

Γεωργία

ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

ΤΕΥΧΟΣ 01 | ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2021 | ΤΙΜΗ 1,50€

agrotypos.gr

ΜΗΝΙΑΙΟ
περιοδικό
του Αγροτύπου
για τον
αγρότη!

ΤΙΜΗ
1,50€

ΜΗΛΙΑ

Βαμβακάδα ή Ματόψειρα

ΜΥΓΕΣ ΦΡΟΥΤΩΝ

ΑΠΕΙΛΗ ΑΠΟ ΔΥΟ ΝΕΑ ΕΙΔΗ

ΑΚΤΙΝΙΔΙΑ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ & ΚΟΣΤΟΣ

ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ

Νέα γενιά εδαφικών αναλύσεων

ΑΓΟΡΑ

Αγροτικού Αυτοκινήτου



ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

Ακριβής, ακριβή ή στόχος προσέγγισης;

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

ΔΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ

ΦΑΚΗ

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

ΒΑΜΒΑΚΙ

Βακτηριακή σήψη



- Γεωργία Ακριβείας σε βιομηχανική τομάτα και βαμβάκι
- Επόμενες δράσεις του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης
- Ομαδική πιστοποίηση στη Βιολογική Γεωργία
- Καλλιέργεια και εμπορία μανταρινιών
- Μικρά & Ενδιαφέροντα
- Τα στραβά και ανάποδα του μήνα

Η επιστήμη πιο κοντά στην πράξη

ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ

ΑΣΙΑΤΙΚΗ ΜΥΓΑ (B. DORSALIS) ΚΑΙ Η ΜΥΓΑ ΤΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ (B. ZONATA)

Δύο νέα είδη μυγών των φρούτων απειλούν την παραγωγή των καρποφόρων δέντρων της χώρας

Μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η παραγωγή φρέσκων φρούτων και λαχανικών τις τελευταίες δεκαετίες παγκοσμίως αφορά σε έντομα εισβολείς. Μια από τις σημαντικότερες ομάδες εντόμων εισβολέων στα καρποφόρα δέντρα και λαχανικά είναι εκείνη των μυγών των φρούτων. Στο παρόν άρθρο παρουσιάζονται στοιχεία για δύο νέα είδη μύγας που αποτελούν απειλή για την χώρα μας.

ΝΙΚΟΣ Θ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τι είναι οι μύγες των φρούτων

Τα είδη αυτά, συνήθως αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εισβολής και εγκατάστασης τους στις νέες περιοχές, προκαλούν σημαντικές άμεσες ζημιές (προσβολή καρπών) που αντιμετωπίζονται δύσκολα καθώς δεν υπάρχει εμπειρία και σχετική γνώση. Επιπλέον, συνδέονται και με μια σειρά άλλων, έμμεσων προβλημάτων που αφορούν κυρίως στην εμπορία και ιδιαίτερα στη διακίνηση των φρέσκων φρούτων και λαχανικών είτε πρόκειται για εξαγωγές είτε για εισαγωγές. Ανάλογα με τη σημασία τους τα είδη εισβολείς κατατάσσονται σε λίστες σπουδαιότητας που χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή κανόνων каранτίνας και άλλων νομοθετικών μέτρων. Για παράδειγμα τέτοιες λίστες συμπεριλαμβάνονται στην κοινοτική οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης «Council Directive 2000/29/EC of 8 May 2000 on protective measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread within the Community».

Μια από τις σημαντικότερες ομάδες εντόμων εισβολέων για τα καρποφόρα δέντρα και λαχανικά, με εξέχουσα θέση στις σχετικές Ευρωπαϊκές λίστες είναι εκείνη των μυγών των φρούτων (διεθνώς fruit flies). Οι μύγες των φρούτων ανήκουν στην οικογένεια Tephritidae, η οποία είναι η πλέον πολυπληθής των διπτέρων με περισσότερα από 5.000 καταγεγραμμένα είδη (EFSA 2020). Τα θηλυκά χρησιμοποιώντας τον ωοθέτη

