

## ماهي حملة مكافحة الجراد ؟

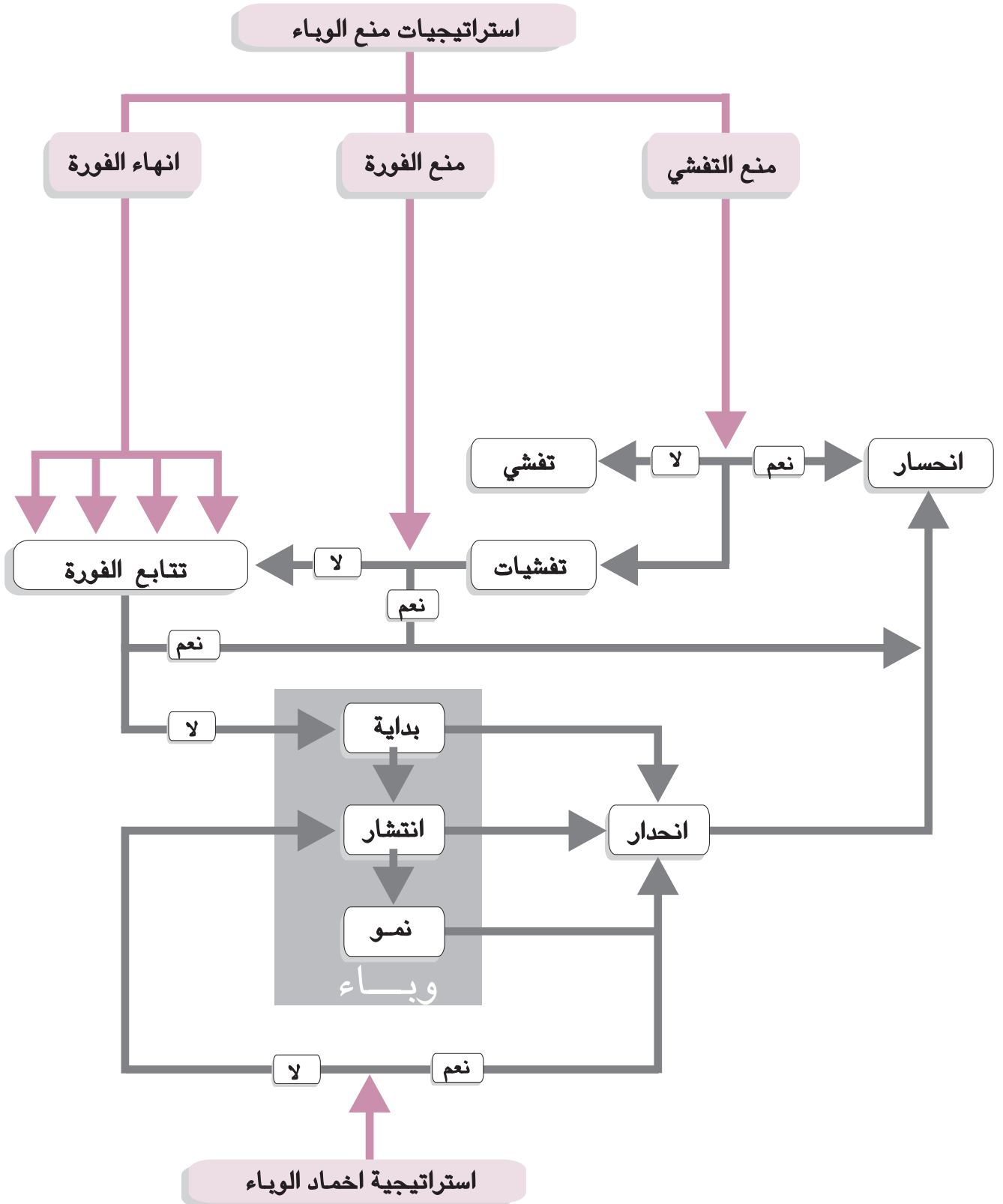
كثيرا ما يتردد القول بأن حملة الجراد تماثل الحرب الصغيرة بكل متطلباتها من معلومات واستخبارات وذكاء وسرعة اتخاذ القرار (انظر شكل ١). ويحتاج الأمر إلى التخطيط المسبق وتجهيز المبيدات الحشرية و عقود استئجار الطائرات وانشاء هيكل تنظيمي يشمل تخصيص المسؤوليات والامداد بالعاملين الذين يتم استعارتهم والقيام بتدريبهم وما إلى ذلك. ومن المهم ادراك ان الحملة هي امر وليد وقته ولا يمكن ان يتم تخطيطها بالتفصيل الكامل مقدما. والحملة التي تسير فيها الأمور علي مايرام لا يمكن ان تدار فقط من المركز الرئيسي بل لا بد أن تعتمد في تشغيلها أيضاً على مراكز القيادات او القواعد الميدانية وبينما يكون العمل جاريا بالحملة يكون من المستحيل عملياً تقدير كيف تسير المعركة، لأن الشغل المشاغل لكل فرد في هذه الحالة هو مهاجمة أكبر عدد من الأهداف بقدر ما يستطيع. وقد تتلاشى الأهداف فجأة، ويعني ذلك نجاح الحملة أو هجرة الأسراب .

