



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ

Δ/ση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής
Τμήμα Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου

Tuta absoluta

*Οδηγίες
αντιμετώπισης*



Δράμα,
04 Φεβρουαρίου
2020

Tuta absoluta

ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Η Δ/ση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Π.Ε. Δράμας ελέγχει την εξέλιξη της ανθεκτικότητας σε εντομοκτόνα του εντόμου *Tuta absoluta* στον Νομό Δράμας από το 2016. Η παρακολούθηση αυτή πραγματοποιείται σε συνεργασία με τον **Δρ. Εμμανουήλ Ροδιτάκη** (Εργαστήριο Εντομολογίας, Τμήμα Αμπέλου, Λαχανοκομίας, Ανθοκομίας και Φυτοπροστασίας Ηρακλείου, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, ΕΛ.Γ.Ο. «ΔΗΜΗΤΡΑ»).

Με βάση τη διερεύνηση ευαισθησίας του εντόμου *T. absoluta* σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα στην περιοχή Π.Ε. Δράμας για το έτος 2019, φαίνεται πως δεν υφίσταται σημαντική μεταβολή στην εικόνα που είχαμε για την ευαισθησία των πληθυσμών του εντόμου στην Π.Ε. Δράμας σε σύγκριση με τις αντίστοιχες μετρήσεις των προηγούμενων ετών.



Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα του 2019 έδειξαν ότι:

- Παραμένει σταθερή και εξαιρετικά χαμηλή ευαισθησία του τοπικού πληθυσμού του εντόμου στα **διαμίδια** (chlorantraniliprole: 240 φορές πιο ανθεκτικός από τον ευαίσθητο πληθυσμό).
- Στο **indoxacarb** διαπιστώθηκε πολύ υψηλή ευαισθησία του τοπικού πληθυσμού του εντόμου (4 φορές πιο ανθεκτικός σε σχέση με τον ευαίσθητο πληθυσμό).
- Στο **spinosad** διαπιστώθηκε πολύ υψηλή ευαισθησία του τοπικού πληθυσμού του εντόμου (2 φορές πιο ανθεκτικός σε σχέση με τον ευαίσθητο πληθυσμό).
- Στο **emamectin benzoate** διαπιστώθηκε ευαισθησία όμοια με τον ευαίσθητο πληθυσμό.

Με βάση τα αποτελέσματα συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι προσβολές που προκλήθηκαν κατά το 2019 – που σε μερικές περιπτώσεις ήταν σε έντονο βαθμό – σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες τομάτας στην περιοχή, οφείλονταν πιθανότατα σε λανθασμένους χειρισμούς των καλλιεργητών και όχι σε επικράτηση κάποιου φαινότυπου του εντόμου μειωμένης ευαισθησίας στα εγκεκριμένα εντομοκτόνα.

Για την αντιμετώπιση του εντόμου, είναι απαραίτητο να ακολουθούνται όσο το δυνατόν περισσότερες από τις οδηγίες που ακολουθούν:

Συστάσεις αντιμετώπισης του *Tuta absoluta* για την περιοχή του Νομού Δράμας

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ – ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

✓ Χρήση εντομοστεγών δικτύων αν είναι εφικτό και διπλής εισόδου για τον αποκλεισμό της εισόδου του εντόμου στο θερμοκήπιο.

✓ Τοποθέτηση δύο φωτο-παγίδων ανά στρέμμα σε κεντρικά σημεία του θερμοκηπίου, σε απόσταση μεταξύ τους. Τρόπος κατασκευής: α) λεκάνη ερυθρού χρώματος με νερό και λάδι και β) χαμηλός φωτισμός από φιλί καντηλιού που σιγοκαίει όλο το βράδυ επιπλέοντας στο λάδι. Οι φωτοπαγίδες χαμηλού φωτισμού συμβάλλουν στον εντοπισμό της παρουσίας του εντόμου και στον περιορισμό του πληθυσμού εντός του θερμοκηπίου. Κατασκευάζονται από απλά και φθηνά υλικά και εξαιτίας της χαμηλής έντασης και της απουσίας φερομόνης δεν προσελκύουν εξωτερικό πληθυσμό του εντόμου.

