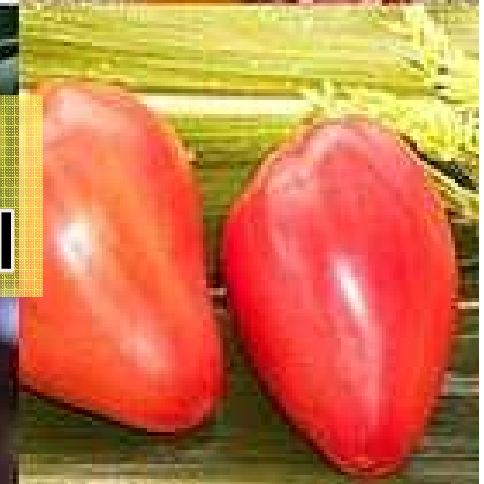






مش ناقصة جنان



د/ احمد صالح
المعمل المركزي للمبيدات

الصحافة والشعلة
تعليقات
المسؤولين
الخبراء
متخذى القرار
فى الصحف والمنتديات

الاخبار : الاثنين ٢٨ - ديسمبر - ٢٠٠٩

نتائج تحليل عينات الطماطم تصل الأسبوع القادم من المتحف البريطاني كتب أحمد مجدي :

- أعلنت وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي انه من المنتظر ان يصل مطلع الاسبوع القادم رد معامل المتحف البريطاني علي نتائج فحص عينات الطماطم التي ارسلتها الوزارة الي انجلترا الاسبوع الماضي للتأكد من وجود اي حالات اصابة بحشرة " **صانعة انفاق الطماطم بامريكا الجنوبية**". قرر امين اباطة وزير الزراعة واستصلاح الاراضي تشكيل فرق تضم خبراء من الحجر الزراعي والادارة المركزية لمكافحة الافات ولجنة المبيدات ومعهد بحوث البساتين لمراقبة الحدود الغربية لمصر في مطروح والسلوم وسيدي براني وسيوه تكون مهمته فحص هذه المناطق للتأكد من عدم وصول حشرة " التوتا ايسلوتا" التي اصابته محصول الطماطم في ليبيا واسبانيا. كما قرر الوزير تشكيل لجان فنية للسفر الي اسبانيا للاطلاع علي التجربة الاسبانية في مكافحة الحشرة ومن جانبه اكد الدكتور ايمن فريد ابو حديد رئيس مركز البحوث الزراعية ان هذه الحشرة رغم خطورتها الا انها ليست الاخطر مشيرا الي ان هناك بعض المبيدات المصرح بتداولها يمكن استخدامها في مكافحة في حالة وصول الحشرة الي مصر.
- واذاف ابو حديد انه تقرر اتخاذ جميع الاجراءات اللازمة بمعرفة اجهزة الارشاد الزراعي ومكافحة الافات للاستعداد لاعمال مكافحة رغم ان مصر حتي الآن خالية من الاصابة بهذه الحشرة. واكد الدكتور مجدي الحريري مدير معهد بحوث وقاية النباتات التابع لمركز البحوث الزراعية انه حتي الآن لاتوجد اية دلائل علي دخول تلك الآفة لمصر. و اشار الي انه تم تشكيل لجنة فنية لاجراء حملات منتظمة في المناطق الحدودية المجاورة لليبيا لمتابعة الموقف عن كثب. ووضح انه لا صحة لما نشر حول انها تسببت في تبوير مساحات شاسعة في دول كثيرة مثل اسبانيا وليبيا.
- ومن جانبه قال الدكتور صلاح سليمان نائب رئيس لجنة المبيدات بوزارة الزراعة ان اللجان التي تم تشكيلها لمراقبة المناطق الحدودية لها صلاحيات فحص امتعة الركاب القادمين من ليبيا والقيام بالمسح الشامل لهذه المناطق للتأكد من خلوها من المرض. وطالب بضرورة توعية جميع المصريين القادمين من الخارج بعدم اصطحاب اية مؤكلات تحتوي علي الطماطم لمنع وصول الاصابة الي مصر ومساعدة الاجهزة الحجرية في منع وصولها الي مصر

الأهرام المسائي : ٢٨-١٢-٢٠٠٩

تحذير عاجل ..

آفة قاتلة علي الحدود أدت إلي بوار أراضي ليبيا والمغرب العربي وأسبانيا

وزارة الزراعة تفرض سرية تامة علي الخطر القادم.

ومسئول كبير يتساءل: كيف علمتم؟!

الإصلاح الزراعي: الآفة تآكل فدان الطماطم في يومين والمبيدات بمصر لاتقضي عليها

فرق مصرية تسابق الزمن في إسبانيا للمكافحة وفحص الطماطم القادمة من ليبيا

▪ **اخترق الأهرام المسائي السرية التي تفرضها وزارة الزراعة علي الآفة التي وصفها**

مسئول كبير بالوزارة بالقاتلة وتدعي **توتا ايسلوتا وقد دمرت جميع الزراعات بالاراضي**

الاسبانية والليبية واكتفت الوزارة بورشة عمل لايجاد حلول لمواجهة الحشرة وتسجيل

نوع المبيد المقاوم لها. تحدثنا إلي الدكتور صلاح سليمان نائب رئيس لجنة المبيدات

بوزارة الزراعة حول حقيقة هذه الآفة فأجاب بتساؤل: **كيف علمتم ذلك والوزارة تفرض**

سياجا من السرية والتعتيم علي هذا الموضوع وقال في تخوف ربنا يستر.

▪ **سألناه عن سر تخوفه** فقال ما يحدث في اسبانيا ودول المغرب العربي وليبيا لا يوجد

اي نوع من الطمأنينة ونخشي من انتشار الآفة وتدمير المحاصيل مثلما حدث في

اسبانيا. **وشكك في اختراقها للحدود المصرية.. عن طريق مرسى مطروح** وقال لم

يصلنا من المعلومات ما يؤكد أو ينفي وجود هذه الآفة ونحن نسابق الزمن في

الحصول علي تقارير قادمة من فرنسا واسبانيا عن كيفية مقاومة هذه الحشرة خاصة

ان وجودها داخل الحدود الليبية وتدميرها لمحصول الطماطم هناك يحتم علينا ان نتخذ

التدابير لمنع وصولها إلي مصر والاستعداد لمواجهة شرسة معها في حالة تخطيها

لحدودنا.. وأشار إلي ان وزارة الزراعة قررت تشكيل فريق من الباحثين في مجال

وقاية النبات والمكافحة والحجر الزراعي والارشاد للسفر إلي اسبانيا لدراسة الوضع

هناك حيث ان هذه الآفة منشؤها الرئيسي دول امريكا الجنوبية وقد انتقلت منها إلي

فرنسا ثم إلي اسبانيا ومنها إلي دول المغرب العربي واخيرا ليبيا.

