

# Παρακολούθηση και αντιμετώπιση της Κηλιδόπτερης Δροσόφιλας

Το 2018 σημειώθηκαν στη Βόρεια Ελλάδα σοβαρές προσβολές της δροσόφιλας σε κεράσια και σ' ορισμένα άλλα φρούτα. Από παρακολούθηση του πληθυσμού του εντόμου σε κερασεώνες της Πέλλας, με χρήση παγίδων, το μέγιστο των πτήσεων του εντόμου σημειώθηκε στο διάστημα 8-16 Ιουλίου. Στις παγίδες χρησιμοποιήθηκαν διάφορα τροφικά ελκυστικά και συνδυασμοί τους, τα οποία αξιολογήθηκαν με βάση τις συλλήψεις. Στο άρθρο δίνονται χρήσιμες πληροφορίες τόσο για την παρακολούθηση όσο και για την αντιμετώπιση της δροσόφιλας στα κεράσια.

## Εξάπλωση, περιγραφή, ζημιές από τη δράση του εντόμου

Η κηλιδόπτερη δροσόφιλα (*Drosophila suzukii*), είναι ιθαγενές της Ασίας και διαδεδομένο σε χώρες όπως Κίνα, Ιαπωνία, Κορέα, Ινδία, Πακιστάν, Ταϊλάνδη κ.α.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση εμφανίστηκε σχετικά πρόσφατα (2008) προκαλώντας αξιόλογες ζημιές στους καρπούς, λίγο πριν τη συγκομιδή τους. Στην Ελλάδα πρωτοεμφανίστηκε το έτος 2013. Το έτος 2016 προκάλεσε ζημιές σε καρπούς κερασιάς στην περιοχή της Έδεσσας, το έτος 2017 δεν αναφέρθηκαν προσβολές και οι συλλήψεις εντόμων ήταν περιορισμένες. Το έτος 2018 εμφάνισε μεγάλους πληθυσμούς σε πολλές περιοχές της Βόρειας Ελλάδας και σημαντικές προσβολές σε οπωρώνες με κεράσια (Εικ. 1), βατόμουρα και σμέουρα ενώ αναφέρθηκαν ζημιές και σε ροδάκινα και λωτούς<sup>1</sup>. Η κηλιδόπτερη δροσόφιλα θεωρείται ένας σημαντικός εντομολογικός εκθρόνος λόγω της πρόκλησης μεγάλων ζημιών στην παραγωγή ορισμένων φρούτων και λόγω της διαρκώς διευρυνόμενης παγκόσμιας εξάπλωσής του τα τελευταία χρόνια, για τον οποίο δεν υπάρχει συσσωρευμένη γνώση όπως συμβαίνει με το είδος *Drosophila melanogaster* (μύγα των φρούτων) το οποίο έχει μελετηθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό (3)\*.

Το γονιμοποιημένο θηλυκό εναποθέτει (Εικ. 2) συνήθως 1-3 αυγά εντός κάθε καρπού, 7-16 αυγά/ημέρα και περίπου 350 αυγά στη διάρκεια της ζωής του (20).

Η προνύμφη (Εικ. 3) μπορεί να φτάσει τα 6 mm σε πλήρη ανάπτυξη, έχει λευκό χρωματισμό με κυλινδρικό σώμα και βρίσκεται εντός των προσβεβλημένων καρπών. Η νύμφη (Εικ. 4) έχει 2-3 mm μήκος και καφέ-κόκκινο χρωματισμό. Η νύμφωση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε εντός είτε εκτός του προσβεβλημένου καρπού.

Τα ενήλικα αρσενικά έχουν μήκος 2,6-2,8 mm και χαρακτηρίζονται από την παρουσία μίας σκοτεινόχρωμης κηλίδας στο πρόσθιο τμήμα των πτερυγών (Εικ. 5).

Συμεών Μαρνασίδης<sup>1</sup>, Χριστίνα Καραμαριά<sup>2</sup>, Κων/νος Καζαντζής<sup>3</sup> & Σάββας Παστόπουλος<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Τμήμα Ποιοτικού & Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου Πέλλας, Δ/νση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής

<sup>2</sup> Τμήμα Γεωγραφίας, Σχολή Κοινωνικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

<sup>3</sup> ΕΛ.Γ.Ο. «ΔΗΜΗΤΡΑ», Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων Νάουσας

<sup>4</sup> Ν. Μυλότοπος Γιαννιτσών (spagic@yahoo.gr)

Τα ενήλικα θηλυκά έχουν μήκος 3,2 με 3,4 mm και σε αντίθεση με τα αρσενικά δεν φέρουν κηλίδες στις πτέρυγες. Η ύπαρξη πριονωτού ωσθέτη (Εικ. 6) επιτρέπει στα θηλυκά να ωτοκοκίσουν εντός της σάρκας υγιών καρπών.

