

ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ *Bactrocera zonata*

| | |
|---|-----------|
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 3 |
| 1. Ο επιβλαβής οργανισμός και η βιολογία του | 4 |
| 1.1. Ταξινόμηση | 4 |
| 1.2. Φυτοϋγειονομικό καθεστώς στην ΕΕ | 5 |
| 1.3. Γεωγραφική κατανομή του επιβλαβούς οργανισμού | 5 |
| 1.4. Βιολογικός κύκλος | 6 |
| 2. Πληθυσμός στόχος | 8 |
| 2.1. Εύρος ξενιστών και κύριοι ξενιστές | 8 |
| 2.2. Περιβαλλοντική καταλληλότητα | 9 |
| 2.3. Ικανότητα διασποράς..... | 10 |
| 2.4. Προσδιορισμός παραγόντων κινδύνου..... | 11 |
| 2.5. Δομή του πληθυσμού-στόχου..... | 13 |
| 3. Εντοπισμός και ταυτοποίηση | 13 |
| 3.1. Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο χωράφι | 14 |
| 3.1.1. Μακροσκοπική εξέταση..... | 14 |
| 3.1.2. Παγίδευση..... | 17 |
| 3.1.3. Συλλογή δείγματος..... | 19 |
| 3.1.4. Χρονική στιγμή του εντοπισμού και της ταυτοποίησης | 19 |
| 3.2. Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο εργαστήριο | 20 |
| 3.2.1. Μορφολογική ταυτοποίηση | 20 |
| 3.2.2. Δοκιμή εργαστηρίου και άλλες μέθοδοι ταυτοποίησης | 21 |
| 4. Συμπέρασμα | 21 |
| 5. Πλαίσιο της επισκόπησης | 23 |
| 6. Αντιμετώπιση | 24 |
| 7. Οικονομική σημασία | 25 |
| 8. Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή της εισαγωγής και της διασποράς του <i>Bactrocera zonata</i> | 25 |
| 8.1. Έλεγχοι διακινούμενων ή εισαγόμενων φυτών-ξενιστών | 25 |
| 8.1.1. Διακινούμενα φυτά-ξενιστές και καρποί αυτών | 25 |
| 8.1.2. Διακινούμενα φυτά-ξενιστές και καρποί αυτών διαμέσου της πράσινης γραμμής | 25 |
| 8.1.3. Εισαγόμενα φυτά ξενιστές και καρποί αυτών | 25 |
| 9. Έλεγχοι εξαγόμενων φυτών ξενιστών | 26 |
| 10. Ιχνηλασιμότητα | 26 |
| 10.1. Επισκοπήσεις | 26 |
| 10.1.1. Υφιστάμενες καλλιέργειες φυτών-ξενιστών..... | 26 |
| 10.1.2. Φυτωριούχοι που διακινούν φυτά-ξενιστές σε άλλους επαγγελματίες | 27 |
| 10.1.3. Χώροι πρασίνου, πεζοδρόμια, εγκαταλελειμμένους οπωρώνες | 27 |
| 10.2. Αξιοποίηση Ετήσιου Προγράμματος Γεωργικών Εφαρμογών | 27 |
| 10.3. Πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση των εισαγωγέων, παραγωγών και του | |

| | |
|--|-----------|
| ευρύτερου κοινού | 27 |
| 11. Φυτοϋγειονομικά μέτρα που επιβάλλεται να ληφθούν μετά από επίσημη διαπίστωση της παρουσίας του <i>Bactrocera zonata</i> | 28 |
| 11.1. Εντοπισμός του εντόμου σε διακινούμενο ή εισαγόμενο φορτίο | 28 |
| 11.2. Εντοπισμός του εντόμου σε εκμετάλλευση, σημεία πώλησης, ιδιωτικούς ή άλλους χώρους | 28 |
| 11.2.1. Έλεγχος ύποπτων καλλιεργειών/τεμαχίων..... | 28 |
| 11.2.2. Μέτρα στα προσβεβλημένα τεμάχια /καλλιέργειες/φυτώρια/σημεία πώλησης φυτών | 28 |
| 11.2.3. Μέτρα σε δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους..... | 29 |
| 11.3. Οριοθέτηση περιοχής | 29 |
| 12. Αναθεώρηση σχεδίου και εμπλεκόμενοι φορείς..... | 32 |
| 13. Μέτρα σε περίπτωση μη συμμόρφωσης..... | 33 |
| 14. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... | 34 |
| Γενικό γλωσσάρι για τις επισκοπήσεις των οργανισμών καραντίνας | 39 |
| Σχετικά αποτελέσματα της EFSA..... | 47 |

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν φύλλο επισκόπησης περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με την διαχείριση ενός ευρωπαϊκού είδους Tephritidae, συγκεκριμένα για το έντομο *Bactrocera zonata* [μύγα του ροδάκινου, peach fruit fly - PPF] (Diptera: Tephritidae) το οποίο περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II μέρος Α του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2019/2072, στον οποίο καθορίζονται ενιαίοι όροι εφαρμογής του κανονισμού (ΕΕ) 2016/2031, ως επιβλαβής οργανισμός καραντίνας για τον οποίο δεν είναι γνωστή η παρουσία του στην Ένωση.

Το *B. zonata* ή μύγα της ροδακινιάς είναι μια ενιαία ταξινομική οντότητα. Το έντομο αυτό είναι ένα πολυφάγο και πολυκυκλικό είδος το οποίο δεν εισέρχεται σε διάπαυση και ανάλογα με την διαθεσιμότητα ξενιστών και τις κατάλληλες κλιματικές συνθήκες μπορεί να ολοκληρώσει πολλές γενιές μέσα στο έτος. Συγκεκριμένα, επί του παρόντος έχει αναφερθεί ότι προσβάλλει πάνω από 50 καλλιεργούμενα και άγρια φυτικά είδη, κυρίως αυτά με σαρκώδεις καρπούς. Μεταξύ αυτών, το ΕΡΡΟ απαριθμεί το ροδάκινο, τη γκουάβα και το μάνγκο ως τους κύριους ξενιστές αυτού του επιβλαβή οργανισμού.

Όσον αφορά τα συμπτώματα που προκαλεί πρέπει να εξεταστούν οι καρποί για σημάδια ωθοεσίας, τα οποία προκαλούνται από τις θηλυκές μύγες. Τα σημάδια ωθοεσίας μπορούν να αναγνωριστούν από τον αποχρωματισμό του εξωκαρπίου, τις σκούρες κηλίδες και μερικές φορές από το χυμό των καρπών που εξέρχεται από την οπή. Επίσης, μπορεί να βρεθούν και αυγά ή προνύμφες μέσα στον καρπό στο σημείο της οπής ωστοκίας.