■ وقال ستكون أهم اهداف الفريق دراسة وتحليل الاجراءات التي تتخذها اسبانيا لمكافحة تلك الافة التي تدمر المحاصيل بصورة كاملة وأكد ان الحشرة بمجرد اقترابها من المحصول تحفر بين بشرتي الأوراق والثمار وهي من الديدان الخياطة صانعات انفاق الأوراق وان الطماطم من اكثر المحاصيل التي تفضلها بل وتهاجم العديد من نباتات العائلة الباذنجانية وتعتبر من أكثر الحشرات التي تهاجم البيوت المحمية والزراعات العادية. وأشار صلاح سليمان ايضا إلي ان هناك فرقا بحثية مكلفة من قبل الوزارة تقوم بفحص ثمار الطماطم القادمة من ليبيا وتفتيش حمولات سيارات النقل واخري توجد في المناطق القريبة من الحدود وخصوصا في منطقة **مرسي مطروح** لمتابعة الوضع عن طريق **مصايد فرمونية** لمواجهة احتمالات تسلل هذه الآفة عبر الحدود ودخولها المناطق المصرية.

■ وقال **مسئول كبير بهيئة الاصلاح الزراعي** ان هذه الافة ستكون اثارها مدمرة علي الفلاح المصري ويمكنها القضاء علي فدان الطماطم الواحد في فترة زمنية لا تتجاوز اليومين والخطورة ان المبيدات الموجودة في السوق لاتقضي علي هذه الحشرة والحل الوحيد لمقاومتها هو العلاج البيولوجي بواسطة **الفخاخ البيولوجية** المستخدمة في الدول الأجنبية إلي جانب ليبيا وهذه الفخاخ **عالية الثمن وباهظة التكاليف وتعطي نتائج غير كافية** وقال إن هذه الافة استطاعت ان تدمر محاصيل الطماطم في دول أمريكا الجنوبية واسبانيا في شهور قليلة في الوقت الذي تقترب فيه حاليا من مصر، وذلك في ضوء وجودها **حاليا في سهل الجفارة وواحة الزغيبوب التي تبعد عن الحدود المصرية بنحو ١٥ كيلو مترا** وقال إن **طول اليرقة الفعلي في مرحلة التدمير حوالى ٤,٥ مم** وتصل إلي ٧,٢ مم بعد ايام قليلة من مرحلة الفقس.

- لكن الدكتور محمد توفيق عضو لجنة مكافحة الآفات بوزارة الزراعة أكد أن التقرير النهائي للجنة المبيدات التي تتابع الآفة القاتلة برئاسة الدكتور صلاح سليمان ستحدد طرق مواجهة الحشرة طبقا لما تم في ليبيا والدول الأخرى، إلا أنه طالب أيضا بعدم تناول هذا الموضوع لخطورته، وقال: الكلام فيه دلوقتي مش كويس.
- الغريب أن الدكتور عبدالله مسعود عضو مجلس الشعب محافظة مطروح، وعضو لجنة الزراعة لم يكن يعلم أي شيء عن هذه الآفة، وتساءل: كيف يكون الموضوع بمثل هذه الخطورة، ولم يحدثنا أحد فيه من مسئولى وزارة الزراعة حتى الآن؟، وقال إن زراعة الطماطم والخضراوات تنتشر بمركزي الحمام والعلمين، وإذا انتقلت إلي الحدود المصرية، فسيكون ذلك من خلال مرسى مطروح، وعن طريق شتلات الخضراوات. وطالب فوراً بمراقبة جمركية عن طريق الحجر الزراعي لجميع الشتلات التي تمر عبر الحدود مع ليبيا، مؤكداً أنه سيطالب مديرية الزراعة بالمحافظة بإظهار الحقيقة، ومدي اتخاذهم التدابير اللازمة لحماية الزراعة المصرية من عدمه.
- وكشف الدكتور محمد عبدالهادي قنديل أستاذ المبيدات بكلية الزراعة جامعة القاهرة عن مفاجأة بتأكيد بعض مزارعي محافظة مرسى مطروح أن هذه الحشرة موجودة داخل الحدود المصرية، وظهر ذلك علي بعض الخضراوات التي أصابها الشلل فجأة، موضحاً أن المبيدات التي استخدمتها ليبيا لم تستطع القضاء علي الحشرة.
- وبسؤال عبدالرحيم الغول رئيس لجنة الزراعة بمجلس الشعب من وجود لجنة لمتابعة الحشرة علي الحدود مع ليبيا من عدمه، أجاب متعجباً: لم أعلم شيئاً عن هذه الآفة، إلا من الأهرام المسائي، ولا أعرف سبباً واحداً يجعل وزارة الزراعة تفرض ستاراً من السرية حول الموضوع، ولماذا لم تعد التقرير النهائي حول مدي الخطورة من الحشرة، وطرق مواجهتها وتحديد المبيد الحشري الذي سيقضي عليها؟.

المصرى اليوم ٢٩ / ١٢ / ٢٠٠٩ (متولى سالم)

«الزراعة» تشكّل فرقاً لمراقبة الحدود الغربية ومنع وصول حشرة الطماطم إلى مصر

▪ **قرر أمين أباطة، وزير الزراعة واستصلاح الأراضي،** تشكيل فرق تضم خبراء من الحجر الزراعى والإدارة المركزية لمكافحة الآفات ولجنة المبيدات ومعهد بحوث البساتين، لمراقبة الحدود الغربية لمصر فى مطروح والسلوم وسيدي برانى وسيوه تكون مهمتها فحص هذه المناطق للتأكد من عدم وصول حشرة «**التوتا أبسلوتا**» التى أصابت محصول الطماطم فى ليبيا وإسبانيا. كما قرر تشكيل لجان فنية للسفر إلى إسبانيا للاطلاع على التجربة الإسبانية فى مكافحة الحشرة، التى وصفها خبراء الزراعة بالخطيرة، تمهيدا للاستعداد لمكافحتها فى حالة وصولها إلى مصر عبر المناطق الحدودية.

▪ وأعلنت **وزارة الزراعة** أنه من المنتظر مطلع الأسبوع المقبل، وصول رد **معامل المتحف البريطانى** على نتائج فحص **عينات الطماطم التى أرسلتها الوزارة** إلى إنجلترا الأسبوع الماضى للتأكد من وجود أى حالات إصابة بحشرة «صانعة أنفاق الطماطم بأمريكا الجنوبية».

▪ من جانبه قال **الدكتور صلاح سليمان، نائب رئيس لجنة المبيدات بالوزارة،** إنه يمكن السيطرة على خطورة الحشرة باستخدام الفورمونات مع إضافتها للمبيد للحد من تأثيرها السلبى على الإنتاج المحصولى للطماطم. كما أوضح، فى تصريحات صحفية، **أن هذه الحشرة ذات خطورة كبيرة على إنتاج الطماطم،** خاصة أنها تصيب الأجزاء الخضرية والسيقان والثمار، موضحاً أنها تؤدى إلى **خسارة ما يتراوح من ٥٠ - ٧٠% من إنتاجية المحصول.**

▪ وأشار إلى أن اللجان التى تم تشكيلها لمراقبة المناطق الحدودية لها صلاحيات فحص أمتعة الركاب القادمين من ليبيا، والقيام بالمسح الشامل لهذه المناطق للتأكد من خلوها من المرض، **مؤكداً أن هذه الحشرة غير موجودة حتى الآن فى مصر،** ولكن اتخاذ التدابير الاحترازية مهمة ضرورية للحفاظ على الثروة الزراعية من إنتاج الطماطم، خاصة أنها من المحاصيل الرئيسية للخضر، وحتى لا تتكرر بعض التجارب الأخرى المريرة مثل ذبابة الفاكهة والخوخ والسوسة الحمراء فى النخيل.

