المحاضرة الثامنة
تطبيقات الحاسب الالى
فى مجال وقاية النبات
د. هانى أحمد فؤاد
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

أستخدام تكنولوجيا المعلومات فى مجال وقاية النبات
تشخيص أصابات
الافات عن بعد
الاستشعار بأصابات
الافات عن بعد
التنبؤ بأصابات
الافات
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

تشخيص أصابات الافات
عن بعد وعلاجها
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

تشخيص أصابات الافات عن بعد بأستخدام الصور الرقمية
Distance Diagnostics through Digital Imaging

هو نظام يقوم على تسهيل الاتصال بين خبراء وقاية النبات ومن هم فى حاجة اليهم لتشخيص الاصابات الحشرية

- نشأ هذا النشاط بولاية جورجيا بالولايات المتحدة الأميريكية سنة 1998، ثم امتد نشاطه ليشمل مناطق عديدة من الولاية المتحدة ، ثم إلى دول أخرى.
- إضافة إلى بعض معامل التشخيص المركزية، قد يتم تدريب وكلاء على آلية العمل بالمناطق التى يغطيها النظام.

خطوات النظام

1 - يقوم وكيل النظام بالمنطقة بزيارة حقل المشكلة والتقاط الصور الرقمية وأخذ معلومات من صاحب المشكلة.

2 - يقوم وكيل النظام بالدخول إلى النظام ، عبر شبكة المعلومات الدولية، بموجب اسم المستخدم وكلمة المرور.

3 - عند الدخول إلى النظام يقوم المستخدم بتسجيل معلومات عن المشكلة على النموذج المعد والموجود على النظام، كما يقوم بإرسال الصور الرقمية للاصابة.

4 - يقوم المركز الرئيسى للنظام بارسال الصور والمعلومات التى تلقاها من الوكيل إلى الخبير المختص ، بالبريد الإلكترونى.

5 - بناء على الصور والمعلومات المعطاة يقوم الخبير المختص بتشخيص الحالة والتوصية بما يلزم ، وإرسال النتيجة إلى المركز الرئيسى بالبريد الإلكترونى .

6 - يتم تحويل تشخيص الحالة والتوصية إلى وكيل النظام بمنطقة المشكلة بالبريد الإلكترونى .

7 - يقوم وكيل النظام بإبلاغ صاحب حقل المشكل بما تلقاه من تشخيص وتوصية.

فوائد ومميزات نظام التشخيص عن بعد بأستخدام الصور الرقمية

- توفير الوقت

سرعة الاستجابة لتدارك حل المشاكل فى بدايتها لتجنب لحدوث خسائر ، حيث يعمل هذ النظام على اختصار الوقت اللازم للتشخيص من حوالى أربعة أيام بالطريقة العادية إلى يوم واحد فقط فى حالة التشخيص عن بعد ، و يمكن فى حالات الطوارئ أن يتم التشخيص فى 15 دقيقة فقط.

- ضمان وصول صور دقيقة عن المشكلة

يضمن النظام وصول صورة تعبر بدقة عن المشكلة من موقعها مباشرة ، حيث أن العينة الطازجة قد ينتابها بعض التدهور عند إرسالها بالوسائل الأخرى . و عادة ما تصل نسبة العينات غير الصالحة للعمل نتيجة لتدهورها إلى 20 %

- الحد من الخسائر المترتبة بطئ التشخيص

أن نظام التشخيص عن بعد قلل من حدوث الخسائر فى ولاية جورجيا خلال العامين الأولين فقط بمقدار 17 مليون دولار أمريكى .

فوائد ومميزات نظام التشخيص عن بعد بأستخدام الصور الرقمية

- التدريب والتعليم

ارتفاع مستوى المرشدين المشاركين، وذلك من كثرة ممارسة العمل بالنظام فيكونون أكثر إدراكا لمشاكل صحة النبات باكتسابهم الخبرات

- اتساع قاعدة المعلومات

تعمل حصيلة الصور الرقمية والمعلومات التى يتم تصنيفها وحفظها على توسيع قاعدة المعلومات الرقمية ، تكون تلك المعلومات متاحة للمشاركين فى النظام وبعضها للمتخصصين من غير المشاركين مثل طلاب المرحلة الجامعية والدراسات العليا، .