وكل حملات الجراد عبارة عن سباق مع الزمن، فمن النادر ان تستمر حملة الأسراب أو حملة الحوريات أكثر من ثلاثة أو أربعة اسابيع. أما الحملة التي تغطي تكاثر واحد من بداية غزو سرب الأباء حتى تكوين اسراب من النسل الناتج قد تستغرق مايقرب من ثمانية إلى عشرة أسابيع (أنظر الجدول أدناه). وقد تستمر الحملات لفترات اطول اذا وجد جيلين في نفس المنطقة خلال موسم واحد، أو إذا حدث تكاثر وتعاقب على أوقات مختلفة، أو اينما تباطأ التطور بسبب درجات الحرارة المنخفضة.

وتختلف كل حملة عن الأخرى، ولا يكون الاختلاف فقط في درجة الاصابة التي تتعامل معها الحملة، بل الاختلاف أيضا في الموارد التي يمتلكها كل قطر، وفي مشاكل توزيع هذه الموارد في مواضعها الصحيحة . وكل ما تستطيع أن تقدمه هذه الخطوط التوجيهية هو عرض لبعض هذه الصعوبات التي يجب التغلب عليها في أي حملة ناجحة.

|  |  |  |                |  |  |          |
|--|--|--|----------------|--|--|----------|
|  |  |  | غزو السرب      |  |  | اسبوع ١  |
|  |  |  | ورضع البيض     |  |  | اسبوع ٢  |
|  |  |  | ١ - ٢ أسابيع   |  |  | اسبوع ٣  |
|  |  |  |                |  |  | اسبوع ٤  |
|  |  |  | الفقس وتكوين   |  |  | اسبوع ٥  |
|  |  |  | مجموعات حوريات |  |  | اسبوع ٦  |
|  |  |  | ٣ - ٥ أسابيع   |  |  | اسبوع ٧  |
|  |  |  |                |  |  | اسبوع ٨  |
|  |  |  | التجنح وتكوين  |  |  | اسبوع ٩  |
|  |  |  | سرب جديد       |  |  | اسبوع ١٠ |
|  |  |  | ١ - ٣ أسابيع   |  |  |          |

شكل ٢. استراتيجيات منع واخماد الوباء.



نعم  الاستراتيجية كانت ناجحة

لا  الاستراتيجية لم تكن ناجحة

ملحوظة: هناك بعض الحالات التي يكون فيها عوده طبيعيه الى الإنحسار بدون تنفيذ أى إستراتيجيه.

(المصدر: Krall, S. et al)

## ماهي استراتيجيه المكافحة التي ينبغي أتباعها

من الناحية النموذجية، ينبغي أتباع الإستراتيجية التي تمنع حدوث فورات الجراد وذلك بإجراء عمليات المكافحة المحدودة لعشائر الجراد التجمعية التي توجد خلال فترات الانحسار أو التفشي (انظر شكل ٢). وإذا حدث إخفاق في ذلك، فالأمل في المكافحة الأرضية لإحتواء الفورات قبل أن تتطور إلى أوبئة. ومن الصعب عمليا العثور علي الكثير من الاصابات الضخمة ومكافحتها بالدرجة التي تكفي لإنهاء التفشي او الفورة، لأن الأصابات التي يتم العثور عليها تكون في الغالب صغيرة وفي الحالة الأنتقالية، وربما يتكون الكثير منها من أعداد كبيرة من الجراد المشتت الذي يمثل أهدافا ضعيفة، التي بمكافحتها يمكن القضاء على التفشي أو الفوره.