✓ Επιμελής απομάκρυνση των υπολειμμάτων της καλλιέργειας τομάτας στο τέλος αυτής. Καταστρέφονται με ταφή ή με ερμητική κάλυψη με διαφανές πλαστικό φύλλο για 2 μήνες.

✓ Έγκαιρη απομάκρυνση από το θερμοκήπιο των πρώτων προσβεβλημένων φύλλων στα αρχικά στάδια της καλλιέργειας. Σε κάθε περίπτωση απομακρύνονται οι προσβεβλημένοι καρποί από την καλλιέργεια.

✓ Προκειμένου να διευκολυνθεί η είσοδος φυσικών εχθρών από το περιβάλλον (αρπακτικών και παρασιτοειδών) προτείνεται η φύτευση σε εξωτερικούς χώρους του θερμοκηπίου πολυετών αρωματικών φυτών (π.χ. δενδρολίβανο) και στο εσωτερικό σε περιφερειακές ή άλλες θέσεις, ποικιλία ετήσιων αρωματικών και άλλων φυτών από τα οποία μετά τις συγκομιδές τους θα αφήνεται ένας αριθμός φυτών να ανθοφορήσουν (μαϊδανός, σέλινο, καρτό, κορίανδρος, ρίγανη, μέντα, δυόσμος, βασιλικός κ.α.). Στα άνθη τους προσελκύονται οι φυσικοί εχθροί του *T. absoluta*. Από τις θέσεις αυτές οι φυσικοί εχθροί μετακινούνται στην καλλιέργεια της τομάτας.



Κατάλληλο σύστημα διαμόρφωσης των φυτών ώστε η καρποφορία να παραμένει χαμηλά.

Ευγενική προσφορά του Δρ. Εμ. Ροδιτάκη (ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»).

✓ Διαμόρφωση των φυτών με κάμψη των στελεχών με στόχο την στροφή τους προς το έδαφος και όχι την ανοδική ανάπτυξη των φυτών, στην υποστύλωση. Αυτό προσφέρει τη δυνατότητα εύκολου ελέγχου για προσβολές, καλύτερη κάλυψη κατά τους ψεκασμούς και βοηθάει τη δράση των αρπακτικών.

✓ Τοποθέτηση κολλητικών παγίδων μαύρου χρώματος με τη μορφή τεμαχίων ή ταινιών για την προσέλκυση και παγίδευση των ενηλίκων του εντόμου.

ΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

A. ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ - ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΣΑ

✓ Εξαπόλυση την άνοιξη των αρπακτικών ημιπτέρων *Macrolophus pygmaeus* ή *Nesidiocoris tenuis* ή/και του παρασιτοειδούς υμενοπτέρου των αβγών *Trichogramma achaea* στο θερμοκήπιο.

✓ Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων του ***Bacillus thuringiensis*** εναντίον του *T. absoluta*. Η χρήση τους θα πρέπει να γίνεται στοχευμένα κατά την εκκόλαψη των αβγών. Ο πρώιμος εντοπισμός της νέας προσβολής είναι πολύ σημαντικός. Απαιτείται παρακολούθηση της καλλιέργειας για τη διαπίστωση παρουσίας των αβγών στα νεαρά φύλλα της τομάτας (βλ. ειδικό φυλλάδιο που εξέδωσε η ΔΑΟΚ Δράμας). Η δράση του *B. thuringiensis* διαρκεί λίγο. Συνιστάται ο συνδυασμός τους μαζί με ειδικό φίλτρο υπεριώδους ακτινοβολίας (UV), αμινοξέα ή εγκεκριμένα έλαια για την παράταση της δράσης του.

✓ Χρήση της εγκεκριμένης μεθόδου φερομονικής παρεμπόδισης σύγχυσης, υπό τις προϋποθέσεις της ετικέτας, μπορεί να συμβάλλει στην αντιμετώπιση του εντόμου και των ζητημάτων ανθεκτικότητας. Απαιτείται καλή κατασκευή θερμοκηπίου χωρίς πύλες εισόδου για τον εξωτερικό πληθυσμό του εντόμου.



