لماذا نعمل المسوحات ؟

يتم إجراء عمليات المسح لجمع المعلومات اللازمة لتقدير حالة الجراد وظروف البيئات التى يتواجد فيها. وبناء علي نتائج المسح، يمكن تحديد ما إذا كانت هناك ضرورة لعمل المزيد من المسوحات أو البدء في عمليات المكافحة. وأثناء عملية المسح يتم تعيين طبيعة الأهداف التي يلزم مكافحتها حتي يمكن التوصل الي أنسب الطرق للمكافحة. كما يمكن جمع معلومات إضافية خلال عمليات المسح من أهالي القرى والبدو والمسافرين (انظر مصادر أخرى للمعلومات في صفحة ٤٩) .

كيفية التخطيط لعملية المسح

لكي تكون عملية المسح مجدية، وحتي يمكن أن تستخدم الوسائل المتاحة بطريقة اقتصادية وفعالة بقدر الإمكان، تحتاج عملية المسح إلى التخطيط الجيد (انظر شكل ٢). ومن ثم يجب أن تقرر ما يلى :

- من الذي يجب أن يقوم بعملية المسح .
- أين يتم إجراء المسح ؟
- متى يتم إجراء المسح ؟
- هل سيكون مسح تقييمى أم بحثى ؟
- هل سيكون مسح أرضى أم جوى ؟
- ماهى التجهيزات اللازمة لعمل المسح ؟

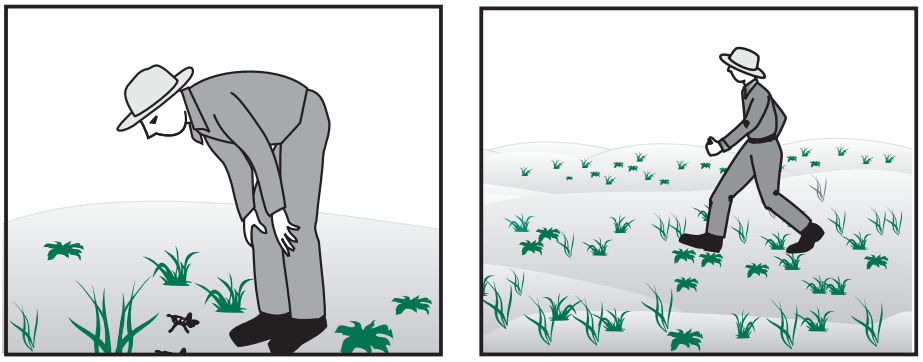
تنويه: يتم تخطيط المسوحات بناءً على:

- *وجود أعداد معنوية من الجراد*
- *المعرفة العلمية أوالنصائح والتحذيرات*
- *الخطر من تزايد أعداد الجراد إلى مدى أبعد*

ملخص لمن ينبغى عليهم القيام بإجراء المسوحات :

- ضباط الجراد الميدانيون المؤهلون ذوى الخبرة، يساندهم المرشدين الزراعيين والكشافين المحليين

شكل ٣. يتضمن البرنامج الجيد لرصد الجراد، ضباط الجراد الميدانيون المؤهلون، وأيضا الكشافون المحليون وموظفوا الإرشاد .



ضباط جراد ميدانيون مؤهلون

كشافون محليون وموظفوا إرشاد وآخرون

من الذي يقوم بإجراء المسح

يجب أن يقوم ضباط الجراد الميدانيون المؤهلون وذوى الخبرة فى معظم البلدان بإجراء المسوحات لرصد حالة الجراد والظروف البيئية فى أماكن تواجده (أنظر شكل ٣). وقد يتواجد هؤلاء الضباط بإدارة الجراد المركزية في العاصمة أو في القواعد الميدانية في البلدان الكبيرة.

