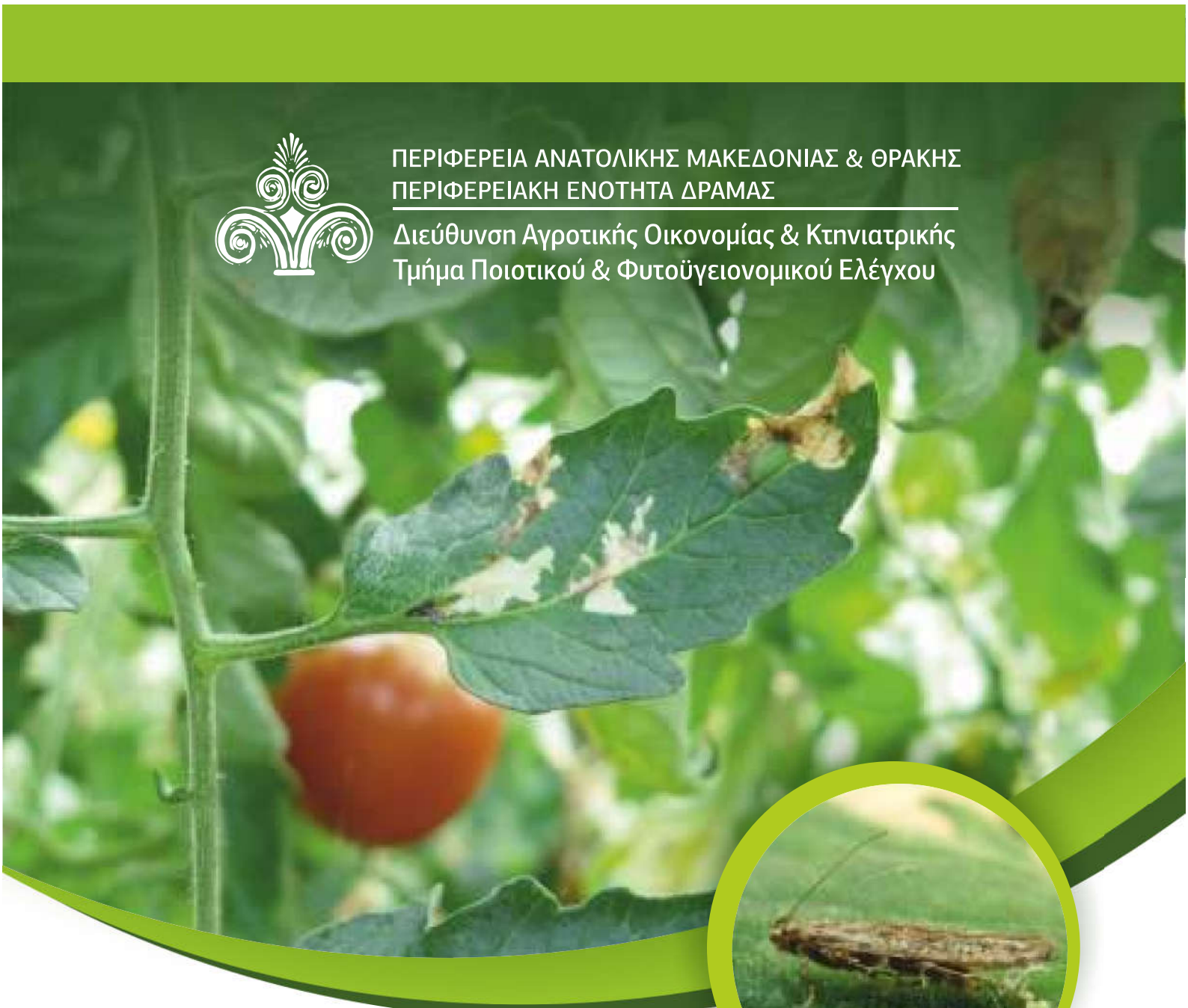




ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ

Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής
Τμήμα Ποιοτικού & Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου



Tuta absoluta

Ο υπονομευτής των φύλλων της τομάτας

γ' έκδοση
ΔΡΑΜΑ, 2017



ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ "ΔΗΜΗΤΡΑ"
Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών & Αμπέλου

Από πού ήρθε;

Το μικρολεπιδόπτερο *Tuta absoluta*, είναι ένα έντομο ιθαγενές της Λατινικής Αμερικής που για πρώτη φορά αναφέρθηκε στη Χώρα μας το 2009. Την ίδια περίοδο περίπου βρέθηκε και στις περισσότερες χώρες της Μεσογειακής λεκάνης.