## Αριθμός γενεών και διαχείμαση του εντόμου

Δεν έχει μελετηθεί ακόμα πόσες γενεές έχει το έντομο στις συνθήκες της Ελλάδας. Τα ακμαία ευνοούνται από μέσες θερμοκρασίες και μπορούν να συμπληρώσουν 1 γενεά σε 8-12 ημέρες (4)\*. Στην Ιαπωνία, έχουν παρατηρηθεί μέχρι και 13 γενεές σε ένα έτος (17) και στην Καλιφόρνια από 3 έως 10, ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος (16).

Όσον αφορά τη διαχείμαση, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά διαφέρουν μεταξύ των καλοκαιρινών και των χειμερινών ακμαίων εντόμων. Έρευνες καταδεικνύουν τους -7,5 οC ως οριακή θερμοκρασία για την επιβίωση του εντόμου. Υπάρχουν ανησυχίες ότι το έντομο μπορεί να χρησιμοποιήσει αστικές περιοχές ως καταφύγιο για το χειμώνα αλλά χρειάζεται επιπλέον έρευνα, ιδιαίτερα όσον αφορά τη μετανάστευση του εντόμου, στο τέλος του φθινοπώρου και νωρίς την άνοιξη (18).

## Μέσα παρακολούθησης του εντόμου

Προσπάθειες για την παρακολούθηση ειδών του γένους

<sup>1</sup> Βλέπε σχετική οπτικοακουστική παρουσίαση από τον ελληνικό χώρο στη διεύθυνση <https://www.youtube.com/watch?v=XQbePBCoafs>.



Εικόνα 1: Κατεστραμμένοι καρποί κερασιών



Εικόνα 2: Οπή ωοτοκίας σε καρπό κερασιών



Εικόνα 3: Προνύμφη στο εσωτερικό κατεστραμμένων καρπών κερασιών



Εικόνα 4: Νύμφη (πούπα)



Εικόνα 5: Ενήλικο αρσενικό έντομο



Εικόνα 6: Ωοθέτης ενήλικου θηλυκού εντόμου

*Drosophila* έγιναν από το έτος 1953 έως και το έτος 1962, στο βοτανικό κήπο του πανεπιστημίου του Σαππόρο, πρωτεύουσα της νήσου Χοκάιντο της Ιαπωνίας (9).

Σήμερα, έχουν αναπτυχθεί και διαρκώς δοκιμάζονται διάφορα είδη παγίδων και τροφικών ελκυστικών για την παρακολούθηση του *Drosophila suzukii*.

Η εκλεκτικότητα ως προς το είδος των εντόμων, διασφαλίζεται ως ένα βαθμό με την επιλογή οπών εισόδου κατάλληλης διαμέτρου, περίπου 3-5 mm (15). Μη εκλεκτικές παγίδες με τροφικά ελκυστικά που περιέχουν ζάχαρη, νερό και ξηρή μαγιά αρτοποιίας, είναι γενικά αποτελεσματικότερες από αυτές που περιέχουν ελκυστικά με σκέτο ξύδι αλλά λειτουργούν απωθητικά μετά από παρέλευση 14 ημερών (6).

Προσθήκη κρασιού merlot στο μπλόξυδο, σε αναλογία 40% βελτιώνει σημαντικά το αποτέλεσμα (8). Προσθήκη ζάχαρης στο μίγμα μπλόξυδο-κρασί, αυξάνει την ελκυστικότητα του ελκυστικού στα ίδια περίπου επίπεδα, με αυτό που περιέχει μαγιά.