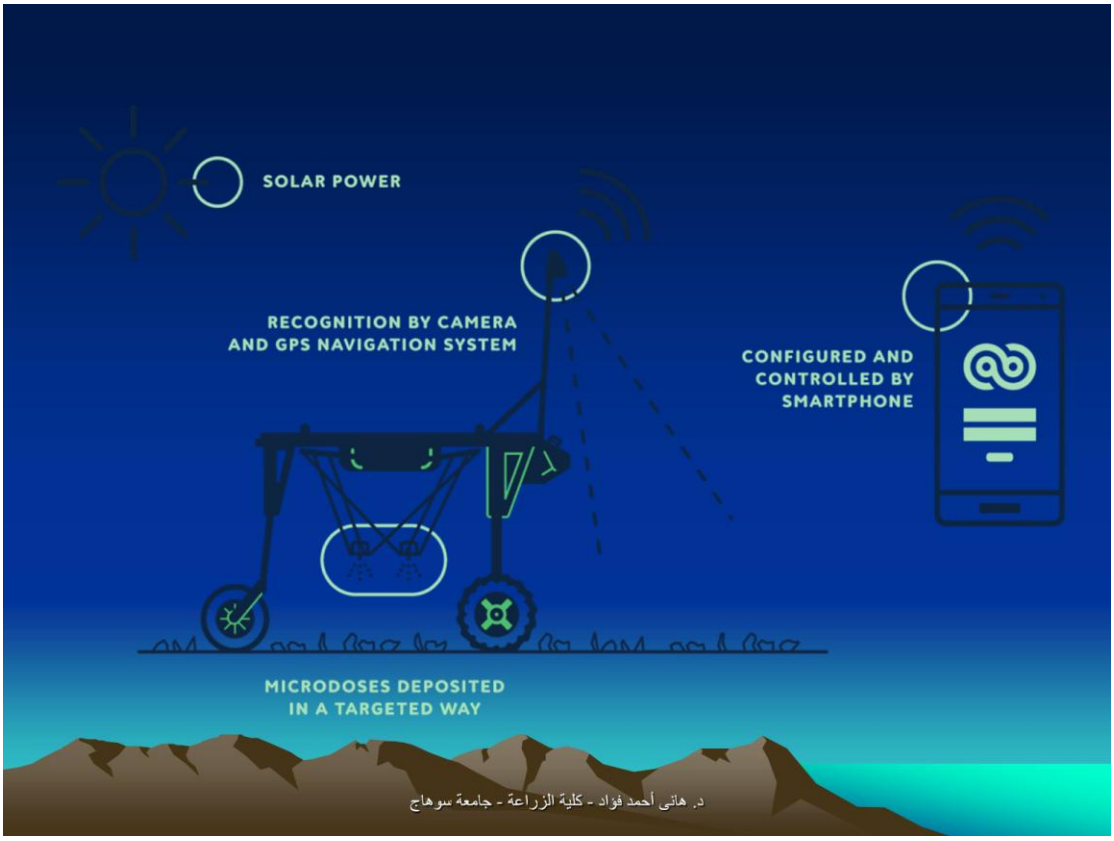
- الاسفادة من الخبرات وتنميتها

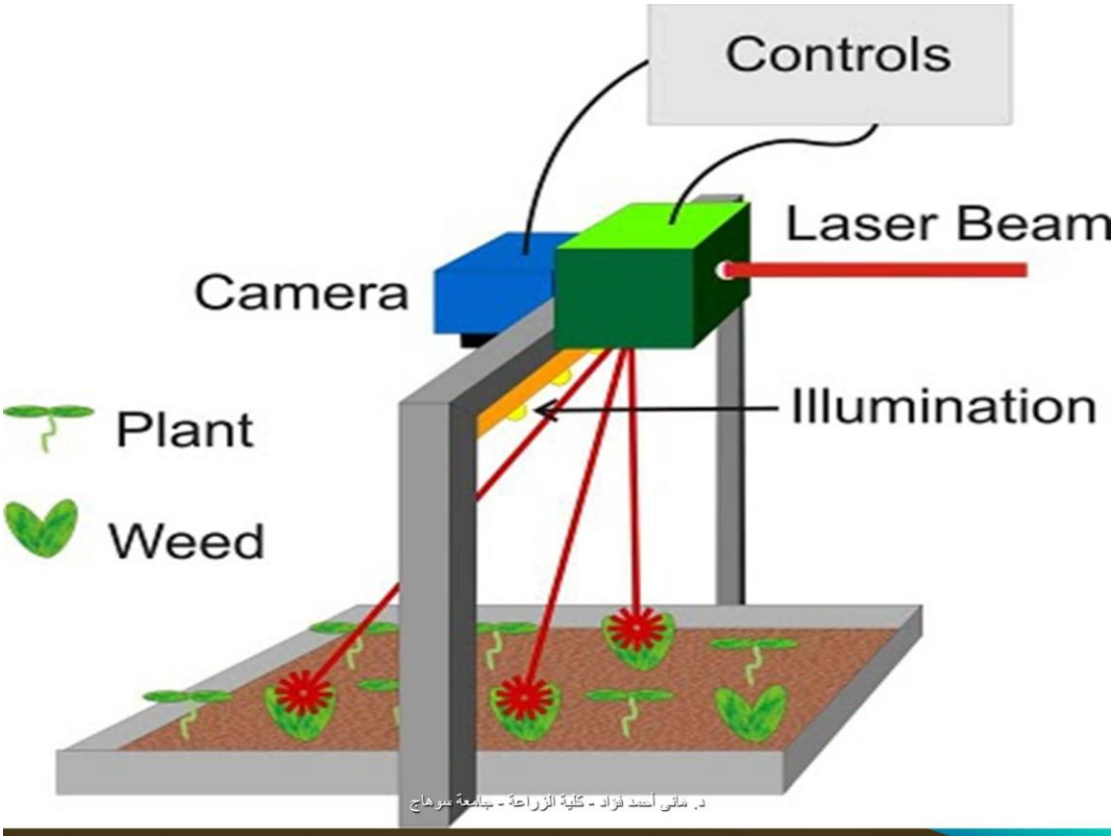
الاستفادة بخبرات أعضاء هيئة التدريس والخبراء. علماً بأنه يعمل فى النظام أعضاء هيئة التدريس وخبراء من مختلف التخصصات وتساعد خبراتهم على تحسين دقة وكفاءة عملية التشخيص.