τους εναποθέτουν ανάλογα με το είδος της μύγας ένα ή περισσότερα αυγά συνήθως στο μεσοκάρπιο των καρπών των φυτών ξενιστών τους, όταν αυτοί είναι ώριμοι ή ωριμάζουν. Οι προνύμφες τρέφονται ορύσσοντας στοές στη σάρκα του καρπού τον οποίο μπορεί να καταστρέψουν ολοκληρωτικά. Στους προσβεβλημένους καρπούς αναπτύσσονται συχνά, δευτερογενώς βακτήρια και μύκητες που επιδεινώνουν την απώλεια της παραγωγής. Σε ορισμένους ξενιστές τα νύγματα ωοτοκίας, μπορεί να προκαλέσουν έντονη καρπότητα. Πολλές φορές κατά τη συγκομιδή δεν είναι εύκολο να διακρίνουμε τους προσβεβλημένους καρπούς καθώς το «νύγμα» ωοτοκίας είναι αδιάρατο και οι νεαρές προνύμφες δεν έχουν διαβρώσει σημαντικά τη σάρκα των καρπών ώστε η ζημία να είναι εμφανής. Συνεπώς, είναι συχνή η εμπορία και μεταφορά προσβεβλημένων καρπών σε μεγάλες αποστάσεις γεγονός που συμβάλει σημαντικά στη γεωγραφική διάσπορα (ακόμα και μεταξύ κρατών ή/και ηπείρων) και εισβολή των εντόμων αυτών σε νέες περιοχές (Πίνακας 1). Προφανώς η επιτυχής εγκατάσταση στις νέες περιοχές συνδέεται και με άλλους παράγοντες και ιδιαίτερα με τις κλιματικές συνθήκες και την καλλιέργεια κατάλληλων ξενιστών για την ανάπτυξη τους. Οι θερμότεροι χειμώνες ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής φαίνεται ότι επιτρέπουν την εγκατάσταση ειδών εντόμων που προέρχονται από τροπικές, θερμές περιοχές σε πιο εύκρατα και ψυχρά κλί-

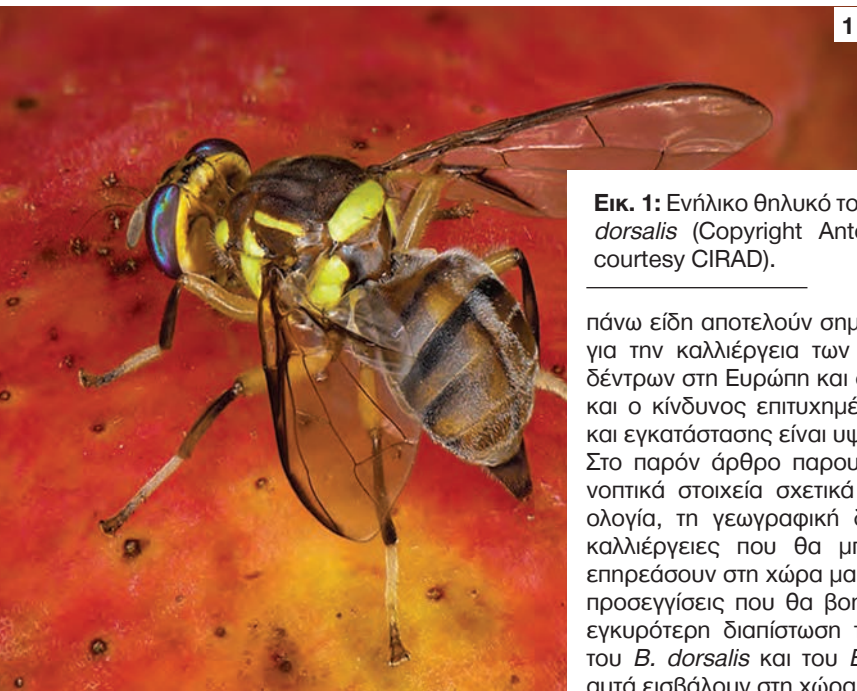
ματα όπως εκείνα των ηπειρωτικών περιοχών της Ευρώπης και τον βορειότερων περιοχών της χώρας μας. Τα πιο σημαντικά και γνωστά είδη της οικογένειας Tephritidae στη χώρα μας είναι ο δάκος της ελιάς (*Bactrocera oleae*), η μύγα της Μεσογείου (*Ceratitis capitata*) και η ραγολέτιδα της κερασιάς (*Rhagoletis cerasi*). Πρόσφατα η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) ασχολήθηκε με την κατηγοριοποίηση των ειδών της οικογένειας Tephritidae και αφού επικαιροποίησε τη σχετική λίστα κατέληξε ότι από τα περίπου 5.000 καταγεγραμμένα είδη τα 375 (τα οποία δεν απαντώνται στην Ευρώπη) θεωρούνται ως πιθανά έντομα каранτίνας για την Ευρωπαϊκή Ένωση (EFSA 2020). Από αυτά τα πλέον σημαντικά για τα καρποφόρα δέντρα είναι τα *Bactrocera dorsalis* (Oriental fruit fly), *Bactrocera zonata* (peach fruit fly), *Rhagoletis pomonella* (apple magot fly) και *Anastrepha ludens* (Mexican fruit fly). Τα δύο πρώτα τις τελευταίες δεκαετίες έχουν επεκτείνει την γεωγραφική τους εξάπλωση σε γειτονικές περιοχές της Ευρώπης όπως είναι η Υποσαχάρα και Βόρεια Αφρική και η Μέση Ανατολή. Επιπλέον, συχνά καταγράφεται η παρουσία τους σε φορτία φρούτων που φτάνουν στις Ευρωπαϊκές αγορές (Europhyt) και τελευταία έχουν σημειωθεί και συλλήψεις ενήλικων σε περιοχές της Ευρώπης όπως η Βιέννη στην Αυστρία και η Καμπάνια στην Ιταλία. Τα στοιχεία αυτά δείχνουν ότι τα δύο παρα-