Macrolophus pygmaeus



Nesidiocoris tenuis

Πηγή: <https://commons.wikimedia.org>

B. ΧΗΜΙΚΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Γενικά:

✓ Να αποφεύγεται η χρήση των **πυρεθρινοειδών εντομοκτόνων**. Το έντομο δεν καταπολεμείται και ταυτόχρονα εμποδίζεται η εγκατάσταση και η δραστηριότητα των φυσικών εχθρών του. Χρήση τους μόνον σε εξαιρετικές περιπτώσεις και για ειδικούς σκοπούς (π.χ. τοπικά σε περιορισμένα σημεία του θερμοκηπίου).

✓ Αποφυγή χρήσης **μιγμάτων εντομοκτόνων**. Δεν συμβάλλουν στην καταπολέμηση, εξοντώνουν τους φυσικούς εχθρούς του *T. absoluta* και μειώνουν την ευαισθησία πολλών δευτερευόντων εχθρών της καλλιέργειας.

✓ Αποφυγή χρήσης εντομοκτόνων που **δεν έχουν έγκριση χρήσης εναντίον του *T. absoluta*** (διάφορα άλλα πυρεθρινοειδή, methoxyfenozide, tebufenozide, νεονικοτινοειδή κλπ.).

Ειδικότερα:

✓ Συνιστάται η **πολύ προσεκτική χρήση των διαμιδίων** (2 ψεκασμοί διαμιδίων/έτος σύμφωνα με την ετικέτα). Να γίνεται πάντα έλεγχος της αποτελεσματικότητας σε 3 ημέρες από τον ψεκασμό (βλ. παρακάτω).

✓ Τήρηση του **περιορισμού χρήσης των εντομοκτόνων ανά καλλιεργητική περίοδο** που αναγράφεται στις ετικέτες των σκευασμάτων. Καταγραφή σε **ημερολόγιο ψεκασμών** όλων των επεμβάσεων που πραγματοποιούνται, ώστε σε συνεργασία με τον σύμβουλο να γίνεται ορθή εναλλαγή. Το ημερολόγιο ψεκασμών είναι υποχρέωση του καλλιεργητή και επιδεικνύεται σε κάθε έλεγχο.

✓ Χρήση εγκεκριμένων στην τομάτα **φυτικών ελαίων** (που χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα γεωργικών φαρμάκων) ή εγκεκριμένων **παραφινελαίων** μαζί με το εντομοκτόνο. Ευνοούν την καλύτερη διείσδυσή του και αυξάνουν την αποτελεσματικότητά του.

✓ Αποφυγή της **υπερδοσολογίας**. Είναι λανθασμένη πρακτική που προάγει έντονα την ανάπτυξη ανθεκτικότητας στα έντομα και επιβαρύνει το προϊόν με υπολείμματα. Επιπλέον, η εφαρμογή εντομοκτόνων σε υψηλότερη δόση από τη συνιστώμενη έχει αποδειχθεί ότι **αυξάνει την οξειδωτική καταπόνηση στα φυτά**, γεγονός που είναι ανεπιθύμητο για την καλλιέργεια υπό συνθήκες προσβολής από *T. absoluta*.

✓ **Να μην γίνεται προληπτική χρήση** εντομοκτόνων. Η εφαρμογή τους χωρίς παρουσία του εχθρού είναι άσκοπη, επιβαρύνει το προϊόν με υπολείμματα και ανούσιο κόστος. Οι σύμβουλοι να εκπαιδεύουν τους καλλιεργητές στον τρόπο εντοπισμού της ωστοκίας στη νεαρή βλάστηση και των πρώτων (μικρών) συμπτωμάτων της προσβολής.

✓ Τα εντομοκτόνα να **εναλλάσσονται μεταξύ διαφορετικών ομάδων**. Στον **Πίνακα** παρουσιάζεται η ταξινόμηση των εντομοκτόνων κατά ομάδες τρόπου δράσης. **Ενδεικτική εναλλαγή εντομοκτόνων με βάση**

την ομάδα δράσης: abamectin → *Bacillus thuringiensis* + φίλτρο UV → azadirachtin → spinosad → metaflumizone → emamectin benzoate → chlorantraniliprole → indoxacarb.