Εμπορικές παγίδες και ειδικά ελκυστικά έχουν σχεδιαστεί από διάφορους κατασκευαστές με στόχο την αποτελεσματική παρακολούθηση του εντόμου. Αναφέρονται ενδεικτικά: Drosinal® trap (τοποθετούνται 2-3 παγίδες/10 στρ), Drosal® Pro (τοποθετούνται κάθε 10 m περιμετρικά του αγρού),

Biobest DroroTrap® and Dros'Attract®, Suzukii Trap® Food trap for *Drosophila suzukii*, Scentry Spotted Wing *Drosophila* Trap, Pherocon®SWD Trap and Pherocon®*Drosophila suzukii* specific Lure, Decis Trap®, Trappola per *Drosophila suzukii* ISI Trap®.

### Αποτελέσματα δοκιμών τροφικών ελκυστικών για την παρακολούθηση του εντόμου στην ΠΕ Πέλλας

Με τη χρήση 4 διαφορετικών τύπων παγίδων (Εικ. 7-10) και με τοποθέτηση 20 συνολικά παγίδων σε κερασεώνες της ΠΕ Πέλλας, την περίοδο από 4 Ιουνίου μέχρι 20 Αυγούστου 2018, σε τρία σημεία στα αγροκτήματα Όρμας, Σαρακνών και Κορυφής με υψόμετρα από 366 έως 913 m, πραγματοποιήθηκαν 9.002 συλλήψεις αρσενικών ακμαίων εντόμων *Drosophila suzukii*.

Μετρήθηκαν μόνο τα αρσενικά άτομα (παρά το ότι οι παγίδες συλλαμβάνουν και θηλυκά) επειδή αυτά διακρίνονται εύκολα από τις χαρακτηριστικές κηλίδες στις πτέρυγες, χωρίς τον κίνδυνο να ανήκουν σε άλλα είδη δροσόφιλας ή και διπτέρων.

Τα τροφικά ελκυστικά που χρησιμοποιήθηκαν στις διαφορετικές παγίδες ήταν: μπλόξυδο σκέτο, μπλόξυδο+κρασί μαυροδάφνη, μπλόξυδο+χυμός κερασιού, κρασί ρετσίνα σκέτο, προσελκυστικό Decis® Trap, προσελκυστικό Decis® Trap+μπλόξυδο+μαυροδάφνη, προσελκυστικό Decis® Trap+κρασί ρετσίνα. Τα αποτελέσματα των συλλήψεων φαίνονται στα Γραφήματα 1 και 2.

Οι περισσότερες συλλήψεις πραγματοποιήθηκαν την περίοδο από 8 μέχρι 16 Ιουλίου και αποτελεσματικότερος συνδυασμός όσον αφορά τα πρόσθετα τροφικά ελκυστικά ήταν αυτός του τροφικού ελκυστικού Decis® Trap με κρασί ρετσίνα. Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της κάθε παγίδας, στην παρούσα εργασία δεν έγιναν συγκριτικές δοκιμές και δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα διότι η έρευνα αφορούσε κυρίως τη μελέτη των πληθυσμών σε διαφορετικές θέσεις, χρονικές στιγμές και συνθήκες και παράλληλα την προσελκυστικότητα διαφόρων τροφικών ελκυστικών συμπεριλαμβανομένου του κρασιού ρετσίνα για το οποίο υπήρχαν αναφορές αποτελεσματικότητας από γεωπόνους στην περιοχή της Έδεσσας (Τσάπας Χ., 2016).

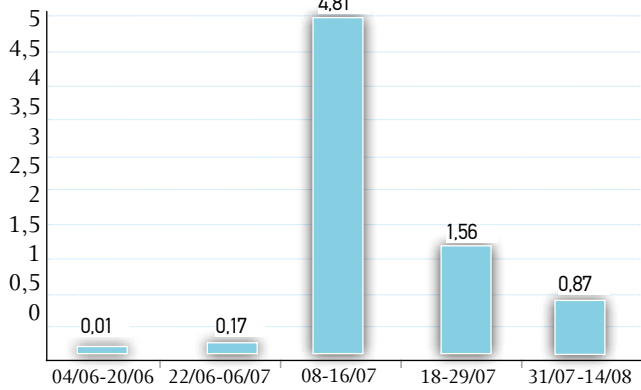
Στις περιοχές που έγιναν οι μετρήσεις, έγινε έλεγχος για την παρουσία αυτοφυών φυτών τα οποία αναφέρονται ως ξενιστές του εντόμου. Προνύμφες και νύμφες του εντόμου βρέθηκαν σε καρπούς από αγριόβατο ή αγριοβατομουριά (βασιβιά, επιστ. *Rubus fruticosus*), βουζιά βρωμούσα (επιστ. *Sambucus ebulus*), αγριοσυκιά ή ορνιό (επιστ. *Ficus carica caprificus*), άγριο μύρτιλο (επιστ. *Vaccinium myrtillus*).