▪ وطالب بضرورة توعية جميع المصريين القادمين من الخارج بعدم اصطحاب أى مأكولات تحتوى على الطماطم، لمنع وصول الإصابة إلى مصر، ومساعدة الأجهزة الحجرية فى منع وصولها.

استكمال : المصري اليوم ٢٩ / ١٢ / ٢٠٠٩ (متولى سالم)

«الزراعة» تشكّل فرقاً لمراقبة الحدود الغربية ومنع وصول حشرة الطماطم إلى مصر

- من جانبه أكد، الدكتور أيمن فريد أبوحديد رئيس مركز البحوث الزراعية، أن هذه الحشرة رغم خطورتها فإنها ليست الأخطر، مشيراً إلى أن هناك بعض المبيدات المصرح بتداولها يمكن استخدامها في مكافحة في حالة وصول الحشرة إلى مصر. وأضاف أنه تقرر اتخاذ جميع الإجراءات اللازمة بمعرفة أجهزة الإرشاد الزراعي ومكافحة الآفات للاستعداد لأعمال المكافحة، على الرغم من أن مصر حتى الآن خالية من الإصابة بهذه الحشرة.
- أكد الدكتور مجدى الحريرى، مدير معهد بحوث وقاية النباتات التابع لمركز البحوث الزراعية، أنه حتى الآن لا توجد أى دلائل على دخول تلك الآفة لمصر، موضحاً أنه حتى فى حالة إثبات نتائج فحص العينات التى تم تجميعها من مناطق زراعة الطماطم بمحافظة مرسى مطروح دخول تلك الحشرة فلا يوجد ما يدعو لإطلاقا للقلق، نظراً لتوفر كميات كبيرة من المبيدات الآمنة والمسجلة بوزارة الزراعة والتى ثبتت فعاليتها فى القضاء على هذه الحشرة مثل المركبات الموصى بها لمكافحة فراشة درنات البطاطس.
- وأوضح الحريرى أنه لا صحة لما نشر حول أنها تسببت فى تبوير مساحات شاسعة فى دول كثيرة مثل إسبانيا وليبيا، مؤكداً أن السيطرة على هذه الحشرة بسيطة من خلال المبيدات المتاحة مثل سوسة النخيل،
- موضحاً أن هذه الحشرة تصيب العائلة الباذنجانية بأكملها، حيث تقوم بعمل أنفاق داخل الأراضى المزروعة أو تدخل فى الثمرة تحت الكأس مما يؤدي إلى تكون فطريات وبكتيريا، مشيراً إلى أن الموطن الأصلي لهذه الحشرة فى أمريكا الجنوبية، ولكنها انتقلت إلى القارة الأوروبية ثم وصلت إلى بلاد المغرب العربى عن طريق إسبانيا.

طرابلس : المنارة- ٢١-١٢-٢٠٠٩

اللجنة الشعبية العامة للزراعة :

آفة حافرات أوراق الطماطم تحت الاهتمام و المتابعة

- بعد ورود أخبار عن انتشار آفة حافرات أنفاق أوراق الطماطم في ليبيا، نشرت اللجنة الشعبية العامة للزراعة والثروة الحيوانية والبحرية توضيحا في موقعها على الانترنت حول الإجراءات التي اتخذتها للقضاء على هذه الحشرة .
- وكانت المنارة قد نشرت مقال للمهندس م.فرج محمد العمامي * حذر فيه من خطر هذه الآفة ، التي تستطيع القضاء على ١٠ هكتارات من الطماطم خلال اسبوع واحد فقط ، وقد تم اصطياد هذه الحشرة لأول مرة في ليبيا من قبل المهندس الزراعي المحال خارج الكادر الوظيفي م.عبدالسلام الصاوي .
- وجاء في توضيح اللجنة الشعبية العامة للزراعة والثروة الحيوانية والبحرية مايلي :
- تعتبر آفة حافرات أنفاق أوراق الطماطم *Tuta absoluta* من الآفات المدمرة لمحصول الطماطم ، موطنها الأصلي أمريكا الجنوبية وانتقلت مؤخراً إلى منطقة البحر المتوسط حيث سجلت في فرنسا وأسبانيا وإيطاليا وفي ٢٠٠٧ سجل تواجدها في المغرب حيث أحدثت خسائر كبيرة في إنتاج الطماطم تم انتقلت في سنة ٢٠٠٨ إلى الجزائر ثم تونس وسجلت أول مرة في الجماهيرية العظمى خلال شهر الربيع ٢٠٠٩ مسيحي بمنطقة النجيلة. ويمكن لهذه الآفة ان تنتج من ١٠ - ١٢ جيل في السنة وكل أنثى يمكن أن تضع في حياتها من ٢٥٠ - ٣٠٠ بيضة ، وتسبب اليرقة أنفاقاً وممرات في الاوراق والقمم النامية والبراعم وثمار الطماطم غير الناضجة والناضجة. كما لهذه الآفة القدرة السريعة في إنتاج سلالات مقاومة للمبيدات.