وقد يتم تعيين كشافون محليون لمراقبة المناطق الصغيرة. ورغم أن المعلومات المأخوذة من هؤلاء الأشخاص قد تنقصها التفاصيل الدقيقة، إلا أنه يمكن استخدامها بواسطة الضباط الميدانيون عند التخطيط لعملية المسح. وعلي سبيل المثال، فقد يكون أحدالكشافين المحليين مسئولا عن فحص منطقة ما كل شهر أو بعد سقوط الأمطار بها وقد يجد جراد خلال أحد الاستكشافات، فيقوم بإبلا غ إدارة الجراد عنه، التي تقوم عندئذ بإرسال أحد ضباط الجراد الميدانين برفقة الكشاف لزيارة هذه المنطقة وعمل مسح بها للتأكد من وجود الجراد وجمع التفاصيل اللازمة.

ويمكن أن يستفاد من المرشدين الزراعيين بطريقة مماثلة، رغم أن لهم مهام أخري. وقد لاتعطيك المعلومات المأخوذة من هذه المصادر صورة كاملة للوضع، حيث هؤلاءالمرشدين الزراعيين غالبا ما يرتبط عملهم بالمناطق الزراعية دون المناطق الصحراوية.
ولايجب أن يعتمد البرنامج الجيد لرصد الجراد علي الكشافين أو المرشدين فحسب، بل يجب الاستفادة من كل مصادر المعلومات المتاحة.

لاتعتمد في عمليات رصد الجراد الصحراوى علي المرشدين الزراعيين فحسب، لأنهم فى أغلب الأحيان يقومون بعمل المسوحات في المناطق المزروعة بالمحاصيل فقط. وعندما يُشاهد الجراد بهذه المناطق تكون الإصابات قد بلغت أشدها، وأصبحت أكبر من إمكانات المكافحة لإدارة الجراد القطرية، وقد يتطور هذا التفشى بسرعة ويهدد مناطق أخرى.

سؤال يتكرر طرحه – رقم ١ (لمعرفة الإجابة انظر صفحة ٥٤)

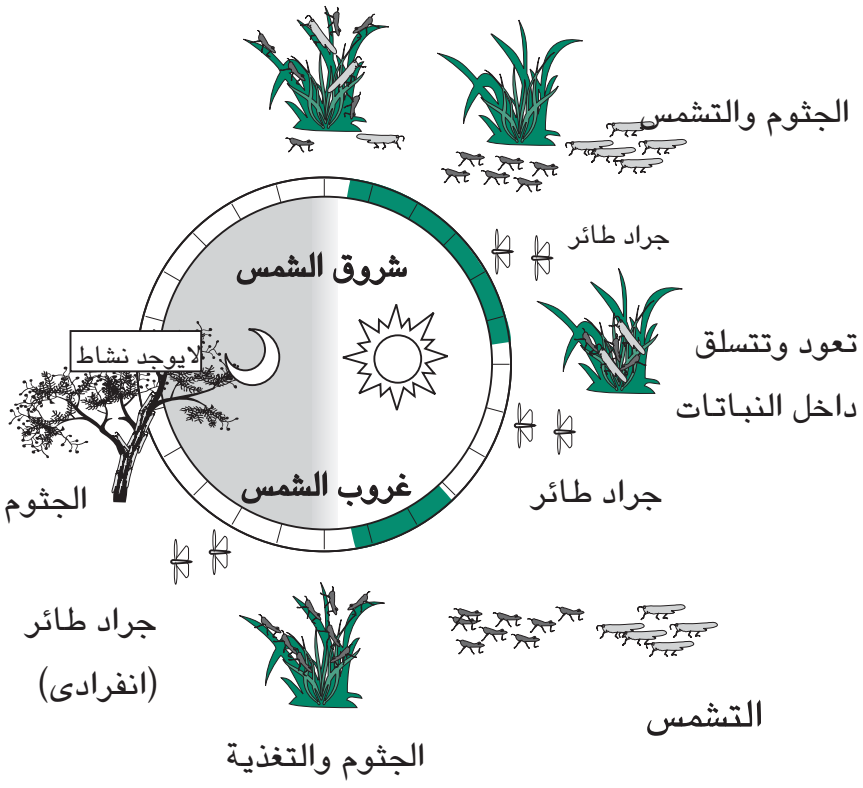
هل من الأفضل أن يكون لديكم برنامجاً مركزياً أم لا مركزياً لرصد الجراد؟