Το παρόν κείμενο αποτελεί το Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης που ετοιμάστηκε από την Αρμόδια Αρχή (Τμήμα Γεωργίας) και αποσκοπεί, βάσει του Άρθρου 17 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/2031, στο να αποτρέψει ή να μειώσει το ενδεχόμενο εισόδου των επιβλαβών οργανισμών στο έδαφος της Κυπριακής Δημοκρατίας. Επιπρόσθετα, το Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης περιλαμβάνει μέτρα για περιορισμό της εξάπλωσης των εντόμων και την εξάλειψή τους σε περίπτωση που εντοπιστούν στο έδαφος της Κυπριακής Δημοκρατίας.

1. Ο επιβλαβής οργανισμός και η βιολογία του

1.1. Ταξινόμηση

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει πληροφορίες για το *Bactrocera zonata* που ρυθμίζεται νομοθετικά ως ενωσιακός επιβλαβής οργανισμός καραντίνας στο παράρτημα II, Μέρος Α του Εκτελεστικού Κανονισμού της Επιτροπής (ΕΕ) 2019/2072.

Τρέχουσα επιστημονική ονομασία: *Bactrocera zonata* (Saunders, 1842)

Κλάση: Insecta

Τάξη: Diptera

Οικογένεια: Tephritidae

Γένος: *Bactrocera*

Είδος: *Bactrocera zonata*

Συνώνυμο(α): *Bactrocera maculigera* Doleschall, *Dacus ferrugineus* var. *mangiferae* Cotes (Thompson), *Dacus zonatus* (Saunders), *Dasyneura zonata* Saunders, *Rivellia persicae* Bigot, *Strumeta zonata* (Saunders)

Κωδικός ΕΡΡΟ: DACUZO

Κοινή ονομασία του επιβλαβούς οργανισμού: Μύγα της ροδακινιάς (peach fruit fly), μύγα της γκουάβας (guava fruit fly)

Ταξινομική βαθμίδα: Είδος

Η οικογένεια Tephritidae αποτελείται από έναν τεράστιο αριθμό ειδών και περιλαμβάνει πολλά είδη που είναι σημαντικοί επιβλαβείς οργανισμοί. Συγκεκριμένα, το γένος *Bactrocera* περιλαμβάνει 465 είδη (EFSA PLH Panel, 2020). Το *B. zonata* (Εικόνα 1) είναι μια ενιαία ταξινομική οντότητα.



Εικόνα 1: *Bactrocera zonata*, η μύγα των φρούτων της ροδακινιάς (Πηγή: Dr. Preeduth Sookar, Υπουργείο Αγροτικής Βιομηχανίας και Ασφάλειας Τροφίμων, Δημοκρατία του Μαυρικού)

Συμπέρασμα στην ταξινόμηση

Το *B. zonata* είναι μια σαφώς καθορισμένη ταξινομική οντότητα.

1.2. Φυτοϋγειονομικό καθεστώς στην ΕΕ

Το *B. zonata* είναι ένας ενωσιακός επιβλαβής οργανισμός καραντίνας της που περιλαμβάνεται στο παράρτημα II του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2019/2072 της Επιτροπής. Ο επιβλαβής οργανισμός περιλαμβάνεται επίσης ως επιβλαβής οργανισμός προτεραιότητας βάσει του Κατ' εξουσιοδότηση Κανονισμού (ΕΕ) 2019/1702 της Επιτροπής, γεγονός που συνεπάγεται την υποχρέωση διενέργειας ετήσιων επισκοπήσεων του επιβλαβή οργανισμού.

Η εισαγωγή καρπών και φυτών για φύτευση διαφόρων ξενιστών των μη-ΕΕ Tephritidae επί του παρόντος είτε απαγορεύεται είτε υπόκειται σε ειδικές απαιτήσεις (Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) 2019/2072 της Επιτροπής, Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) 2018/2019 της Επιτροπής). Ισχύουν επίσης ειδικές απαιτήσεις εισαγωγής για την εισαγωγή καλλιεργητικού υποστρώματος (Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) 2019/2072 της Επιτροπής).

Οι γενικές απαιτήσεις για την επιθεώρηση των οργανισμών καραντίνας στην επικράτεια της ΕΕ ορίζονται στον κανονισμό (ΕΕ) 2016/2031 και στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2020/1231 της Επιτροπής.

Επισκόπηση του κανονιστικού καθεστώτος της ΕΕ

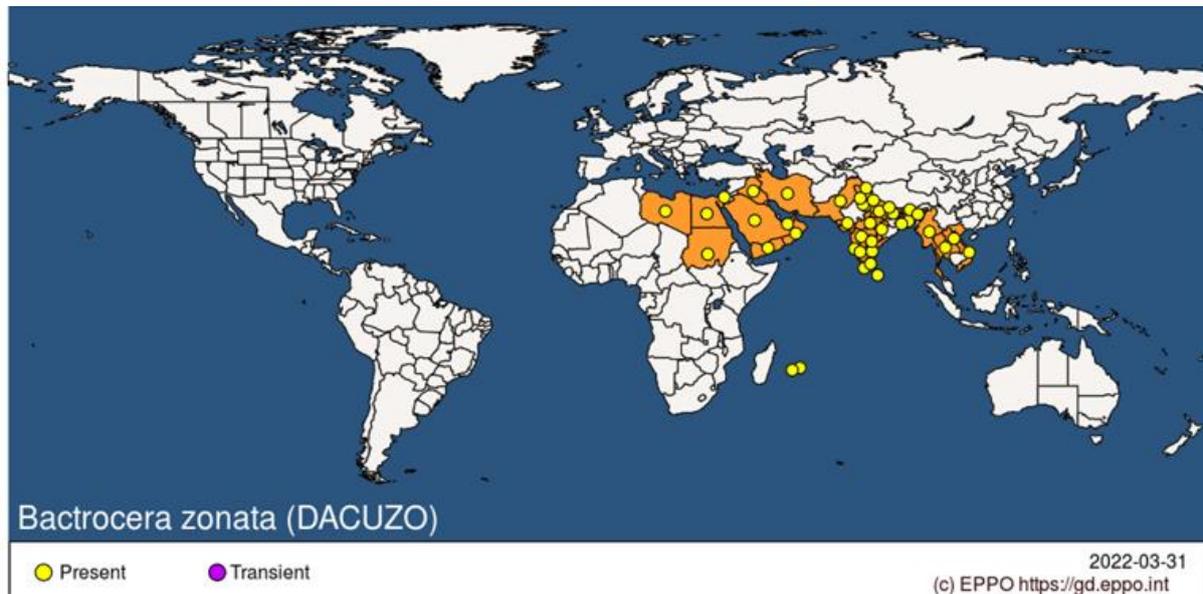
Το *B. zonata* είναι ένας ενωσιακός επιβλαβής οργανισμός καραντίνας και αναφέρεται επίσης ως επιβλαβής οργανισμός προτεραιότητας. Η εισαγωγή καρπών, φυτών για φύτευση διαφόρων ξενιστών και υποστρώματος ανάπτυξης υπόκειται σε ειδικά μέτρα που αποσκοπούν στην πρόληψη της εισόδου μη ευρωπαϊκών Tephritidae, συμπεριλαμβανομένου του *B. zonata*.

