

إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي باستخدام الطائرات (SOP)

الهدف

يهدف هذا الدليل إلى تقديم إرشادات مختصرة بشأن إجراء عمليات مسح ومكافحة فعالة وآمنة للجراد الصحراوي باستخدام الطائرات وتستخدم هذه الإرشادات من قبل فرق العمل الميدانية التي تتولى القيام بعمليات مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (بما فيهم ضباط الجراد وقائدي الطائرات) لكي تساعدهم في تجنب إجراء عمليات محفوفة بالمخاطر أو غير فعالة أو غير قائمة على الترشيح. وتستند هذه الإرشادات على الخطوط التوجيهية الخاصة بالجراد الصحراوي التي أعدها منظمة الأغذية والزراعة FAO ، والتي يتوافر بها المزيد من المعلومات المفصلة والمراجع. وتركز هذه الإرشادات على ما يلي :

- عمليات المسح الجوي .
- الرش الجوي باستخدام مستحضرات مبيدات الرش بالحجوم النهائية في الصغر (ULV) .
- أجهزة الرش الجوي لمستحضرات الرش بالحجوم النهائية في الصغر (ULV) .
- الأساليب اللازمة لإجراء عمليات آمنة وفعالة .

1 إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

كيفية إجراء المسح الجوي

- خطوة 1.** حدد نوع وعدد الطائرات المراد استخدامها. ويمكن استخدام الطائرات ثابتة الجناح والطائرات العمودية (هليكوبتر) في إيجاد الكساء النباتي الأخضر وتعيين مواضع الأسراب ومجموعات الحوريات. كما يمكن استخدام الطائرات الهليكوبتر أيضاً في زيارة المناطق النائية والسماح لضباط الجراد بالهبوط على الأرض وإجراء المسح مشياً على الأقدام وكذلك القيام بالعمليات التي تقع بالمناطق الجبلية .
 - خطوة 2.** حدد مقدماً أين سيتم عمل المسح مستخدماً كل المعلومات والخرائط المتاحة .
 - خطوة 3.** ينبغي أن لايتجاوز إجراء عملية المسح ثلاثة ساعات في المرة الواحدة .
- الطائرات ثابتة الجناح (مسح الكساء النباتي)**
- قم بالطيران على ارتفاع حوالي 300 م فوق سطح الأرض
 - المسافة بين مسارات الطيران = 50 كم
- الطائرات ثابتة الجناح (مسح الجراد)**
- قم بالطيران على ارتفاع حوالي 50 م فوق سطح الأرض
 - المسافة بين مسارات الطيران = 10 كم (مجموعات الحوريات) و 50 كم (الأسراب)
- الطائرات الهليكوبتر (مسح الكساء النباتي والجراد)**
- قم بالطيران على ارتفاع حوالي 300 م فوق سطح الأرض .
 - المسافة بين مسارات الطيران = 50 كم
 - وفي حالة وجود الكساء النباتي الأخضر قم بالطيران في اتجاهه مع الحفاظ على مستوى ارتفاع الطيران عند 5 م أو أقل عن سطح الأرض .
 - أخفض سرعة الطائرة إلى ما بين 40-50 كم/ساعة وأدر الذيل من جانب إلى آخر .
 - انظر تجاه مؤخرة الطائرة للملاحظة الجراد .
- خطوة 4.** قم بتسجيل إحداثيات الكساء النباتي والجراد بجهاز تحديد المواقع GPS .

3 إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

1. عمليات المسح والمكافحة

يتطلب الأمر إتباع سلسلة من الخطوات قبل وأثناء وبعد إجراء عمليات المسح والمكافحة باستخدام الطائرات .

استخدام الطائرات هو الأفضل لرش المساحات الشاسعة (5000 هكتار فأكثر) وأصغر مساحة يمكن رشها باستخدام الطائرة هي 100 هكتار

الاستعدادات قبل البدء في إجراء عمليات المكافحة بثلاثة أشهر .