اصابات الطماطم





البياض الزغبي



تبقع الأوراق الأسود

العفن

الرمادي





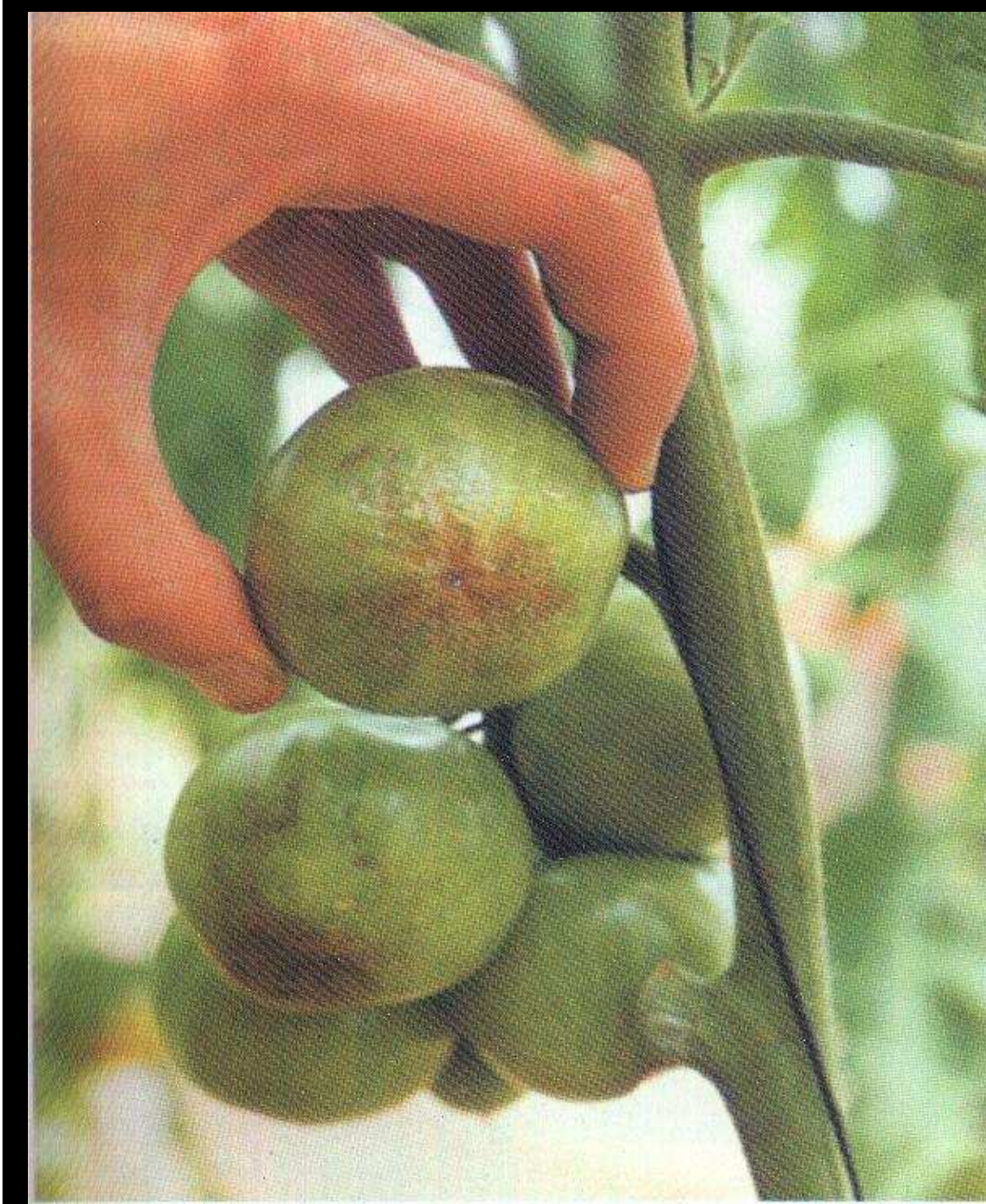
اللفحة المبكرة



اللفحة المتأخرة



البياض الدقيقى



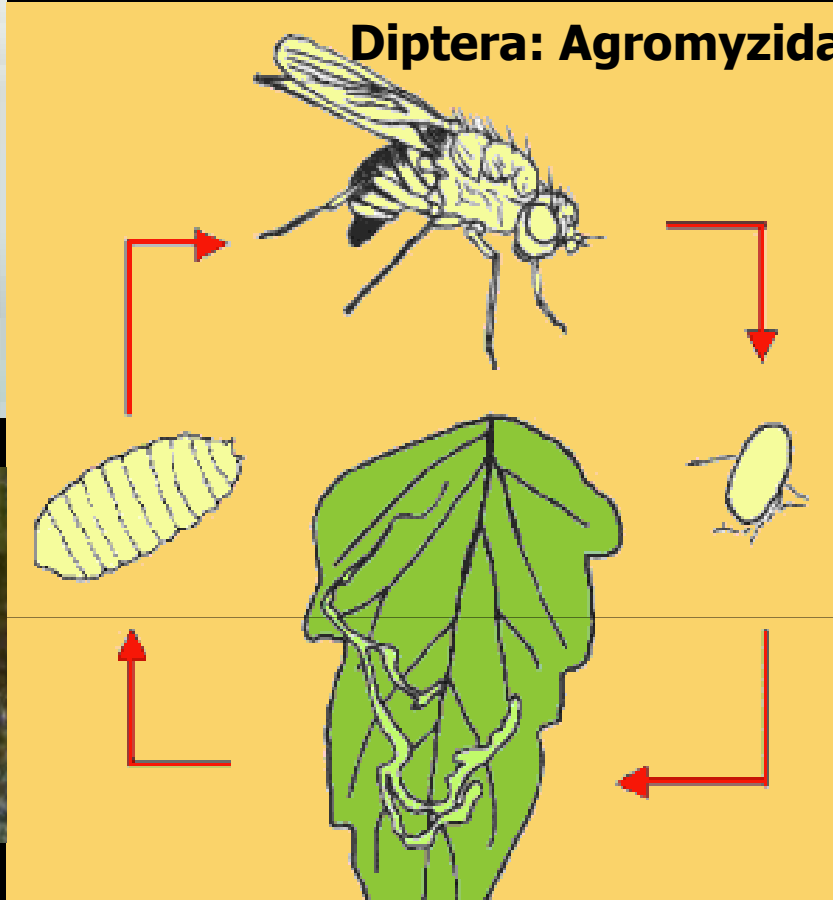
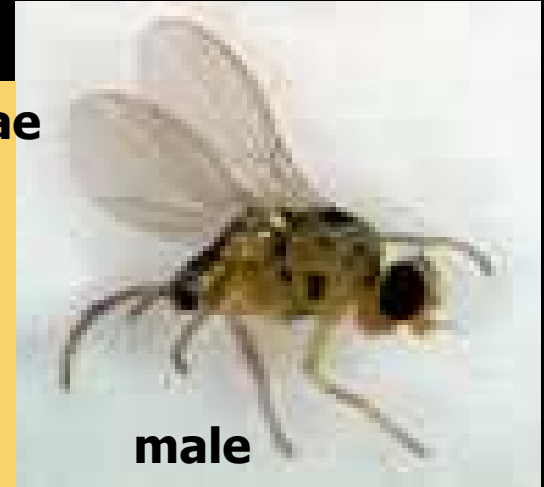
**عفن قمة الثمار
أو عفن الطرف الزهري
نقص كالسيوم أو
تعرض لنوبة عطش أو
جفاف**



صانعات الأنفاق

Liriomyza trifolii

Diptera: Agromyzidae



Find differences

Tuta absoluta ≠ *Liriomyza* spp.



Mines of *Liriomyza* sp.



Mine of *Tuta absoluta*

***Tuta absoluta* (Meyrick)**



Vegetable leafminer
***Liriomyza sativae* (Blanchard)**



Tomato leafminer
***Liriomyza trifolii* (Burgess)**



Animalia

Arthropoda

Insecta

Lepidoptera

Gelechioidea

Gelechiidae

***Tuta absoluta* (Meyrick)**

Origin : Latin/South America

Host plant range : Solanaceae

Immigration year : 2006

Country of entrance : Spain

Control : IPM programs

It develops quickly resistance to chemical pesticides



تضع الانثى ٢٥٠-٣٠٠ بيضة طوال حياتها
صغير ومستدير - لونه ابيض كريمى الى اصفر
بيضة : ٠,٢٥ مم طول ، ٠,٢ مم عرض
يفقس البيض بعد ٤-٦ ايام من الوضع