وفي الماضي ولأسباب ما، لم تستطع عمليات المكافحة خلال التفشيات والمراحل المبكرة من الفورات أن تقوم دائما بمنع الأوبئة من الظهور. وقد حدث ذلك علي سبيل المثال في عامي ١٩٦٧ - ٦٨ و عامي ١٩٨٥ - ٨٦. ولايوجد مايجعلنا علي يقين من أن المكافحة الوقائية ستكون أكثر نجاحا في المستقبل لأنه لايمكن الأتماد عليها إذا حدث وبدأت الفورات خاصة في المناطق التي يصعب إجراء عمليات المسح والمكافحة بها بسبب تعذر الوصول إليها أو لعدم توافر الموارد اللازمة لأستمرار وحدة الجراد في عملها، ومن ثم فمن الضروري ان يكون ضابط الجراد مهياً لإقامة الحملات الرئيسية.

وعند المواجهة بوباء او فورة جراد كبيرة في وقت ما، فلايكون هدف المكافحة في مثل هذه الحالات مجرد حماية المحاصيل التي قد تصاب فحسب وإنما يكون أيضا لخفض حجم التعداد الكلي للحشرات. وعند تواجد الأسراب فإن هدف وقاية المحاصيل في حد ذاته لايمكن تحقيقه تماما، لأن الأسراب يمكن ان تتحرك عشرات الكيلو مترات في اليوم الواحد. وينسحب ذلك الأمر أيضا على مجموعات الحوريات، حيث يتطلب الأمر القيام بتوزيع مخزون المبيدات في كل أنحاء المنطقة التي ربما قد يحدث بها تكاثر. وبالنظر إلى طبيعة أنتشار الجراد وتواجده على شكل بقع فإن ذلك يعني أن الكثير من هذه المبيدات لن يُستخدم، في الوقت الذي يكون فيه مخزون المبيدات في بعض الأماكن الأخرى غير كافيا. ويتضح من ذلك ضرورة القيام بتنظيم حملات المكافحة التي من شأنها أن تعمل علي خفض حجم عشائر الجراد ومنع تهديد المحاصيل. وسيتوقف ذلك علي تواجد وحدات الجراد وقدرتها علي الأداء، وعلى التدريب والتخطيط للطوارئ.

### الموارد اللازمة لمكافحة سرب مساحته ١٠٠٠ كم ٢ أو مايعادله من مجموعات الحوريات

| الطريقة  | التطبيق         | المبيدات                     | الإمداد       |
|--|-----------------|------------------------------|---------------|
|  | سيارات وطائرات  | الحشرية                      | بسيارات النقل |
| مكافحة جوية لسرب                                 | طائرات (٤)      | مستحضرات ULV (٥٠,٠٠٠ لتر)    | ٣             |
| رش جوى لمجمع مجموعات حوريات                      | طائرات (٨٤)     | مستحضرات ULV (١,٢٥٠,٠٠٠ لتر) | ٧٥            |
| مكافحة مجموعة حوريات مفردة (ULV)                 | سيارات رش (١٦٧) | مستحضرات ULV (٥٠,٠٠٠ لتر)    | ٩             |
| مكافحة مجموعة حوريات مفردة (طعم سام)             | سيارات رش (١٦٧) | طعم مخلوط (١٠,٠٠٠,٠٠٠ كجم)   | ١٧٠           |
| وقاية المحاصيل بالقريبة (رشاشة ULV محمولة باليد) | ---             | مستحضرات ULV (٢٨,٠٠٠ لتر)    | ١             |
| وقاية المحاصيل بالقريبة (طعم سام)                | ---             | طعم مخلوط (٧,٦٠٠,٠٠٠ كجم)    | ١٢٧           |