- حدد نوع وعدد الطائرات اللازمة لإجراء عمليات المسح والمكافحة .
- اختر فرق المسح والمكافحة الكفؤ وقدم لهم التدريب اللازم أو المنشط للذاكرة .
- قم باختبار وصيانة المركبات والشاحنات والطائرات .
- قم بمراجعة واختبار أجهزة الرش المركبة على الطائرات ، وتأكد أن قطع الغيار (قطع الاستبدال) التي تتكرر الحاجة إليها متوافرة ، وأن الطائرة مجهزة بأجهزة تحديد المواقع GPS والإرشاد لمسارات الرش .
- قم بتوزيع الأنواع والكميات اللازمة من المبيدات الحشرية والملابس الواقية ووقود الطائرات والمضخات على المواقع المحتمل إجراء الرش بها .
- تأكد من تخصيص الإعمادات المالية اللازمة للتشغيل خلال فترة المكافحة وذلك لتغطية الديلات الميدانية والوقود . . إلخ .
- تأكد من توافر الطائرات بالقطر وإمكانية قيام وزارة الزراعة بإبرام عقود استخدامها في عمليات المكافحة . تحقق من أن مهابط الطائرات يتم الحفاظ عليها .
- تأكد من توافر النسخ الكافية من استمارات منظمة الأغذية والزراعة (FAO) الخاصة بمسح ومكافحة الجراد وأيضاً رصد الرش .

2 إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

قبل إجراء عمليات المكافحة الجوية

- خطوة 1.** حدد إذا كانت عمليات المكافحة الجوية لازمة أم لا .
- خطوة 2.** إذا كانت لازمة ، قم باختبار أنواع الطائرات المناسبة والمبيد الحشري اللائم وطرز الرش (في حواجز أم تغطية كاملة) .
- خطوة 3.** قم بمعايرة أجهزة الرش الموجودة على الطائرة لضمان تطبيق كمية المبيد الصحيحة بالطريقة السليمة على الهدف المناسب .
- خطوة 4.** تأكد من أن الأهالي المحليون قد أحيطوا علماً بتاريخ ووقت ومكان عمليات المكافحة لكي يقوموا بنقل ماشيتهم وخلايا النحل وعائلاتهم إلى أماكن آمنة .
- خطوة 5.** عين اتجاه الرياح لكي يمكنك تحديد اتجاه الرش الذي يكون متعامداً عليها بزوايا قائمة وعين حدود المساحة المصابة .
- خطوة 6.** تأكد من أن ظروف الحرارة والرياح والأمطار مناسبة وآمنة لإجراء عمليات المكافحة الجوية .

4 إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

أثناء عمليات مكافحة الجوية

خطوة ١. تأكد من :

- استخدام الملابس الواقية كاملة لكل الذين يتعاملون مع أو يستخدمون المبيدات .
- وجود كل الأشخاص غير المشاركين في عملية الرش والمركبات والمعدات والأجهزة بعيداً عن المنطقة المستهدفة لتجنب التلوث بالمبيدات المرشوشة .
- إبدأ الرش من حافة المنطقة المستهدفة البعيدة عن الاتجاه الذي تأتي منه الرياح ويكون الرش متعامداً مع الرياح (بزاوية قائمة على اتجاه الرياح) ثم التحرك بعد نهاية كل مشوار رش في اتجاه عكس اتجاه الرياح ، مع التأكد من قياس المسافة الصحيحة بين مسارات الرش (Track Spacing) بواسطة استخدام جهاز تحديد المواقع التفاضلي (DGPS) أو الأشخاص الحاملة للرايات أو أي وسيلة أخرى .
- قم بعمل مشوار رش إضافي من حافة المنطقة المستهدفة القريبة من الاتجاه الذي تأتي منه الرياح لتعويض نقص الجرعة عند هذه الحافة .
- أوقف الرش إذا انخفضت سرعة الرياح (أقل من ١ م/ث) أو أصبحت الرياح شديدة جداً (أكثر من ١٠ م/ث) وانتظر حتى تصبح الظروف مناسبة .
- أوقف الرش عند بداية سقوط المطر أو عندما يتوقع سقوطه .
- اوقف الرش إذا تغير اتجاه الرياح لأكثر من ٤٥ درجة و قم بتعديل مسار الرش الجديد واستكمل رش المساحة المتبقية .

بعد عمليات مكافحة الجوية

خطوة ١. أصد وسجل كل التفاصيل المتعلقة بالعملية في استمارة منظمة الأغذية والزراعة الخاصة برصد الرش .

خطوة ٢. أفرغ المبيد المتبقي في خزان طائفة الرش وأعدده إلى عبوته الأصلية . قم بتنظيف وصيانة أجهزة الرش المركبة على الطائفة ، وكذلك تخزين المبيد الحشري والعبوات الفارغة في أماكن آمنة .

خطوة ٣. اغتسل واغسل الملابس الواقية بأسرع ما يمكن .