ملخص للأماكن والأوقات التي تتم فيها المسوحات:

- فى البيئات الملائمة
- بصفة منتظمة
- خلال المواسم الممطرة
- عقب البلاغات عن سقوط الأمطار أو جود جراد
- إذا كان هناك تهديداً من حدوث غزو

شكل ٤. يجب أن يتم اجراءعمليات المسح للجراد في الأماكن والأوقات التي يكون احتمال تواجد الجراد فيها كبيراً.

أين ومتى يتم المسح خلال العام



متى يتم المسح خلال اليوم

(عقب شروق الشمس حتى منتصف النهار تقريباً + الفترة المتأخرة من بعد الظهر)

أين ومتى يتم إجراء المسح

ينبغى أن يتم اجراء عمليات المسح للجراد في المناطق التي يكون احتمال تواجد الجراد بها كبيراً (انظر شكل ٤) . ويعتمد هذا علي توزيع سقوط الأمطار ودرجة الحرارة ووجود الكساء النباتى الأخضر في البيئات المعروف تواجد الجراد بها علي مر السنين داخل البلد، وأيضا في البلدان المجاورة. ويمكن الاستفادة من النتائج المتحصل عليها من عمليات المسح الجوي الأولية لتحديد المناطق الخضراء حتي يمكن تقليل المساحات الشاسعة التي سيتم فحصها بالوسائل الأرضية. كما قد تساعد ا لصور المستقاه من تقنيات الاستشعار عن بعد وبيانات الأرصاد الجوية في تحديد المناطق الخضراء أو الأماكن التي ربما سقطت بها الأمطار (ارجع الي الخطوط التوجيهية الخاصة بالمعلومات والتنبؤ والملاحق الخاصة بها).

ويجب الانتباه بوجه خاص الي البيئات المعروفة بجاذبيتها للجراد، وكذلك تلك التي تكرر حدوث الإصابات بها في الماضي (ارجع الي أطلس منظمة الأغذية والزراعة الخاص ببيئات الجراد الصحراوي).

ومن المهم أن يتم إجراء المسوحات في هذه المناطق بعد سقوط الأمطار، وعادة ما يتم الانتظار حوالي أسبوعين بعد سقوط الأمطار حتي يكون الكساء النباتى أصبح مخضراً.

وفي أحوال كثيرة لاتتوفرالمعلومات عن منطقة ما حول سقوط الأمطار وحالة الكساء النباتى أو الجراد بها، وفي هذه الحالة، قد يكون من المفيد إجراء مسح لجمع المعلومات اللازمة لتقييم الوضع، ويجب أن تتم هذه المسوحات بعد الإبلاغ عن سقوط الأمطار أو الاعتقاد بأنها سقطت، ومن الضروري اجراؤها وذلك لتأكيد البلاغات التي ترد من أهالي القري والمسافرين والتجار والبدو عن المناطق الخضراء أو المتواجد بها الجراد. ومن المفيد أيضا اتخاذ التدابير اللازمة لإجراء المسوحات عندما يكون هناك تهديد بغزو من جراد وافد من منطقة أو بلد مجاور، وذلك لكشف وصول جموع الجراد الوافدة للغزو من عدمه.

وينبغى أن تشمل التنقلات خلال إجراء عملية المسح،المناطق التي سبق بها كساء نباتى أخضر أو إصابات بالجراد، أو المناطق التي يعرف عنها أنها كانت بيئات مفضلة للجراد في الماضي، وكذلك المناطق التي لايتوفر عنها معلومات. كما ينبغى تجنب الطرق والمسالك المعتادة لخط سير المسح ، ويتم التركيز على المناطق المحتمل تواجد إصابات الجراد بها. ويمكن تعديل خط السير أثناء عملية المسح بناء علي النتائج المتحصل عليها عند كل نقطة مسح يتم التوقف عندها.

