

## الإدارة المتكاملة للآفات تهدف إلى دمج عدد من طرق مكافحة الآفات المختلفة:

### ١- الإغلاق المحكم للبيوت البلاستيكية:

- يعتبر الإغلاق المحكم للبيوت البلاستيكية أحد أدوات الإدارة المتكاملة الضرورية والمهمة، ولقد ثبت علمياً بصورة قطعية أن الإغلاق المحكم بالشباك أكثر الطرق فعالية وأفضلها في مكافحة معظم الحشرات.
- عند شراء الشباك لا بد من أخذ حجم فتحاته في عين الاعتبار بحيث لا تستطيع الحشرات الصغيرة المرور من خلالها، حيث لا يجب أن تزيد فتحات الشباك عن ٠,٤ ملم وإلا سيكون استخدام الشباك عديم الفائدة.
- توضع الشباك بإحكام عند المدخل وعند نوافذ التهوية الجانبية من البيت البلاستيكي.
- اعتماد الأبواب المزدوجة للبيوت البلاستيكية مع وضع مصائد صفراء لاصقة بين البابين.

### ٢ - المعاملات الزراعية:

- اعتماد الدورة الزراعية عبر زراعة أنواع أخرى من المحاصيل غير العائلة الباذنجانية.
- التقليب الجيد للتربة.
- معالجة التربة بالتعقيم (طاقة شمسية، التعقيم الكيميائي...) قبل زراعة المحصول اللاحق للتخلص من الخادرات.
- مراقبة النباتات في المشاتل والتخلص من تلك التي تعرضت إلى أضرار.
- غرس شتلات سليمة.
- التعشيب داخل وخارج البيوت البلاستيكية وفي الحقل.
- التخلص من الأوراق السفلية الملامسة للتربة، الثمار والنباتات المصابة، بشكل كلي ودوري، عبر جمعها ووضعها في أكياس بلاستيكية وإغلاقها بإحكام، حتى تتحلل.
- التخلص التام من بقايا المحصول في نهاية الموسم عبر تخميرها مع السماد.

### ٣ - المراقبة عبر المصائد:

- من الضروري متابعة نشاط الحشرة داخل البيت المحمي وذلك عبر استعمال مصائد مختلفة.

### الأضرار:

تسبب يرقة حافرة أنفاق البندورة أضراراً كبيرة جداً على زراعة البندورة إذ تتغذى وتتطور على جميع أجزاء النبات فوق سطح التربة، وتسبب دماراً للمحصول حيث تحفر نتيجة تغذيتها أنفاقاً وممرات تتحول لاحقاً إلى بقع جافة في الأوراق والقمم النامية والبراعم والثمار.



ضرر حافرة أنفاق البندورة على ثمار البندورة



ضرر حافرة أنفاق البندورة على أوراق البندورة



ضرر حافرة أنفاق البندورة على ساق البندورة



ضرر حافرة أنفاق البندورة على برعم البندورة

إن حافرة أنفاق البندورة المعروفة باسم توتا أفسلوتا *Tuta absoluta* هي حشرة من رتبة حرشفيات الأجنحة الصغيرة (المثة). تعتبر آفة مدمرة لمحصول البندورة إلا أنها تهاجم أيضاً نباتات العائلة الباذنجانية مثل البطاطا، الفليفلة، الباذنجان وبعض الأعشاب الأخرى. تعتبر التوتا أفسلوتا آفة جديدة في الشرق الأوسط ومنطقة حوض البحر الأبيض المتوسط حيث المكان المثالي لتكاثرها (١٠-١٢ جيلاً في السنة).

### التصنيف العلمي:

الاسم العلمي: توتا أفسلوتا (*Tuta absoluta*)  
الرتبة: حرشفيات الأجنحة (Lepidoptera)  
العائلة: جيليكيدي (Gelechiidae)



### وصف الحشرة:

- يبلغ طول الحشرة البالغة ٧.٥ ملم وقرون الاستشعار مخرازية خيطية. عرض الجناحين بين ٨ - ١٠ ملم، لونها رمادي فضي مع بقع سوداء على الأجنحة العلوية. تشط ليلاً وتختبئ نهاراً بين الأوراق.
- إن بيوض الحشرة صغيرة الحجم، اسطوانية الشكل، لونها أبيض مصفر، يصل طول الواحدة ٠,٣٥ سم، وتققس بعد ٤ - ٦ أيام من وضعها.
- يتغير لون اليرقة خلال أربعة أطوار فيكون مصفراً في الطور الأول ثم يتحول إلى أخضر ثم وردي في الأطوار اللاحقة، تتحول إلى خادرة (عذراء) بعد ١٢-١٥ يوماً.
- تكون الخادرة (العذراء) بنية اللون يمكنها أن تقضي الشتاء على هذا الشكل أو أن تتطور في وجود الظروف الجوية المناسبة لتخرج حشرة كاملة بعد ١٠ - ١٥ يوماً.

### دورة حياة الحشرة



لهذه الحشرة قدرة تكاثرية مرتفعة (١٠-١٢ جيلاً في السنة). نادراً ما تدخل اليرقة في سبات طالما هنالك مصدر تغذّي منه. تمضي فترة السبات الشتوي كبيضة، خادرة (عذراء) أو حتى كعثة.