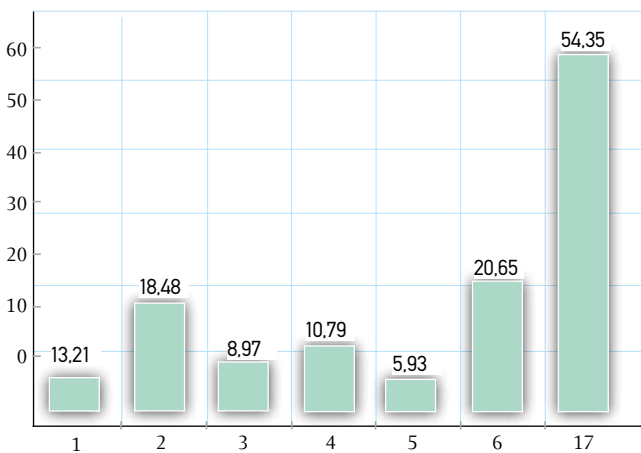
### Αντιμετώπιση

Η πτητική δραστηριότητα του εντόμου σχετίζεται άμεσα με τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας και είναι μεγαλύτερη στα μικροκλίματα με ήπια θερμοκρασία και υψηλή υγρασία ενώ μειώνεται σε περιοχές εκτεθειμένες σε άμεσο ηλιακό φως με υψηλότερη θερμοκρασία. Το πρωί και το βράδυ αμέσως πριν σκοτεινιάσει, είναι οι περι-



Εικόνες 7-10: Παγίδες σύλληψης για την παρακολούθηση του εντόμου, που δοκιμάστηκαν με διάφορα ελκυστικά.

**Συλλήψεις αρσενικών/ημέρα  
ανεξάρτητα του είδους της παγίδας**

**Γράφημα 1.** Διακύμανση συλλήψεων ενήλικων αρσενικών εντόμων

**Συλλήψεις αρσενικών/παγίδα  
ανάλογα με το τροφικό ελκυστικό**

**Γράφημα 2.** Συλλήψεις ενήλικων αρσενικών εντόμων κατά τροφικό ελκυστικό

1. Μηλόξυδο
2. Μηλόξυδο + Μαυροδάφνη
3. Μηλόξυδο + Χυμός κερασιού
4. Ρετσίνα
5. Τροφικό Decis® Trap
6. Τροφικό Decis® Trap + μηλόξυδο + μαυροδάφνη
7. Τροφικό Decis® Trap + ρετσίνα

οδοι που πρέπει να εφαρμόζονται οι τεχνικές διαχειρίσεις για να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητά τους (7).

Έως σήμερα, δεν έχει καθοριστεί όριο ανεκτής πυκνότητας για τη *Drosophila suzukii* και επομένως η παρουσία ενός και μόνο τέλει εντόμου, σηματοδοτεί την έναρξη των επεμβάσεων για τον έλεγχό της, αμέσως μόλις αρχίσει να εισέρχεται στις καλλιέργειες από γειτονικές περιοχές (6).

**Καλλιεργητικά μέτρα:** Το πρώτο καλλιεργητικό μέτρο για την αντιμετώπιση του εντόμου στην κερασοκαλλιέργεια είναι η συλλογή όλων των κερασιών από τα δέντρα και από το έδα-

φος. Το γεγονός ότι το έτος 2018, μεγάλες ποσότητες κερασιών έμειναν ασυγκόμιστες στους αγρούς λόγω της ποιοτικής υποβάθμισης τους από τις αλληπάλληλες βροχοπτώσεις, οδήγησε σύμφωνα με τις παρατηρήσεις μας σε ανάπτυξη μεγάλων πληθυσμών (389 ενήλικα αρσενικά σε μία παγίδα στις 10/07/2018).

Προσοχή πρέπει να δίνεται από τους παραγωγούς στον έγκαιρο εντοπισμό του πρώτου ακμαίου εντόμου, ιδιαίτερα αν υπάρχει ιστορικό προσβολών και αν τα αγροτεμάχια συνορεύουν με δασικές εκτάσεις, χαράδρες, χέρσες εκτάσεις με αγριοβατομουριές (βασιτινιές) και άλλα άγρια μικρόκαρπα είδη τα οποία αποτελούν θέσεις αναπαραγωγής του εντόμου.