وينصح بإجراء المسوحات خلال النهار في الأوقات التي يكون فيها احتمال مشاهدة الجراد كبيراً (انظر شكل ٤). ويعتمد التوقيت المناسب علي الحرارة والجو والبيئة التي يتواجد فيها الجراد. ومن المستحسن بصفة عامة إجراء المسوحات عقب شروق الشمس وحتي منتصف النهار تقريباً، وكذلك خلال فترة مابعد الظهر لعدة ساعات قليلة قبل غروب الشمس مباشرة. ويلاحظ أنه في منتصف اليوم عندما ترتفع درجة الحرارة (فوق ٣٨ْم) قد تبحث الحشرات الكاملة والحوريات عن مأوي داخل النباتات للاحتماء، وبالتالي سيكون من الصعب رؤيتها.

سؤال يتكرر طرحه – رقم ٢ (لمعرفة الإجابة انظر صفحة ٥٤)

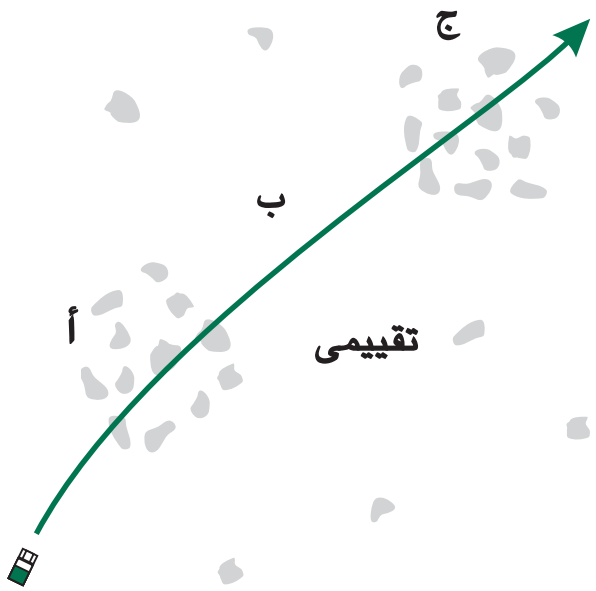
هل يكفى فقط القيام بإجراء المسوحات في المناطق الزراعية كالمزارع مثلا؟

يوجد نوعان من المسوحات :

- للتقييم
- للبحث

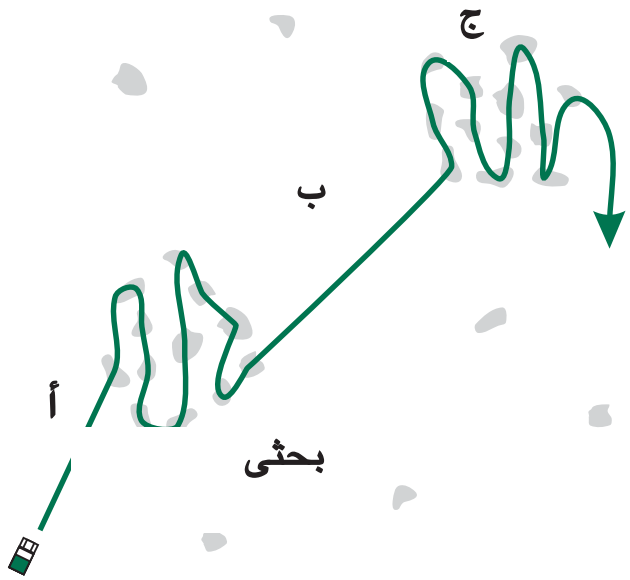
شكل ٥ . يتم إجراء المسوحات التقيمية في البداية للتحقق من وجود الجراد، وعند تواجده بأعداد معنوية يتم البحث في المنطقة بعناية كبيرة (مسح بحثى) لتقدير إجمالى المساحات المصابة وتحديدها تمهيداً لعمليات المكافحة اللاحقة.

