

September 2006



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

لجنة مكافحة الجراد الصحراوي

الدورة الثامنة والثلاثون

روما، 11-15 سبتمبر/أيلول 2006

التقنيات الجديدة والمطبوعات

(البند 10 من جدول الأعمال)

1- مقدمة

فورات الجراد الصحراوي وغزواتها غالباً ما تكون فرصة لإدخال تقنيات جديدة وتقييمها تحت الظروف الميدانية الفعلية من أجل تحسين عمليات المسح والتبليغ والتوقعات والمكافحة وذلك بسبب زيادة الاهتمام أثناء تلك الهجمات وبسبب توافر موارد من خارج الميزانية وأموال أجنبية لعمليات المكافحة. كما تقتضى الحاجة في مثل هذه الظروف إلى ظهور مطبوعات جديدة ومواد إعلامية جديدة وتوزيعها لزيادة الوعي وفهم الجراد الصحراوي وحالات الطوارئ.

2- التقنيات الجديدة

1-2 إدارة البيانات ونقلها

eLocust2 (جهاز لتسجيل ونقل المعلومات إلكترونياً من الحقل). تعتمد عمليات المسح والمكافحة، وتخطيط الحملات وتنفيذها، وعمل التوقعات وتقديم طلبات المساعدة، اعتماداً كبيراً على توافر بيانات ميدانية عالية الجودة وكاملة والحصول عليها في الوقت المناسب. وهذه البيانات هي أساس الإنذار المبكر وإدارة العمليات الوقائية من الجراد الصحراوي. وفيما مضى كانت البيانات تُجمع وتُسجل عشوائياً من جانب موظفي الجراد الميدانيين في البلدان المتضررة من الجراد. وغالباً ما كانت تصل في نهاية الأمر إلى المراكز الوطنية لمكافحة الجراد متأخرة وغير كاملة. وفي عام 2000 أتاحت المجموعة المعنية بالجراد في منظمة الأغذية والزراعة، وعلى وجه التحديد إدارة معلومات الجراد الصحراوي، جهاز يُحمل باليد يُسمى eLocust يستعمله موظفو مسح و مكافحة الجراد لتسجيل البيانات في الميدان ونقلها عبر وسيط اتصال (مودم) باستخدام جهاز لاسلكي عالي التردد، أو تحميلها مباشرة على حاسوب. ورغم أن هذا المفهوم تبين أنه مفيد فإن المنهجية كانت تحتاج إلى تحسين. وفي عام 2005 ظهر eLocust2 الذي وضعته وكالة الفضاء الفرنسية (CNES) لمعالجة مواطن الضعف في eLocust

الأصلي وذلك بتحسين متانته وتسهيل إدخال البيانات وتحسين نوعيتها ونقلها عبر الأقمار الاصطناعية في نفس الوقت دون تأخير. وخضع eLocust2 لاختبارات واسعة النطاق في الميدان من جانب موظفين ميدانيين في عدة بلدان في المنطقتين الغربية والوسطى قبل وضعه في شكله النهائي. وحصلت بلدان خط المواجهة على نحو 160 وحدة منه. وتدفع منظمة الأغذية والزراعة تكاليف البث عند إرسال البيانات بواسطة الأقمار الاصطناعية لا عند تحميلها على حاسوب شخصي، وذلك أثناء السنة الأولى. وبعد ذلك من المتوقع أن تتحمل هذه المسؤولية الهيئات الإقليمية لمكافحة الجراد التابعة للمنظمة. وحتى الآن وافقت هيئة المنطقة الوسطى على ذلك في دورتها الأخيرة في قطر. والمزمع أن تحصل جميع فرق المسح والمكافحة على أجهزة eLocust2 في البلدان المتضررة من الجراد. ولا يقتصر ذلك فقط أن يُساعد على تحسين نوعية المعلومات وتقديمها في الوقت المناسب من الميدان بل إنه سيققل أيضاً من صعوبات إدارة الكم الهائل من البيانات أثناء طوارئ الجراد. ومع ذلك فلا بد من وضع آلية لضمان إمكان الحصول على وحدات إضافية من eLocust2 وتسليمها ليستخدمها عدد أكبر من الفرق أثناء فورات وأوبئة الجراد. وينبغي أن يكون هناك عدد كافٍ من موظفي الجراد الذي يعرفون كيف يستعملون هذا الجهاز بالفعل بحيث يستطيعون تدريب مستعملين جُدد في بلادهم.

