

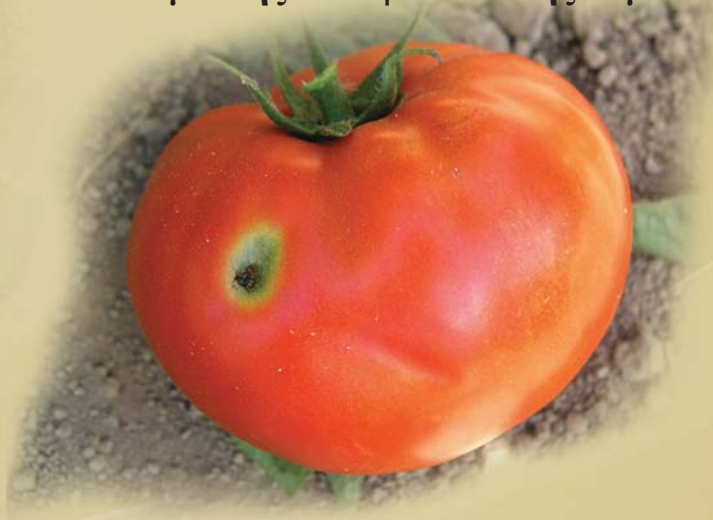


ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Tuta absoluta

Ο υπονομευτής των φύλλων της τομάτας



ΕΘΙΑΓΕ

ΕΘΝΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
Ινστιτούτο Προστασίας Φυτών Ηρακλείου

Από πού ήρθε;

Το μικρολεπιδόπτερο *Tuta absoluta*, είναι έντομο ιθαγενές της Λατινικής Αμερικής που πρόσφατα βρέθηκε στην χώρα μας, όπως και στις περισσότερες χώρες της Μεσογειακής λεκάνης.

Πού το βρίσκουμε;

Επισκοπήσεις που διενεργήθηκαν με εντολή του ΥΠΑΑΤ κατέδειξαν την καθολική εξάπλωση του εχθρού στην Ελληνική επικράτεια.

Τί 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 1ου 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 της τομάτας. Ολοκληρώνει την ανάπτυξή του (νυμφώνεται) στο έδαφος, 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 της παραγωγής. Επίσης, οι προσβεβλημένοι καρποί δεν είναι εμπορεύσιμοι και οι παραγωγοί πρέπει να τους απομακρύνουν και να τους καταστρέφουν επιμελώς.



Προσβολή από *Tuta absoluta* σε φύλλα τομάτας

Πώς είναι το *Tuta absoluta*;

Το ενήλικο είναι ένα καφέ-σταχτί πεταλούδακι που δραστηριοποιείται την νύχτα. Την ημέρα κρύβεται και αν ενοχληθεί μπορεί να εντοπιστεί να πετά σε χαμηλό ύψος. Όμως πολύ δύσκολο ο παραγωγός μπορεί να αναγνωρίσει με σιγουριά το είδος από το ενήλικο.

Αντίθετα η προνύμφη (η κάμπια) εύκολα αναγνωρίζεται καθώς έχει στον προθώρακα (ακριβώς πίσω από το κεφάλι) μια σκουρόχρωμη γραμμή.



Το ενήλικο
Tuta absoluta

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

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

Λιριόμυζα (σιδηρόδρομος): Στα αρχικά στάδια, όταν η στοά είναι πολύ μικρή, δύσκολα κάποιος μπορεί να διακρίνει κάποια διαφορά μεταξύ των δυο εχθρών. Με προσεκτική παρατήρηση, θα διαπιστωθεί ότι τα σφαιροειδή αποχωρήματα είναι διατεταγμένα στο κέντρο κατά μήκος τις στοάς για την λιριόμυζα, ενώ για το *Tuta absoluta*, τα αποχωρήματα τοποθετούνται στην άκρη της στοάς ή έξω από αυτήν. Σε πιο προχωρημένες προσβολές το *Tuta absoluta* δημιουργεί θαλάμους που εύκολα διακρίνονται από τις στοές της λιριόμυζας.