Πίνακας 1: Φορτία φρούτων και λαχανικών με επιζήμιους οργανισμούς που έφτασαν από τρίτες χώρες στην Ευρώπη από το 2014–18 (Στοιχ. από Europhyt)

Έτος	Αριθμός φορτίων φρούτων και λαχανικών με επιζήμιους οργανισμούς		Φορτία με μύγες των φρούτων (%)
	Σύνολο	Με μύγες των φρούτων	
2014	1757	596	33.9
2015	1577	413	26.2
2016	1212	450	37.1
2017	1023	323	31.6
2018	1069	291	27.2

ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ ΓΙΓΑΡΤΟΚΑΡΠΩΝ



Εικ. 1: Ενήλικο θηλυκό του *Bactrocera dorsalis* (Copyright Antoine Franck, courtesy CIRAD).

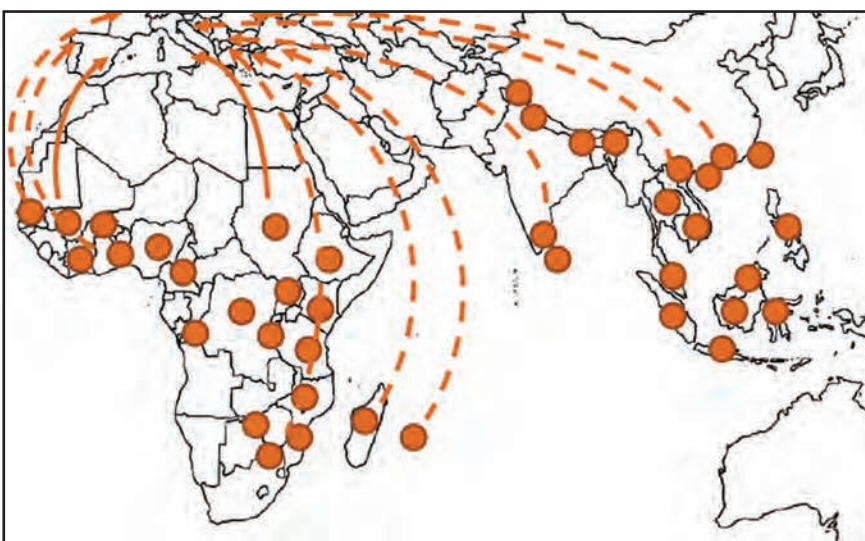
πάνω είδη αποτελούν σημαντική απειλή για την καλλιέργεια των καρποφόρων δέντρων στη Ευρώπη και στη χώρα μας και ο κίνδυνος επιτυχημένης εισβολής και εγκατάστασης είναι υψηλός.

Στο παρόν άρθρο παρουσιάζονται συνοπτικά στοιχεία σχετικά με τα τη βιολογία, τη γεωγραφική διασπορά, τις καλλιέργειες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν στη χώρα μας όπως και με προσεγγίσεις που θα βοηθήσουν στην εγκυρότερη διαπίστωση της παρουσίας του *B. dorsalis* και του *B. zonata* εάν αυτά εισβάλουν στη χώρα μας.