1.3. Γεωγραφική κατανομή του επιβλαβούς οργανισμού

Το *B. zonata* είναι ενδημικό στην τροπική Ασία (White και Elson-Harris, 1992) και καταγράφηκε για πρώτη φορά στη Βεγγάλη της Ινδίας (στους Choudhary et al., 2017, από τον Karoor, 1993). Το είδος υπάρχει σήμερα σε διάφορες χώρες της Νότιας και Νοτιοανατολικής Ασίας (Μπαγκλαντές, Μπουτάν, Ινδία, Λάος, Μιανμάρ, Νεπάλ, Πακιστάν, Σρι Λάνκα, Ταϊλάνδη και Βιετνάμ) (Εικόνα 2). Στη σύγχρονη ιστορία, το *B. zonata* έχει επεκτείνει τη γεωγραφική του εξάπλωση σε περιοχές με ξηρότερα κλίματα της Μέσης Ανατολής και της βόρειας Αφρικής. Στην Αίγυπτο, το είδος εντοπίστηκε για πρώτη φορά το 1924, αλλά η εγκατάστασή του και η σημαντική επίδρασή του στην παραγωγή καρπών έχει αναφερθεί από το 1993 και μετά (CABI, 2020; De Meyer et al. 2014; Mosleh et al., 2011; Elnagar et al., 2010). Το *B. zonata* έχει επίσης καταγραφεί πρόσφατα στο Ομάν (Azam et al., 2004), στο Ιράν (Koohekanzadeh et al., 2019), στο Ιράκ (Abdulrazak et al., 2016), στο Σουδάν (Mahmoud et al., 2020), στη Σαουδική Αραβία, στον Λίβανο, στη Λιβύη, στην Υεμένη και στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα (EPPO, online). Το *B. zonata* έχει επίσης εντοπιστεί τακτικά στην Καλιφόρνια (Paradopoulos et al., 2013), ωστόσο αυτοί οι εντοπισμοί συχνά ακολουθούνται από εκστρατείες εξολόθρευσης και δε θεωρείται ότι προέρχονται από εγκατεστημένους πληθυσμούς (Carey and Dowell, 1989; NAPPO, 2006; Steck, 2010, CDFA, 2020). Η μύγα έχει εντοπιστεί αρκετές φορές στη Φλόριντα (2010, 2018), αλλά δεν έχει επιτευχθεί καμία εγκατάσταση (FDACS, 2018). Η πρόσφατη επέκταση της γεωγραφικής του εξάπλωσης υπογραμμίζει την εισβλητική συμπεριφορά του είδους.

Στην Ευρώπη, μερικά άτομα της μύγας παγιδεύονται σχεδόν κάθε χρόνο για περίπου τα τελευταία 10 χρόνια σε αστικές περιοχές της Αυστρίας σε παγίδες με δόλωμα μεθυλο-ευγενόλης, αλλά αυτές θεωρούνται ότι προέρχονται από παροδικούς και μη εγκατεστημένους πληθυσμούς που έχουν εισαχθεί με προσβεβλημένους καρπούς (Egartner et al., 2019; EPPO, 2020). Η μοριακή ανάλυση 13 δειγμάτων *B. zonata* από τον αυστριακό εντοπισμό αποκάλυψε οκτώ γενετικά διαφορετικές προελεύσεις (Egartner et al., 2019). Επιπλέον, οι χειμερινές θερμοκρασίες στην Αυστρία είναι

εξαιρετικά δυσμενείς για την επιβίωση του *B. zonata* κατά τη διαχείμαση. Επί του παρόντος, η κατάσταση του επιβλαβή οργανισμού στην Αυστρία είναι «ανύπαρκτη, επιβεβαιωμένη από έρευνα» (EPPO, 2020). Δεν έχει αναφερθεί κανένας άλλος εντοπισμός του *B. zonata* στην ΕΕ.



Εικόνα 2: Παγκόσμια κατανομή του *Bactrocera zonata*. Οι πορτοκαλί χώρες με κίτρινες κουκκίδες υποδεικνύουν την παρουσία του επιβλαβή οργανισμού (Πηγή: EPPO Global Database, <https://gd.eppo.int>, ο χάρτης ενημερώθηκε στις 02-09-2021)

Συμπέρασμα της γεωγραφικής κατανομής του επιβλαβή οργανισμού

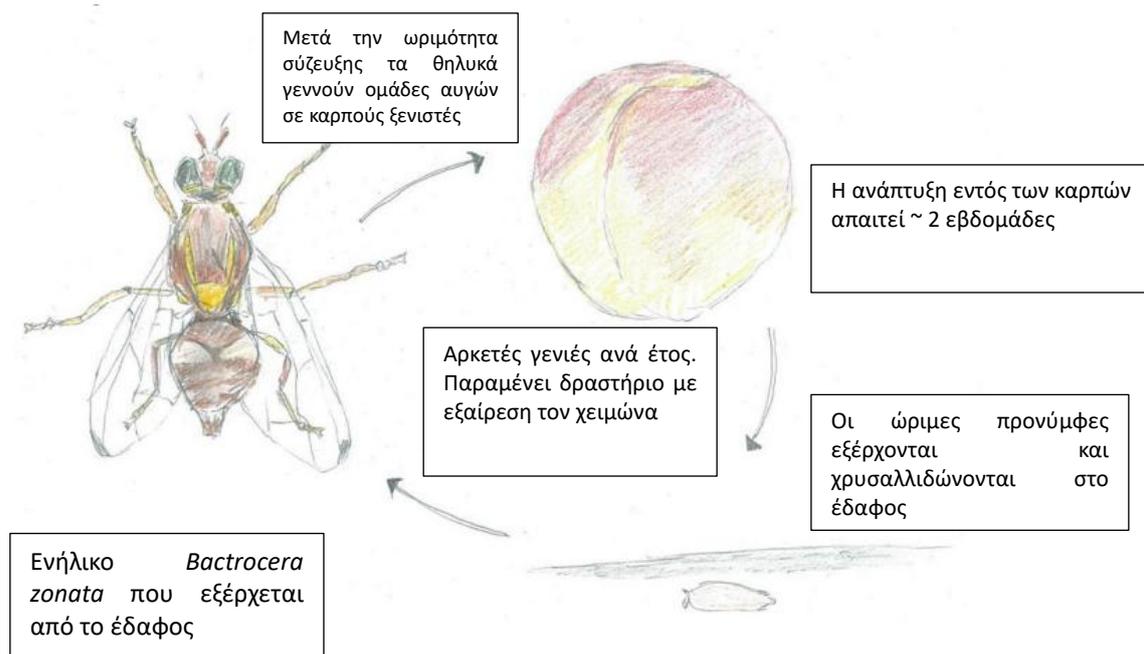
Το *B. zonata* υπάρχει σε διάφορες χώρες της Νότιας και Νοτιοανατολικής Ασίας, της Μέσης Ανατολής και της βόρειας Αφρικής. Προς το παρόν απουσιάζει από την ΕΕ και ως εκ τούτου οι επισκοπήσεις θα στοχεύουν στην τεκμηρίωση της απαλλαγής από τον επιβλαβή οργανισμό.