بأستخدام الهاتف
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

plantix

بأستخدام الريبوت
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج


SOLAR POWER
RECOGNITION BY CAMERA
AND GPS NAVIGATION SYSTEM
CONFIGURED AND
CONTROLLED BY
SMARTPHONE
MICRODOSES DEPOSITED
IN A TARGETED WAY
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج


Controls
Laser Beam
Camera
Illumination
Plant
Weed
د. سائى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

د. هاني احمد فواد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

النظم الخبيرة
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

Expert Systems النظم الخبيرة

ويطلق عليها أيضا النظم المبنية على معلومات Knowledge Based System
وهو أحد تطبيقات الذكاء الإصطناعى Artificial Intelligence

- **النظام الخبير** :نظام حاسوبى مصمم لمحاكاة سلوك خبير أو خبراء في مجال ما لحل مشكلة أو مشكلات فى مجال محدد.

النظام الخبير: هو برنامج مصمم لينفذ مهام متعلقة بالخبرة البشرية. يحاول النظام الخبير القيام بعمليات تعتبر عادة من اختصاص البشر ويتضمن الحكم واتخاذ القرارات.

- **الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence**

هو سلوك وخاصيات معينة تتسم بها برامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها.

- **نظم الذكاء الاصطناعى Artificial Intelligence Systems**

نظام يتضمن 1 -حواسب ألية / 2 - برامج / 3 - بشر / 4 - بيانات ومعلومات / 5 - طرق لتطوير نظام حاسوبى يعطى خصائص الذكاء (فيما يشبه عقل الإنسان)

النظم الخبيرة فى الزراعة

وتقوم النظم الخبيرة في الزراعة بتجميع الخبرات المتراكمة لأفراد فى عديد من التخصصات

على سبيل المثال: أمراض النبات -علم الحشرات - والبستنة والمحاصيل والأرصاد الجوية في إطار عمل واحد لحل المشكلات التى يمكن أن يواجهها المزارعين فى إدارة محصول.

- تجمع النظم الخبيرة بين المعلومات المأخوذة من البحوث التجريبية السابقة, والمعرفة والخبرات المتراكمة لدى المتخصصين مع مهارات التفكير لعدد وافر من المتخصصين لمساعدة الزراع في اتخاذ أفضل القرارات لإدارة محاصيلهم.

خطوات عمل برنامج خبير

نموذج مبسط لخطوات عمل برنامج خبير لإدارة محصول ما

- جمع المعلومات التجريبية المتعلقة بإدارة المحصول.
- جمع المعلومات والمعارف من الزراع وكذا من الخبراء من مختلف التخصصات مثل التربة والطقس وظروف المياه والأسمدة الضرورية للنمو السليم للمحصول .
- تطوير أشكال المدخلات فى استبيان لطرحه على شريحة عريضة من الخبراء والزراع بحيث تكون في ترتيب معين.
- تصنيف وفهرسة المعلومات التي يتم جمعها من المزارعين والخبراء.
- تطوير قاعدة بيانات مناسبة وتغذيتها بالمعلومات المتحصل عليها.
- يتم تطوير هيكل النظام الخبير باستخدام برمجة لتحليل المعارف والمعلومات من خلال برنامج تحليل للنظام System analysis (يقوم بتحليل العلاقات بين مدخلات نظام ما).

خطوات عمل برنامج خبير

- تطوير واجهة مناسبة لتفاعل المستخدم مع النظام وغالبا ما تفضل الواجهة الرسومية.
- تطوير محرك الاستدلال باستخدام هيكل النظام الخبير.
- يقوم محرك الاستدلال بالبحث عن تعريف المشكلة و/ أو أنسب وسيلة للتعامل مع المشكلة على أساس البيانات المدخلة.
- تدرج جميع الوسائط الممكنة التي يمكن استخدامها لتعزيز قدرات شرح النظام مثل الصور ومقاطع الفيديو وملفات الصوت.
- يعرض النظام في ورشة عمل, مع عمل استبيان عن مدى كفائته على أساس المعلومات المدخلة, وتؤخذ اقتراحات التحسين فى الاعتبار.
- يتم نشر النظام على الشبكة المعلومات.