Πού το βρίσκουμε;

Ο εχθρός έχει καθολική εξάπλωση στην Ελληνική επικράτεια.

Τι ζημιές κάνει;

Το *Tuta absoluta* μπορεί να προσβάλλει την καλλιέργεια της τομάτας, της μελιτζάνας, της πατάτας και της πιπεριάς. Επίσης, προσβάλλει αρκετά αυτοφυή (ζιζάνια), όπως τον στίφνο (*Solanum nigrum*), τον γιατράκο (*Nicotiana glauca*) και τον τάτουλα (*Datura stramonium*).

Το θηλυκό γεννά τα αυγά του στο μεσαίο ή στο κορυφαίο τμήμα του φυτού. Η μικρή κάμπια (προνύμφη 1^{ου} σταδίου) όταν εκκολαφθεί ορύσσει στοές που στα αρχικά στάδια δύσκολα διακρίνονται. Το *Tuta absoluta* προσβάλλει τα φύλλα και σπάνια τους βλαστούς. Από καρπούς προσβάλλει μόνο αυτούς της τομάτας. Ολοκληρώνει την ανάπτυξή του (νυμφώνεται) στο έδαφος ή σε άλλες προστατευμένες θέσεις και σπανιότερα στα φύλλα.

Είναι ένα ιδιαίτερα επικίνδυνο έντομο. Σε έντονες προσβολές το σύνολο της φυλλικής επιφάνειας μπορεί να καταστραφεί μέσα σε λίγες μέρες προκαλώντας καθολική ξήρανση των φυτών και ολική απώλεια παραγωγής. Επίσης, οι προσβεβλημένοι καρποί δεν είναι εμπορεύσιμοι και οι παραγωγοί πρέπει να τους απομακρύνουν και να τους καταστρέφουν επιμελώς.



Εικ.1 Προσβολή από *Tuta absoluta* σε φύλλα τομάτας



Εικ.2 Το ενήλικο *Tuta absoluta*



Η pronύμφη *Tuta absoluta*.

Εικ.3 Ευδιάκριτη είναι μια σκουρόχρωμη γραμμή ακριβώς πίσω από το κεφάλι (στον προθώρακα)

Πώς είναι το *Tuta absoluta*;

Το ενήλικο είναι μία καφέ-σταχτί μικρο-πεταλούδα που δραστηριοποιείται τη νύχτα (Εικ. 2). Την ημέρα κρύβεται και αν ενοχληθεί μπορεί να εντοπιστεί να πετά σε χαμηλό ύψος. Όμως, πολύ δύσκολα ο παραγωγός μπορεί να αναγνωρίσει με σιγουριά τον εχθρό από το ενήλικο.

Αντίθετα, η pronύμφη (κάμπια) εύκολα αναγνωρίζεται καθώς έχει στον προθώρακά της (ακριβώς πίσω από το κεφάλι) μια σκουρόχρωμη γραμμή όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.

Εάν διαπιστωθούν στοές στην καλλιέργεια, πρέπει να ανοίξουμε προσεκτικά το φύλλο στο σημείο της προσβολής και να παρατηρήσουμε την κάμπια. Το σκουρόχρωμο στίγμα είναι ορατό με γυμνό μάτι σε καλά ανεπτυγμένες προνύμφες (με μήκος περίπου 1 εκ.), διαφορετικά θα χρειαστεί ένας μικρός μεγεθυντικός φακός.