٥ إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

٦ إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

٢. الطائرات ثابتة الجناح مقابل الطائرات العمودية (الهليكوبتر)

مميزات كلا النوعين

- إجراء المسح والمكافحة في الأماكن النائية أو التي يصعب الوصول إليها .
- تستخدم في الحالات التي تتطلب معدلات أداء سريعة .
- معاملة المساحات الشاسعة التي تبلغ ٥٠٠٠ هكتار أو أكثر * .
- رش المجموعات الكبيرة من الحوريات والأسراب الطائفة أو المستقرة ** .

مميزات الطائرات ثابتة الجناح

- مردود التشغيل مجز بالنسبة للنفقات .
- مدي عملها أكبر من الهليكوبتر .
- معدل الأداء أعلى من الهليكوبتر .

مميزات الطائرات العمودية (الهليكوبتر)

- يمكن أن تطير ببطء أكثر من الطائرات ثابتة الجناح .
- قدرتها على المناورة في الوديان الضيقة أكبر .
- لا تحتاج إلى مهبط .
- يمكن أن تهبط على الأرض لإجراء المسح أو لاختبار نسبة موت الحشرات .

* أقل مساحة يمكن أن يتم رشها بدقة وكفاءة باستخدام الطائرات هي ١٠٠ هكتار .
** يجب أن يتم رش الأسراب المستقرة في الصباح الباكر قبل إقلاعها وأيضاً بعد هبوطها في الأوقات المتأخرة من فترة بعد الظهر . ويتطلب إجراء أسلوب الرش جو - جو للأسراب الطائفة إلى طيارين ذوي خبرة خاصة مع الطائرات التي تم تعديلها ، وذلك لمنع الجراد من إغلاق مداخل الهواء إلى المحرك وإعاقة عمل نظم التبريد وتعتيم حاجب الرياح الزجاجي .

٧ إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

٨ إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

٣. فريق الدعم الأرضي والأدوات والأجهزة الميدانية

فريق الدعم: ضابط جراد واحد، سيارتين وسائقين بالإضافة إلى بعض الأشخاص المعاونة مثل المساعدين والعمال المهرة .

المعدات : ينبغي توافر الأجهزة والأدوات التالية مع كل فريق :

- جهاز تحديد المواقع (GPS) محمول باليد* .
- خرائط ، بوصلة
- استمارات منظمة الأغذية والزراعة**
- لوح بمشبك وورق للكتابة وقلم
- انيموميتر (مقياس سرعة الرياح)
- هيجروميتر (مقياس الحرارة والرطوبة النسبية)
- رايات
- ورق حساس زيتي لأخذ عينات من قطرات الرش بالحجوم المتناهية في الصغر ULV
- دلو ومخبر بلاستيك مدرج أو دورق
- أجهزة اتصال ووكي توكي UHF أو VHF (Walkie - talkie) للإتصالات قصيرة المدى من الأرض إلي الجو
- * بطاريات إضافية ، مهايئ ، هوائي عن بُعد .
- ** استمارات المسح والمكافحة واستمارات رصد الرش .

- تاكوميتر (مقياس سرعة الدوران الاهتزازي)
- ساعة إيقاف
- عدسات يدوية (١٠x)
- شبكة صيد حشرات
- أكياس بلاستيك
- صندوق عدة ، حقيبة إسعافات أولية
- أجهزة لاسلكي عالية التردد
- أقفاص لتقدير نسبة موت الحشرات
- ماء وصابون للإغتسال
- أطقم من الملابس الواقية تكفي لكل الذين يتعاملون مع المبيدات الحشرية

٤. أساسيات استخدام الرش بالحجوم المتناهية في الصغر ULV

يستخدم هذا النوع من الرش بالحجوم المتناهية في الصغر ULV كميات صغيرة من مستحضر المبيد الحشري المركز. وتتراوح حجوم الرش اللازمة في مكافحة الجراد ما بين ٠,٥ - ١ لتر/هكتار، ولا تخطط هذه المستحضرات مع الماء أو المذيبات، وهي مجهزة في قاعدة زيتية وذلك لمنع حدوث التبخير، وعادة تكون على صورة جاهزة للاستعمال مباشرة. وعند إجراء الرش تقوم الرياح بحمل القطرات وتوزيعها، وفي المعاملات التي يتم فيها تغطية المساحة بالكامل فإن المبيد يرش على هيئة مجرات متداخلة على الهدف المراد مكافحته للحصول على راسب رش منتظم، ولكي يحدث ذلك ويأخذ الجراد المقدار الكافي من المبيد ينبغي أن نتذكر مايلي:

- لا يجب إجراء الرش خلال الفترة من اليوم التي تكون فيها الحرارة في أعلاها (١١ صباحاً - ٤ عصرًا) لإحتمال حدوث تيارات الحمل الحراري التي تحمل قطرات الرش إلى أعلى بدلاً من هبوطها على الجراد.
- لا يجب إجراء الرش عندما تنخفض سرعة الرياح إلى أقل من ١ متر/ثانية.
- لا يجب إجراء الرش عندما تزداد سرعة الرياح وتصبح أكثر من ١٠ متر/ثانية.