يرقة حديثة الفقس



الطور الثاني



الطور الثالث ٤,٥ مم

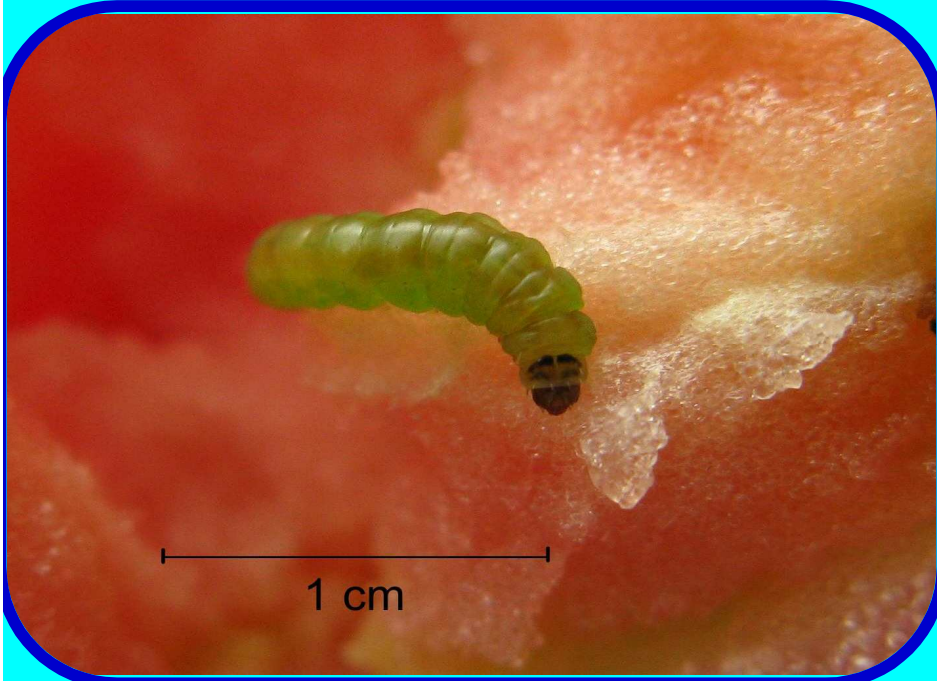


الطور الرابع ٧,٣ مم

Compleat within 12-15 days

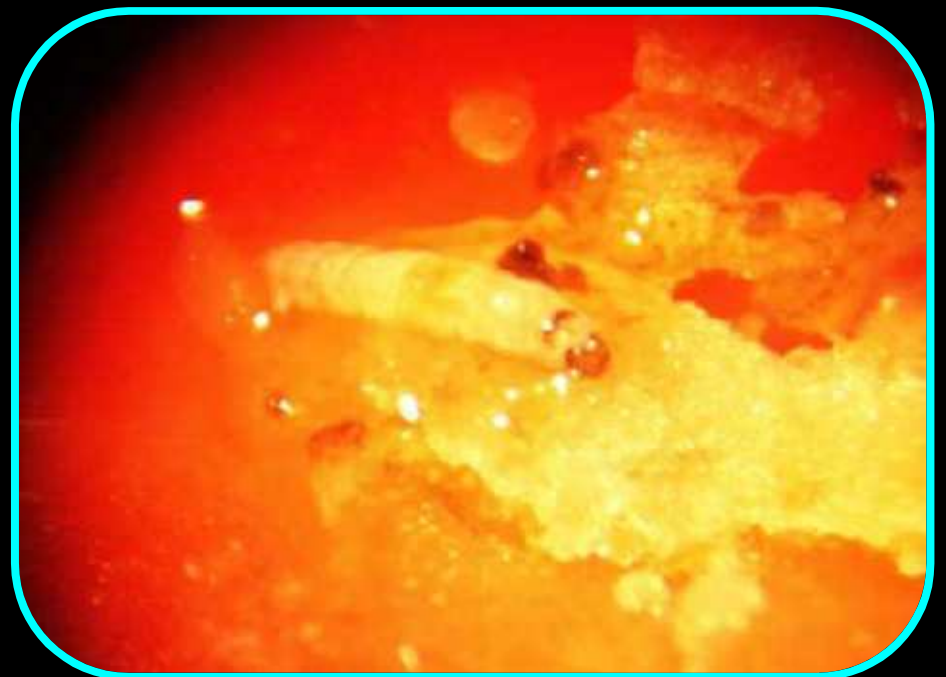


The larvae becoming greenish to light pink in second to fourth instars





Larvae do not enter diapause when food is available





**Pupation may take place
in the soil, on the leaf
surface or within mines**



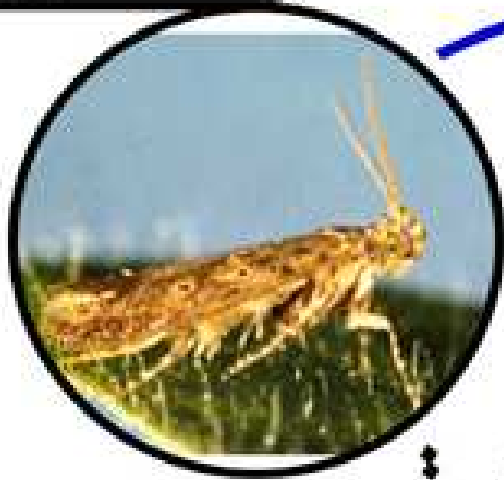
حشرة كاملة : طولها ٥-٧ مم وعرضها بفرد الاجنحة ٨-١٠ مم



- ***Tuta absoluta*** is a devastating pest of Tomato.
- It is originated from **South America**.
- Recently it considered to be a serious threat to tomato production in Mediterranean region.
- The newly introduced pest from south America finding the shores of the Mediterranean a perfect new home where it can breed between **10-12 generations** a year.
- This pest is crossing borders and devastating tomato production both **protected** and **open fields**.
- The infestation of *Tuta absoluta* also reported on **potato, Aubergine** and **common beans**.