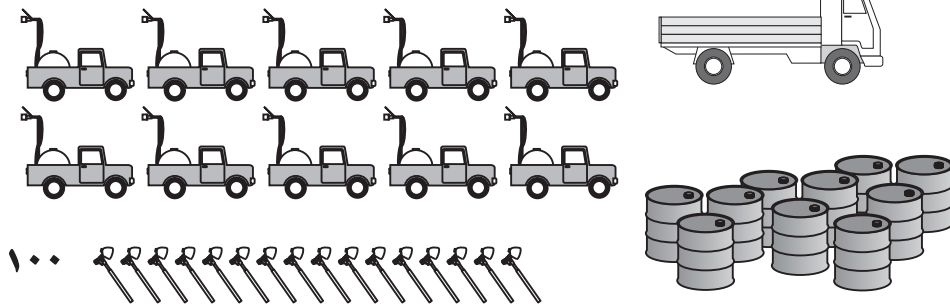
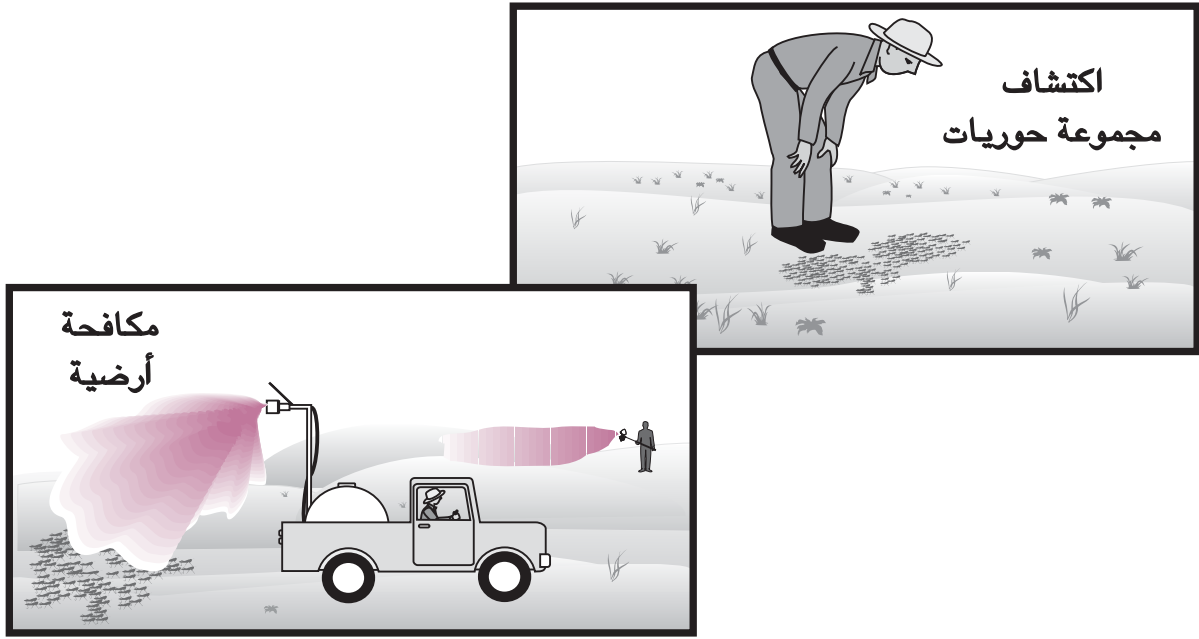
**ملحوظة:** في حالة وقاية المحاصيل بالقريبة، فإن الموارد يمكن ان تعامل ٢٥٪ فقط من الجراد (المصدر: (Symmons,P. (1992)

ويلزم في حالة الطوارئ أستخدام كل الموارد المتاحة، ومن المفيد فهم ما الذي يمكن أنجازه بطرق مختلفة. ورغم أن هذه الأرقام تقريبية، إلا أنها تقدم أيضا حول الكم الهائل من الموارد اللازمة، وعلي سبيل المثال، عند معاملة مجموعات الحوريات الفردية. وحتى لو كانت هذه الموارد متاحة فإن عملية نشرها سيولد مشاكل كثيرة فيما يتعلق بالنواحي التنظيمية واللوجستية (نقل - ايواء - تموين ..) والتدريب.