٥. أجهزة رش الحجوم المتناهية في الصغر ULV المركبة علي الطائرات

تتضمن أجهزة رش الحجوم المتناهية في الصغر ULV مجزئات دوارة (أقراص أو أقفاص دوارة) لإنتاج طيف من قطرات الرش تقع أحجامها في مدى ضيق (ما بين ٥٠-١٠٠ ميكرون). وقطرات الرش الكبيرة أو الصغيرة أكثر مما ينبغي تؤدي إلى عمليات مكافحة ضعيفة وإلى تبديد المبيد. وفي حالة الرش الجوي يمكن اتباع ما يلي:

- القطر الأوسط الحجمي (VMD): ٧٥-١٠٠ ميكرون
- زاوية الرش للميكرون: ٣٥ (طراز AU4000) و ٤٠ (طراز AU5000)*
- ارتفاع نقطة انبعاث الرش: ٥-١٠ أمتار ويتوقف ذلك على الرياح**
- سرعة الطائرة: ١٤٠ - ١٦٠ كم/ساعة بالتشاور مع قائد الطائرة
- عندما تكون سرعة الطيران ١٦٠ كم/ساعة وسرعة دوران الميكرون ٧٠٠٠ لفة/دقيقة (طراز AU 4000) و ٨٠٠٠ لفة / دقيقة (طراز AU4000)
- ** تكون أعلى في حالة الطيران القصير الموضعي حول مكان جثوم السرب أو الاسراب الطائرة، ويمكن ذلك أيضاً عند مكافحة في الرش في حواجز.

٩ إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

٦. معايرة أجهزة رش الحجوم المتناهية في الصغر ULV

يجب أن تتم معايرة أجهزة الرش المركبة على الطائرة قبل إجراء عمليات الرش الفعلية.

ما هو المقصود بالمعايرة؟

هو القيام بضبط أجهزة الرش الجوي لتطبيق كمية المبيد الموصى بها بأحجام القطرات المناسبة على الهدف الصحيح.

* وقبل معايرة وضبط معدلات التصريف أول مرة، إرجع إلى الدليل الإرشادي للجهة المصنعة للحصول على تقدير تقريبي لمعدل التصريف المطلوب. ويتم مراجعة معدل التصريف عند استخدام الطائرات بواسطة تسجيل الوقت المنقضي في الرش وكمية المبيد المستعملة. وعلى ذلك ينبغي قياس معدل التصريف وإعادة ضبطه إذا تطلب الأمر ذلك.

ومن المهم أن تتم دائماً عملية المعايرة باستخدام المبيد الفعلي الذي سيتم تطبيقه

متي تقوم بمعايرة أجهزة الرش؟

- عندما تكون أجهزة الرش جديدة ولم يسبق استخدامها
- عند تغيير نوع أو تركيز مستحضر المبيد المستخدم
- عند تغيير معدل تطبيق حجم الرش (VAR) أو المسافة بين مسارات الرش (Track Spacing) أو سرعة التقدم.
- قبل بداية حملة مكافحة وعلى فترات فاصلة اسبوعية خلالها

١٠ إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

كيف تقوم بمعايرة آلة الرش؟

لمعايرة آلة الرش ينبغي اتباع الخطوات التالية:

خطوة ١. أوجد جرعة المبيد الموصى بها (جم مادة فعالة/هكتار) وذلك من البطاقة المصقفة على العبوة أو من الخطوط التوجيهية لمنظمة الأغذية والزراعة أو من أي مصدر آخر. وإذا كانت معلومة كمعدل استخدام بالحجم (لتر/هكتار)، انتقل مباشرة إلى الخطوة رقم ٣.