١. قم أولا بإجراء مسح تقييمى :



الجراد متواجد عند أ ، جـ ولا يوجد عند ب

٢. إذا وجد جرا د تجمعى أو جماعات أو أعداد كبيرة من الجراد الانفرادى ، قم بإجراء مسح بحثى :



إفحص أ ، جـ تماماً ، ولا داعى لإضاعة الوقت فى فحص ب

إصابات بالجراد

ماهو نوع المسح الذى ستقوم بإجرائه

يمكن تمييز نوعين أساسيين من المسوحات (انظر شكل ٥) وهما :

- **مسوحات تقيمية :** ويتم إجراؤها فى المناطق التي لها تاريخ مع تكاثر الجراد أو تواجده، أو التي وردت عنها بلاغات تفيد أن الأمطار قد سقطت بها مؤخرا أو يغلب الظن أنها سقطت، أو التي وردت عنها بلاغات من الأهالي أوالبدو أو عمال الاستكشاف أو موظفي الإرشاد الزراعي وتفيد بوجود الجراد. وتهدف المسوحات التقيمية الي (١) رصد عشائر الجراد وتقدير مدى ملائمة البيئة لحدوث التكاثر. (٢) تحديد ما إذا كانت هناك أعداد معنوية من عشائر الجراد قد يحتاج الأمر الي مكافحتها .
- **مسوحات بحثية :** ويتم إجراؤها في المناطق المعروفة بأنها تحتوي علي أعداد معنوية من الجراد وذلك: (١) لتقدير إجمالي المساحات المصابة، (٢) لتعين حدود المناطق التي تتطلب عمليات مكافحة (انظر صفحة ٥١ في الخطوط التوجيهية الخاصة بالمكافحة). وتساعد النتائج المتحصل عليهامن هذا النوع من المسح في اتخاذ القرار حول التوقيت والكيفية التي تتم بها عمليات المكافحة إذا إقتضي الأمر.

ويعتبر المسح التقييمى بصفة عامة هو أول نوع من المسوحات التي يتم إجراؤها وذلك لتقرير ما إذا كان الجراد موجود بمنطقة ما أم لا، أو لكشف مناطق الكساء النباتي الخضراء. وتستخدم تقديرات الكثافة العددية التي يتم عملها عند كل نقطة توقف أثناء المسح في تحديد المناطق التي يوجد بها أعداد معنوية للجراد (تجمعي أو جماعات أو أعداد كبيرةمن الجراد الإنفرادي).

وعند تحديد المناطق التي تحتوي علي أعداد معنوية من الجراد، يتم إجراء مسح بحثي، والذي يتم فيه فحص منطقة معينة بعناية شديدة، وذلك بتحديد نطاقها الجغرافي وحجم الإصابات.ومن هذه المعلومات يمكن تقديردرجة الخطر ومستوي المكافحة المطلوب. وإذا وجدت أعداد غير معنوية من الجراد أثناء المسح التقييمى فلاداعي في هذه الحالة الي عمل مسح بحثي، وعوضاً عنه، يمكن اجراء مسح تقييمي آخر في وقت لاحق حسب الظروف البيئية وسقوط الأمطار.

وإذا كانت هناك فرق عديدة للمسح تعمل في الحقل في نفس الوقت، فمن المهم جدا أن تستمر بعض هذه الفرق في إجراء المسوحات التقيمية بينما يقوم آخرون بالبحث في منطقة أخري تحتوي علي إعداد معنوية من الجراد. وتعطي المعلومات المستقاه من كلا النوعين من المسوحات صورة أكثر وضوحاً واكتمالا لوضع الجراد العام.