النظم الخبيرة

http://www.claes.sci.eg/Home.aspx?TabId=0&lang=ar

مزايا و عيوب النظم الخبيرة
تتميز بالعديد من الصفات وهي :
• قدرتها على تطوير أداء المتخصصين ذوي مستوى الخبرة المنخفض.
• وسيلة مفيدة للإمداد ببعض مستويات الخبرة في حالة عدم وجود الخبير.
• تستطيع النظم الخبيرة أن تعطي للبرمجة بعداً جديداً بإدخال قواعد البديهة والمعرفة الحدسية الخبيرة.
• توظف النظم الخبيرة مستوى عالي من الخبرات التي تمكن المستخدم من اكتساب الخبرة في المعرفة الخاصة بالنظام الخبير.
عيوب النظم الخبيرة:
1 ـ المجالات محدودة بالمقارنة بالنشاط البشري.
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

الاستشعار بأصابات
الافات عن بعد
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

الاستشعار بأصابات الافات عن بعد

Global Positioning System (GPS)

نظام تحديد المواقع العالمى

د. هانى احمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

فوائد نظام الاستشعارعن بعد فى مجال الزراعة

- تحديد وتوقع مقدار المحاصيل الزراعية.
- عمل الخرائط اللازمة لتحديد المناطق الزراعية.
- اكتشاف الآفات الزراعية وأمراض النباتات والأشجار.
- يساعد في وضع سياسة معينة لحفظ المناطق الزراعية من التلوث وذلك من خلال المراقبة المستمرة.
- مراقبة التصحر
- مراقبة حرائق الغابات.

استخدامات نظام الاستشعارعن بعد فى الزراعة

- **دراسة التباين فى الحقل Variability in the Field**

بأخذ عينات تربة ذات مرجعية جغرافية ، ومن ثم معرفة توزيع أى من :

* خصوبة التربة
* محتوى الرطوبة
* قوام التربة
* التضاريس
* درجة الحموضة
* الآفات

- **التحكم فى معدلات المعاملات المختلفة** (تسميد ، رى، مبيدات الآفات ...،) وذلك طبقا لظروف كل قسم من أقسام الحقل ويحدد مستقبل GPS المثبت بالألة الموقع من الحقل .
- **يمكن التجول فى الحقل** لمتابعة الإصابة بالآفات والأمراض ويحدد مُستقبل GPS ويسجل ذلك على الخريطه.
- **امكانية عمل خريطة لتباين المحصول فى الحقل**

وذلك من خلال جهاز تحديد الموقع وبيانات المحصول فى معدات الحصاد الآلى.

د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

فوائد نظام الاستشعارعن بعد فى مجال مكافحة الآفات

- متابعة دراسة توزيع وانتشار آفة فى منطقة جغرافية محددة.
- تحديد مواقع النقاط الساخنة للإصابة بالآفات للتعامل معها دون غيرها.
- يتيح إمكانية العودة إلى موقع سجل به ظهور آفة معينة لإعادة زيارته أو تكرار زيارات متتابعة.
- قد يكون ذلك الموقع الجغرافى المزمع دراسته ومتابعته حقول شاسعة، وقد يكون موقع لشجرة محددة.

التنبؤ بأصابات
الافات
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

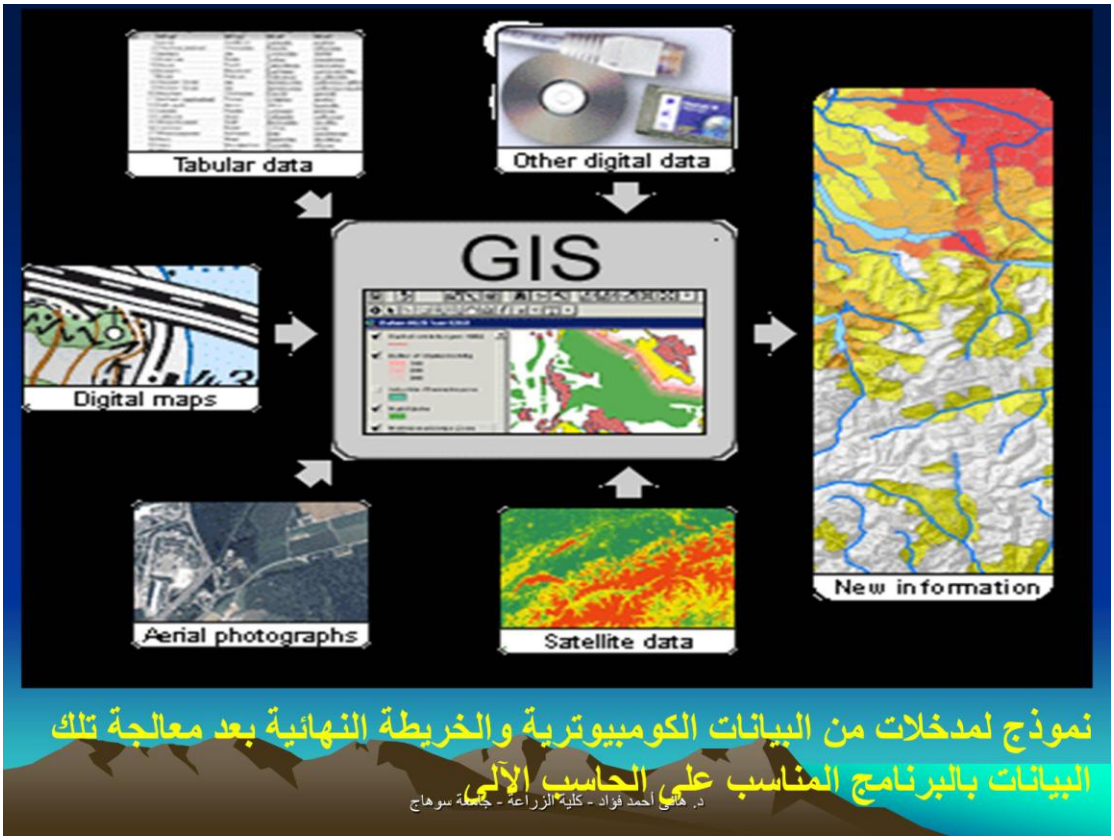
(1) نظام المعلومات الجغرافية
Geographical Information System (GIS)

