وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
Ministry of Agriculture and Land Reclamation
مركز البحوث الزراعية
Agricultural Research Center

الطماطم
استخدامات طفيل الترايكوجراما في مكافحة بعض آفات الطماطم

تعتبر الطماطم *Lycopersicon esculentum* L. من محاصيل الخضر ذاتية التلقيح التي تتبع العائلة الباذنجانية وتأتي في المرتبة الأولي من بين محاصيل الخضر من حيث المساحة المزروعة (حوالى ١٢٦٥ ألف فدان تمثل ٤٥٪ من المساحة الكلية للخضر) والإنتاج (٤٩٢٩ ألف طن ومتوسط إنتاج الفدان حوالى ١٨,٥٨ ألف فدان) طبقاً لإحصائيات ٢٠٠٩ والإستهلاك وهي تستهلك إما طازجة أو مصنعة وباستخدام التوصيات العلمية الصحيحة بداية من اختيار الصنف المناسب مع توفير أفضل الظروف والمعاملات يمكن زيادة إنتاجية وحدة المساحة مما يقلل تكلفة الإنتاج وزيادة العائد للنهوض بالإنتاج وفتح مجالات اقتصادية واسعة.

تصاب الطماطم بكثير من الآفات الحشرية التي تسبب خسائر كبيرة في المحصول قد تقضي عليه أو تقلل من إنتاجيته ونوعيته لحد كبير من هذه الآفات، الديدان النصف قياسه ودودة اللوز الأمريكية وفراشة درنات البطاطس وأخيراً آفة حافرة الطماطم (التوتا أبسليوتا) والتي تسبب خسائر كبيرة قد تصل إلي ١٠٠٪ في بعض الزراعات.

دواعي الإستخدام:

الديدان النصف قياسة دودة اللوز الأمريكية فراشة درنات البطاطس

الديدان النصف قياسة *Autographa gamma* L.

دودة اللوز الأمريكية *Heliccoverpa armigera Hubner*

فراشة درنات البطاطس *Phthorimaea operculella Zeller*

العبوة:

٢٠٠٠ طفيل/ كارت (عبارة عن ٣ موجات) وعدد الموجات يختلف باختلاف الآفة ونسبة الإصابة وعدد الأجيال.

ملحوظة: عدد الطفيليات بالكارت يختلف علي حسب معدل الإصابة.

معدل الإستخدام:

٢٠ كارت/ فدان/ إطلاقه علي مسافة ١٤ م مع ترك ٧ م من الحواف وإلاطلاق عند عقد الثمار وقبل التلويـــن (٣ أسابيع بين الإطلاقات وبعضها).

مواعيد الإطلاق وعدد الإطلاقات تختلف علي حسب الموقع الجغرافي والتنوع المناخى وميعاد الزراعة ونوع الآفة ونسبة الاصابة وعدد أجيالها.

احتياطات الاستخدام:

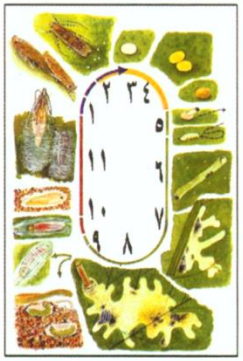
آفة حافرة الطماطم
Tuta absoluta (Meyrick, 1917)

حشرة توتا أبسليوتا هي فراشة ليلية تم تشخيصها في بيرو عام ١٩١٧ وتعتبر من حافرات الأنفاق التي تحدث ثقوب في الثمار وهي من أخطر الآفات علي زراعة الطماطم بصفة خاصة والعائلة الباذنجانية بصفة عامة وتتسبب في خسائر اقتصادية كبيرة لمنتجي الطماطم في دول حوض البحر الأبيض المتوسط في البيوت المحمية الغير محكمة أو الحقول المفتوحة.

مظهر الإصابة:

الثمرة الساق الورقة

دورة الحياة:



نسبة الإصابة ومعدل الإطلاق:

لتحديد معدل الإصابة لابد من استخدام مصائد فرمونية لتحديد نسبة الإصابة وتقييم المكافحة.

طبيعة الإصابة	أعداد الطفيل
خطر قليل ١- ١٠ حشرة/ مصيدة/ أسبوع	٢٥٠٠٠٠ طفيل/ هكتار
خطر متوسط ١٠- ٥٠ حشرة/ مصيدة/ أسبوع	٥٠٠٠٠٠ طفيل/ هكتار
خطر كبير >٥٠ حشرة/ مصيدة/ أسبوع	١٠٠٠٠٠٠ طفيل/ هكتار