RAMSES في عام 1998 وضعت منظمة الأغذية والزراعة نظام معلومات جغرافية مخصص سُمي نظام استكشاف وإدارة بيئة الجراد الصحراوي شيسستوسركا (رامسيس) لكي تستعمله البلدان المتضررة من الجراد في إدارة وتحليل بيانات الجراد والبيانات البيئية. ويستخدم هذا النظام بواسطة موظف تعينه بلدان خط المواجهة ويختص بمعلومات الجراد. وحتى الآن أدى هذا النظام إلى تحسينات في نوعية البيانات الميدانية وإلى تحسين اتخاذ القرارات. ومنذ وقت قريب وضعت نسخة جديدة من RAMSES استناداً إلى اقتراحات المستعملين، وهي نسخة أقوى ولكنها أسهل في الاستعمال، ويمكن أن تجلب بيانات eLocust2 وأن تعرض صور الأقمار الاصطناعية عالية الدقة.

SWARMS: في عام 1994 وضعت منظمة الأغذية والزراعة وجامعة أدنبره نظام معلومات جغرافية مماثل ولكنه أعقد بكثير سُمي سوارمس (نظام الإنذار وإدارة الجراد الصحراوي شيسستوسركا) يسمح لإدارة معلومات الجراد الصحراوي في المنظمة بإدارة وتحليل بيانات الجراد والبيانات المناخية والبيئية على النطاق العالمي. فملفات بيانات RAMSES التي تُرسلها البلدان المتضررة إلى هذه الإدارة تُنقل إلى نظام SWARMS هي والبيانات الواردة من مصادر أخرى مثل التقديرات اليومية أو العشرية لسقوط الأمطار (باستعمال الأقمار الاصطناعية من المعهد الدولي لبحوث التنبؤ المناخي في جامعة كولومبيا، ومن التقديرات القائمة على نماذج من (Meteo Consult)، وبيانات محطات الأمطار (Meteo France) وتقديرات درجات الحرارة (Meteo Consult) والتوقعات الموسمية بدرجات الحرارة والأمطار (World Climate Service) وبيانات الأرصاد لتشغيل نماذج لتقدير معدلات نمو البيض والحوريات ومسارات هجرة الجراد، وصور الأقمار الاصطناعية من SPOT-VGT وMODIS لتحديد مناطق الغطاء النباتي الأخضر. ويحتفظ نظام SWARMS بسجلات الجراد التاريخية منذ أوائل الثلاثينات وما بعد ذلك. ويجري إدخال تحسينات مستمرة على النظام بما يسمح بعرض مجموعات جديدة من البيانات كلما توافرت، بما في ذلك ربط بيانات الجراد بمشروع World Wind

لدى وكالة الفضاء الأمريكية ونظام Google Earth. وللمساعدة في هذه التطورات تستخدم إدارة معلومات الجراد الصحراوي خبير معلومات جغرافية حتى خريف عام 2006.

2-2 الاستشعار عن بُعد

MODIS: منذ عام 2005 كانت إدارة معلومات الجراد الصحراوي في منظمة الأغذية والزراعة تُقدّم للبلدان المتضررة من الجراد صور باستخدام الأجهزة العلمية MODIS ذات الدقة العالية (250 متراً) والموجودة بالأقمار الاصطناعية للمساعدة على استكشاف مناطق الغطاء النباتي الأخضر. وصور MODIS تحل تدريجياً محل صور SPOT-VGT التي كانت دقتها 1 كيلومتر. وهذه الصور تُستخدم لإرشاد فرق المسح إلى المناطق التي قد يوجد بها جراد، ولتقليل المساحات الكبيرة التي يجب رصدها. ومن شأن الصور عالية الدقة تقليل حدوث وقائع إيجابية كاذبة أي إذا كانت الصور تشير إلى أن المكان جاف في حين أن به خضرة تكفي للجراد الصحراوي. وسيتحمل مركز الاستشعار عن بُعد في منظمة الأغذية والزراعة مسؤولية توزيع صور MODIS كل 16 يوماً لتكون بمثابة نوافذ قُطرية محددة من أجل تقليل الوقت المطلوب لتفريغ الصور. وأفضل طريقة لرؤية صور MODIS هي باستخدام نظام المعلومات الجغرافية RAMSES.