هو نموذج للتكنولوجيا الناشئة، برزت بوصفها أداة قوية لديها القدرة على معالجة وتنظيم البيانات البيئة المكانية المعقدة. وينصب التركيز على تطوير قاعدة البيانات المكانية الرقمية، وذلك باستخدام مجموعات البيانات المستمدة بدقة.

هو أداة لديها إمكانات تنظيم وتخزين وتداول وعرض بيانات ذات ارتباط جغرافى. يتضح من التعريف السابق أن نظام المعلومات الجغرافية يختلف عن قاعدة البيانات فى أن الأول يكون بياناته ذات ارتباط مكانى أو جغرافى.

يعتمد نظام المعلومات الجغرافية على

- (1) Computer Hardware
- (2) GIS Software
- (3) Geographic Data
- (4) People



نموذج لمدخلات من البيانات الكومبيوترية والخريطة النهائية بعد معالجة تلك البيانات بالبرنامج المناسب على الحاسب الآلي

مناطق الغابات المعرضة للموت بسبب التهديد الذى تشكله خنافس القلف فى الولايات المتحدة

د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

(2) التنبؤ بأصابات الافات بأستخدام برامج خاصة
(برامج التنبؤ بأصابات الافات فى الحقل)

ما هو:

التنبؤ بأحتمال ظهور الافة: هو القدرة على توقع متى يمكن أن تظهر الآفة بمستوى ضرر أقتصادى قبل أن يحدث ذلك بالفعل .

أهميته:

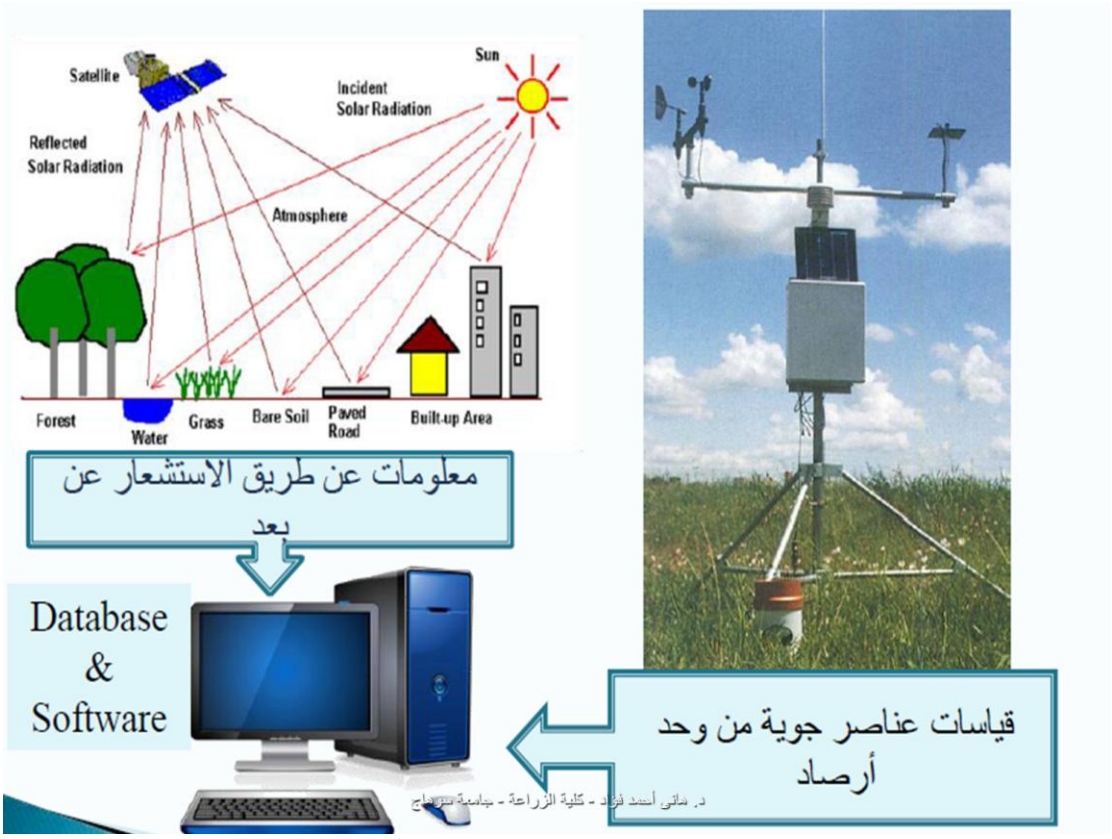
1- يمكن الزارع من أن يضع خطط السيطرة على الآفة ويقوم بتنفيذها فى الوقت المناسب بطريقة فعالة .