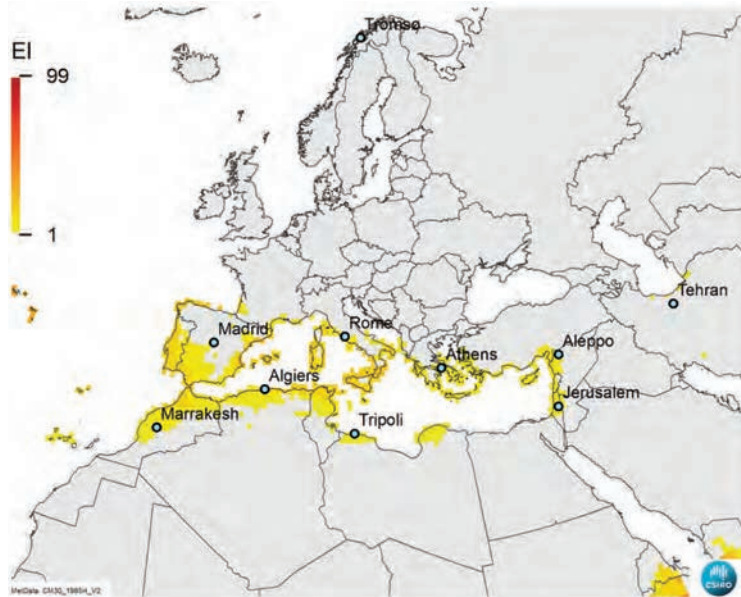
Η ασιατική μύγα των φρούτων

Το *B. dorsalis* (Εικ. 1) γνωστό ως ασιατική μύγα των φρούτων (oriental fruit fly) είναι πολυκυκλικό και εξαιρετικά πολυφάγο είδος που μπορεί να προσβάλει περισσότερους από 250 ξενιστές. Προερχόμενο από την νοτιοανατολική Ασία έχει επεκτείνει τη γεωγραφική του εξάπλωση σχεδόν σε όλες τις τροπικές και υποτροπικές περιοχές του πλανήτη εκτός από την κεντρική και νότια Αμερική και την Αυστραλία (<https://gd.erro.int/taxon/DACUDO/distribution>).

Στην Αφρική σύντομα μετά την διαπίστωση της παρουσίας του (Lux et al. 2003), εξαπλώθηκε σε όλες σχεδόν τις χώρες που βρίσκονται νότια της ερήμου Σαχάρα (Διάγραμμα 1). Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους εχθρούς καραντίνας με την παρουσία του να καταγράφεται κάθε έτος στην Καλιφόρνια και σποραδικά στη Φλώριδα. Σχεδόν κάθε καταγραφή της παρουσίας του *B. dorsalis* στις ΗΠΑ συνοδεύεται από πολυδάπανες προσπάθειες εξάλειψης των πιθανά εγκατεστημένων πληθυσμών. Η πρώτη καταγραφή του εντόμου στην Ευρώπη σημειώθηκε σε παγίδες ενηλίκων στην Αυστρία το 2014 (Alois Egartner, προσωπική επικοινωνία). Όμως οι συλλήψεις, το φθινόπωρο του 2018, στην περιοχή της Καμπάνια στην Ιταλία θεωρήθηκαν πολύ σημαντικές γιατί σημειώθηκαν σε περιοχή με κατάλληλες συνθήκες για την εγκατάσταση του εντόμου. Το επόμενο έτος σημειώθηκαν συλλήψεις μικρού αριθμού ενηλίκων στην Ιταλία, Αυστρία αλλά και στη Γαλλία. Όλες οι προηγούμενες καταγραφές θεωρούνται για την ώρα ότι προέρχο-



Διάγραμμα 1: Διασπορά της Ασιατικής μύγας των φρούτων (*Bactrocera dorsalis*) από την υπο-Σαχάρα Αφρική και νοτιοανατολική Ασία (πορτοκαλί στίγματα) σε περιοχές της Ευρώπης (την πιθανή πορεία εισβολής στην Ευρώπη) από την ιστοσελίδα του προγράμματος FF-IPM.



Διάγραμμα 2: Βιοκλιματικός χάρτης (CLIMEX modelling) που δείχνει τις περιοχές της Ευρώπης που είναι κατάλληλες (εντονότερα χρωματισμένες) για την εγκατάσταση το *Bactrocera dorsalis* (Kriticos 2018).