سؤال يتكرر طرحه – رقم ٣ (لمعرفة الإجابة انظر صفحة ٥٤)

هل من الممكن العثور علي كل الإصابات بالجراد خلال إجراء مسح واحد ؟

ملخص طرق المسح :

- مشياً علي الأقدام في مسار محدد
- بالسيارة في مسار محدد
- بالطائرة في مسار محدد

شكل ٦. أمثلة لطرق المسح الثلاثة المستخدمة عادة في رصد الجراد.

معدلات الأداء لطرق المسح المختلفة

	مشيا على الأقدام	بالسيارة	بالطائرة *
المسافة المقطوعة / ساعة	٤ كم	٣٠ كم	٢٠٠ كم
المسافة المقطوعة / يوم	٢٠ كم	٢٠٠ كم	٦٠٠ كم
عرض مسار البحث:			
أعداد بكثافة منخفضة	١٠ م	١٠ م	غير قابل للتطبيق
مجموعات حوريات **	٠،١ – ٢ كم	٠،١ – ٢ كم	صفر– ٥ كم
أسراب مستقرة **	٠،١ – ٢ كم	٠،١ – ٢ كم	صفر – ١٠ كم
أسراب طائرة	٢٠ كم	٢٠ كم	٣٠ كم
(المـــدى)	(٥ – ٥٠ كم)	(٥ – ٥٠ كم)	(٥ – ١٠٠ كم)
مساحة رقعة البحث:			
أعداد بكثافة منخفضة	٠،٢ كم٢	٢ كم ٢	غير قابل للتطبيق
مجموعات حوريات **	٢ – ٤٠ كم٢	٢٠ – ٤٠٠ كم ٢	صفر – ٣٠٠٠ كم ٢
أسراب مستقرة **	٢ – ٤٠ كم ٢	٢٠ – ٤٠٠ كم ٢	صفر – ٦٠٠٠ كم ٢
أسراب طائرة	٤٠٠ كم ٢	٤٠٠ كم ٢	١٨،٠٠٠ كم٢
(المـــدى)	(١٠٠ – ١٠٠٠ كم٢)	(١٠٠٠ – ١٠،٠٠٠ كم٢)	(٣٠٠٠ – ٥٠،٠٠٠ كم٢)

* طائرات ثابتة الجناح .

** تشمل المعلومات المأخوذة من أهالي المنطقة خلال عمليات المسح مشياً علي الأقدام أو باستخدام السيارة

المصدر: Roffey,J. (١٩٦٥)

ماهى طريقة المسح التى يمكن اتباعها ؟

توجد ثلاثة طرق للمسح: مشياً على الأقدام وباستخدام السيارة وباستخدام الطائرة، وكلها تتم فى مسارات محددة طولاً وعرضا (انظر شكل٦). ويمكن اتباع هذه الطرق عند إجراء كلاً من المسوحات التقيميه أو البحثية.

و الوقت الذى يستغرقه القائم بعملية المسح عند كل نقطة توقف سوف يحدد عدد مرات التوقف الممكن تنفيذها فى اليوم الواحد. فكلما زاد الوقت الذى ينقضى عند نقطة ما كلما قل عدد مرات التوقف. وعادة فإن المدة من ١٥ – ٢٠ دقيقة لكل نقطة توقف تكون كافية لجمع المعلومات اللازمة . وتسمح هذه المدة بالتوقف من ٦–١٠ مرات تقريبا لاجراء المسح خلال الفترة الصباحية أو فترة ما بعد الظهر.

وتستخدم نتائج التقديرات العددية المأخوذة من خلال تطبيق طريقتى المسح مشياً على الأقدام أو باستخدام السيارة فى مقارنة الأعداد النسبية للجراد الذى تمت مشاهدته عند نقاط التوقف المختلفة خلال هذا المسح أو المسوحات الأخرى.