1.4. Βιολογικός κύκλος

Το *B. zonata* είναι ένα πολυκυκλικό είδος που δεν εισέρχεται σε διάπαυση και ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες και τη διαθεσιμότητα ξενιστών, μπορεί να ολοκληρώσει πολλές γενιές ανά έτος (Εικόνα 3). Σε περιοχές με ήπιες χειμερινές συνθήκες, τα ενήλικα άτομα μπορεί να είναι ενεργά καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Στην Αίγυπτο, το *B. zonata* μπορεί να ολοκληρώσει από επτά έως εννέα επικαλυπτόμενες γενιές ανά έτος (Shehata et al., 2008; Draz, 2016) και τα ενήλικα άτομα παγιδεύονται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους με ελάχιστους έως μηδενικούς εντοπισμούς τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο. Οι χρυσαλλίδες φαίνεται να είναι το πιο συνηθισμένο στάδιο διαχείμασης (Sharma et al., 2015). Παρόμοια φαινολογία ενήλικων ατόμων αναφέρεται και σε άλλες γεωγραφικές περιοχές με συλλήψεις των ενηλίκων καθ' όλη την διάρκεια του έτους (Qureshi et al., 1992; Sharma et al., 2015; Bagheri et al., 2017; Khan and Naveed, 2017) και σημαντική μείωση των συλλήψεων τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο.

Λίγο μετά την ενηλικίωση, τα ενήλικα άτομα αναζητούν τροφή πλούσια σε ζάχαρη και πρωτεΐνες και φτάνουν σε ωριμότητα σύζευξης σε περίπου δύο εβδομάδες (Duyck et al., 2004; Shehata et al., 2008; Abu-Ragheef και AlJassany, 2018). Αυτή η περίοδος μπορεί να γίνει σημαντικά μεγαλύτερη υπό συνθήκες χαμηλότερης θερμοκρασίας. Η διατροφική συμπεριφορά των ενηλίκων ατόμων στη φύση δεν έχει μελετηθεί διεξοδικά. Ωστόσο, όπως και άλλα Terphritidae, τα ενήλικα άτομα μπορούν να

τρέφονται με μέλι, γύρη, περιττώματα πουλιών καθώς και υγρά εκκρίματα από φυτικούς αδένες, τραύματα και τρυπήματα ωθοεσίας. Τα θηλυκά συνήθως γεννούν παρτίδες από τρία έως εννέα αυγά σε κάθε ωθοεσία στη σάρκα του καρπού, ακριβώς κάτω από το εξωκάρπιο, μόνο όταν οι καρποί εξακολουθούν να είναι στο δέντρο. Ένα μόνο θηλυκό *B. zonata* μπορεί να γεννήσει περισσότερα από 200 αυγά κατά τη διάρκεια της ζωής του (Abu-Ragheef και AlJassany, 2018). Η μακροβιότητα των ενήλικων ατόμων εξαρτάται από τη θερμοκρασία και έχει αναφερθεί ότι είναι περίπου 60 ημέρες υπό συνθήκες αγρού στο Ιράκ (Abu-Ragheef και Al-Jassany, 2018). Τα τρυπήματα από την ωθοεσία μπορεί να προκαλέσουν ρητινώδες έκκριμα σε συγκεκριμένους προσβεβλημένους καρπούς. Τα αυγά συνήθως εκκολάπτονται εντός τριών ημερών (Duyck et al., 2004; Ali, 2016; Abu-Ragheef και Al-Jassany, 2018). Οι προνύμφες υφίστανται εκδύσεις πριν την χρυσαλλίδωση (τρία προνυμφικά στάδια) και ολοκληρώνουν την ανάπτυξη και την χρυσαλλίδωση εντός δύο εβδομάδων όταν το εύρος θερμοκρασίας είναι μεταξύ 20 και 30°C (Duyck et al., 2004; Shehata et al., 2008; Abu-Ragheef and Al-Jassany, 2018). Οι προνύμφες διατρέφονται με τη σάρκα του καρπού, προκαλώντας αλλοίωση που συχνά εντείνεται με μολύνσεις από βακτήρια και μύκητες. Οι προνύμφες μπορεί να παραμένουν κοντά η μία στην άλλη κατά τη διάρκεια της διατροφής μέχρι να αναπτυχθούν σχεδόν πλήρως. Οι ώριμες προνύμφες εξέρχονται από τον καρπό και πέφτουν στο έδαφος για να χρυσαλλιδωθούν σε βέλτιστο βάθος 5-10 εκ. από την επιφάνεια (Darwish et al., 2015). Η διάρκεια του σταδίου χρυσαλλίδωσης εξαρτάται από την επικρατούσα θερμοκρασία και συνήθως διαρκεί περίπου μία έως δύο εβδομάδες (Duyck et al., 2004; Shehata et al., 2008; Ali, 2016; Abu-Ragheef and Al-Jassany, 2018).