νται από την εισαγωγή προσβεβλημένων φρούτων και ότι δεν προκύπτουν από εγκατεστημένους πληθυσμούς. Προφανώς η εγκατάσταση στην Ευρώπη ενός τόσο σημαντικού εχθρού των καρποφόρων δέντρων θα έχει σημαντικές, αρνητικές επιπτώσεις στην εμπορία και ιδιαίτερα στις εξαγωγές φρέσκων φρούτων και λαχανικών. Επίσης, η εγκατάσταση του σε μια Ευρωπαϊκή χώρα θα αυξήσει σημαντικά τις πιθανότητες της διασποράς τους και σε άλλες χώρες λόγω της ελεύθερης εμπορίας προϊόντων εντός της ένωσης.

Οι περιοχές της Ευρώπης που θεωρούνται κατάλληλες, από κλιματικής πλευράς, για την εγκατάσταση του εντόμου περιλαμβάνουν τα παράλια της Μεσογείου, μεγάλο τμήμα της νοτιοδυτικής Ισπανίας και Πορτογαλίας, όπως και παραλιακές περιοχές της βόρειας Ισπανίας και δυτικής Γαλλίας, όπως φαίνεται στο χάρτη που ανέπτυξε πρόσφατα ο καθηγητής Darren Kriticos (**Διάγραμμα 2**). Εκτός από τις περιοχές που δίνονται στο χάρτη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και του φθινοπώρου το *B. dorsalis* μπορεί να αναπτυχθεί και σε βορειότερες και πιο ηπειρωτικές περιοχές και να προκαλέσει ζημιές στα φρούτα που καλλιεργούνται σ' αυτές τις περιοχές. Στη μεγάλη λίστα των ξενιστών του πε-

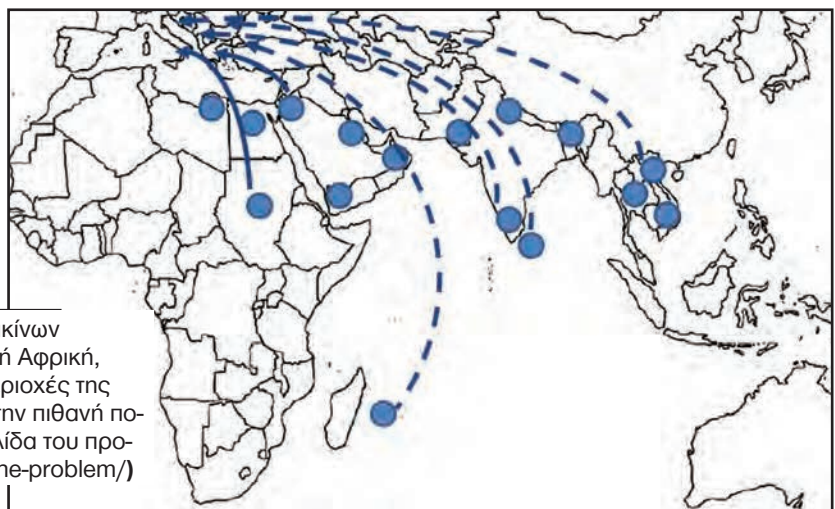
ριλαμβάνονται πολλά τροπικά είδη φρούτων όπως το μάνγκο, η γκουάβα η παπάγια, αλλά και εσπεριδοειδή, πυρηνόκαρπα (ροδοκινιά, βερικοκιά), γιγαρτόκαρπα (μηλιά), λωτοί, τομάτες και κολοκυνθοειδή (EFSA 2019). Η ασιατική μύγα των φρούτων στη χώρα μας θα μπορούσε να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στις καλλιέργειες των εσπεριδοειδών, πυρηνοκάρπων, γιγαρτοκάρπων και ιδιαίτερα στη εμπορία και στις εξαγωγές των φρέσκων φρούτων.