## ملخص الاستراتيجية خلال فترة الانحسار:

- المسح الأرضي وإجراء الرش
- يقوم بتنفيذها قسم وقاية النباتات / وحدة الجراد
- توافر ١٠ آلات رش محمولة على سيارات
- توافر آلات رش محمولة باليد تبلغ ١٠٠ رشاشة
- توافر ١٠٠٠٠ لتر مبيدات حشرية

## شكل ٣. استراتيجية مكافحة خلال فترة الانحسار



احتياطي =  
١٠,٠٠٠ لتر مبيدات حشرية  
تكفي مائة يوم رش بآلات الرش  
المحمولة على السيارات

## المكافحة خلال فترة الانحسار

تتم عادة عمليات مكافحة عشائر الجراد ذات الأعداد الصغيرة التي توجد خلال فترات الانحسار والتفشيات وبداية الفورات عن طريق قسم وقاية النباتات، وبصفة رئيسية بواسطة وحدات الجراد في الأماكن التي توجد بها إحدى هذه الوحدات. ومن الممكن أن تبدأ المحاولة بصفة رئيسية باستخدام الرش الأرضي فور اكتشاف إصابات بالجراد تسلك سلوكاً تجمعيًا، وفي العادة فإن الإصابات التي يتم العثور عليها أثناء المسح هي عبارة عن مجموعات صغيرة من الحوريات (انظر شكل ٣). ومن الأفضل أن يكون هناك تخطيط مسبق وفي وقت مبكر عن ذلك بمجرد هطول أمطار غزيرة في مناطق التكاثر. وينبغي أن تكون آلات الرش والسيارات التي ستنقل المبيدات على أهبة الاستعداد بصفة دائمة خلال موسم الجراد، فيتم إرسالها على الفور عند اكتشاف إصابات تحتاج إلى مكافحة.

وليس من الحكمة أن تجهز فرق المسح بآلات الرش والمبيدات كأجراء تقليدي، لأن آلات الرش سوف تشغل حيزاً، وحملها فوق أرض غير مستوية - رغم أنها قد تكون قوية البنيان - من المحتمل أنه سيؤدي إلى خفض مدة صلاحيتها للعمل. كما أن المبيدات الحشرية سوف تشغل حيزاً أيضاً، بالإضافة إلى ضرورة تداولها بحرص، لأن نقلها لمسافات طويلة فوق أرض غير مستوية قد يسبب حدوث تسرب بالعربات. ولذلك يجب إجراء مثل هذه المسوحات التي تعرف بالمسح المسلح أو «ابحث - و - قم بالإبادة» وهي تجرى فقط حينما يرى قسم المعلومات أن هناك فرصة جيدة للعثور على شيء يحتاج إلى مكافحة (ارجع الي الخطوط التوجيهية الخاصة بالمعلومات والتنبؤ). وفي هذه الحالة ينبغي استخدام سيارتين، احدهما للقيام بالمسح والأخرى لحمل ١٠٠-١٢٠ لتر من مبيدات الرش بالحجوم المتناهية في الصغر (ULV) والعديد من آلات الرش المحمولة باليد.

ويختلف عدد آلات الرش وكمية المبيدات التي يتم الاحتفاظ بها من قطر إلى آخر. وقد يلزم ما يقرب من عشرة آلات رش محمولة على سيارات، وحوالي مائة آلة رش محمولة باليد، و ١٠,٠٠٠ لتر مبيدات للرش بالحجوم المتناهية في الصغر (ULV) ( التي تؤثر عند استخدامها بحجم رش حوالي ٥ لتر/هكتار) كأحتياطي للمكافحة في قطر كبير خلال فترات الانحسار. وستسمح هذه الكمية من المبيدات لإجراء الرش باستخدام الرشاشات المركبة على سيارات لمدة مائة يوم. وسنتناول مناقشة النقاط الخاصة بمتطلبات المكافحة في حالة الفورات والأوبئة فيما بعد.