Εικόνα 3: Σχηματική αναπαράσταση του βιολογικού κύκλου του *Bactrocera zonata* (Courtesy of Martijn Schenk)

Συμπέρασμα του βιολογικού κύκλου

Το *B. zonata* είναι ένα πολυκυκλικό είδος και στις θερμότερες περιοχές, τα ενήλικα άτομα είναι ενεργά καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Τα θηλυκά γεννούν αυγά στη σάρκα ή στη φλούδα ώριμων ή ωριμαζόντων καρπών στα δέντρα. Οι προνύμφες διατρέφονται με τη σάρκα του καρπού,

προκαλώντας αλλοίωση που συχνά εντείνεται με μολύνσεις από βακτήρια και μύκητες. Οι ώριμες προνύμφες εγκαταλείπουν τους καρπούς και πέφτουν για να χρυσαλλιδωθούν στο έδαφος.

Η διάρκεια των διαφόρων σταδίων, καθώς και ο αριθμός των γενεών που ολοκληρώνονται, ποικίλλουν σημαντικά ανάλογα με τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες και τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των καρπών.

2. Πληθυσμός στόχος

Αυτή η ενότητα παρέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για τον χαρακτηρισμό του πληθυσμού των φυτών ξενιστών που θα στοχευθούν σε μια επισκόπηση, όπως περιγράφεται στις 'Γενικές κατευθυντήριες γραμμές για στατιστικά ορθές και βασισμένες στον κίνδυνο επισκοπήσεις επιβλαβών οργανισμών των φυτών' (General guidelines for statistically sound and risk-based surveys of plant pests) (EFSA et al., 2020). Αυτό περιλαμβάνει την περιοχή του ξενιστή του επιβλαβούς οργανισμού και τους κύριους ξενιστές στην ΕΕ (Ενότητα 2.1), την καταλληλότητα των περιβάλλοντων της ΕΕ για την εγκατάσταση του επιβλαβούς οργανισμού (Ενότητα 2.2), την ικανότητα του επιβλαβούς οργανισμού να εξαπλώνεται (Ενότητα 2.3) και τον εντοπισμό των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με αυξημένη πιθανότητα παρουσίας (Ενότητα 2.4).

Μόλις οριστούν οι παραπάνω παράμετροι, ο πληθυσμός-στόχος μπορεί να δομηθεί σε πολλαπλά επίπεδα. Στο επίπεδο 1 βρίσκεται η περιοχή επισκόπησης, η οποία αντιστοιχεί στο σύνολο ή σε μέρος του κράτους μέλους. Στα επίπεδα 2 και 3 βρίσκονται οι επιδημιολογικές μονάδες που μπορούν να διακριθούν εντός της περιοχής επισκόπησης. Οι επιδημιολογικές μονάδες μπορούν να επιλεγούν ως διοικητικές περιοχές (π.χ. περιοχές NUTS της ΕΕ ή περιοχές σε επίπεδο κράτους μέλους) εάν είναι ομοιογενείς, υποδιαιρούμενες περαιτέρω σε περιβάλλοντα όπου υπάρχουν φυτά ξενιστές χρησιμοποιώντας κατηγοριοποίηση χρήσης γης (π.χ. αστικές, γεωργικές και φυσικές περιοχές, φυτώρια). Στο επίπεδο 4, εάν εντοπιστούν παράγοντες κινδύνου, οι περιοχές κινδύνου ορίζονται γύρω από τις τοποθεσίες κινδύνου. Στο επίπεδο 5 βρίσκονται οι μονάδες επιθεώρησης, οι στοιχειώδεις υποδιαιρέσεις του πληθυσμού-στόχου που επιθεωρούνται για τον εντοπισμό του επιβλαβούς οργανισμού (π.χ. φυτά ξενιστές), ανάλογα με τη μέθοδο εντοπισμού του επιβλαβούς οργανισμού (Ενότητα 3).

Η ιεραρχική δομή του πληθυσμού-στόχου θα πρέπει να προσαρμόζεται στην κατάσταση σε κάθε κράτος μέλος. Μια πιθανή δομή του πληθυσμού-στόχου για επισκοπήσεις του *B. zonata* εντός της ΕΕ προτείνεται στην Ενότητα 2.5.

2.1. Εύρος ξενιστών και κύριοι ξενιστές

Το *B. zonata* είναι ένα πολυφάγο είδος που έχει αναφερθεί ότι προσβάλλει πάνω από 50 καλλιεργούμενα και άγρια είδη φυτών, κυρίως εκείνα με σαρκώδεις καρπούς. Μεταξύ αυτών, ο ΕΡΡΟ (<https://gd.eppo.int/>) απαριθμεί το ροδάκινο, τη γκουάβα και το μάνγκο ως κύριους ξενιστές αυτού του επιβλαβή οργανισμού.

Η EFSA et al. (2019) έχει συντάξει μια λίστα φυτών ξενιστών για το *B. zonata* συνδυάζοντας τις πληροφορίες από τα πιο πρόσφατα PRAs, το CABI Crop Protection Compendium και την Παγκόσμια Βάση Δεδομένων ΕΡΡΟ. Αυτή η λίστα περιλαμβάνει πολλά είδη που έχουν οικονομική σημασία στην ΕΕ και την Κύπρο: *Citrus spp.* (συμπεριλαμβανομένων πορτοκαλιού, γκρέιπφρουτ και μανταρινιού), *Malus domestica* (μήλο), *Prunus armeniaca* (βερίκοκο), *Prunus persica* (ροδάκινο και νεκταρίνι) και *Punica granatum* (ρόδι). Επιπλέον, στην ΕΕ και κάποια στην Κύπρο καλλιεργούνται επίσης τα *Ficus carica* (σύκο), *Annona squamosa* (μήλο κρέμας), *Phoenix dactylifera* (χουρμαδιά) και *Cydonia oblonga* (κυδώνι). Μια προηγούμενη καταγραφή για το *Solanum tuberosum* (πατάτα) θεωρείται πλέον άκυρη

(CABI, 2020). Γενικά, το ροδάκινο και το νεκταρίνι θεωρούνται οι κύριοι ξενιστές, αλλά στην Αίγυπτο το είδος έχει επίσης καταγραφεί ως σημαντικός επιβλαβής οργανισμός των βερίκοκων και των εσπεριδοειδών, όπου μάλιστα υπερίσχυσε του *Ceratitidis capitata* (Saafan et al., 2005).

Το εύρος ξενιστών του *B. zonata* περιλαμβάνει επίσης πολλά τροπικά είδη: *Aegle marmelos* (μπαέλ), *Carica papaya* (παπάγια), *Careya arborea* (δρυς Κεϋλάνης), *Grewia asiatica* (φάλσα), *Luffa* spp. (λούφα), *Mangifera indica* (μάνγκο), *Momordica charantia* (πικρό πεπόνι), *Psidium guajava* (γκουάβα) και *Terminalia catappa* (ινδικό αμύγδαλο). Οι τροπικοί ξενιστές είναι κυρίως σημαντικοί κατά τον προσδιορισμό των τοποθεσιών κινδύνου (σταθμοί εισαγωγής και συσκευασίας), ενώ οι ξενιστές που εμφανίζονται στην ΕΕ είναι σημαντικοί τόσο για την επιλογή τοποθεσιών κινδύνου όσο και για την επιλογή των ξενιστών που θα ερευνηθούν.