Η μύγα του ροδάκινου

Το *B. zonata* (**Εικ. 2**) είναι γνωστό ως η μύγα του ροδάκινου (peach fruit fly), ή σύμφωνα με άλλους ως “guava fruit fly”. Μπορεί να προσβάλει τα φρούτα περισσότερο από 50 φυτικών ειδών και να ολοκληρώσει αρκετές γενεές το έτος ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στις περιοχές που ενδη-



μεί. Η μύγα της ροδακινιάς κατάγεται πιθανότατα από την Ινδία ή γειτονικές της χώρες και η παρουσία της είναι κοινή στις χώρες της νοτιο-ανατολικής Ασίας όπως στην Ταϊλάνδη, Ινδονησία, Μπαγκλαντές, Πακιστάν, Λάος, Μιανμάρ, Νεπάλ κλπ. Επίσης, έχει εποίκησει τα νησιά του Ινδικού Ωκεανού, Μαυρίκο και Ρεουνιόν, χώρες της Αραβικής Χερσονήσου και χώρες της βορειοανατολικής Αφρικής όπως η Αίγυπτος, το Σουδάν και η Λιβύη. Σχετικά πρόσφατα έχει εισβάλει στο Ισραήλ, Ιορδανία, Περσία και στο Λίβανο (<https://gd.erro.int/taxon/DACUZO/distribution>). Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής καταγράφεται συχνά η παρουσία του *B. zonata* στην Καλιφόρνια. Στη Ευρώπη, εδώ και σχεδόν μία δεκαετία, συλλήψεις μικρού αριθμού ενηλίκων καταγράφονται στην Αυστρία. Επίσημα το έντομο θεωρείται



Διάγραμμα 3: Διασπορά της μύγας των ροδακινιών (*Bactrocera zonata*) από την βόρειο-ανατολική Αφρική, Μέση Ανατολή και νοτιοανατολική Ασία σε περιοχές της Ευρώπης (μπλε κουκίδες) (τα βέλη δείχνουν την πιθανή πορεία εισβολής στην Ευρώπη) (από την ιστοσελίδα του προγράμματος FF-IPM, <https://fruitflies-ipm.eu/the-problem/>)

Εικ. 2: Ενήλικο θηλυκό του *Bactrocera zonata* (Copyright Antoine Franck, courtesy CIRAD).



ότι έχει εξαλειφθεί από τις ΗΠΑ και ότι δεν έχει εγκατασταθεί στην Αυστρία και κατ' επέκταση στην Ευρώπη. Προφανώς η εγκατάσταση του εντόμου σε γειτονικές χώρες, η διαπίστωση της παρουσίας του σε φορτία φρούτων

που φτάνουν στην Ευρώπη και η σχεδόν κάθε έτος καταγραφή συλλήψεων ενηλίκων σε παγίδες στην Αυστρία δείχνουν ότι ο κίνδυνος εισβολής στην Ευρώπη και στη χώρα μας είναι υπαρκτός και υψηλός (**Διάγραμμα 3**). Αντίστοιχα με την ασιατική μύγα των φρούτων η εγκατάσταση της μύγας των ροδακίνων στη χώρα μας θα επηρεάσει αρνητικά την παραγωγή και τη διακίνηση των φρέσκων φρούτων και λαχανικών.

Βιοκλιματικά μοντέλα δείχνουν ότι οι νότιες περιοχές της Ευρώπης και ιδιαίτερα οι νοτιοδυτικές (Ισπανία, Πορτογαλία) είναι κατάλληλες για την εγκατάσταση του εντόμου. Αντίστοιχα, οι περιοχές της κεντρικής και νότιας Ελλάδας φαίνεται ότι είναι κατάλληλες για την εγκατάσταση του *B. zonata*. Ο κίνδυνος για περιστασιακή ανάπτυξη σε βορειότερες περιοχές δε μπορεί να αποκλειστεί.

Η λίστα των ξενιστών της μύγας του ροδακίνου περιλαμβάνει το μάνγκο, τη γκουάβα και το ροδάκινο, αλλά και το βερίκοκο, αχλάδι, λωτό, σύκο, εσπεριδοειδή και κολοκυνθοειδή (EFSA PEST SURVEY). Περιοχές της χώρας στις οποίες καλλιεργούνται μεγάλες εκτάσεις με πυρηνόκαρπα και εσπεριδοειδή θα μπορούσαν να πληγούν ιδιαίτερα από την πιθανή παρουσία και εγκατάσταση του παραπάνω εντόμου στη χώρα μας.