✓ Σε κάθε περίπτωση οι σύμβουλοι, αλλά και οι καλλιεργητές μπορούν να **ελέγχουν την αποτελεσματικότητα** του εντομοκτόνου 3 ημέρες μετά τον ψεκασμό εκτιμώντας τη ζωντανή προσβολή. Τρόπος αξιολόγησης της ζωντανής προσβολής: Σε 50 στοές του εντόμου καταμετρούμε πόσες προνύμφες του *T. absoluta* παραμένουν ζωντανές (κινούνται έντονα μετά από ενόχληση) σε σχέση με το σύνολο των προνυμφών. Για ένα καλό επίπεδο αποτελεσματικότητας θα πρέπει το ποσοστό θνησιμότητας να είναι >70%.

Γ. ΥΠΟΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

✓ Η προσβολή του *T. absoluta* προκαλεί καταπόνηση και μείωση της φωτοσύνθεσης στα φυτά τομάτας. Βελτίωση της κατάστασης των φυτών μπορεί να γίνει με την τακτική διαφυλλική χορήγηση **μεταλλικών θρεπτικών στοιχείων** (ψευδάργυρος, μαγγάνιο, βόριο, σίδηρος, μολυβδαίνιο, κοβάλτιο), καθώς επίσης με ψεκασμό ανά 15-20 ημέρες **φυτορρυθμιστικών σκευασμάτων νιτροφαινολών** (Asahi SL, Atonik SL ή Litosen Plus SL). Οι παραπάνω ενέργειες συμβάλλουν ώστε η προσβεβλημένη καλλιέργεια να αντεπεξέρχεται στην **καταπόνηση** της προσβολής (ή και από υδατική-θερμική καταπόνηση) και να υποστηρίζεται η **φωτοσυνθετική λειτουργία** του φυτού και η **ποιότητα** των καρπών.

✓ Χορήγηση διαφυλλικής στην τομάτα σκευασμάτων **πυριτίου** (πυριτικό κάλιο, πυριτικό ασβέστιο) σε μηνιαία μεσοδιαστήματα για τη μείωση της **διαπνοής** του φυτού η οποία είναι αυξημένη λόγω της προσβολής, την επαύξηση της αντοχής στις **καταπονήσεις**, την ενίσχυση της **φωτοσύνθεσης** και την ενίσχυση της επιφάνειας των φύλλων.

✓ Ορθή διαχείριση της θρέψης της καλλιέργειας, με κατάλληλη χορήγηση από εδάφους αζώτου, καλίου σε ενδεδειγμένη αναλογία ανάλογα με το αναπτυξιακό στάδιο, καθώς και ασβεστίου, μαγνησίου αν απαιτείται (προάγεται σημαντικά η ποιότητα του καρπού). Έχει αποδειχθεί ότι το άζωτο επηρεάζει αποφασιστικά τη σχέση τομάτας και εντόμου. **Η υψηλή αζωτούχος λίπανση ευνοεί την ανάπτυξη του εντόμου** και μειώνει τον συνολικό χρόνο ολοκλήρωσης μίας γενεάς.

✓ Απαιτείται η προσωπική και επί τόπου άποψη των **υπευθύνων επιστημόνων των καταστημάτων γεωργικών φαρμάκων** επί της καλλιέργειας. Επισημαίνεται ότι φέρουν ευθύνη μέσω της **συνταγογράφησης** και η συμβολή τους είναι πολύ σημαντική στην αποτελεσματική φυτοπροστασία της τομάτας.

✓ Σε περιπτώσεις που υπάρχει **υπόνοια μειωμένης αποτελεσματικότητας** κάποιου ή κάποιων σκευασμάτων, παρακαλείστε να ενημερώνετε την Υπηρεσία μας και συγκεκριμένα το Τμήμα Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου για τη διερεύνηση του αιτίου της μειωμένης αποτελεσματικότητας.



Περισσότερες πληροφορίες για το έντομο: [Tuta absoluta – Ο υπονομευτής των φύλλων της τομάτας, γ' έκδοση, 2017, ΔΑΟΚ Δράμας/ΕΛ.Γ.Ο. «ΔΗΜΗΤΡΑ»](#)

©: Δ.Α.Ο.Κ. Δράμας, 2020



Το φυλλάδιο αυτό χορηγείται δωρεάν υπό την άδεια:

[Creative Commons: Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 - Διεθνές.](#)

Σχεδιασμός-επιμέλεια φυλλαδίου: Κωνσταντίνος Β. Σίμογλου, Γεωπόνος.