Με βάση τις προαναφερθείσες πληροφορίες, το κύριο φυτό ξενιστής για στοχευμένη επιτήρηση στην ΕΕ θα ήταν το *P. persica* (ροδάκινο και νεκταρίνι). Αυτό είναι επίσης ένας από τους κύριους ξενιστές του *B. dorsalis*, πράγμα που σημαίνει ότι η επιτήρηση και για τους δύο επιβλαβείς οργανισμούς μπορεί να συνδυαστεί (EFSA, 2022). Στην περιοχή εξάπλωσής του στην Ινδία και το Πακιστάν, το *B. zonata* εμφανίζεται συχνά μαζί με το *B. dorsalis* (Qureshi et al., 1991; Karoor, 1993). Τα ροδάκινα και τα νεκταρίνια καλλιεργούνται σε μεγάλη κλίμακα στην ΕΕ, με περιοχές παραγωγής να βρίσκονται κυρίως στην Ισπανία, την Ελλάδα, την Ιταλία και, σε μικρότερο βαθμό, στη Γαλλία. Επιπλέον, θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη τα βερίκοκα και τα εσπεριδοειδή. Όλοι οι πιο πάνω ξενιστές αναφέρονται και στην Κύπρο.

Συμπέρασμα σχετικά με το εύρος ξενιστών και τους κύριους ξενιστές

Το *B. zonata* είναι ένα πολυφάγο είδος. Ο κύριος ξενιστής για τις επισκοπήσεις εντοπισμού στην ΕΕ και Κύπρο θα ήταν το ροδάκινο (*Prunus persica*), ενώ άλλα είδη ξενιστών όπως τα βερίκοκα και τα εσπεριδοειδή θα πρέπει να συμπεριληφθούν για επιτήρηση σε περίπτωση επισκοπήσεων οριοθέτησης.

2.2. Περιβαλλοντική καταλληλότητα

Παρόλο που το *B. zonata* είναι ένα τροπικό είδος που προέρχεται από την τροπική νοτιοανατολική Ασία, αρκετά κλιματικά μοντέλα δείχνουν ότι οι νότιες περιοχές της ΕΕ περιλαμβάνουν ενδιαιήματα που μπορεί να είναι κατάλληλα για την εγκατάστασή του (Cobos-Suárez et al., 2010; Ni et al., 2012; EFSA et al., 2019). Επιπλέον, η πρόσφατη εγκατάσταση και διασπορά του στη Μέση Ανατολή και τη Βόρεια Αφρική δείχνει ότι το είδος μπορεί να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τις ξηρότερες κλιματικές συνθήκες. Τα όρια θερμοκρασίας που μπορεί να ανεχθεί το είδος δεν έχουν καθοριστεί με ακρίβεια και μπορεί να διαφέρουν μεταξύ των πληθυσμών του είδους. Έρευνες σε έναν πληθυσμό του *B. zonata* που συλλέχθηκε από το νησί Ρεϋνιόν έδειξαν ότι η επιβίωση στους 15°C ήταν πολύ χαμηλή και δεν ολοκληρώθηκε η ανάπτυξη των ωοθηκών στους 20°C (Duyck et al., 2004). Αντιθέτως, ο Ali (2016) ανέφερε - αν και αργή - επιτυχημένη ανάπτυξη των ανώριμων σταδίων του *B. zonata* στους 15°C. Τα μοντέλα στους Ni et al. (2012) και Cobos-Suárez et al. (2010) δεν συμφώνησαν ως προς το πόσο βόρεια μπορεί να εγκατασταθεί το είδος. Ωστόσο, προέβλεψαν μια πιο νότια κατανομή όπου οι θερμοκρασίες καλοκαιριού/χειμώνα δεν διαφέρουν πολύ από εκείνες στη βόρεια Αίγυπτο. Αυτή η περιοχή περιλαμβάνει την Κύπρο, το ακραίο νότιο τμήμα της ηπειρωτικής Ελλάδας και τα νησιά του Αιγαίου Πελάγους, το ακραίο νότιο τμήμα της Ιταλίας, συμπεριλαμβανομένης της Σικελίας, το μεγαλύτερο μέρος των παράκτιων περιοχών της νότιας και ανατολικής Ισπανίας (εκτός από τα βορειοανατολικά) και σχεδόν ολόκληρη την Πορτογαλία. Ωστόσο, σύμφωνα με την EFSA et al. (2019):

‘Η βασική δυσκολία και για τα δύο μοντέλα που προβλέπουν την κατανομή του *B. zonata* στην Ευρώπη είναι ότι δεν υπάρχουν δημοσιευμένα δεδομένα σχετικά με τις αντιδράσεις του στις χαμηλές θερμοκρασίες και δεν υπάρχει σαφές βόρειο όριο στην κατανομή του με βάση το κλίμα στη Μεσόγειο ή στην Ασία που να επιτρέπει τη χρήση του CLIMEX για την εκτίμηση των παραμέτρων ψυχρού στρες με οποιαδήποτε αξιοπιστία.’

Η EFSA et al. (2019) χρησιμοποίησε στη συνέχεια την πιθανή κατανομή ενός άλλου είδους Tephritidae, του *Anastrepha ludens*, για να καθορίσει την περιοχή πιθανής κατανομής στις περιοχές NUTS2 στο νότιο τμήμα της Ευρώπης για το *B. zonata*, παρά τις αβεβαιότητες σχετικά με τις διαφορές στα βιολογικά χαρακτηριστικά (π.χ. ημεροβαθμίδες για ανάπτυξη) μεταξύ τους και το γεγονός ότι τα όρια της βόρειας κατανομής δεν έχουν εκτιμηθεί με ακρίβεια. Σύμφωνα με αυτό το σενάριο, το *B. zonata* θα μπορούσε να εγκατασταθεί στην Πορτογαλία και στις Μεσογειακές παράκτιες περιοχές της Γαλλίας, της Κροατίας, της Σλοβενίας, της Ελλάδας και της Κύπρου, σε μεγάλα τμήματα της Ιταλίας και της Ισπανίας.