**Μαζική παγίδευση:** Η μαζική παγίδευση χρησιμοποιείται ως μέθοδος αντιμετώπισης του εντόμου στο εξωτερικό, κυρίως σε καλλιέργειες βατόμουρου, μύρτιλου, φράουλας και άλλων καλλιεργειών που δεν έχουν μεγάλο ύψος κόμης ενώ συνιστάται η χρήση τους και σε οπωρώνες. Ορισμένα προϊόντα που προτείνονται για καταπολέμηση με τη μέθοδο της μαζικής παγίδευσης είναι τα: Δακο-Φάκα (για μαζική παγίδευση 30-50 παγίδες/στρέμμα, περιέχει πυρεθρινοειδές εντομοκτόνο και έχει έγκριση χρήσης στη χώρα μας), Drosal® Pro (τοποθετούνται κάθε 2 m περιμετρικά του αγρού), RIGA Organic cup trap for the Spotted Wing Drosophila (τοποθετούνται κάθε 2 m περιμετρικά του αγρού).

**Χημικά μέσα:** Έχουν εγκριθεί αρκετά φυτοπροστατευτικά προϊόντα για την αντιμετώπιση των ακμαίων εντόμων πριν αυτά ωοτοκίσουν εντός του καρπού. Δυνατότητα επίσης υπάρχει και για την κατά εξαίρεση αδειοδότηση 120 ημερών για τη χρήση εντομοκτόνων εφόσον υπάρξει σχετικό αίτημα και τεκμηρίωση από τον ενδιαφερόμενο φορέα.

Εγκεκριμένα για χρήση εναντίον του εντόμου στην κερασιά είναι σήμερα (12/1/2019) τα εντομοκτόνα: Profil Extra 5 SL (δραστική ουσία: acetamiprid), Imidan 50 WG (phosmet), Delegate 250 WG (spinetoram), Laser 480 SC (spinosad), Calypso 480 SC (thiacloprid), Flipper EW (άλατα λιπαρών οξέων).

Αξιολόγηση φυτοπροστατευτικών προϊόντων όσον αφορά την αποτελεσματικότητά τους στην αντιμετώπιση του εντόμου έχει γίνει σ' άλλες χώρες (5) όχι όμως και στη χώρα μας.

**Μικροβιακά σκευάσματα:** Τα σκευάσματα αυτά κυκλοφορούν στο εξωτερικό και δεν έχουν έγκριση στη χώρα μας. Ενδεικτικά αναφέρονται:

Εντομοπαθογόνοι μύκητες (*Beauveria bassiana* ή *Isaria fumosorosea*), Βακτηριακά σκευάσματα Grandeno (*Chromobacterium subtsugae* strain PRAA4-1T) και Venerate (*Burkholderia rinojensis*) κατά των ακμαίων εντόμων, εντομοπαθογόνοι νηματώδεις (*Heterorhabditis* spp. και *Steinernema* spp.) κατά των νυμφών που βρίσκονται εκτός φρούτων.

\*Το άρθρο συνοδεύεται από κατάλογο με σχετικές βιβλιογραφικές πηγές (αριθμοί σε παρένθεση) τον οποίο οι ενδιαφερόμενοι θα βρουν στη διεύθυνση [bibliography.agrotypos.gr](http://bibliography.agrotypos.gr) επιλέγοντας έτος 2019, τεύχος 01.

Το φεμπροσπαστικό προϊόντα για χρησιμοποιούνται με σκοπό την προστασία των φυτών και της παραγωγής τους από τις αρνητικές επιπτώσεις των εντομοφάγων. Απ. Έγκριση: 14601/20.2.2017



ΠΡΟΣΟΧΗ



παλιότητα  
όπως και η σοδειά σου



**Dow AgroSciences**

*Solutions for the Growing World*

**ΕΛΑΝΚΟ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Β.Ε.**  
ΑΘΗΝΑ: Μεσογείων 335, 152 31 Χαλάνδρι  
Τηλ.: 213 0065000 ΘΕΣ/ΚΗ: Τηλ.: 2310 289100  
E-mail: [contact@elanco.gr](mailto:contact@elanco.gr), [www.elanco.gr](http://www.elanco.gr)