مميزات الترايكو جراما كمبيد وقائى وكعامل ضبط حيوي Bio-control agent

- طفيليات الترايكوجراما دقيقة الحجم يتراوح طولها ما بين ٠,١٧ - ١,١٦ مم.
- دورة حياتها قصيرة لا تتعدي ١٠ أيام علي حسب درجة حرارة التربية.
- ذات مدي عائلي واسع (حيث تستخدم بنجاح في مكافحة آفات حرشفية الأجنحة).
- تهاجم العائل أثناء سكونه (علي هيئة بيض) مما يعمل علي كسر دورة حياة الآفة.
- ذات قدرة عالية في البحث عن العائل.
- يتم تربيته كمياً في المعمل تحت الظروف الطبيعية.
- تتغذي الحشرات الكاملة في الطبيعة علي رحيق الأزهار والندوة العسلية.
- يتم إطلاق الطفيل في الصباح الباكر أو بعد العصر (لتفادي درجات الحرارة العالية).
- سهولة تعبئتها وتداولها بصور مختلفة (أظرف إطلاق/ كبسولات/ موتور الرش....) مما يساعد في سهولة الإطلاق والتطبيق.
- إقتصادي للغاية بالنسبة لتكاليف التربية والإطلاق وعدد العمالة (الإنتاجية والمستخدمة في الإطلاق).
- عامل هام من عوامل نجاح المكافحة في الزراعة العضوية.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى
Ministry of Agriculture and Land Reclamation
ARC
مركز البحوث الزراعية
Agricultural Research Center

طفيل الترايكوجراما
Trichogramma spp.

الترايكوجراما (طفيل بيض) يمتاز بالعديد من الخصائص والمميزات التي جعلته يحتل المرتبة الأولي بين الطفيليات المعروفة الأخري علي مستوي العالم سواء من حيث الإنتاج الكمي والمساحات التي يطبق فيها علي المستوي الحقلي في أماكن التطبيق وتحت الظروف المختلفة ومصرح بإستخدامه في الزراعة العضوية طبقاً للقوانين المنظمة للزراعة العضوية (JAS, NOP, EC 834/889 - 2008) والزراعة التقليدية ومعفاة من شروط التسجيل طبقاً لوكالة حماية البيئة الأمريكية EPA.

كارت الإطلاق
Release card

إعداد

د / سعد عبد الخالق إبراهيم جعفر

خبير المكافحة الحيوية للحشرات / رئيس قسم مكافحة الآفات

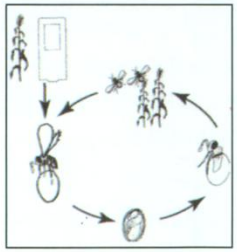
وكيل المعمل	المراجعة العلمية	مدير المعمل
أ. د/ عاطف عبد العزيز		أ.د/ عماد عبد القادر

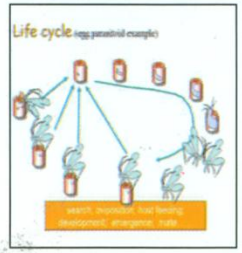
مركز البحوث الزراعية، المعمل المركزي للزراعة العضوية ٩ شارع الجامعة، الجيزة ١٢٦١٩ مصر

ت: ٣٧٧٤٦٨١٦ - فاكس: ٣٧٧٤٦٩٢٤ saad_bio_organic@yahoo.com

الآفة المستهدفة والتي يتم مكافحتها بالترايكوجراما

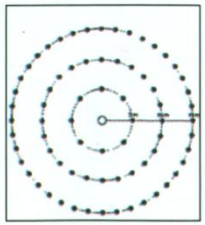
المحصول	الآفات المستهدفة
القصب	دودة القصب الصغرى (الدوارة)
الذرة	دودة القصب الصغرى (الدوارة)
	دودة الذرة الأوربية
الأرز	دودة القصب الصغرى (الدوارة)
البلح	دودة الثمار الكبرى (دودة العراجين - الكحيلة)
	دودة الثمار الصغرى (الحميرة)
	أبو دقيق الرمان
	دودة البلح العمرى - دودة المخازن (الإفستيا)
	دودة بلح الواحات (الإفستيا)
	دودة ثمار الخروب
التين	دودة أوراق التين
الزيتون	دودة أوراق الزيتون
	دودة براعم الزيتون
العنب	دودة ثمار العنب
	دودة الندوة العسلية (الكريبتوليمس)
الموالح	دودة أزهار الموالح
اللوبيا	دودة قرون اللوبيا
البرسيم الحجازى	أبو دقيق البقوليات
الخوخ - المشمش - البرقوق - اللوز	دودة البراعم (الأنارسيا)
الطماطم	دودة اللوز الأمريكية والدودة الخضراء
	التوتا أبسليوتا
البطاطس	فراشة درنات البطاطس والتوتا أبسليوتا





طريقة تأثير طفيل الترايكوجراما علي بيض حرشفية الأجنحة

المحاصيل المعاملة بطفيل الترايكوجراما	المساحة / هكتار	الدولة
الخضروات والحبوب والقطن	٣ مليون	روسيا
الخضروات والقصب والقطن والغابات	٢ مليون	الصين
الذرة والقطن والقصب والتبغ	١,٥ مليون	المكسيك
الحبوب والقطن والقصب	١,٢ مليون	جنوب أمريكا
الحبوب والأرز	٠,٣ مليون	جنوب آسيا
الذرة	٠,٢ مليون	أوربا



طبيعة الإنتشار والتوزيع في الحقل

استخدام الترايكوجراما علي مستوى العالم
Bale *et al.* 2009