Η προνύμφη *Tuta absoluta*. Ευδιάκριτη είναι μια σκουρόχρωμη γραμμή ακριβώς πίσω από το κεφάλι (στον προθώρακα)



Αρχικά στάδια προσβολής

Σφαιροειδή αποχωρήματα

Του *Tuta absoluta* είναι στην άκρη της στοάς

Της λιριόμυζας είναι στο μέσον της στοάς

Τα αρχικά στάδια προσβολής από *Tuta absoluta* και από Λιριόμυζα μοιάζουν πολύ. Τα σφαιροειδή αποχωρήματα μπορούν να βοηθήσουν για μια γρήγορη 'αναγνώριση' του εχθρού στον αγρό



Η προνύμφη της Φθοριμαίας. Διακρίνεται εύκολα από το *Tuta absoluta* από τον χρωματισμό στον προθώρακα

Άλλοι υπονομευτές φύλλων: Προβολές που διαπιστώνονται σε φυτά που δεν είναι ξενιστές του *Tuta absoluta* (π.χ. σπανάκι) οφείλονται σε άλλα είδη υπονομευτών (π.χ. *Pegomyia* spp.) 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 συγ-

γενές ιθαγενές είδος Φθοριμαία (*Phthorimaea operculella*). Η διαφοροποίηση των δυο 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 την Φθοριμαία σε αντίθεση με την *Tuta absoluta* που φέρει χαρακτηριστικό μαύρο στίγμα στον προθώρακα.

Πως μπορώ να προστατέψω την καλλιέργεια μου;

Η προσβολή 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) Με αποφυγή της φύτευσης δεύτερης ευπαθούς καλλιέργειας σε θερμοκήπιο που προϋπήρχε προσβεβλημένη καλλιέργεια.

Πως μπορώ να εντοπίσω έγκαιρα την προσβολή;

1. Με φερομονικές παγίδες:

- Οι φερομόνες ελκύουν μόνο τα αρσενικά και δεν θα αυξήσουν την προσβολή.
- Η παρουσία αρσενικών στις παγίδες μάς προειδοποιεί για πιθανή επικείμενη προσβολή και μπορεί να παρατηρηθεί πριν από οποιαδήποτε εμφάνιση συμπτωμάτων προσβολής στην καλλιέργεια.
- Τα θηλυκά και τα αρσενικά έντομα που τελικά επισκέπτονται την καλλιέργεια προσελκύονται από πτητικές ελκυστικές ουσίες που παράγονται αποκλειστικά από τα

φυτά της τομάτας (ονομάζονται καίρομόνες). Επομένως, αν παρατηρηθεί αύξηση στα επίπεδα προσβολής δεν θα σχετίζεται με την χρήση φερομονικών παγίδων 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.

- Καλά εξασκημένοι γεωπόνοι μπορούν να εκτιμήσουν, ακόμα και χωρίς την βοήθεια μεγεθυντικού φακού, τα επίπεδα ωθοεσίας (πόσα αυγά έχουν τοποθετήσει πάνω στο φύλλο), που δίνει μια εκτίμηση της κατάστασης πριν την έναρξη της προσβολής.



Ωθοεσία 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. Με μείωση του αριθμού των θηλυκών που ωοθετούν (που γεννούν αυγά).

- Με εντομοκτόνα: με βάση την ακμαιοκτόνο δράση των εγκεκριμένων χημικών σκευασμάτων.

- Με παγίδες φωτός: Εφαρμόζεται στην γεωργική πράξη, όμως μπορεί να προσελκύσει έντομα από το εξωτερικό περιβάλλον. Υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις για αυτήν την μέθοδο.

2. Με απωθητικά σκευάσματα.

Δεν υπάρχουν ουσίες με επιστημονικά τεκμηριωμένη απωθητική δράση ή/και με έγκριση από το ΥΠΑΑΤ ως απωθητικά.

3. Με μείωση της ικανότητας ωοθεσίας.

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

Πως 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 χημικά σκευάσματα.

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

Ομάδα τρόπου δράσης	Σκευάσματα (*)	Δραστική ουσία	Τομάτα Υ: υπαίθρου Θ: θερμ/πίου	Ημέρες προ της συγκομιδής	Τοξικότητα στα αρπακτικά Miridae
1	AFFIRM 095 SG	emamectin benzoate	Υ/Θ	3	(**)
2	BACTOSPEINE 6,4 WG	<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>kurstaki</i>	Υ/Θ	0	Ασφαλές
	BATHURIN 16000 WP		Υ/Θ	0	Ασφαλές
	XENTARI WG	<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>aizawai</i>	Υ/Θ	0	Ασφαλές
3	ALVERDE 24 SC	metaflumizone	Υ	3	Τοξικό
4	ALTACOR 35 WG	cloranthraniliprole	Υ/Θ	1	Ασφαλές
	BELT 24 WG	flubendiamide	Θ	3	Ασφαλές
	VOLIAM TARGO 63 SC	cloranthraniliprole + abamectin	Θ	3	Τοξικό
5	LASER 480 SC	spinosad	Υ/Θ	3	Σχετικά ασφαλές έως τοξικό
6	STEWARD 30 WG	indoxacarb	Υ/Θ	1	Ασφαλές