Πώς μπορώ να διακρίνω το *Tuta absoluta* από άλλους εχθρούς που προκαλούν παρόμοια συμπτώματα;

Λιριόμυζα (σιδηρόδρομος) : Στα αρχικά στάδια, όταν η στοά είναι πολύ μικρή, η εικόνα της προσβολής μακροσκοπικά είναι παρόμοια, όμως υπάρχει μια ειδοποιός διαφορά που επιτρέπει τη διάκριση μεταξύ των δύο εχθρών. Η στοά από το *Tuta absoluta* είναι διαπερατή από το διερχόμενο φως καθώς η προνύμφη καταναλώνει πλήρως το μεσόφυλλο αφήνοντας μόνο την επιδερμίδα του φύλλου ανέπαφη. Αντίθετα, η στοά της λιριόμυζας είναι ελάχιστα διαπερατή από το διερχόμενο φως. Σε μεγαλύτερες στοές, θα διαπιστωθεί ότι για την λιριόμυζα τα σφαιροειδή αποχωρήματα είναι διατεταγμένα στο κέντρο



Εικ.4 Διάκριση προσβολής αρχικά στάδια

Η στοά από το *Tuta absoluta* είναι διαπερατή από το δεχόμενο φως ενώ από τη Λιριόμυζα δεν είναι.

Τα σφαιροειδή αποχωρήματα μπορούν να βοηθήσουν για μια γρήγορη "αναγνώριση" του εχθρού στον αγρό.

κατά μήκος της στοάς, ενώ για το *Tuta absoluta*, τα αποχωρήματα τοποθετούνται στην άκρη της στοάς ή έξω από αυτήν (Εικόνα 4).

Σε πιο προχωρημένες προσβολές το *Tuta absoluta* δημιουργεί, θαλάμους ακανόνιστου σχήματος που εύκολα διακρίνονται από τις τυπικές στοές της λιριόμυζας.

Άλλοι υπονομευτές φύλλων.

Προσβολές που διαπιστώνονται σε φυτά που δεν είναι

ξενιστές του *Tuta absoluta* (π.χ. σπανάκι) οφείλονται σε άλλα είδη υπονομευτών (π.χ. *Pegomya*) που δεν θα πρέπει να ανησυχούν τους παραγωγούς. Οι προνύμφες τους δεν φέρουν το χαρακτηριστικό μαύρο στίγμα στον προθώρακα.

Φθοριμαία της πατάτας. Τα συμπτώματα που προκαλεί το *Tuta absoluta* στην τομάτα είναι τα ίδια με αυτά που προκαλεί το συγγενές, ιθαγενές είδος Φθοριμαία (*Phthorimaea operculella*). Η διαφοροποίηση των δύο ειδών στο χωράφι μπορεί να γίνει με ασφάλεια από τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της κάμπιας. Το χρώμα στο κεφάλι και στον προθώρακα είναι ομοιόμορφα σκούρο-καφέ για τη Φθοριμαία (Εικόνα 5) σε αντίθεση με το *Tuta absoluta* που φέρει χαρακτηριστικό μαύρο στίγμα στον προθώρακα.

Πώς μπορώ να προστατέψω την καλλιέργεια μου;

Η έναρξη της προσβολής μπορεί να καθυστερήσει ή/και να μειωθεί ακολουθώντας τους παρακάτω κανόνες:

1. Με καλό κλείσιμο των ανοιγμάτων του θερμοκηπίου (παράθυρα και αερισμός οροφής) με ειδικό εντομοστεγές δίχτυ.
2. Με εγκατάσταση προθαλάμου με διπλές πόρτες στα θερμοκήπια.
3. Με καταστροφή των αυτοφυών ξενιστών (ζιζάνια), στον περιβάλλοντα χώρο.
4. Με χρήση υγιών σποροφύτων (φυτωριακό υλικό με φυτοϋγειονομικό διαβατήριο).
5. Αποφεύγουμε τη φύτευση δεύτερης ευπαθούς καλλιέργειας σε θερμοκήπιο που προϋπήρχε προσβεβλημένη καλλιέργεια.