**Ο ΠΙΟ
ΕΝΔΕΔΕΙΓΜΕΝΟΣ
ΤΡΟΠΟΣ ΓΙΑ ΤΗ
ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ
ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ
ΤΟΣΟ ΤΟΥ
B. DORSALIS
ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΟΥ
B. ZONATA
ΕΙΝΑΙ Η ΧΡΗΣΗ
ΠΑΓΙΔΩΝ
ΕΝΗΛΙΚΩΝ**

★★★★★
EXTRA ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
ΣΕ ΥΨΗΛΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

★★★★★
55 ΕΙΔΗ ΕΝΤΟΜΩΝ ΚΑΙ
ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΤΟΥΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΟΥΝ

★★★★★
ΤΟ ΠΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΦΙΛ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΠΟΧΩΝ

ΜΙΑ ΥΠΕΡΠΑΡΑΓΩΓΗ 50+ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

ΤΩΡΑ, ΟΛΟΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ ΕΧΟΥΝ ΤΟ ΔΙΚΟ ΤΟΥΣ ΠΡΟΦΙΛ!

ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ

PROFIL® EXTRA 5 SL

Το PROFIL® EXTRA 5 SL είναι εντομοκτόνο σε **ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ**
για πιο **ΕΥΚΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ**, με **ΕΥΡΥ ΦΑΣΜΑ ΔΡΑΣΗΣ** και έγκριση
για χρήση σε **50+ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ**. Ηρθε για να **ΣΑΣ ΛΥΣΕΙ ΤΑ ΧΕΡΙΑ!**

Από την **K&N Ευθυμιάδης Μ. ΑΕΒΕ**



Καθημερινή αξία.
Διημεροεβδομαδιαία φωτοπροστασία!

Αριθμός Άδειας Διόθεσης στην Αγορά: 14620/15.09.2017

ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΧΡΗΣΤΕΣ
Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα να χρησιμοποιούνται με ασφαλή τρόπο.
Να διαβάζετε πάντα την ετικέτα και τις πληροφορίες σχετικά με το προϊόν πριν από τη χρήση,
καθώς και τις προειδοποιητικές φράσεις και σύμβολα.

www.efthymiadis.gr

K&N Efthymiadis



Εικ. 3: Φωτογραφίες της νωπιαίας και κοιλιακής πλευρά ενήλικων θηλυκών του *Bactrocera dorsalis* (πάνω) και του *Bactrocera zonata* (κάτω) (φωτογραφίες Γιώργος Κυρίτσος). Τα μεγέθη δεν είναι συγκρίσιμα. **Εικ. 4:** Παγίδα ενήλικων τύπου Steiner. Διακρίνονται ενήλικα αρσενικά του *Bactrocera dorsalis* στην είσοδο της παγίδας (Παπαδόπουλος, προσωπικό αρχείο). **Εικ. 5:** Παγίδα τύπου bucket σε αγορά φρούτων στη Σενεγάλη. **Εικ. 6:** Παγίδα τύπου Jackson (Παπαδόπουλος προσωπικό αρχείο).



Διαπίστωση της παρουσίας και αναγνώριση της ασιατικής μύγας των φρούτων και της μύγας της ροδακινιάς

Ο πιο ενδεδειγμένος τρόπος για τη διαπίστωση της παρουσίας τόσο του *B. dorsalis* όσο και του *B. zonata* είναι η χρήση παγίδων ενήλικων. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί στοχευμένη δειγματοληψία καρπών ξενιστών του εντόμου. Συλλέγονται φρούτα τα οποία έχουν σημάδια προσβολής καθώς τα νύγματα ωτοκίας μπορεί να είναι εμφανή σε ορισμένα είδη καρπών. Η δειγματοληψία και εξέταση των καρπών απαιτεί μεγαλύτερη προσπάθεια και χρόνο καθώς οι καρποί πρέπει να μεταφερθούν στο εργαστήριο και να παραμείνουν για αρκετές ημέρες έως ότου οι προνύμφες και νύμφες ολοκληρώσουν την ανάπτυξη τους και δώσουν ενήλικα. Η αναγνώριση είναι ευκολότερη στο στάδιο του ενήλικου και ιδιαίτερα δύσκολη στο στάδιο της προνύμφης και νύμφης. Σχετικές κλείδες για πολλά είδη της οικογένειας Tephritidae και για τα δύο παραπάνω είδη δίνονται από τους White and Elson-Harris (1992).

Επίσης, ηλεκτρονικές κλείδες αναγνώρισης δίνονται από το Βασιλικό Μουσείο Κεντρικής Αφρικής του Βελγίου (Royal Museum for Central Africa, Belgium; <https://fruitflykeys.africanmuseum.be/wrapper-african-tephritids.html>) με πλήθος σχετικών φωτογραφιών και βέβαια

από άλλους ιστότοπους. Στην **Εικ. 3** δίνονται φωτογραφίες θηλυκών των δύο ειδών.