Tuta absoluta

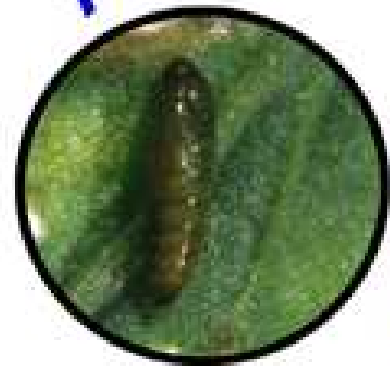
الحشرة الكاملة Adult



البيضة Egg



دورة حياة حشرة
Tuta absoluta



العذراء pupae

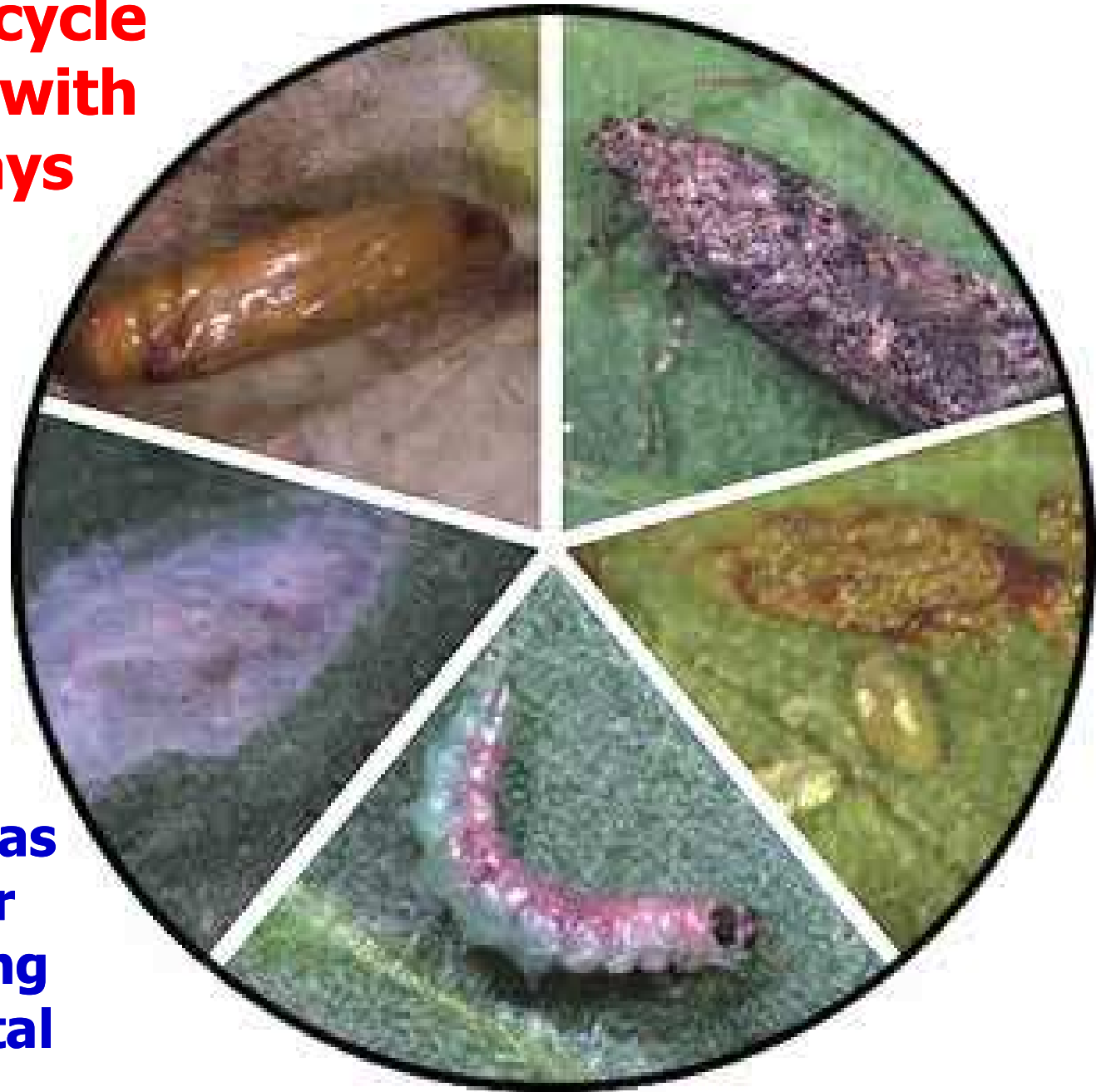


اليرقة Larve

**The total life cycle
is completed with
in 30-35 days**

**very high
reproduction
capability**

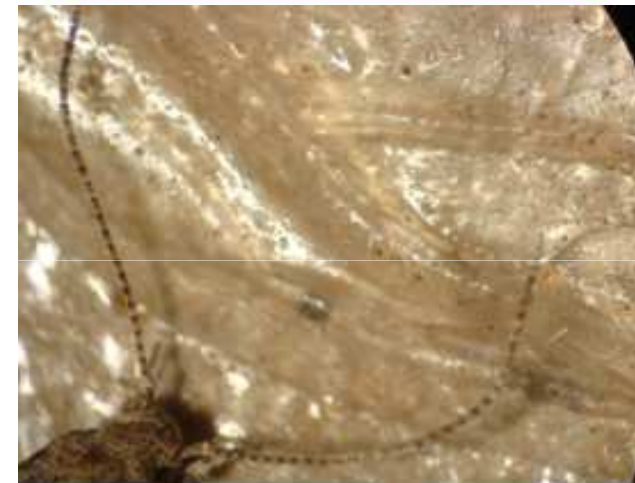
**can overwinter as
eggs, pupae or
adults depending
on environmental
conditions**



The most important identifying characters are : the filiform (bead like structure) antenna, silverfish-grey scales and characteristic black spots present in anterior wing



Silverfish-grey scale on wing

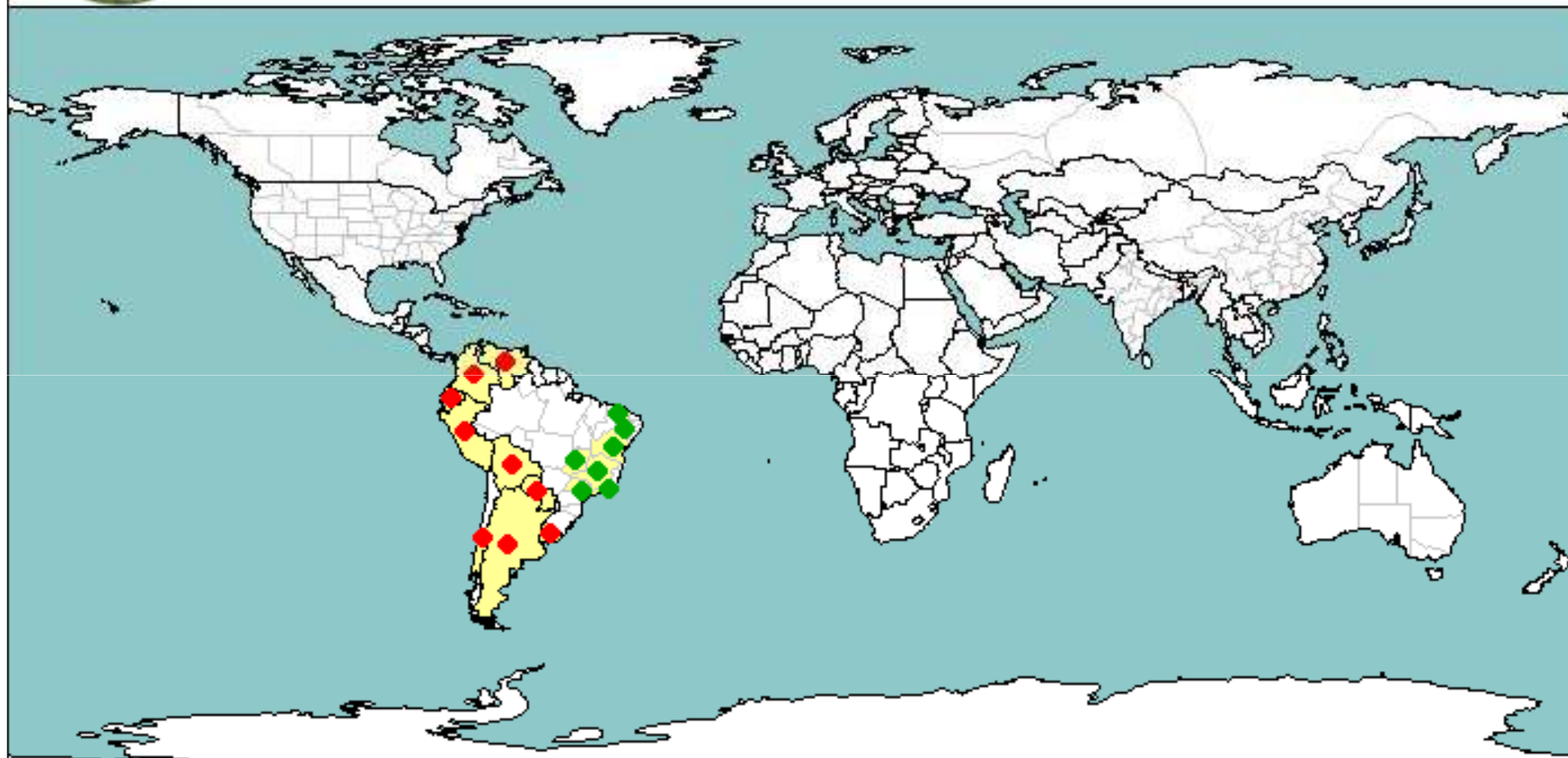


Dark Head





Tuta absoluta



National record



Present



Present only in some areas

Subnational record



Present



Present only in some areas

Since the first detection in Spain in 2006, this pest is spreading rapidly across Southern Europe and **North Africa to engulf the whole of the Mediterranean countries.** Until today the presence of *Tuta absoluta* has been reported in Italy, France, Malta, United Kingdom, Greece, Switzerland, Portugal, Morocco, Algeria, Tunisia, Libya and Albania during last two years. **It is already a serious pest in South America since the 80's.**