سؤال يتكرر طرحه - رقم ١ (لمعرفة الأجابة انظر صفحة ٥٤ )

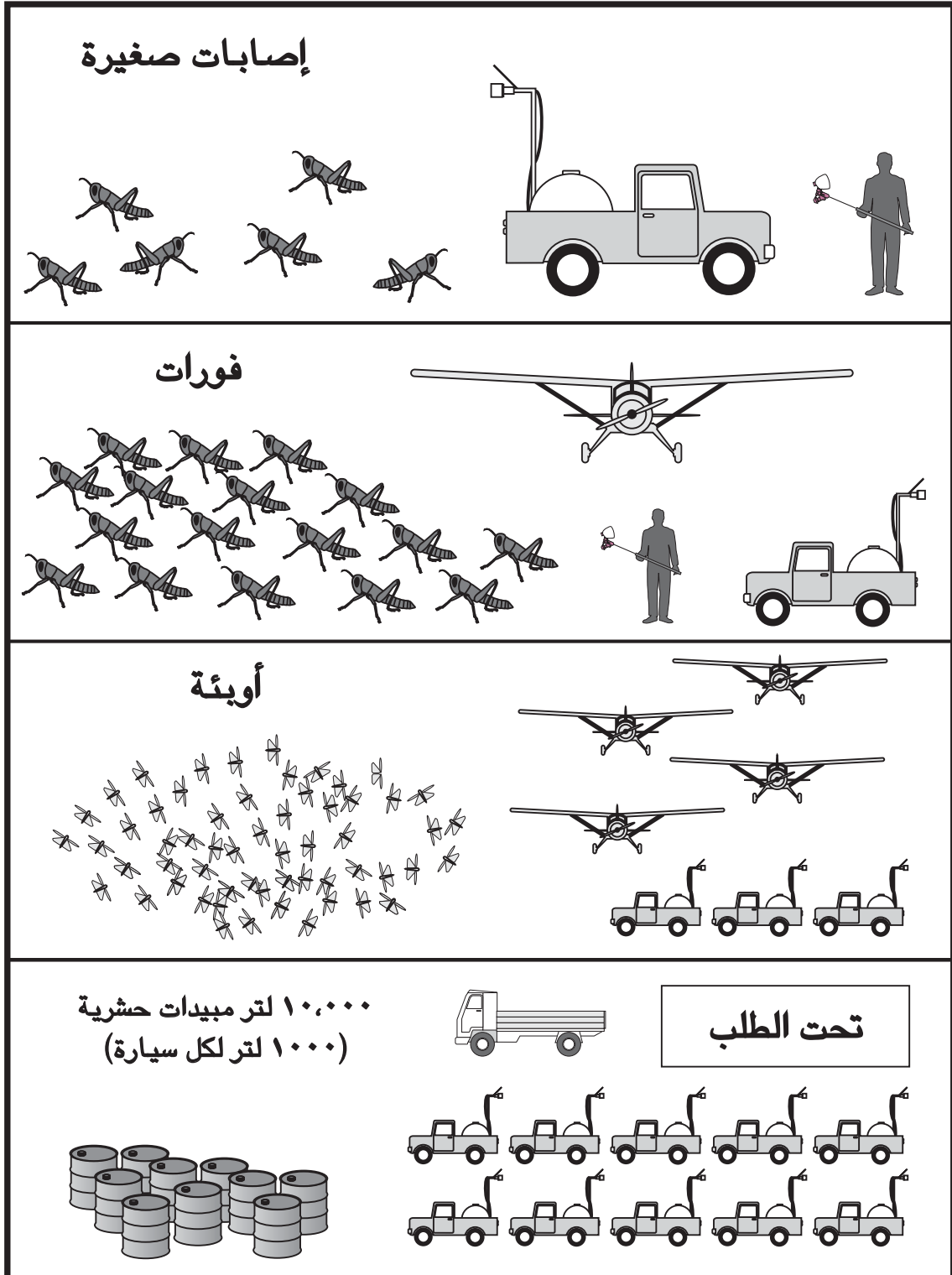
ألا يكفي الاعتماد على المزارعين للقيام بالمكافحة خلال فترات الانحسار؟



## ملخص لإستراتيجية مكافحة خلال الفورة والوباء :

- تحول من الرش الأرضي إلى الجوى
- استخدم كل الموارد المتاحة
- اطلب مساعدات إضافية من الجهات المانحة

