصدي للتقليص	GS	MVP	2–4	1	0.25–0.50	0.25–0.50
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستو منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	GS	MVP	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح رصدي للاستئصال	GS	MVP	3–5	3–5	3–5	3–5
مسح كشفي 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 بمستو منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي[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] أيضاً 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 البابا (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 حيوياً من الجهة المصنعة للتأكد من قدرتها على تحقيق مستوى مقبول من الأداء في ضوء استخدامها المتوقع.

وينبغي استعراض فعالية الاصطياد رسمياً بصفة دورية من جانب أشخاص غير مشاركين مباشرة في إجراء أنشطة الاصطياد. ويتفاوت توقيت الاستعراض تبعاً 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 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 ولصاقات التحذير المناسبة. ويتم إجراء هذا التقييم في الحقل في كل موقع توضع فيه مصيدة.

ويمكن تقييم القدرة على تحديد الهوية من خلال ذباب 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 أيضاً 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 ضرورية من قبل البرنامج. وهناك ضرورة لطريقة مختلفة قليلاً في شروط 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 عقيماً ولكنه يفتقر إلى الصبغة المومضة، لكنه معلم فيزيائياً بقص الأجنحة أو بطريقة أخرى. ويوضع هذا الذباب في عينات المصائد 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 مصيدة لضمان أن تكون كاملة ومحدّثة. ويمكن بعد ذلك استخدام التأكيد الميداني للتثبت من دقة السجلات. ويوصى بالحفاظ على بطاقات تحتوي على عينات مما يتم جمعه من أنواع ذباب الفاكهة الخاضعة للوائح.

7- ببليوغرافيا

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.

هذا المرفق للأغراض المرجعية فقط وليس جزءاً إلزامياً من هذا المعيار

المرفق 2: جمع عينات ثمار الفاكهة

تتاح معلومات عن جمع عينات ثمار الفاكهة في الخطوط التوجيهية لجمع عينات ثمار الفاكهة في برامج إدارة ذباب الفاكهة الواسعة النطاق، التي نشرتها منظمة الأغذية والزراعة والوكالة الدولية للطاقة الذرية (باللغة الانكليزية 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 الفاكهة.