هل الافة دخلت مصر؟

ليبيا

السودان



Leaf damage





Leaf damage





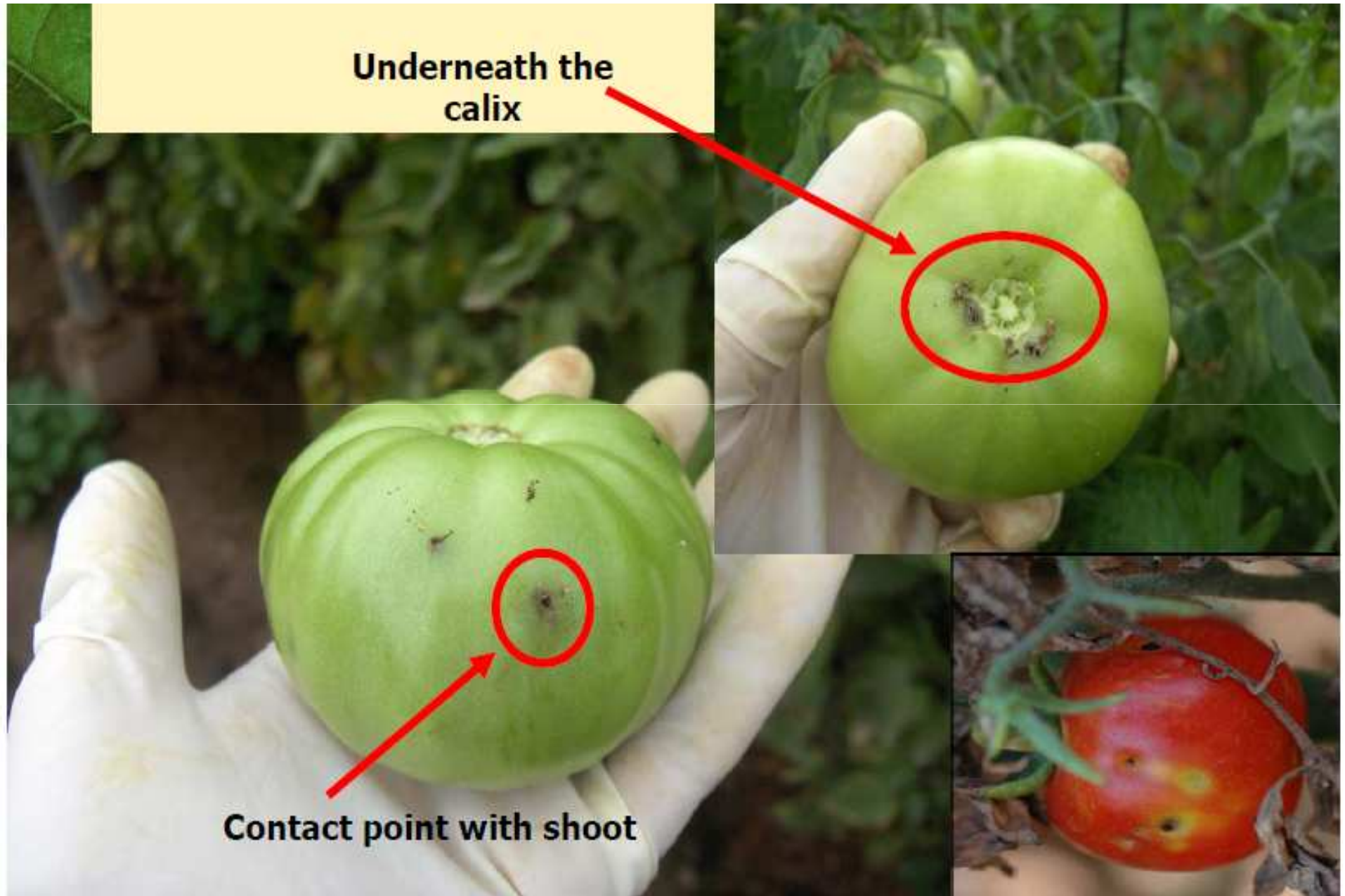
Leaf damage



Damage on shoot and stems



Fruit damage



Fruit damage





Fruit damage





**attacked tomato
fruits lose their
commercial value
50–100%**





Damage on different parts of tomato



**Tomato can be attacked from seedlings to mature plants
infestation found on apical buds, leaves,
stems, flowers and fruits**







Damage can reach up to 100%.

Integrated pest management :

1)Prevention

2)Predatory bugs

3)Pheromone traps (monitoring–trapping)

4)Parasitoids (egg - larvae)

5)Good Agricultural Practices

6)Selective pesticides

Trapping : Pheromone Traps

- Water traps "Tutasan" with Pherodis pheromone
 - 30/ha in plant propagation
 - 20-25/ha in crop
 - 40-50/ha in open field crops
- Replace dispensers every 4 to 6 weeks

Advantages of water traps compared to deltatraps :

- 3 to 4 times more effective
- More easy to maintain
- Very large trapping capacity
- Less sensitive for dust
- Long lifespan
- Important to add soap or oil to the water



Monitoring : Pheromone Traps

- Deltatrap with Pherodis pheromone
 - 10-20 traps/ha in plant propagation
 - 2 tot 3 traps/ha in greenhouse crop
- Check traps minimum 1x/week
- Replace dispensers every 4 to 6 weeks
- Act a.s.a.p



Lure and Kill technique :