خطوة ٢. أحسب معدل استخدام حجم محلول الرش (VAR)

$$\text{معدل تطبيق حجم الرش (لتر/هكتار)} = \frac{\text{الجرعة الموصى بها (جم مادة فعالة / هكتار)}}{\text{تركيز المستحضر (جم/لتر)}}$$

مثال: إذا كانت الجرعة الموصى بها من مبيد الكلوربيريفوس هي ٢٥٠ جم مادة فعالة / هكتار وكان تركيزه ٤٥٠ جم/لتر فما هو حجم محلول الرش اللازم تطبيقه؟

$$\text{معدل تطبيق حجم الرش (لتر/هكتار)} = \frac{٢٥٠}{٤٥٠} = ٠,٥٥ \text{ لتر/هكتار}$$

إذا كان تركيز المستحضر معبراً عنه كنسبة مئوية (وزن حجم %) قم بتحويل التركيز إلى جم مادة فعالة/لتر باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{التركيز (جم مادة فعالة / لتر)} = \frac{\text{التركيز المعلوم} \times ١٠٠٠}{١٠٠}$$

مثال: إذا كان التركيز المسمى لمبيد البنديوكارب هو ١٠٪، فينبغي تحويله باستخدام المعادلة المذكورة أعلاه

$$\text{التركيز (جم مادة فعالة / لتر)} = \frac{١٠٠ \times ١٠}{١٠٠} = ١٠٠ \text{ جم مادة فعالة/لتر}$$

وباختصار قم بضرب النسبة المئوية للتركيز المسمى لك ١٠ X

١١ إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

$$\text{معدل التصريف (ل/ق)} = \frac{\text{معدل تطبيق حجم الرش (لتر/هكتار)} \times \text{سرعة التقدم (كم/س)} \times \text{المسافة بين مسارات الرش (متر)}}{٦٠٠}$$

مثال: ما هو معدل التصريف المطلوب من طائرة تطير بسرعة ١٤٠ كم/ساعة وتستخدم مسافة بين مسارات الرش مقدارها ١٠٠ متر لكي تطبق ١٠٠ جم مادة فعالة من مبيد البنديوكارب

$$\text{معدل التصريف (ل/ق)} = \frac{١ \text{ (ل/هكتار)} \times ١٤٠ \text{ (كم/س)} \times ١٠٠ \text{ (م)}}{٦٠٠} = ٢٣,٣٣ \text{ ل/ق}$$

ومن المهم أن نتذكر أنه إذا تغير أحد العوامل الثلاثة (معدل التصريف أو المسافة بين مسارات الرش أو سرعة التقدم) لابد وأن يتغير واحد أو أكثر من العوامل الأخرى حتى نحافظ على معدل تطبيق حجم الرش والجرعة الصحيحين وينبغي وضع العلاقات المذكورة أدناه في الاعتبار.

- عندما يزيد معدل التصريف يزيد معدل تطبيق حجم الرش (VAR) والعكس بالعكس).
- عندما تزيد المسافة بين مسارات الرش يقل معدل حجم الرش (والعكس بالعكس).
- عندما تزيد سرعة التقدم يقل معدل تطبيق حجم الرش (والعكس بالعكس).

مثال: عندما تشتد الرياح، قد يكون من الممكن أن تزيد المسافة بين مسارات الرش وبذلك تحصل على معدل أداء أسرع. ولكي نحافظ على معدل تطبيق حجم الرش والجرعة الصحيحين، إما أن تلجأ إلى خفض سرعة التقدم أو إلى زيادة معدل التصريف فضلاً عن أن تقلل من سرعة التقدم.

١٢ إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

كيف تقدر معدل الأداء

يمكن الحصول على تقدير تقريبي لمعدل الأداء وذلك بحسابه من المعادلة التالية:

$$\text{معدل الأداء (هكتار / ساعة)} = \frac{\text{سرعة التقدم (كم / س)} \times \text{المسافة بين مسارات الرش (متر)}}{١٠}$$

ملحوظة: هذه المعادلة لا تأخذ في الحسبان الوقت اللازم للدوران عند نهاية كل مسار رش ، ويعد ذلك ذو قيمة كبيرة في حالة استخدام الطائرات .

المسافات النموذجية بين مسارات الرش في المكافحة الجوية

تستخدم بصفة عامة عند استخدام الطائرات مسافة بين مسارات الرش مقدارها ١٠٠ متر عند رش مجموعات الحوريات أو مجمعات مجموعات الحوريات أو الاسراب المستقرة أو الاسراب التي تطير طيران قصير حول مكان الجثوم أو الاسراب طبقية الشكل .