### المكافحة:

تستطيع حافرة أنفاق البندورة أن تطور بسرعة فائقة سلالات مقاومة لمبيدات كانت فعالة. هناك عدة طرق لمكافحة هذه الحشرة لكنها غير كافية كل على حدا. لذلك فإن الموصى به هو اعتماد الإدارة المتكاملة لتخفيض ضرر الآفة ضمن كلفة مقبولة اقتصادياً واحترام النظم البيولوجية، البيئية والاجتماعية، ولضمان عدم تطور سلالات مقاومة للمبيدات.



المشروع الاقليمي للإدارة المتكاملة  
للآفات في الشرق الأدنى  
(GTFS/REM/070/ITA)

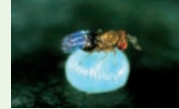


حافرة أنفاق البندورة  
*Tuta absoluta*

اسم المبيد	نوع التركيبة	نسبة الاستعمال	فترة التحريم
اندوكسكارب ( <i>Indoxacarb</i> )	مركز معلق (SC)	٢٥٠ مل/هكتار	٣ أيام
سيرومازين ( <i>Cyromazine</i> )	بودرة قابلة لليلال (WP)	٤٠٠ غرام/هكتار	٣ أيام
إمامكتين بنزويت ( <i>Emamectin benzoate</i> )	حببيات قابلة للذوبان (SG)	١٧٠ - ٣٤٠ غرام/هكتار	٧ أيام
أبامكتين ( <i>Abamectin</i> )	مركز مستحلب (EC)	٥٠٠ مل/هكتار	٣ أيام
باسيلوس ثورنجيسيس ( <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> IU 52863)	بودرة قابلة لليلال (WP)	٠.٧٥ - ١.٥ كلغ/هكتار	-
سبينوزاد ( <i>Spinosad</i> )	مركز معلق (SC)	٣٠٠ - ٤٠٠ مل/هكتار	٣ أيام
كرومافينوزيد ( <i>Chromafenozide</i> )	مركز معلق (SC)	١ - ٠.٥ لتر/هكتار	يوم واحد
كلورانترانيليبورول ( <i>Chlorantraniliprole</i> )	مركز معلق (SC)	٢٥٠ - ١٤٠ مل/هكتار	يوم واحد
اسيتامبريد ( <i>Acetamiprid</i> )	بودرة ذوابة (SP)	٥٠٠ غرام/هكتار	للزراعات الحقلية: ٧ أيام للبوت المحمية: ٣ أيام

**ملاحظة:** يجب مراجعة الملصق على العبوة لمعرفة طريقة ونسبة الاستعمال وفترة التحريم والمحمول المستعمل عليه المبيد. كما لا ينصح باستعمال المبيدات الحشرية من نفس المادة الفعالة و/أو العائلة الكيميائية أكثر من مرتين في الموسم (تنتمي المواد الفعالة ذات اللون الواحد إلى نفس العائلة الكيميائية). وعند استخدام الباسيلوس ثورنجيسيس يجب الرش في الصباح الباكر أو عند الغروب. كما يجب تعديل الرقم الهيدروجيني PH لمياه الرش لتصبح حوالي ٧ والتأكد من عدم احتوائها على مادة الكلور.

الأعداء الحيوية:



• تريكوغراما بريتيوسوم  
(*Trichogramma pretiosum*)



• تريكوغراما أكيا  
(*Trichogramma achaeae*)



• ماكرولوفس بيغميس  
(*Macrolophus pygmaeus*)



• نيسيديوكوريس تنويس  
(*Nesidiocoris tenuis*)



• نابيس بسودوفيروس  
(*Nabis pseudoferus*)



• مصائد فرومونية: تعتمد على الفرومونات الجنسية وهي مركبات تفرزها إناث بعض الحشرات لجذب الذكور.



• مصائد جماعية: هي مصائد فرومونية توضع في مواقع إستراتيجية لالتقاط أكبر عدد ممكن من الذكور وذلك لمنع الإناث من التزاوج.



• توتا رول (*Tuta Roll*) وتوتا بلس (*+Tuta*): هي رولات لاصقة تعتمد على المواد اللاصقة الممزوجة مع الفرومونات. الأولى شفافة تلتقط الحشرة فقط ولا تلتقط الحشرات النافعة أما الثانية صفراء تلتقط جميع أنواع الحشرات بما فيها النافعة إلا أنها ذات قيمة مضافة كونها تلتقط المن والذبابة البيضاء.



• فيرولايت (*Ferolite*): وهي مصائد تعتمد على التكافل بين الفرومون وتردد محدد من الضوء، حيث تعتمد على الطاقة الشمسية وتلتقط الإناث والذكور.

• المصائد الضوئية: وهي مصائد مجهزة بمصدر للضوء إضافة إلى الشرائح اللاصقة، حيث تلتقط إناث وذكور الحشرة، وتستعمل قرب الأبواب.



٤ - المكافحة الكيميائية والبيولوجية وفقاً للمراقبة:

• المبيدات الكيميائية: يجب استعمال المبيدات الحشرية فقط عند الضرورة فقط مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية المداورة بين المبيدات من عائلات مختلفة.

إعداد دائرة وقاية المزروعات في وزارة الزراعة