Η εγκατάσταση του *B. zonata* εξαρτάται επίσης από την παρουσία κατάλληλων φυτών ξενιστών που απαιτούνται για τη διατήρηση ενός βιώσιμου πληθυσμού, εκτός από μια μάλλον σύντομη χειμερινή περίοδο που μπορεί να γεφυρωθεί με την παράταση της αναπτυξιακής διάρκειας των ανώριμων σταδίων και την παράταση της μακροζωίας των ενηλίκων (EFSA, 2007). Στην περιοχή της Μεσογείου, η διαθεσιμότητα αρκετών ειδών ξενιστών διασφαλίζει τη συνεχή παροχή φρέσκων καρπών. Στις ψυχρότερες περιοχές της ΕΕ, η διαθεσιμότητα καρπών ξενιστών και οι χειμερινές θερμοκρασίες θα ήταν περιοριστικοί παράγοντες για την εγκατάσταση.

Συμπέρασμα σχετικά με την περιβαλλοντική καταλληλότητα

Το *B. zonata* αναμένεται να είναι σε θέση να εγκατασταθεί στο νότιο τμήμα της ΕΕ, όπου τα φυτά ξενιστές είναι ευρέως διαθέσιμα και οι κλιματικές συνθήκες επιτρέπουν την χειμερινή επιβίωση.

2.3. Ικανότητα διασποράς

Φυσική διασπορά

Το *B. zonata* θεωρείται ένα έντομο με ισχυρή ικανότητα πτήσης (CABI, 2020). Τα ενήλικα άτομα μπορούν να κινηθούν ενεργά έως και 40 χλμ. στην αναζήτηση ξενιστών για ωοθεσία (Qureshi et al., 1975), ωστόσο, εφόσον υπάρχουν επαρκείς πηγές τροφής στη γύρω περιοχή, αναμένεται περιορισμένη διασπορά και οι μύγες παραμένουν στην περιοχή όπου εμφανίστηκαν, για να γεννήσουν αυγά για την επόμενη γενιά. Με βάση το expert knowledge elicitation, η EFSA (2019, 2022) εκτίμησε ότι η μέγιστη απόσταση φυσικής εξάπλωσης τόσο του *B. zonata* όσο και του *B. dorsalis* σε ένα έτος είναι 7 χλμ. (με εύρος αβεβαιότητας 95% 1,4-34 χλμ.). Αυτό το σενάριο λαμβάνει υπόψη 2-3 γενιές ανά έτος με εξάπλωση 3-4 χλμ. ανά γενιά και περιορισμένη διασπορά στην περιοχή της Μεσογείου, δεδομένης της πιθανότητας συνάντησης κατάλληλων ξενιστών στην κοντινή περιοχή. Επιπλέον, αναμένονται σημεία συμφόρησης στην πυκνότητα του πληθυσμού κατά τον Μεσογειακό χειμώνα, μειώνοντας την ικανότητα εξάπλωσης στην αρχή της σεζόν. Υπάρχουν περιορισμένα πειραματικά στοιχεία σχετικά με τον ρυθμό εξάπλωσης του *B. zonata* (βλ. Qureshi et al., 1974 και Sookar et al., 2014), και η εκτίμηση των 7 χλμ. ετησίως βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις πιο εκτενείς πληροφορίες που είναι διαθέσιμες για το *B. dorsalis*.

Διασπορά με την βοήθεια του ανθρώπου

Η πιο πιθανή οδός για την εξάπλωση με την βοήθεια του ανθρώπου του *B. zonata* είναι μέσω της μεταφοράς προσβεβλημένων καρπών (π.χ. εισαγωγή προϊόντων καρπών ή καρποί σε αποσκευές επιβατών), καθώς η ανάπτυξη αυγών και προνυμφών λαμβάνει χώρα στους καρπούς, γεγονός που καθιστά δύσκολο τον εντοπισμό προσβεβλημένων καρπών. Η πιθανότητα εισαγωγής ενηλικών ατόμων μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα. Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων EUROPHYT (ηλεκτρονικά), αναφέρθηκαν περισσότεροι από 100 εντοπισμοί του *B. zonata* στην ΕΕ μεταξύ του 2006 και 2019. Επιπλέον, κατά την περίοδο 2020-2022, αναφέρθηκαν 89 εντοπισμοί του *Bactrocera* spp. στο TRACES (ηλεκτρονικά), ενώ καταγράφηκαν τέσσερις εντοπισμοί για το *B. zonata* (τρεις στο *Mangifera indica*

και μία στο *Psidium guajava*). Σημείωση ότι ο αριθμός των εντοπισμών έχει μειωθεί με την πάροδο του χρόνου, με το 78% των εντοπισμών να πραγματοποιούνται μεταξύ του 2006 και 2011. Από αυτούς τους εντοπισμούς, το 69% σχετιζόταν με εισαγόμενα μάνγκο, ενώ το 20% σχετιζόταν με το *Psidium guajava* ή το *Psidium* sp. Η εισαγωγή ανώριμων σταδίων ζωής του *B. zonata* μέσω προσβεβλημένων καρπών δύσκολα μπορεί να οδηγήσει σε εξάρσεις, επειδή - εφόσον τα αυγά ή οι προνύμφες επιβιώσουν κατά τη μεταφορά - οι προνύμφες πρέπει ακόμα να χρυσαλλιδωθούν και στη συνέχεια να επιβιώσουν για να φτάσουν στο ενήλικο στάδιο. Τα ενήλικα θηλυκά πρέπει στη συνέχεια να βρουν τόσο ένα κατάλληλο αρσενικό άτομο όσο και ένα κατάλληλο φυτό ξενιστή που φέρει ώριμους ή ωριμάζοντες καρπούς για να ωθηθούν και να αναπαράγουν την επόμενη γενιά μυγών.

Οι χρυσαλλίδες μπορούν επίσης να μεταφερθούν στο έδαφος ή σε ένα καλλιεργητικό υπόστρωμα με φυτά ξενιστές. Ωστόσο, ο κίνδυνος εισόδου χρυσαλλίδων του *B. zonata* σε καλλιεργητικό υπόστρωμα μετριάζεται από τις γενικές απαιτήσεις εισαγωγής βάσει του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2019/2072 της Επιτροπής.

Συμπέρασμα της ικανότητας διασποράς

Η μέγιστη απόσταση φυσικής εξάπλωσης που αναμένεται να διανύσει σε ένα έτος το *B. zonata* είναι περίπου 7 χλμ. (με εύρος αβεβαιότητας 95% από 1,4 χλμ. έως 34 χλμ.). Η εισαγωγή του επιβλαβούς οργανισμού σε νέες περιοχές είναι πιθανότερο να συμβεί μέσω της μεταφοράς προσβεβλημένων καρπών.