Διάφοροι τύποι παγίδων, σε συνδυασμό με την ουσία "methyl eugenol" η οποία αποτελεί ισχυρό ελκυστικό για τα αρσενικά και των δύο ειδών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Παραδείγματα τέτοιων παγίδων δίνονται στις **Εικ. 4** (Steiner) και **Εικ. 5** (αυτοσχέδια bucket). Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθούν και παγίδες τύπου Jackson (**Εικ. 6**) όπως και άλλες. Στην περίπτωση του *B. zonata* συνιστώνται και παγίδες τύπου McPhail με τροφικά ελκυστικά οι οποίες όμως δεν είναι ιδιαίτερα απο εκλεκτικές καθώς συλλαμβάνουν πλήθος άλλα έντομα που στοχεύουν κατά κύριο λόγο στα θηλυκά. Οι παγίδες ενήλικων (και αντίστοιχα οι δειγματοληψίες καρπών) πρέπει να τοποθετούνται σε περιοχές στις οποίες ο κίνδυνος της εγκατάστασης του εντόμου είναι υψηλός. Για το προσδιορισμό των περιοχών υψηλού κινδύνου απαιτείται λεπτομερής ανάλυση κλιματικών δεδομένων και στοιχείων που αφορούν στις καλλιέργειες, στο ανάγλυφο και στην εμπορία νωπών φρούτων και λαχανικών τα οποία με την κατάλληλη επεξεργασία μπορούν να αναπτύξουν χάρτες κινδύνου σε τοπικό επίπεδο.



Το Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας συντονίζει το ευρωπαϊκό έργο FF-IPM – «Ηλεκτρονικά υποστηριζόμενη αντιμετώπιση νέων ειδών εισβολών των μυγών των φρούτων με έμφαση στην πρόληψη εγκατάστασης και στην εκτός εποχής (off-season) διαχείριση των πληθυσμών τους» το οποίο για τα επόμενα τέσσερα έτη θα αναπτύξει μεταξύ άλλων οικολογικά μοντέλα σχετικά με τον κίνδυνο εισβολής ή/και εγκατάστασης του *B. dorsalis* και του *B. zonata* στη Ευρώπη και στη χώρα μας. Επίσης, θα αναπτύξει αυτοματοποιημένα εργαλεία παρακολούθησης των πληθυσμών των δύο παραπάνω ειδών και εργαλεία για την έγκαιρη διαπίστωση της ύπαρξης προσβεβλημένων καρπών σε φορτία φρούτων. Στο έργο συμμετέχουν 21 φορείς από Ευρωπαϊκές χώρες (Κύπρος, Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία, Πορτογαλία, Βέλγιο, Κροατία, Γερμανία, Πολωνία και Αυστρία), από τη Νότιο Αφρική, την Κίνα, την Αυστραλία και της Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Για τη χώρα μας εκτός από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας συμμετέχει και το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. Το έργο φιλοδοξεί να βοηθήσει τόσο την παραγωγή όσο και την εμπορία φρέσκων φρούτων και λαχανικών και να προάγει τις εξαγωγές. Περισσότερες πληροφορίες για το έργο στον ιστότοπο του προγράμματος <https://fruitflies-ipm.eu>.

Ο Δρ. Νίκος Παπαδόπουλος είναι Καθηγητής Εφαρμοσμένης Εντομολογίας και διευθυντής του εργαστηρίου Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σημαντικό μέρος της πρόσφατης έρευνάς του αφορά στη διαχείριση των πληθυσμών εντόμων γεωργικής και υγειονομικής σημασίας και ιδιαίτερα δίπτερων που είναι γνωστά ως μύγες των φρούτων, χρησιμοποιώντας φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές. Είναι ο Συντονιστής του ερευνητικού έργου FF-IPM – «Ηλεκτρονικά υποστηριζόμενη αντιμετώπιση νέων ειδών εισβολών των μυγών των φρούτων με έμφαση στην πρόληψη εγκατάστασης και στην εκτός εποχής (off-season) διαχείριση των πληθυσμών τους (Horizon 2020, EE)».

Η σχετική βιβλιογραφία βρίσκεται στη διεύθυνση bibliography.agrotypos.gr έτος 2021 τεύχος 01 ■