Πώς μπορώ να μειώσω την προσβολή ;

1. Με μηχανική καταστροφή (μόνο σε αρχικά στάδια προσβολής)

Με απομάκρυνση και επιμελή καταστροφή προσβεβλημένων καρπών, φύλλων και βλαστών.

2. Με εγκεκριμένα γεωργικά φάρμακα

Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί θα βρείτε τα σκευάσματα που έχουν πάρει έγκριση από το ΥΠ.Α.Α.Τ. για την αντιμετώπιση του *Tuta absoluta*. Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί στο διάστημα μεταξύ επέμβασης και συγκομιδής, όπως και στη δοσολογία σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.

3. Με φυσικούς εχθρούς

Από δημοσιευμένες μελέτες φαίνεται πως τα μη εξειδικευμένα αρπακτικά *Nesidiocoris tenuis* (Νεζιντιόκορις) και *Macrolophus pygmaeus* (Μακρόλοφος) δίδουν ικανοποιητική προστασία από το νέο εχθρό, κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις. Καλά πειραματικά αποτελέσματα έχουν αναφερθεί και για τα παρασιτοειδή των αυγών του γένους *Trichogramma* (Τριχόγραμμα), για σκευάσματα εντομοπαθογόνων νηματωδών του γένους *Steinernema* (Στεινερνέμα) και για σκευάσματα εντομοπαθογόνων μυκήτων. Σε κάθε περίπτωση χρήσης φυσικών εχθρών ή εντομοπαθογόνων μικροοργανισμών, απαιτείται η αντίστοιχη έγκριση κυκλοφορίας των σκευασμάτων από το ΥΠ.Α.Α.Τ.



Εικ. 7α Νυμφικό στάδιο

Εικ. 7β Ενήλικο

Το αρπακτικό Νεζιντιόκορις - *Nesidiocoris tenuis*



ΠΡΟΣΟΧΗ

Το Νεζιντιόκορις μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην τομάτα σε υψηλούς πληθυσμούς και όταν απουσιάζουν θηράματα για να τραφεί

Οι φυσικοί εχθροί μπορούν να ελέγξουν τον εχθρό, κρατώντας την προσβολή σε χαμηλά επίπεδα, για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς επανειλημμένες επεμβάσεις με χημικά σκευάσματα. Εφόσον επεμβάσεις με εντομοκτόνα κριθούν απαραίτητες, να επιλεγθούν δραστικές ουσίες με την μικρότερη δυνατή επίδραση στους ωφέλιμους οργανισμούς, όπως αναφέρονται στον Πίνακα 1.

Διαχείριση του προβλήματος της ανθεκτικότητας

Πρόσφατα εντοπίστηκαν υψηλά επίπεδα ανθεκτικότητας στην ομάδα εντομοκτόνων των διαμιδίων σε ελληνικούς πληθυσμούς του *Tuta absoluta* (Ε. Ροδιτάκης και συνεργάτες). Παρά την ευρεία διάχυση των αποτελεσμάτων της έρευνας, το φαινόμενο έχει πάρει εκτεταμένες διαστάσεις και δημιουργεί προβλήματα στην παραγωγή τομάτας. Για εντομοκτόνα με υποψίες ανάπτυξης ανθεκτικότητας (π.χ. Διαμίδια), θα πρέπει μετά την εφαρμογή τους να γίνεται αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της επέμβασης (3-4 ημέρες μετά). Αν διαπιστωθεί πρόβλημα θα πρέπει να γίνει άμεσα διορθωτική επέμβαση με σκεύασμα από άλλη ομάδα δράσης, για να επέλθει έλεγχος του πληθυσμού (βλ. Πίνακα 1). Επίσης, σκευάσματα με υψηλή αποτελεσματικότητα θα πρέπει να προστατεύονται με βάση τους παρακάτω κανόνες και να μην χρησιμοποιούνται υπερβολικά, διότι η τακτική αυτή οδηγεί νομοτελειακά στην ανάπτυξη ανθεκτικότητας και στη μείωση της αποτελεσματικότητάς τους. Τέλος, από τα σημαντικότερα σημεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι ότι οι φυσικές πυρεθρίνες και τα πυρεθρινοειδή δεν είναι αποτελεσματικά εντομοκτόνα κατά του *T. absoluta*, παρά το ότι ορισμένα σκευασμάτα τους έχουν έγκριση.