ويمكن أيضاً إجراء عمليات المسح من الجو باستخدام الطائرات ثابتة الجناح أو الطائرات العمودية (الهليكوبتر). ويفيد استخدام الطائرات الثابتة الجناح فى عمليات المسح التقييمية عند بداية ووسط ونهاية المواسم الممطرة لتحديد المناطق الخضرية. كما يفيد استخدام المسح الجوى أيضاً فى تقدير حجم الإصابات بالجراد خلال الفترات التي يزيد فيها نشاط الجراد، وعلى سبيل المثال، عندما تتواجد الأسراب أو مجموعات الحوريات. وتجدر الإشارة هنا الى ان مراقبى الجراد من ذوى الخبرة فقط هم الذين يستطيعون ملاحظة ذلك من الجو.

ويمكن استخدام الطائرات (الهليكوبتر) فى كشف المناطق الخضراء والأسراب والمجموعات الكبيرة من الحوريات من الجو، حيث يعمل عادة تيار الهواء الهابط من الهليكوبتر عند الطيران القريب من سطح الأرض على إزعاج أى حشرات كاملة انفرادية أو تجمعية قد تكون متواجدة. كما ان الطائرة الهليكوبتر يمكن ان تهبط فى أى مكان متى اقتضى الأمر ذلك، مما يسمح لضابط الجراد الميدانى القيام باجراء المسح مشياً على الأقدام أو وضع علامة على المكان المصاب بالجراد وذلك، تمهيدا لمكافحته.

ومن النادر استخدام الطائرات في إجراء المسح البحثى، نظراً لتكلفتها الباهظة.

سؤال يتكرر طرحه – رقم ٤ (لمعرفة الإجابة انظر صفحة ٥٤)

هل استخدام طريقة السير على الأقدام تكون أكثر دقة من استخدام السيارة عند التقدير العددىللجراد فى مسار محدد؟

ملخص كيفية إجراء المسح مشياً علي الأقدام فى مسلك محدد :

- إمشي حوالى ٣٠٠ متر
- قم بإحصاء الجراد الذى يتطاير
- قدر عرض المسار (الذى ينزعج الجراد فى نطاقه)
- افحص عشرة شجيرات على الأقل أو عشرة رقع من الأرض مساحة كل منها ١م٢ لرصد الحوريات
- اختبر رطوبة التربة
- قم بالعد حينما تكون درجة الحرارة أعلى من ٢٠° م والرياح أقل من ٦ م/ث

شكل ٧ . خطوات إجراء المسح مشيا على الأقدام فى مسار محدد.

المشى على الأقدام في مسار محدد (Foot transects)

تتألف هذه الطريقة من المشى لمسافة معينة في الصحراء وعمل الملاحظات وجمع بيانات عن الجراد وسقوط الأمطار والكساءالنباتي والتربة (انظر شكل ٧). وعلي الرغم من أن هذه المسافات ليست بالضرورة أن تكون دائما متساوية أو دقيقة جداً، إلا أن الملاحظات اللازم رصدها لابد وأن تكون مفصلة وكاملة.
ويقترح اتباع الطريقة الآتية :

١. توقف في المناطق المتوقع تواجد الجراد بها، وعادة تكون المناطق الرملية مثل السهول والكثبان الرملية والأماكن المتاخمة للأنهار الموسمية (الوديان) حيث تتواجدالنباتات الخضراء الحولية. وبعد إيقاف السيارة، قم بتدوين التاريخ واسم نقطة التوقف وتحديد خطوط العرض والطول للموقع باستخدام جهاز تحديد المواقع (GPS) (انظر شكل ٧–١). وإذا لم يكن معك هذا الجهاز، قم بتحديد الموقع بالتقريب مستعيناً بخريطة. وقد يكون من الضروري أن تسأل أحد أهالي المنطقة لمعرفة اسم المكان.