تقديرات سقوط الأمطار: نظمت منظمة الأغذية والزراعة بالاشتراك مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية حلقتي عمل إقليميتين: نيامي، النيجر (أبريل/نيسان 2005)، ومسقط، عمان (أبريل/نيسان 2006) جمعت مديري عمليات الجراد وخبراء الأرصاد الجوية من البلدان المتضررة للمناقشة حول احتياجات وحدات الجراد الوطنية إلى بيانات الأرصاد من أجل عمليات المسح والمكافحة. وفي كلتا الحلقتين أوضح موظفو الجراد بصورة صريحة أنهم يحتاجون إلى بيانات يومية وعشرية من الأقمار الاصطناعية عن تقديرات سقوط الأمطار على مدار السنة ملحقة بخرائط لدرجات الحرارة وخرائط الرياح أثناء الطوارئ. وتعمل جامعة كولومبيا (الولايات المتحدة الأمريكية) ومركز الاستشعار عن بُعد في منظمة الأغذية والزراعة على وضع خرائط تقديرات الأمطار التي تُرسل إلى كل بلد بحيث يستطيع عرضها وتحليلها بواسطة رامسيس.

التوقعات الموسمية: ضمن إطار المساعدة الطارئة التي تقدمها هولندا، وبالتعاون مع إدارة الخدمات المناخية العالمية World Climate Service (الولايات المتحدة الأمريكية) تقوم إدارة معلومات الجراد الصحراوي في منظمة الأغذية والزراعة بتجربة استخدام توقعات موسمية تتنبأ بالحالات غير المعتادة في سقوط الأمطار والحرارة واحتمالاتها لمدة ستة شهور مقدماً. ويجري إدخال هذه التوقعات بطريقة حذرة ضمن توقعات الجراد التي تقدمها الإدارة كل ستة أسابيع وكل موسم، بما في ذلك التوقعات المقدمة أثناء دورة اللجنة الحالية. وحتى الآن كانت دقة التوقعات الموسمية متغيرة بحسب كل وقت من أوقات السنة وكل منطقة. وفي جميع الحالات فإن التوقعات الموسمية هي أداة أخرى يستطيع القائم بعملية التوقعات في إدارة معلومات الجراد الصحراوي أن يستخدمها لاستكمال المعلومات الأخرى عن الجراد وعن البيئة وعن المناخ إلى جانب المعلومات التاريخية.

2-3 تحسين المكافحة

جهاز تحديد المواقع التفاضلي (DGPS) والإرشاد لمسارات الرش. في السنوات القليلة الماضية تحسّنت بدرجة كبيرة دقة استعمال المبيدات أثناء عمليات مكافحة الجراد وذلك بسبب زيادة الاعتماد على هذا الجهاز وعلى

نُظِم الإرشاد إلى مسارات الرش التي تُستخدم لإرشاد العاملين عند رش المبيدات. وفي البداية كانت هذه النُظم تقتصر على الطائرات ولكنها توسعت الآن بحيث تُستخدم في عمليات مكافحة الأرضية باستخدام آلات الرش المحمولة على مركبات. وأثناء فورة الجراد في 2003/2005 كان المطلوب من جميع الطائرات التي تعاقدت معها منظمة الأغذية والزراعة أن يكون لديها جهاز تحديد المواقع التفاضلي ونظام الإرشاد إلى مسارات الرش. وساهم استخدام هذه النُظم في تقليل المفقود من المبيدات وما ينتج عن ذلك من آثار سلبية على البيئة.