2- الحد من تلوث البيئة

إذ لا تستخدم كيماويات فى المكافحة إلا عند احتمال حدوث إصابة ينجم عنها خسارة.

3- تقليل نفقات المكافحة

لعدم اتخاذ إجراءات مكافحة مكلفة إلا بناء على احتمال حدوث خسارة.


Satellite
Sun
Incident
Solar Radiation
Reflected
Solar Radiation
Atmosphere
Forest
Water
Grass
Bare Soil
Paved
Road
Built-up Area
معلومات عن طريق الاستشعار عن بعد
Database
&
Software
قياسات عناصر جوية من وحد أرصاد

التنبؤ بمرض ذبول ستيوارت وخنفساء الذرة البرغوثية فى الذرة الشامية

Stewart's Wilt caused by Pantoia (Erwinia) stewartii Corn Flea Beetle (Chaetocnema pulicaria Melsheimer)

كان هذا المرض هو أول مرض ينشأ له نظام تنبؤ، وذلك نظرا لما سببه من خسائرفى محصول الذرة فى الولايات المتحدة .

ولاحظ N. E. Stevens فى ثلاثينات القرن العشرين ارتباط حدوث الإصابات الوبائية بالمرض مع درجات الحرارة خلال الشتاء . السنوات التى يكون فيها الشتاء (أشهر ديسمبر و يناير و فبراير) بارد جدا ويكثر فيها الصقيع يكون فيها المرض نادر أو لا يحدث جداً، وكلما كان الشتاء أكثر دفئاً كلما زادت شدة المرض . واكتشف أن البكتيريا المسببة للمرض لا تبقى فى التربة وإنما تحتفظ بها حشرة خنفساء الذرة البرغوثية داخل أمعائها وتنقلها للنبات عند مهاجمته كآفة.

بناءً على ذلك صمم ستيفنس نظام تنبؤ مبنى على قياسات درجات الحرارة خلال الشتاء. وأصبح برنامج التنبؤ يفيد بمخاطر كل من ذبول ستيوارت وخنفساء الذرة البرغوثية .

التنبؤ بخطورة الجراد الصحراوى

www.fao.org/ag/locusts/en/info/info/index.html

FAO :: Locust Watch :: Information :: Information

Food and Agriculture Organization of the United Nations — *Helping to build a world without hunger*

Locust watch
Desert Locust

Google Custom Search | Search

français

Information | Mapper | Activities | Publications | Archives

- *Information*
  - Latest additions
  - News/Events
  - Locust FAQs
  - Glossary
  - Links
  - Contacts
  - Commissions
  - eLERT
  - FCC/EMPRES
  - Other locusts
- Current upsurge
- Emergency response

Desert Locust situation update 24 March 2020

New swarms continue forming in Horn of Africa

The situation remains extremely alarming in the Horn of Africa, specifically Kenya, Ethiopia and Somalia where widespread breeding is in progress and new swarms are starting to form, representing an unprecedented threat to food security and livelihoods at the beginning of the upcoming cropping season.

KENYA. Hopper bands continue to develop and form an increasing number of first-generation immature swarms in northern and central counties. The swarms are maturing are will be ready to lay eggs from the first week of April onwards. Further concentration expected in Marsabit and Turkana. Aerial and ground control operations continue.

ETHIOPIA. Hopper bands are present in Oromiya and SNNPR regions, including the Rift Valley. A new generation of immature swarms are forming and maturing. Aerial and ground control operations continue.

SOUTH SUDAN. Several mature swarms from the south appeared in the southeast near Torit on 18-19 March; at least one moved to Juba on the 21st, continuing to Bor on the 23rd and flew towards southwest Ethiopia.

YEMEN. Hopper bands continue forming on southern coast near Aden and immature adults starting to form groups. Heavy rains and flooding in Wadi Hadhramaut. Scattered adults on northern Red Sea coast.

IRAN. Hatching started on western Hormozgan coast in past few days. More hatching expected in southern Khuzestan, Busherh, southern Fars. Late instar hopper bands forming near Jask.