(*): Τα σκευάσματα έχουν προσωρινή έγκριση 120 ημερών από το ΥΠΑΑΤ (τελευταία ενημέρωση 26-08-10)

(**): Έλλειψη στοιχείων.

Για την αποφυγή ανάπτυξης ανθεκτικότητας να γίνεται εναλλαγή σκευασμάτων με διαφορετικό τρόπο δράσης και να τηρείται ο μέγιστος αριθμός εφαρμογών ανά καλλιεργητική περίοδο. Σκευάσματα που ανήκουν στην ίδια ομάδα δράσης (στην πρώτη στήλη του πίνακα αναφέρονται 6 διαφορετικές ομάδες) δεν θα πρέπει να εναλλάσσονται μεταξύ τους αφού επιδρούν με τον ίδιο τρόπο στον εχθρό.

Προσοχή!! Η αλόγιστη εφαρμογή χημικών σκευασμάτων:

- A) έχει αρνητική επίδραση στους βομβίνους (κοινώς: σβούροι, μέλισσες) που χρησιμοποιούνται για την επικονίαση των φυτών στην θερμοκηπιακή καλλιέργεια τομάτας,
B) επιταχύνει στην ανάπτυξη ανθεκτικότητας από τον εχθρό μειώνοντας την δραστηριότητα των εντομοκτόνων και
Γ) επιβαρύνει το προϊόν και το περιβάλλον.

3. Με φυσικούς εχθρούς.

Από δημοσιευμένες μελέτες φαίνεται πως τα μη εξειδικευμένα αρπακτικά *Nesidiocoris tenuis* (Νεζιντιόκορις) και *Macrolophus pygmaeus* (Μακρόλοφους) 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* (Τριχόγκραμμα), για σκευάσματα εντομοπαθογόνων νηματωδών του γένους *Steinernema* (Στεϊνερνέμα) και για σκευάσματα εντομοπαθογόνων μυκήτων (για τους οποίους ωστόσο απαιτείται έγκριση κυκλοφορίας).

Προσοχή!! Το Νεζιντιόκορις μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στη ντομάτα σε υψηλούς πληθυσμούς και όταν απουσιάζουν θηράματα για να τραφεί.

Οι φυσικοί εχθροί μπορούν να ελέγξουν το έντομο, 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.

Ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε προσβεβλημένες καλλιέργειες.

α) Απομακρύνουμε και καταστρέφουμε με κάψιμο ή 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 την 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

Προς το παρόν η αντιμετώπιση του *Tuta absoluta* είναι σχετικά δύσκολη. Μόνο ο συνδυασμός διαφορετικών μεθόδων, στα πλαίσια της ολοκληρωμένης διαχείρισης των εχθρών της καλλιέργειας, μπορεί να δώσει ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα με χαμηλό κόστος.



Το ενήλικο αρπακτικό
Nesidiocoris tenuis (Νεζιντιόκορις)



Το αρπακτικό *Nesidiocoris tenuis*
(Νεζιντιόκορις) σε νυμφικό στάδιο



Τα κείμενα του φυλλαδίου επιμελήθηκε ο Δρ. Εμμανουήλ Ροδιτάκης
(Εργαστήριο Εντομολογίας & Γ. Ζωολογίας, Ινστιτούτου Προστασίας Φυτών Ηρακλείου,
ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Καστοριάς 23Α, Ηράκλειο, Κατσαμπάς, τηλ. : 2810 302309)
σε συνεργασία με τον κ. Κωνσταντίνο Σίμογλου
(Γραφείο Φυτοπροστασίας της Διεύθυνσης Αγροτικής Ανάπτυξης της Νομαρχίας Ηρακλείου,
Εβανς 60, Ηράκλειο, τηλ. : 2810 309338).
Οι φωτογραφίες είναι από το αρχείο του Δρ. Ε. Ροδιτάκη.