Πώς μπορώ να εντοπίσω έγκαιρα την προσβολή;

1. Με φερομονικές παγίδες (στα αρχικά στάδια της καλλιέργειας):

- Οι φερομόνες που είναι διαθέσιμες **ελκύουν μόνο τα αρσενικά** και δεν θα αυξήσουν την προσβολή.
- Η παρουσία αρσενικών στις παγίδες μας **προειδοποιεί** για πιθανή επικείμενη προσβολή και μπορεί να παρατηρηθεί πριν από οποιαδήποτε εμφάνιση συμπτωμάτων προσβολής στην καλλιέργεια.

2. Με σωστά σχεδιασμένο πλάνο παρακολούθησης της καλλιέργειας για νέες προσβολές:

- Ο παραγωγός πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζει την προσβολή σε πολύ αρχικά στάδια, κάτι που είναι σχετικά δύσκολο, όπως προαναφέρθηκε και απαιτεί εκπαίδευση και εμπειρία.
- Για το σχέδιο παρακολούθησης και τη συχνότητα των ελέγχων για νέες προσβολές, να συμβουλευθεί τον τοπικό γεωπόνο ή τεχνολόγο γεωπονίας που παρακολουθεί την καλλιέργεια.
- Έμπειροι γεωπόνοι μπορούν να εκτιμήσουν, ακόμα και χωρίς τη βοήθεια μεγεθυντικού φακού, τα επίπεδα ωθοεσίας (πόσα αυγά έχουν τοποθετήσει πάνω στο φύλλο), που δίνει μια εκτίμηση της κατάστασης πριν την έναρξη της προσβολής (Εικ. 6).



Η προνύμφη *Φθοριμαία*
της πατάτας
Phthorimaea operculella

Εικ.5

Διαφοροποιείται εύκολα από το *Tuta absoluta* από τον χρωματισμό στον προθώρακα.



Εικ.6 Ωοθεσία από το *Tuta absoluta* πάνω σε φύλλο τομάτας.

Πώς μπορώ να αποφύγω την προσβολή;

Στην περίπτωση που εισέλθουν ενήλικα *Tuta absoluta* στην καλλιέργεια θα πρέπει να γίνει προσπάθεια να μειωθεί η προσβολή, μειώνοντας δραστικά τον αριθμό των αυγών που θα εναποτεθούν στην καλλιέργεια.

1. Μείωση του αριθμού των θηλυκών που ωτοκοούν (που γεννούν αυγά)

- *Με εντομοκτόνα*: με βάση την ακμαιοκτόνο δράση των διαθέσιμων εγκεκριμένων χημικών σκευασμάτων.
- *Με παγίδες φωτός*: εφαρμόζεται στην γεωργική πράξη, όμως μπορεί να προσελκύσει έντομα από το εξωτερικό περιβάλλον. Γι' αυτό τον λόγο απαιτείται χαμηλής έντασης φωτισμός (π.χ. καντήλι σε λεκάνη με

νερό και λάδι). Υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις για αυτή τη μέθοδο.

- *Με μαύρες κολλητικές παγίδες*: μια σχετικά νέα προσέγγιση που δείχνει να έχει καλά αποτελέσματα στη μείωση των ακμαίων.

2. Με μείωση της ικανότητας ωτοκίας

Επιτυγχάνεται με μαζική παγίδευση αρσενικών σε φερομονικές παγίδες νερού με επακόλουθο την αποφυγή γονιμοποίησης των θηλυκών. Εφαρμόζεται στη γεωργική πράξη χωρίς επαρκή επιστημονική τεκμηρίωση και χωρίς έγκριση από το ΥΠ.Α.Α.Τ.

3. Με χρήση εξατμιστήρων φερομονών σύγχυσης στο θερμοκήπιο

Η σύγχυση φύλλου είναι μέθοδος που συμβάλλει, υπό προϋποθέσεις, στη μείωση των προσβολών του εντόμου και στη διαχείριση των προβλημάτων ανθεκτικότητας.