٢. قم بالمشي عكس اتجاه الريح أو متعامداً عليه (انظر شكل ٧–٢). وإذاكان هناك أكثر من شخص يقوم بعمل المسح، فيجب أن يأخذ كل منهم مسلك في إتجاهات مختلفان (انظر شكل ٧–٢أ) ولايحتاج الأمر لأن يمشى شخصان معا، بل من الأفضل أن يسيرا فى اتجاهان مختلفان . ابدأ بالمشي لمسافة ١٠٠ متر علي الأقل، ويمكن تقدير هذه المسافة من عدد الخطوات التي تمشيها (انظر الملحق ٢–٢).

٣. أثناء السير لاحظ الخضرة وكثافة الكساء النباتى (انظر شكل ٧–٣) . توقف عدة مرات لاختبار ما إذا كانت التربة رطبة. قم بعد الجراد الذي يتطاير إلى الأمام وجانبيا واحترس من أن تقوم بعد نفس الجرادة أكثر من مرة. ويمكن استخدام عداد مسجل يدوي لهذا الغرض(انظر شكل ٧–٤) . لاحظ لون الجراد وسلوكه ونضجه، وقد يتطلب هذا الأمر أن تحاول الإمساك ببعض الحشرات. قم بتحديد عرض مسار عد الحشرات وذلك بتقدير المسافة التي ينزعج الجراد داخل نطاقها أثناء المشي (تبلغ في العادة حوالي ١–٤ متر علي أي من الجانبين ويعتمد هذا علي الوقت من النهار ودرجة الحرارة والبيئة النباتية) .

٤. توقف من وقت لآخر وقم بفحص الأرض والنباتات بدقة وذلك لرصد الحوريات وملاحظة أعمارها وألوانها وسلوكها وأعدادها في كل شجيرة أو في المتر المربع، (أنظر شكل ٧–٥)، كرر هذا عشر مرات. بعد المشي لمسافة ١٠٠ متر علي الأقل توجه للعودة، ويجب علي ضابط الجراد أثناء عودته للسيارة أن يتخذ طريقا مختلفا ويبعد عن الطريق الأول بما لايقل عن ٥٠ متر، مع استمراره في عمليةعد الجراد (انظر شكل ٧–٦). وينبغي تدوين النتائج في استمارة المسح أو إدخالها في الكمبيوتر الشخصي المحمول، وذلك قبل التوجه الي نقطة التوقف التالية (شكل ٧–٧) .

ولا يجب القيام بإجراء المسح باسلوب المشي علي الأقدام خلال منتصف النهار عندما يكون الجو حار جداً، لأنه من المحتمل أن يكون الجراد مختبئ داخل النباتات للاحتماء، وبالتالي يصعب مشاهدته. كما يجب أن لا يتم أيضا عندما تكون الرياح شديدة – أكثر من حوالي ٦ م/ث (٢٠–٢٥ كم/ساعة) – لأنه سيكون من الصعب إزعاج حشرات الجراد الكاملة.

تنويه : تقدير طول مسار عد الحشرات

- ***حدد مقدماً كم خطوة من خطواتك تعادل ١٠٠ متر (ارجع الي الملحق ٢–٢).***
- ***قرر المسافة التي تريد أن تمشيها، علي سبيل المثال :***

إذا كانت ١١٠ خطوة / ١٠٠ متر، إذن مسار عد الحشرات الذي طوله ٣٠٠ م يكون: ١١٠×٣ = ٣٣٠ خطوة

ملخص كيفية إجراء المسح باستخدام السيارة :

- قم بقيادة السيارة لمسافة ١ كم علي الأقل عكس اتجاه الرياح أو عمودياً عليه
- اجعل سرعة السير بطيئة باستخدام ترس السرعة البطيئة (دفع بأربع عجلات)
- قم بعد الحشرات الكاملة التي تتطاير أمام غطاء مقدمة السيارة
- كن علي وعى بحساب المسافات المقطوعة وذلك باستخدام عداد المسافات بالسيارة
- قم بعملية عد الحشرات فقط حينما تكون درجة الحرارة أعلي من ٢٠° م وسرعة الرياح أقل من ٦ م/ث

شكل ٨.كيفية إجراء عملية مسح للجراد باستخدام السيارة.