المبيدات الحيوية. كجزء من البحث المستمر بواسطة المنظمة عن بدائل للمبيدات التقليدية المستخدمة في مكافحة الجراد أُجريت عدة تجارب ميدانية عامي 2004 و2005 باستخدام فطر الميتاريديم (*Metarhizium anisopliae var. acridum*) ضد مجموعات حوريات الجراد وتشير النتائج الإيجابية بأن هذا المستحضر يمكن أن يحل محل المبيدات الكيميائية في بعض الحالات لمكافحة الجراد بطريقة فعالة بالإضافة إلى تقليل أي آثار على البيئة. ومن المقرر عقد حلقة عمل عن المبيدات الحيوية في فبراير/شباط 2007.

المنتجات البديلة. هناك أساليب أخرى لتقليل تأثير المبيدات الكيميائية على البيئة وذلك باستخدام منتجات بديلة مثل الهرمونات (منظمات النمو الحشرية IGRs) لاستخدامها في أسلوب الرش في حواجز بدلاً من التغطية الكاملة (رش كامل المساحة) أو لتقليل كمية المادة الفعالة (معدل الجرعة) من مبيد تقليدي أو لتحسين فاعلية مبيد حيوي بخلطه مع الفيرمونات مثل فينايل اسيتونيتريل (PAN). ومن المطلوب إجراء المزيد من البحوث والتجارب الميدانية على هذه الأساليب قبل أن تدخل مرحلة التطبيق العملي.

2-4 تحسين المعلومات

رصد الجراد. أثناء فورة عامي 2003-2005 أعادت المجموعة المعنية بالجراد تصميم موقع الويب الخاص بها المسمى ¹ Locust Watch وأدخلت معلومات حديثة عن أوضاع الجراد وعمليات الطوارئ وعن الأنشطة المتصلة بأعمال مكافحة الجراد وعن المطبوعات والتقارير والنشرات وغير ذلك من الوثائق. وهناك جهاز رسم الخرائط المتعلقة بالجراد DL Mapper للوصول تفاعلياً إلى بيانات الجراد كما أن متعقب الجراد DL Chaser يمكن أن يُستخدم في تقييم مسارات هجرة الأسراب. ومن وقت قريب أُدخل نظام إنذار برموز ملونة لتوضيح مختلف مستويات التهديد.

Google Earth/World Wind. بيانات جهاز eLocust2 المنقولة بواسطة الأقمار الاصطناعية يمكن رؤيتها على Google Earth مما يسمح لمديري عمليات الجراد في مختلف البلدان برصد الحالة ومتابعة الفرق الميدانية. ويجري العمل على وضع نظام مماثل لعرض نتائج المسح والمكافحة عن طريق الإنترنت على ² World Wind وذلك بالتعاون مع وكالة الفضاء الأمريكية.

تحديث البيانات بواسطة SMS. تبحث إدارة معلومات الجراد الصحراوي في إمكانية إرسال تحديثات موجزة عن حالة الجراد بواسطة رسائل SMS إلى مستخدمي الهاتف المحمول.

¹ .www.fao.org/ag/locusts

² .worldwind.arc.nasa.gov

3- المطبوعات الجديدة وغيرها من المواد

منذ آخر دورة للجنة مكافحة الجراد الصحراوي أنتجت المجموعة المعنية بالجراد عدة كتيبات جديدة ومطبوعات بالإنكليزية والعربية والفرنسية لاستكمال المواد الموجودة (الملحق 1):

- Hunger in their wake: Inside the battle against Desert Locust (brochure)
- Fighting the locusts ... safely: Pesticides in Desert Locust control – balancing risks against benefits (brochure)
- Desert Locust Archives 1952 – 2005 (a CD/DVD containing all of the reports received by FAO since 1952)
- Standard Operating Procedures for Desert Locust survey, control and aerial control operations
- Grasshopper identification cards (English only)

وأثناء فورة عامي 2003-2005 كانت المعلومات عن الحملة تشمل تحديث حالة الجراد وعرض صور الفيديو في مدخل المقر الرئيسي لمنظمة الأغذية والزراعة. وقد تغير العرض من فترة قريبة ليبين الأنشطة التي تنفذ بعد حالة الطوارئ والتي تركز على البيئة.