Πληροφορίες: pfedaokdramas@vivaldi.net, <https://planthealthdrama.wordpress.com>

Δήλωση πνευματικών δικαιωμάτων: Τα πνευματικά δικαιώματα ανήκουν στο Τμήμα Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου της Δ.Α.Ο.Κ. Δράμας, δυνάμει του άρθ.1 του Ν. 2121/03-03-1993 (Α' 25). Επιτρέπεται η χρήση και αναδιανομή του παρόντος ως έχει, με αναφορά στην πηγή, για μη κερδοσκοπικούς λόγους. Απαγορεύεται η μερική αναδημοσίευση του παρόντος χωρίς τη γραπτή άδεια της Δ.Α.Ο.Κ. Δράμας.



Πίνακας. Κατάταξη εγκεκριμένων εντομοκτόνων εναντίον του *Tuta absoluta* με βάση τον τρόπο δράσης (www.minagric.gr/syspest, πρόσβαση 23-01-2020).

Ομάδα δράσης ⁽¹⁾	Εγκεκριμένα σκευάσματα	Δραστική ουσία	Κατηγορία	Τομάτα Υ: υπαίθρου Θ: θερμ/πίου	Αποτελεσματικότητα (<i>Tuta absoluta</i>) ⁽²⁾	Ημέρες προσυγκομιδής	Μέγιστος αριθμός εφαρμογών / καλ. περίοδο	Τοξικότητα στα αρπακτικά <i>Miridae</i> ⁽⁵⁾	Τοξικότητα στα παρασιτοειδή <i>Trichogramma spp.</i> ⁽⁶⁾	Διάρκεια επίδρασης στα αρπακτικά / στο παρασιτοειδές
1A	LANNATE 20 SL, LANNATE 25 WP, METHOMEX 20 SL	methomyl	Καρβαμιδικά	Υ/Θ	Απαιτείται προσοχή	7	2	Τοξικό	Τοξικό	8-12 εβδ. / -
3A / 4A	PROTEUS 170 OD	deltamethrin + thiacloprid	Πυρεθρινοειδή + Νεονικοτινοειδή	Υ/Θ	Απαιτείται προσοχή	3	3	Τοξικό	Τοξικό	8-12 εβδ. / > 8 εβδ.
3A	ECOTHRIN 5 SC, PARAPIN 5 SC, ΠΥΡΕΘΡΟ ΒΙΟΡΥΛ 5 SC	pyrethrins	Πυρεθρίνες	Θ	Απαιτείται προσοχή	2	3	Τοξικό	Τοξικό	1 εβδ. / 3 εβδ.
5	LASER 480 SC	spinosad	Σπινοσίνες	Υ/Θ	Καλή	3	2	Ελαφρώς έως μετρίως τοξικό	Τοξικό	2 εβδ. / -
6	AFFIRM 095 SG	emamectin benzoate	Αβερμεκτίνες	Υ/Θ	Καλή	3	3	Ασφαλές	Τοξικό	-
	Πολλά σκευάσματα	abamectin		Υ/Θ		3	3	Τοξικό	Τοξικό	≥ 3 εβδ. / 1 εβδ.
11A	Πολλά σκευάσματα	<i>Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki, ssp. aizawai</i>	Βιολογικά	Υ/Θ	Καλή ⁽³⁾	0	7	Ασφαλές	Ασφαλές	-
22A	BOLERO 30 WG, STEWARD 30 WG	indoxacarb	Οξαδιαζίνες	Υ/Θ	Καλή	1	3	Ελαφρώς έως μετρίως τοξικό	Ασφαλές	2-3 εβδ. / -
22B	ALVERDE 24 SC	metaflumizone	Ημικαρβαζόνες	Υ/Θ	Απαιτείται προσοχή	1	2	Τοξικό	Ασφαλές	>3 εβδ. / -
28	ALTACOR 35 WG	chlorantraniliprole	Διαμίδια	Υ/Θ	Απαιτείται προσοχή	1	2	Ασφαλές	Ελαφρώς έως μετρίως τοξικό	- / -
28 / 6	VOLIAM TARGO 063 SC	chlorantraniliprole + abamectin	Διαμίδια + Αβερμεκτίνες	Θ	Καλή ⁽⁴⁾	7	2	Τοξικό	Τοξικό	≥ 3 εβδ. / -
28 / 3A	AMPLIGO 150 ZC	chlorantraniliprole + λ-cyhalothrin	Διαμίδια + Πυρεθρινοειδή	Υ	Απαιτείται προσοχή	3	2	Τοξικό	Τοξικό	8-12 εβδ. / > 8 εβδ.
UN	AZATIN EC	azadirachtin	Φυτικό εκχύλισμα	Υ/Θ	Καλή ⁽⁷⁾	3	3	Ελαφρώς έως μετρίως τοξικό	Ασφαλές	5 ημέρες / -
-	ACARIDOIL 13 SL	fatty acid potassium salt	Εντομοκτόνοι σάπωνες	Υ/Θ	Έλλειψη στοιχείων	0	4	Ασφαλές	Ασφαλές	-
-	ISONET T	Φερομόνες <i>T. absoluta</i>	Σύγχυση σύζευξης	Θ	-	-	-	Ασφαλές	Ασφαλές	-