Πίνακας 1. Σκευάσματα εγκεκριμένα από το ΥΠ.Α.Α.Τ. για την αντιμετώπιση του εντόμου *Tuta absoluta* στην τομάτα (www.minagric.gr/syspest, πρόσβαση 14-08-2017).

Ομάδα δράσης ⁽¹⁾	Εγκεκριμένα σκευάσματα από το ΥΠ.Α.Α.Τ.	Δραστική ουσία	Τομάτα Υ: Υπαίθρου Θ: Θερμ/πίου	Ημέρες προ της συγκομιδής	Μέγιστος αριθμός εφαρμογών /καλ. περίοδο	Τοξικότητα στα αρπακτικά Miridae ⁽²⁾	Διάρκεια επίδρασης στα αρπακτικά
1A	LANNATE 20 SL, LANNATE 25WP, METHOMEX 20 SL	methomyl	Υ/Θ	7	2	Τοξικό	8-12 εβδομάδες
3A/4A	PROTEUS 170 OD	deltamethrin + thiacloprid	Υ/Θ	3	3	Τοξικό	8-12 εβδομάδες
3A	PARAPIN 5 SC	pyrethrins	Θ	2	3	Τοξικό	1 εβδομάδα
5	LASER 480 SC	spinosad ⁽³⁾	Υ/Θ	3	2	Ελαφρώς έως μετρίως τοξικό	2 εβδομάδες
6	AFFIRM 095 SG	emamectin benzoate	Υ/Θ	3	3	Ασφαλές	-
	CAL EX, ZORO	abamectin	Υ/Θ	3	3	Τοξικό	3 εβδομάδες
	BELPROMEC EC, BERMECTINE EC	abamectin	Θ	3	3	Τοξικό	3 εβδομάδες
11A	BACTOIL SC, BELTHIRUL 32000 WP, BELTHIRUL 16000 WP, CORDALENE SC, LEPINOX PLUS	<i>Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki</i> ⁽³⁾	Υ/Θ	0	3	Ασφαλές	-
	COSTAR WG, DELFIN WG		Υ/Θ	0	6	Ασφαλές	-
	BACTOSPEINE WG		Υ/Θ	0	8	Ασφαλές	-
	AGREE WP	<i>B. thuringiensis ssp. aizawai</i> ⁽³⁾	Υ/Θ	0	4	Ασφαλές	-
22A	BOLERO 30 WG, STEWARD 30 WG	indoxacarb	Υ/Θ	1	3	Ελαφρώς έως μετρίως τοξικό	2-3 εβδομάδες
22B	ALVERDE 24 SC	metaflumizone	Θ	1	2	Τοξικό	>3 εβδομάδες
28	ALTACOR 35 WG	chlorantraniliprole	Υ/Θ	1	2	Ασφαλές	-
28/6	VOLIAM TARGO 063 SC	chlorantraniliprole + abamectin	Θ	7	2	Τοξικό	3 εβδομάδες
28/3A	AMPLIGO 150 ZC	chlorantraniliprole + λ-cyhalothrin	Υ	3	2	Τοξικό	8-12 εβδομάδες
UN	AZATIN EC	azadirachtin ⁽³⁾	Υ/Θ	3	5	Ελαφρώς τοξικό	
-	ACARIDOIL 13 SL	fatty acid potassium salts ⁽³⁾	Υ/Θ	0	4	Ασφαλές	-
-	ISONET T	φερομόνες σύγχυσης φύλου ⁽³⁾	Θ	-	-	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): Τα στοιχεία αφορούν στα είδη *Macrolophus pygmaeus* και *Nesidiocoris tenuis*.

(3): Επιτρεπόμενα στη βιολογική γεωργία [Καν. (ΕΚ) 889/2008].