The situation is under control in the following countries:

SUDAN. Vegetation drying out on the Red Sea coast and locusts declining with only scattered adults present on south coast.

ERITREA. Control operations continue against groups of late instar hoppers and immature adults on the Buri Peninsula and on southern coast near Tio. Vegetation drying out on central and northern coast.

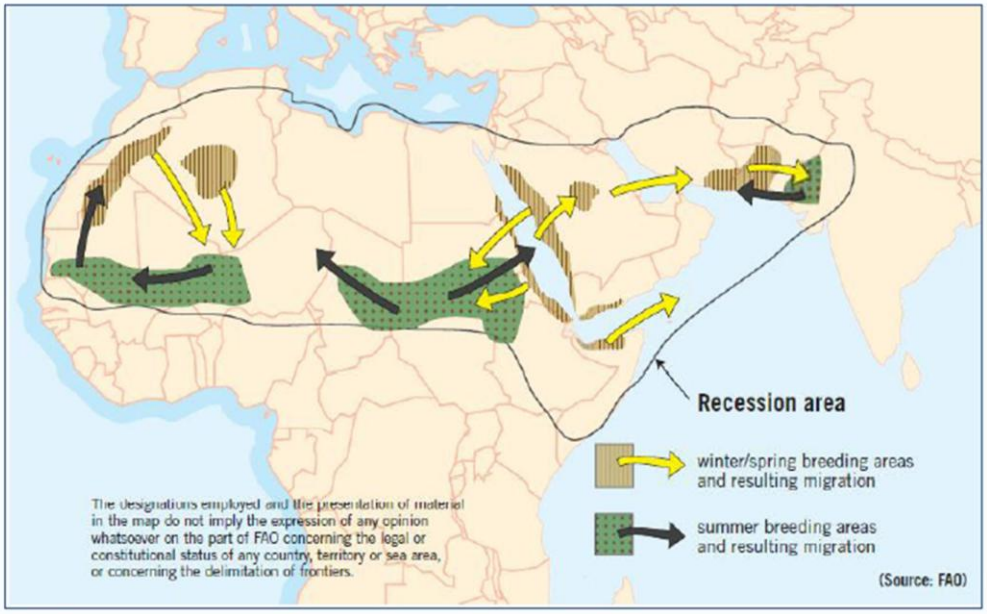
SAUDI ARABIA. Very limited control operations in the north against a few mature adult groups.

situation
THREAT

Current situation (click for larger view)

Ethiopia (click for larger view)

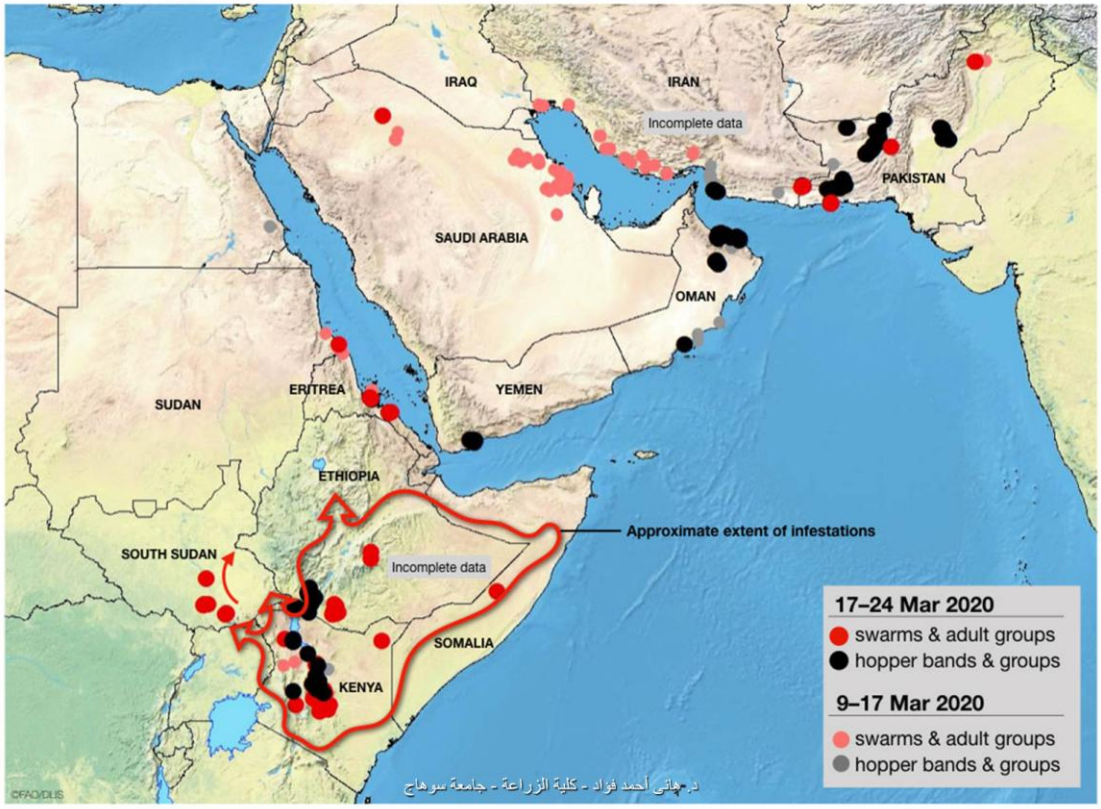
د. شائى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