٧. تسجيل البيانات والإبلاغ

* تُعد عملية الرصد هامة وذلك لتوثيق الأنشطة التي تتم ولكي تسمح فيما بعد بعمل التحليلات لنجاح أو فشل أي حملة. وتغطي **استمارة منظمة الأغذية والزراعة الخاصة برصد عمليات الرش** معظم المعلومات التي تتعلق بعمليات مكافحة وفعاليتها وكفاءتها.

* وينبغي أن يتم استكمال هذه الاستمارة أيضاً مع **استمارة النظم الخاصة بمسح ومكافحة الجراد**، وذلك لتغطية التفاصيل المتعلقة بالموقع والأمطار والبيئة والجراد. وارسالهما إلى المقر الرئيسي لوحدة الجراد القطرية بأسرع ما يمكن حتى يتسنى مراجعتها. ويمكن بيان أي مشكلة على الاستمارة (مثل نقص الملابس الواقية أو زيادة الجرعة أو انخفاض الفعالية أو ظهور تأثيرات على الكائنات غير المستهدفة .. إلخ) وذلك لمعالجتها فيما بعد.

وينبغي أيضاً أن يتم رفع التقرير العام للطيران وتفاصيل المهمة المأخوذة من جهاز تحديد المواقع التفاضلي (DGPS) والارشاد لمسارات الرش ومن أي أجهزة تحكم في تصريف سائل الرش الموجودة على متن الطائرة، وتقديمها إلى المقر الرئيسي لوحدة مكافحة الجراد.

ينبغي على الفرق الميدانية عند القيام بتسجيل تفاصيل كل عملية مكافحة أن تستخدم هذه الاستمارات.

٨ . تنظيف وتخزين المعدات والتخلص من نواتج عمليات الرش
من المهم جداً التأكد من أن أجهزة الرش دائماً نظيفة وجاهزة للاستخدام ، وأن العبوات الفارغة
يتم التخلص منها بالطريقة الصحيحة .

كن دائماً مرتدياً الملابس الواقية اثناء التعامل مع المبيدات

أجهزة الرش الجوي

- قم بتفريغ أي كمية من المبيد لم تستعمل وأعدّها إلى عبوتها الأصلية .
- لتنظيف جهاز الرش ضع كمية صغيرة من الكيروسين أو الديزل بداخله وقم برشها فوق المنطقة المستهدفة أو فوق أرض بور بعيداً عن مصادر المياه التي يستخدمها الإنسان أو الحيوان .
- ولا تقم أبداً بالتخلص من هذا السائل بإلقائه في مكان واحد مثل الحفرة .
- قم بإجراء أي إصلاحات أو صيانة مطلوبة لأجهزة الرش .
- نظف السطح الخارجي لجهاز الرش بقطعة قماش مبللة بالديزل أو الكيروسين .
- قم بتغطية جهاز الرش (مجزيء ، وحدات محددات القياس القابلة للتعديل ، الرش) بأغطية واقية مناسبة لتجنب تلفها (من الأتربة مثلاً) .

تخزين المبيدات الحشرية

- خزن المبيد في عبوته الأصلية وتوضع في مخزن مغلق بقفل في مكان ظليل بارد تجنباً لتدهوره بفعل الحرارة العالية
- استخدم المبيدات الأقدم أولاً ثم الأحدث على أساس ما يأتي أولاً يخرج أولاً .

١٧ إجراءات العمل النموذجية في مسح ومكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الجوية (SOP)

التخلص من عبوات المبيد الفارغة

- نظف عبوات المبيد الفارغة من الداخل والخارج ثلاث مرات بإستعمال الديزل أو الكيروسين .
- اجمع الأحجام الصغيرة من نواتج الغسيل وتخلص منها عن طريق اضافتها إلى المبيد بخزان الرش خلال عمليات مكافحة التالفة أو اضافتها إلى عبوات المبيد غير الممتلئة إذا كانت الحملة قد انتهت .
- لا تستعمل إطلاقاً العبوات الفارغة في أي غرض آخر غير المبيدات .
- إذا كان سيتم إعادة استعمالها مجدداً (تدويرها) ، فينبغي نقلها وإعادتها إلى الجهة المصنعة .
- العبوات التي سيتم التخلص منها ، يجب القيام بعمل تقوُّب بها وتهشيمها ثم إرسالها إلى الجهات المعنية بالقطر للتخلص منها بالطريقة المناسبة .

ملحوظة: لمزيد من التفاصيل ارجع إلى الخطوط التوجيهية الخاصة بالجراد الصحراوي الصادرة من قبل منظمة الأغذية والزراعة .