Πηγές: α) <http://side-effects.koppert.nl>

β) <http://ipmguidelinesforgains.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

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σκευάσματα που ανήκουν στην ίδια ομάδα δράσης (βλέπε την πρώτη στήλη του Πίνακα 1, όπου αναφέρονται 10 διαφορετικές ομάδες) δεν θα πρέπει να εναλλάσσονται, ούτε να χρησιμοποιούνται σε μίγματα μεταξύ τους, αφού επιδρούν με τον ίδιο τρόπο στον εχθρό.

Τονίζεται ότι για τη διενέργεια των ψεκασμών δεν συνιστώνται τα μίγματα εντομοκτόνων. Να αποφεύγεται η υπο-δοσολόγηση, αλλά και η υπέρβαση της συνιστώμενης δόσης.

Ο Πίνακας είναι ενδεικτικός. Να διαβάζετε προσεκτικά τις ετικέτες των γεωργικών φαρμάκων.

Πώς μπορώ να αμβλύνω τις συνέπειες της προσβολής;

- Με χορήγηση διαφυλλικώς μεταλλικών θρεπτικών στοιχείων (ψευδάργυρος, μαγγάνιο, βόριο, σίδηρος, μαγνήσιο), καθώς επίσης εφαρμογή ανά 15-20 ημέρες φυτορρυθμιστικών σκευασμάτων νιτροφαινολών (Asahi SL, Atonik SL ή Litosen Plus). Όλα τα παραπάνω συμβάλλουν ώστε η προσβεβλημένη καλλιέργεια να αντεπεξέρχεται στην καταπόνηση της προσβολής, να ενισχύεται η φωτοσυνθετική λειτουργία του φυτού και η ποιότητα των καρπών.
- Με χορήγηση διαφυλλικώς στην τομάτα σκευασμάτων πυριτίου (πυριτικό κάλιο, πυριτικό ασβέστιο) σε μηνιαία μεσοδιαστήματα για τον περιορισμό της ήδη αυξημένης διαπνοής του φυτού λόγω της προσβολής, την επαύξηση της αντοχής στις καταπονήσεις, την προαγωγή της φωτοσύνθεσης και την ενίσχυση της εξωτερικής επιφάνειας των φύλλων.
- Με ορθή διαχείριση της θρέψης της τομάτας, με κατάλληλη επιφανειακή λίπανση από εδάφους με άζωτο, κάλιο και μαγνήσιο για την προαγωγή της ανάπτυξης και της ποιότητας του καρπού.

Για την πρόληψη της ανθεκτικότητας προτείνουμε:

- A) Την ενσωμάτωση εναλλακτικών μεθόδων φυτοπροστασίας, στα υφιστάμενα συστήματα καλλιέργειας, οι οποίες δεν θα βασίζονται αποκλειστικά στην εφαρμογή χημικών εντομοκτόνων.
- B) Τη συμμόρφωση με τα επίπεδα συχνότητας εφαρμογής των εντομοκτόνων όπως αυτά ορίζονται από την ετικέτα του εκάστοτε σκευάσματος (π.χ. μέγιστος αριθμός εφαρμογών έως 2 φορές / καλλιεργητική περίοδο).
- Γ) Την υιοθέτηση της στρατηγικής κενής περιόδου ή αλλιώς «window approach» που συνιστάται από τον IRAC. Ειδικότερα, εφαρμόζουμε ορθολογική εναλλαγή των ομάδων δράσης (Mode of action), αφήνοντας διάστημα τουλάχιστον 60 ημερών μεταξύ εφαρμογών από την ίδια ομάδα δράσης.

Ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε προσβεβλημένες καλλιέργειες

α) Απομακρύνουμε και καταστρέφουμε με **θάψιμο** τα υπολείμματα της προσβεβλημένης καλλιέργειας, ώστε να περιορίσουμε την εξάπλωση του εχθρού σε γειτονικές καλλιέργειες. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, τότε μπορούμε να στοιβάξουμε τα υπολείμματα σε σωρούς και να τα **καλύψουμε ερμητικά** με πλαστικά θερμοκηπίου για 2 μήνες. Οι ελεύθερες άκρες του πλαστικού να παραχωθούν επιμελώς.

β) Απολυμαίνουμε το χώρο του θερμοκηπίου πριν τη νέα φύτευση.