## شكل ٤. استراتيجيات المكافحة خلال الفورات والأوبئة.



## المكافحة خلال الفورات والأوبئة

هناك تواصل في مستويات الأصابة بين المراحل الأولى لفورة ما والوباء الكامل ، مما يجعل الأمر دائما في غاية الصعوبة في أن تقدر التطورات التي قد تحدث خلال الفورة، وتستطيع حساب حجمها الطبيعي وتقوم بالتحذير منها. ومن المرجح ان يتغير سلوك الجراد خلال الفورة بسرعة نتيجة الزيادة المضطربة في التعداد والكثافة وشدة تلاصق الحشرات مع بعضها. ويتطلب هذا التغيير المضطرب إلى تحويل المكافحة الأرضية إلى المكافحة الجوية التي تعتمد بصفة أساسية على الطائرات مع مساندتها بالمكافحة الأرضية (انظر شكل ٤).

وفي الغالب تكون الحملات الأولى خلال الفورة أقل تنظيما لأنها تستخدم أية موارد كانت متاحة من قبل، أو تلك التي يمكن الحصول عليها دون توفر مهلة كافية لإعدادها . وعندما تصبح الفورة في مرحلة متقدمة حيث تصل مجموعات الحوريات والأسراب إلى أحجام وأعداد مذهلة، فلا بد من اللجوء إلى المكافحة الجوية .

### مثال لحملة مكافحة خلال الفورات

| موريتانيا ١٩٩٣ - ٩٤ :  |   |
|------------------------|---|
| ٧ شهور                 | فترة الحملة                             |
| ٧,٠٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي | التكلفة                                 |
|                        | المساحة التي تمت معاملتها:              |
| ٢١٥٩٣٤ هكتار           | بالوسائل الأرضية                        |
| ٦١٨٤٦٦ هكتار           | بالوسائل الجوية                         |
| ٨٣٤٤٠٠ هكتار           | الاجمالي                                |
| ٥٦٠,٠٠٠ لتر            | المبيد الحشري المستخدم                  |
| ١٢ (١٤٩٥ ساعة)         | عدد الطائرات المستخدمة (ساعات الطيران): |
| ٢ (٤٣٠ ساعة)           | ثابتة الجناح                            |
|                        | هليكوبتر                                |
| ٩٥                     | عدد السيارات المستخدمة :                |
| ١٤                     | ٤ × ٤                                   |
| ٣٣١ شخص                | سيارات نقل (١٠ طن)                      |
|                        | العاملين                                |

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

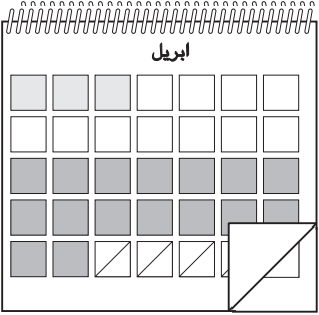
هل من الأفضل القيام بالمكافحة الفورية للجراد ، أم الانتظار حتى يتركز الجراد ويشكل أهدافا كثيفة ؟

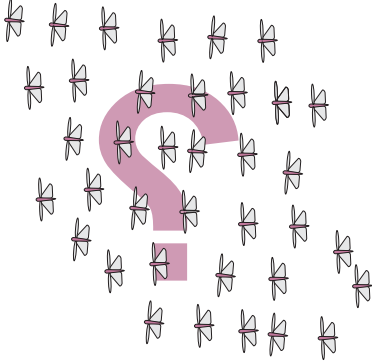


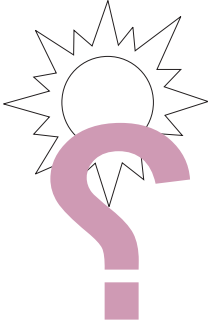
شكل ٥ . يتقيد التخطيط المسبق بمدى الوثوق على التنبؤ متوسط المدى ( ٤ - ٦ أسابيع )  
والتنبؤ طويل المدى .