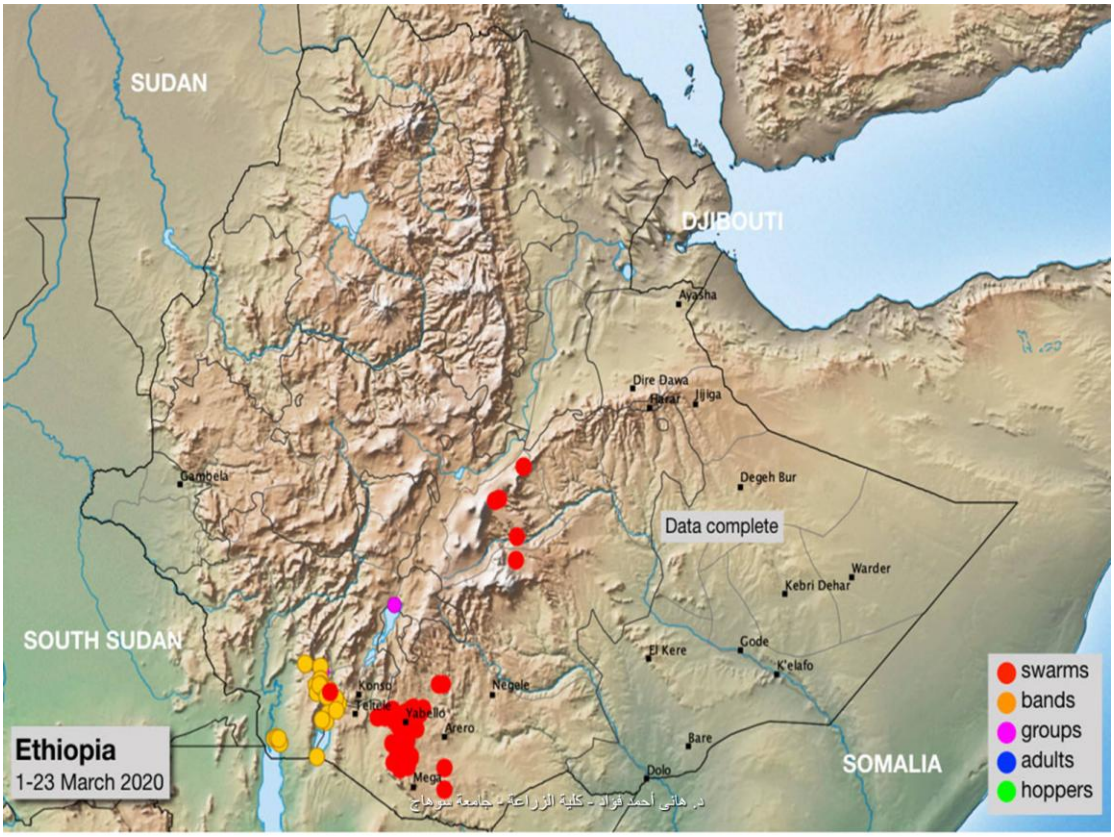


يوجد الجراد الصحراوي في جميع أنحاء البلدان الثلاثون الواقعة داخل الخط الأسود، وتبلغ مساحتها ١٦مليون كيلومتر مربع، ويمكن أن يظل غير مؤذي أو مؤذى بدرجة قليلة فى بعضها ويمكن أن يسبب لبعضها خسائر فادحة كما حدث فى شمال غرب وغرب أفريقيا خلال ٢٠٠٣-٢٠٠٤.

يقوم برنامج الإنذار المبكر للجراد الصحراوى على

- جمع المعلومات الميدانية من خلال المراقبين تبعا لمواقعهم مستخدمين نظام تحديد المواقع (GPS)
- جمع وتحليل بيانات الأرصاد الجوية
  * المنخفضات الجوية واتجاهات الرياح
  * درجات الحرارة
  * الأمطار
- المعلومات المستمدة من نظم الاستشعار عن بُعد عن أماكن التجمعات والتكاثر.


IRAQ
IRAN
Incomplete data
PAKISTAN
SAUDI ARABIA
OMAN
YEMEN
ERITREA
SUDAN
ETHIOPIA
Approximate extent of infestations
SOUTH SUDAN
Incomplete data
SOMALIA
KENYA
17–24 Mar 2020
swarms & adult groups
hopper bands & groups
9–17 Mar 2020
swarms & adult groups
hopper bands & groups
©FAO/DLIS
د. هاني أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج



د. هاني أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

مع تمنياتى لكم بالتوفيق
د. هانى أحمد فؤاد - كلية الزراعة - جامعة سوهاج