Η εφαρμογή **ηλιοαπολύμανσης** του εδάφους για 4 έως 8 εβδομάδες (ανάλογα με την εποχή εφαρμογής της) μπορεί να συντελέσει στη μείωση των πληθυσμών του εντόμου στο έδαφος του θερμοκηπίου, πριν την έναρξη της νέας καλλιέργειας τομάτας.

Γενικές παρατηρήσεις

Η αντιμετώπιση του *Tuta absoluta* είναι ιδιαίτερα δύσκολη και οι πρώτες ενδείξεις για ανάπτυξη ανθεκτικότητας έχουν δημοσιευτεί. Μόνο ο **συνδυασμός διαφορετικών μεθόδων, στα πλαίσια της ολοκληρωμένης διαχείρισης των εχθρών της καλλιέργειας**, μπορεί να δώσει ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα με χαμηλό κόστος. Θα πρέπει να αποφεύγονται οι υπερβολικές επεμβάσεις υπό καθεστώς πανικού. Επίσης, διάφορες «εναλλακτικές μέθοδοι» καταπολέμησης χωρίς επιστημονική βαρύτητα που προωθούνται σε μερίδα βιοκαλλιεργητών (π.χ. χρήση «σκευασμάτων» μικροοργανισμών ιδιοπαραγωγής κλπ.) συνιστούν εξαπάτηση. Σύμφωνα με τον Κανονισμό που διέπει τη βιολογική γεωργία [Καν. (ΕΚ) 889/2008], επιτρέπεται η χρήση ορισμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων (χημικών ή βιολογικών παραγόντων), τα οποία ωστόσο θα πρέπει να **φέρουν έγκριση κυκλοφορίας στη Χώρα μας** [N. 4036/2012 (ΦΕΚ Α' 8)]. Σε κάθε άλλη περίπτωση δεν διασφαλίζεται η **εγγυημένη σύνθεση** και η **αποτελεσματικότητα** των σκευασμάτων αυτών.

Τα κείμενα του φυλλαδίου επιμελήθηκαν οι:

Δρ. Εμμανουήλ Ροδιτάκης

(Εργαστήριο Εντομολογίας & Γ. Ζωολογίας, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών & Αμπέλου, ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ», Καστοριάς 32Α, Κατσαμπάς, 71307 ΗΡΑΚΛΕΙΟ, τηλ.2810 302309)

Κωνσταντίνος Β. Σίμογλου

Τμήμα Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου, Δ.Α.Ο.Κ. Δράμας, Διοικητήριο 66133 ΔΡΑΜΑ, τηλ.25213 51247)



ΠΡΟΣΟΧΗ Η αλόγιστη εφαρμογή χημικών σκευασμάτων

- A** έχει αρνητική επίδραση στους βομβίνους (κοινώς: σβούροι, μέλισσες) που χρησιμοποιούνται για την επικονίαση των φυτών στη θερμοκηπιακή καλλιέργεια τομάτας
- B** επιταχύνει την ανάπτυξη ανθεκτικότητας από τον εχθρό μειώνοντας την δραστικότητα των εντομοκτόνων
- Γ** αυξάνει το κόστος παραγωγής και τέλος
- Δ** αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης μη επιτρεπτών υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων στα γεωργικά προϊόντα.

Τα συμπεράσματα / αποτελέσματα για την αποτελεσματικότητα εντομοκτόνων που συμπεριλαμβάνονται στο παρόν φυλλάδιο παρήχθησαν εν μέρει από το ερευνητικό πρόγραμμα STomP /ARIMNet2 2015 Call.

The Sustainable Tomato Production (STomP) Project is funded through the ARIMNet2 2015 Call by MIPAAF (Italy), ANR (France), DEMETER (Greece) and MESRSFC (Morocco), MHERS (Tunisia). ARIMNet2 (ERA-NET) has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no. 618127.

Disclaimer: The views and opinions expressed in this brochure are purely those of the writers and may not in any circumstances be regarded as stating an official position of the European Commission or ARIMNet2 Consortium.