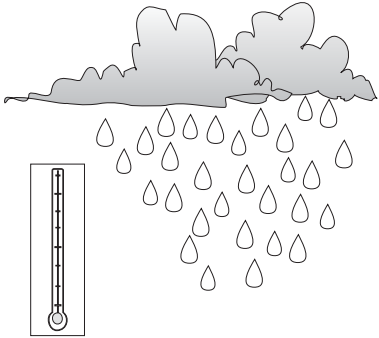
### التنبؤ متوسط المدى:

غير دقيق بسبب التنبؤات الجوية الغير موثوق بها ، وإحتمال هجرات الجراد الغير مسبوقة.





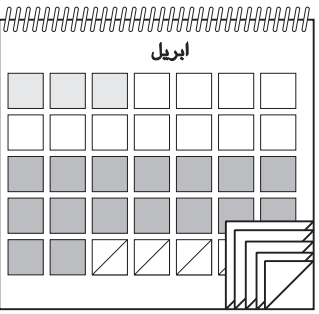





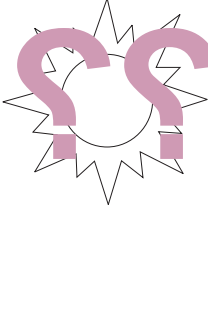
---

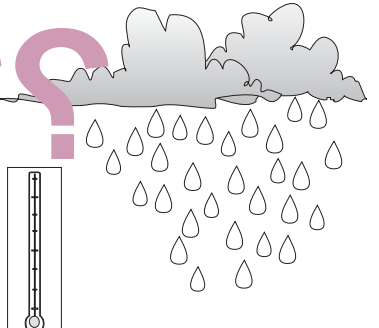
### التنبؤ طويل المدى:

غير دقيق بسبب التنبؤات الجوية الغير موثوق بها، والتباين الشديد في توزيعات الجراد. لا يعتمد عليها في المراحل المبكرة من الفورات.









## ؟؟؟ = تهديد غير مؤكد

لذلك، بعض التخطيط يمكن أن يتم مسبقاً أما الباقي فيكون قبل الحملة بأسابيع قليلة فقط.



## ما هي الخطوات التي تتخذها مقدماً

## الإنذار المبكر

تعتمد كلا من الهجرة والتكاثر على الظروف الجوية ، التي لا يمكن التنبؤ بها لفترة تتجاوز أيام قليلة مقبلة (انظر شكل ٥). وقسم معلومات الجراد (DLIS) بمنظمة الأغذية والزراعة (فاو) بروما هو أفضل من يقوم بالتنبؤ عن تطورات الجراد لفترة متوسطة المدى (٤ - ٦ أسابيع) . أما بالنسبة للتنبؤات طويلة المدى، فإن أقصى ما يمكن توقعه من قسم المعلومات بالفاو، هو تحذيرات عامة لفترة مقبلة تقل مدتها عن ستة أشهر. ومثل هذه التحذيرات تشمل المنطقة ككل، ولا تخص قطر بعينة، كما يتم تقدير هذا النوع من التنبؤ طويل المدى بصفة عامة جداً. ولا يُعتد بالإنذارات المبكرة خاصة خلال المراحل المبكرة من الفورات.

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

كيف يتسلم قطر ما الإنذارات المبكرة عن غزوات الجراد ؟



شكل ٦. تتكون خطة الطوارئ الفعالة من عدة عناصر مختلفة .



تنويه: تتكون خطة الطوارئ الجيدة من عدة مخططات تتضمن مستويات مختلفة من أصابات الجراد (منخفضة - متوسطة - شديدة). ويجب أن يتم تقدير الموارد اللازمة للمسح والمكافحة لكل مخطط على حده. وينبغي أن يتم تحديد مستويات الإصابة المختلفة على أساس الحالة الراهنة في بلدك وفي البلدان المجاورة، وعلى الظروف البيئية والتنبؤات بسقوط الأمطار وأحتمالات حدوث الكاثر ومخاطر الغزو وتكرار الأحداث على مر السنين الماضية والخبرة السابقة. وبالنظر إلى طبيعة الجراد الصحراوي التي لا يمكن التكهّن بها، فمن المهم المواظبة على تحديث أي خطة للطوارئ نظراً لتغير الظروف بمرور الوقت.