(1): Κωδικοποίηση τρόπου δράσης κατά I.R.A.C. (International Resistance Action Committee, www.irac-online.org). Η σκιαγράφηση αποσκοπεί στην οπτική ομαδοποίηση των εντομοκτόνων κατά τρόπο δράσης.

(2): Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων πληθυσμών του *Tuta absoluta* περιοχής Δράμας (Ινστ. Ελιάς, Υποτρ. Φυτών και Αμπέλου). Για τα εντομοκτόνα που απαιτείται προσοχή υπάρχουν στοιχεία μειωμένης αποτελεσματικότητας σε πληθυσμούς Δράμας. «-»: σημαίνει έλλειψη στοιχείων.

(3): Απαιτείται εφαρμογή στο στάδιο εκκόλαψης των αβγών του *Tuta absoluta*. Συνιστάται συνδυασμός του με σκεύασμα φίλτρου UV, ή αμινοξέα, ή εγκεκριμένα έλαια.

(4): Απαιτείται εφαρμογή στο στάδιο εκκόλαψης των αβγών του *Tuta absoluta*. Συνιστάται συνδυασμός του με σκεύασμα φίλτρου UV, ή αμινοξέα, ή εγκεκριμένα έλαια.

(5): Τα στοιχεία αφορούν στα είδη *Macrolophus pygmaeus* και *Nesidiocoris tenuis*. Πηγές: α) <https://sideeffects.koppert.com> β) <http://ipmguidelinesforgrains.com.au/ipm-information/chemical-control/pesticide-impact> γ) <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r783900111.html> δ) <http://www.biobestgroup.com/en/side-effect-manual> ε) Arno, J. and R. Gabarra. 2011. J. Pest Sci. 84: 513–520 στ) Lopez, J. A. et al. 2011. Sp. J. Agric. Res. 9(2): 617–622 ζ) Martinou, F.A. et al. 2014. Chemosphere 96: 167–173 η) Arno J. and R. Gabarra. 2011. Journal of Pest Science 84, 513–520. Tedeschi, R. et al. 2001. Journal of Applied Entomology 125, 397–402

(6): Πηγές: α) <http://www.biobestgroup.com/en/side-effect-manual> β) <https://sideeffects.koppert.com> γ) Brugger, K.E. et al. 2010. Pest Management Science 66, 1075–1081 δ) Hussain, D. et al. 2012. Pakistan J. Zool., vol. 44(4), 1123–1127 ε) Khan, M.A. et al. 2015. Pest Management Science 71, 1640–1648 στ) Raguraman, S., Kannan, M. 2014. In: Singh, D. (Ed.), Advances in Plant Biopesticides. Springer India, New Delhi, pp. 173–205

(7): Με βάση πληροφορίες της βιβλιογραφίας επιδεικνύει σχετικά καλή θνησιμότητα προνυμφών και αβγών και απώθηση ωστοκίας. Πηγές: α) Tomé, H.V.V. et al. 2013. Crop Protection 46, 63–69 β) Nannini, M. et al. 2011. Acta Hort. 47–53 γ) Hafsi, A. et al. 2012. EPPO Bulletin 42, 312–316

Σημείωση:

Οι εναλλαγές των εντομοκτόνων πρέπει να γίνονται μεταξύ διαφορετικών ομάδων δράσης.
Στον πίνακα οι ομάδες εντομοκτόνων παρουσιάζονται με διαφορετική σκίαση.