4- الخلاصة

وضعت منظمة الأغذية والزراعة عدة تقنيات جديدة وأصدرت مطبوعات جديدة وُزعت أساساً لتستخدمها البلدان المتضررة وغيرها من الأطراف المعنية. ونقطة التركيز الأولية في هذه البنود هي البلدان المتضررة من الجراد والجهات المتبرعة المعنية بالموضوع. والمرجو من لجنة مكافحة الجراد الصحراوي أن تنظر في السؤالين التاليين أثناء المناقشة:

(أ) ما هي الثغرات الموجودة في إدارة عمليات الجراد الصحراوي التي يمكن أن تُعالجها التقنيات الجديدة؟

(ب) ما هي المطبوعات أو المواد الإعلامية الإضافية التي تطلبها البلدان المتضررة والجهات المتبرعة لتحسين إدارة عمليات الجراد الصحراوي؟

الملحق 1: المطبوعات الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة عن الجراد الصحراوي

المطبوعات والمعلومات التالية يمكن تفريغها من صفحات Locust Watch على الويب
(www.fao.org/ag/locusts – publications section):

- Atlas of Desert Locust Breeding Habitats (1997) أطلس لمواطن تكاثر الجراد الصحراوي
- Brochures كتيبات
 - Hunger in their wake: Inside the battle against the Desert Locust
 - Fighting the Locusts... Safely
- Desert Locust Bulletins (1994 to present) نشرة الجراد الصحراوي (من 1994 إلى الآن)
- Desert Locust Situation Briefs (1997 to present) موجز وضع الجراد الصحراوي
- Desert Locust Technical Series السلسلة الفنية للجراد الصحراوي
 - No. 21: Trilingual glossary of terms used in acridology (FAO, 1980)
 - No. 27: Economic and policy issues in Desert Locust management (S. Joffe, 1998)
 - No. 29: Field tests on an integrated Differential GPS navigation and spray monitoring systems (P.S. Ottesen et al, 1999)
 - No. 30: Population dynamics parameters (J. Roffey & J. Magor, 2003)
 - No. 31: Biogéographie du Criquet pèlerin en Mauritanie (M.A. Ould Baba, 2003)
- Evaluation of Spray Equipment Used in Desert Locust Control (1994 and 2002) تقييم آلات الرش المستخدمة في مكافحة الجراد الصحراوي (حلقتي عمل 1994 و 2002)
- Guidelines خطوط توجيهية
 - FAO Desert Locust Guidelines - Latest edition (2001-2003)
 - FAO Desert Locust Standard Operating Procedures
 - FAO Guidelines for Pesticides Trials on Desert Locust Hoppers
 - FAO Guidelines for IGR Barrier Trials
 - Ground-based Sprayers for Locust and Grasshopper Control
 - Contingency plans
- Locust forms استمارات جراد
 - Desert Locust Survey & Control
 - Environmental Monitoring
 - Poisoning Incident
 - SPOT-VGT Validation
 - Spray Monitoring
- Meeting reports تقارير اجتماعات
 - Desert Locust Control Committee (DLCC) and DLCC Technical Group
 - EMPRES Central Region – Liaison Officer meetings, Consultative Committee, Evaluations, Programme documents, Progress reports
 - EMPRES Western Region – Liaison Officer meetings, Consultative Committee
 - Joint Surveys
 - Djibouti / N. Somalia
 - Egypt / Sudan Red Sea coast
 - Iran / Pakistan border
 - Sudan Red Sea coast

- Yemen / Saudi Arabia Red Sea coast
- Pesticide Referee Group
- Regional Commissions الهيئات الإقليمية لمكافحة الجراد
 - CLCPANO - Commission for controlling the Desert Locust in Northwest Africa
 - CLCPRO - Commission for controlling the Desert Locust in the Western Region
 - CRC - Commission for controlling the Desert Locust in the Central Region
 - SWAC - Commission for controlling the Desert Locust in Southwest Asia
- Miscellaneous متنوعات
- Bio-pesticides
- FAO/WFP Crop and food assessment (2004)