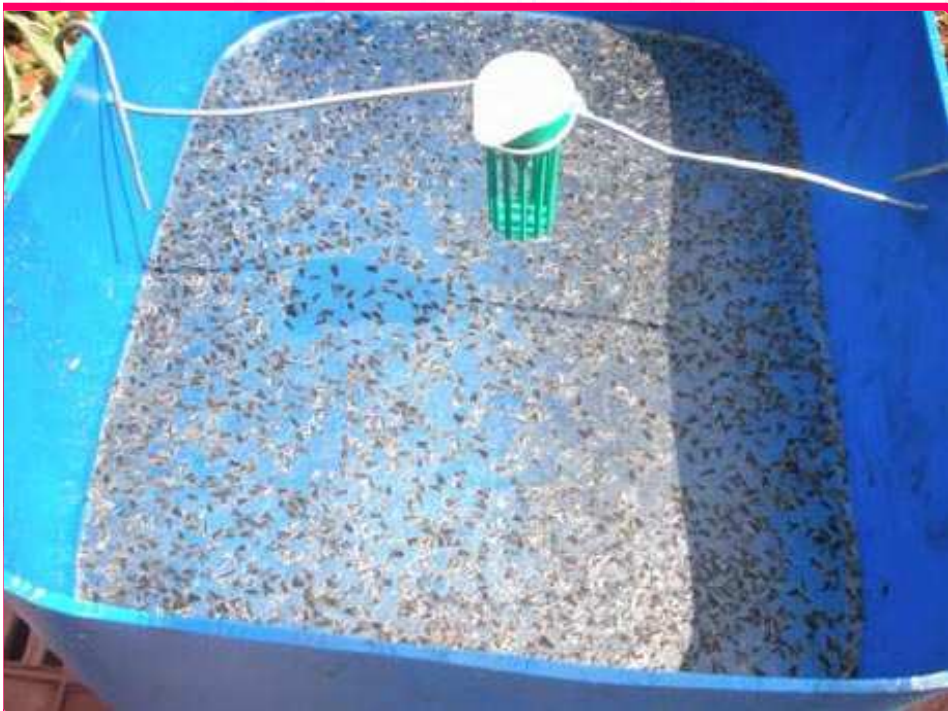
- It is a very promising approach to control the male adults of *Tuta absoluta* with minimum amount of insecticide application.
- It will reduce the mating incidence and therefore reducing the number of viable eggs.
- Based on sustained release matrix, Lure and kill product can release the pheromone over a long period normally over 6-8 weeks while sustaining the activity of the contact insecticide throughout the same period.
- It is normally a single application provides safe yet constant control over a long period of time.
- Pheromones of other pests may be incorporated to reduce the need to other insecticide applications.
- It's targeted application in specific locations left over 99% of the plant source insecticide free providing a safe environment for beneficial insect to develop and to participate in the over all control of Strategy.

Sex Pheromone attractant [Qlure-TUA] Monitoring / Mass trapping





mass trapping



Trapping : Light Traps

- Catch both males AND females
- Use in sensitive places such as near the entry doors
- Only use during sunset and sundown



Bridging the establishment period of Mirids

1. Pheromone Traps and Light Traps

- Very nice results

2. Egg parasites : *Trichogramma* spp.

- Large numbers need to be released frequently due to (1) short life span of *Trichogramma*'s, (2) glandular trichomes of tomatoes
- Inundative biocontrol

3. Larval parasites :

- research
- Inoculative or even classical biocontrol

4. *Bacillus thuringiensis*

- Both neonates AND older stages can eat Bt
- Apply very regularly (weekly) !

5. Selective pesticides

- *Tuta absoluta* very quickly develops pesticide resistant populations!
- Spinosad, indoxacarb

Biological control

The following bio-agents could be used to control *Tuta absoluta* :

- 1) *Trichogramma pertiosum*
- 2) *Trichogramma achaeae* (egg parasitoid) mirids
- 3) *Macrolophus pygmaeus*
- 4) *Nesidiocoris tenuis*
- 5) *Nabis pseudoferus* (reduce the number of eggs 92 -96 %)

Microbial control

- 1) *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*
- 2) *Beauveria bassiana* caused 68% larval mortality.
- 3) *Metarhizium anisopliae* fungus caused female's mortality 37%

Combine application of mass release of *Trichogramma pertiosum* and *Bacillus thuringiensis* resulted fruit damage only 2% in South America





Agrobioplagatome
Nabis pseudoferus

Predatory Mirid Bugs

- Already widely and successfully used against whiteflies (*Trialeurodes vaporariorum* and *Bemisia tabaci*) in tomatoes in combination with parasites (*Encarsia formosa*, *Eretmocerus* spp.)
- *Nesidiocoris tenuis* (Mediterranean)
- *Macrolophus pygmaeus* (= *M. caliginosus*) (North Europe)



Summary

1. **Prevention:** "*preventing is better than curing*"
2. **Predatory Mirid Bugs** are the basis but need time to establish a sufficiently high population.
3. **Accelerate** population build-up of Predatory Mirids :
⇒ release more, release timely, feed *Ephestia*, CO₂, ...
4. **Bridge** population build-up period of Predatory Mirids :
⇒ trapping with pheromone traps, Tricho's, Bt and selective pesticides
5. **Research** into new BCA's :
 - Larval parasites
 - Viruses
 - Mating disruption

BOTANICAL INSECTICIDES

- ❑ Neem seed extract, Azadirachtin acts as contact and systemic insecticide**
- ❑ A soil application caused 48.9-100% larval mortality**
- ❑ In Brazil tomato glowers carried out up to 36 insecticide applications to control *Tuta absoluta* within one cropping season.**
- ❑ Active ingredients have found to be effective against larval infestations in Spanish outbreaks: Imidacloprid, Indoxacarb, spinosad and Deltamethrin (has provided effective 'knock-down' of adult)**

Good Agricultural Practices

- **Includes cultural practices, rotation with non-solanaceous crops,**
- **ploughing, adequate fertilization, irrigation, destruction of infested plants and post harvest plant debris.**
- **At any time of the growing cycle is detected or fruit stalks damaged by larvae of Tuta, there will be an overhaul of the whole plot, the process of withdrawal and destroyed securely to prevent the pest completes its cycle and continue to spread.**
- **There are a number of cultural control measures that aid the eradication of this pest.**
- **Crop rotation, crop removal and selective removal and destruction of infested plant are important cultural**
- **control practices that would help eradication of this pest in green houses.**
- **The wild host plants should also be removed to prevent the further build up of a potential population.**

Integrated Pest Management Strategy

recommended employs, in order :

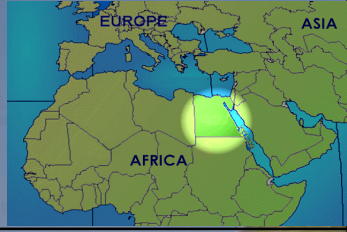
- (1) Massive trapping before planting.**
- (2) Clearing the soil of crop residues.**
- (3) The application of imidacloprid in the irrigation water 8- 10 days after planting.**
- (4) The application of either spinosad or indoxacarb if occasional individuals of tuta absoluta are observed, and**
- (5) Elimination of the remnants of the crop immediately after the last fruits have been harvested**

(Robredo Junco *et al.*, 2008)

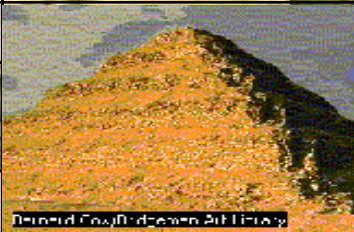
- In case of pheromone trap catches < 10 moths/trap/week recommended control treatment is : bio-rational products, (Bacillus thuringiensis) and Azadirachtin.**
- In case of > 10 moths/trap/week recommended control treatment is : bio-rational products, (Bacillus thuringiensis with synthetic chemical insecticides.**

A close-up photograph of a brown, elongated insect, possibly a fly, resting on a green leaf. The insect has a textured, segmented body and long, thin legs. The leaf is vibrant green with visible veins. The background is dark and out of focus.

حنتقابل



السلام عليكم



نشركم على حسن استماعكم