2.4. Προσδιορισμός παραγόντων κινδύνου

Ο προσδιορισμός των παραγόντων κινδύνου και η σχετική εκτίμηση του κινδύνου τους είναι απαραίτητα για την εκτέλεση επισκοπήσεων με βάση τον κίνδυνο. Ένας παράγοντας κινδύνου είναι ένας βιοτικός ή αβιοτικός παράγοντας που αυξάνει την πιθανότητα προσβολής από τον επιβλαβή οργανισμό στην περιοχή ενδιαφέροντος. Οι παράγοντες κινδύνου που είναι σχετικοί με την επιτήρηση πρέπει να χαρακτηρίζονται από τον σχετικό κίνδυνο (εάν υπάρχουν περισσότερα από ένα επίπεδα κινδύνου για τον πληθυσμό-στόχο) και το ποσοστό του συνολικού πληθυσμού-στόχου στον οποίο εφαρμόζονται. Ο προσδιορισμός των παραγόντων κινδύνου πρέπει να προσαρμόζεται στην κατάσταση σε κάθε κράτος μέλος. Αυτή η ενότητα παρουσιάζει παραδείγματα παραγόντων κινδύνου για τα τέσσερα είδη Terphritidae, αλλά δεν είναι απαραίτητα εξαντλητικά.

Για τον εντοπισμό των περιοχών κινδύνου, είναι πρώτα απαραίτητο να προσδιοριστούν οι δραστηριότητες που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην εισαγωγή ή την εξάπλωση των εντόμων αυτών. Αυτές οι δραστηριότητες θα πρέπει στη συνέχεια να συνδεθούν με συγκεκριμένες τοποθεσίες. Γύρω από αυτές τις τοποθεσίες, μπορούν να οριστούν οι περιοχές κινδύνου, λαμβάνοντας υπόψη ότι το μέγεθός τους εξαρτάται από την ικανότητα διασποράς του στοχευμένου επιβλαβούς οργανισμού και τη διαθεσιμότητα φυτών ξενιστών γύρω από αυτές τις τοποθεσίες.

Τα κράτη μέλη μπορούν να επιλέξουν να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στις πλατφόρμες της ΕΕ για τους εντοπισμούς TRACES, τους εντοπισμούς EUROPHYT και τις εξάρσεις EUROPHYT. Οι διαθέσιμες πληροφορίες, ειδικότερα όσον αφορά τη χώρα προέλευσης, τον τύπο του εμπορεύματος και τους ξενιστές των αναφορών εντοπισμών ή εξάρσεων, μπορούν να εξαχθούν από τέτοιες πλατφόρμες για συγκεκριμένους επιβλαβείς οργανισμούς. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να επιτρέψουν στα κράτη μέλη να εντοπίσουν πιθανά μονοπάτια εισαγωγής από προηγούμενα ιστορικά ευρήματα. Έτσι, τα κράτη μέλη θα μπορούσαν να εξετάσουν το ενδεχόμενο να επικεντρώσουν τις προσπάθειες επιτήρησης τους σε δραστηριότητες και τοποθεσίες που σχετίζονται με προηγούμενους εντοπισμούς και εξάρσεις. Τέτοιες πληροφορίες θα πρέπει να θεωρούνται μόνο ενδεικτικές και δεδομένου των πιθανών δυναμικών αλλαγών, θα πρέπει να επανεξετάζονται και να αναλύονται περιοδικά.

Παράδειγμα 1: Σημεία εισόδου, σταθμοί συσκευασίας και διαλογής καρπών ξενιστών που εισάγονται από περιοχές όπου υπάρχει ο επιβλαβής οργανισμός

Παρόλο που η εισαγωγή των κύριων καρπών ξενιστών υπόκειται σε ειδικές απαιτήσεις εισαγωγής, ο κίνδυνος εισαγωγής του *B. zonata* μέσω της εισαγωγής προσβεβλημένων καρπών δεν μπορεί να αποκλειστεί, όπως φαίνεται από τον σημαντικό αριθμό εντοπισμών σε ευρωπαϊκά λιμάνια εισόδου και τον περιστασιακό εντοπισμό ενηλίκων κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού στην Αυστρία (Egartner et al., 2019). Τα σημεία εισόδου (π.χ. λιμάνια, αεροδρόμια) καρπών ξενιστών, οι σταθμοί συσκευασίας και διαλογής και οι βιομηχανίες επεξεργασίας που χειρίζονται καρπούς που προέρχονται από περιοχές όπου έχει εγκατασταθεί το *B. zonata* θα ήταν οι τοποθεσίες με μεγαλύτερη πιθανότητα εύρεσης του επιβλαβούς οργανισμού. Οι περιοχές κινδύνου αντιπροσωπεύονται στη συνέχεια από περιοχές όπου αναπτύσσονται φυτά ξενιστές κοντά σε αυτές τις τοποθεσίες κινδύνου.

Ο πραγματικός κίνδυνος ενός σταθμού συσκευασίας και διαλογής εξαρτάται από τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης και τις διαδικασίες απόρριψης αποβλήτων. Εάν οι καρποί αποθηκεύονται και διακινούνται επί τόπου ενώ ψύχονται και τα απόβλητα απορρίπτονται σε κλειστά δοχεία, ο κίνδυνος εισαγωγής σε αυτό το σημείο μειώνεται. Δεδομένου ότι το *B. zonata* είναι ένα έντομο με ισχυρή ικανότητα πτήσης και υψηλή ικανότητα φυσικής εξάπλωσης (βλ. Ενότητα 1.7), η περιοχή κινδύνου θα πρέπει να έχει σημαντικό μέγεθος. Μια περιοχή αυτού του μεγέθους είναι πιθανό να περιέχει κατάλληλα φυτά ξενιστές, ωστόσο, επειδή η αφθονία των καρπών ξενιστών στην περιοχή κινδύνου ακολουθεί σημαντικές εποχιακές διακυμάνσεις, ο σχετικός κίνδυνος μιας περιοχής εξαρτάται από το χρονοδιάγραμμα των δραστηριοτήτων εισαγωγής, συσκευασίας ή επεξεργασίας. Για παράδειγμα, όταν αυτές οι δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα τους χειμερινούς μήνες, ο κίνδυνος εγκατάστασης και επομένως εντοπισμού, είναι χαμηλότερος σε σύγκριση με τους καλοκαιρινούς μήνες. Ομοίως, όταν οι περιβαλλοντικές συνθήκες κοντά σε μια τοποθεσία εισαγωγής, συσκευασίας ή επεξεργασίας δεν επιτρέπουν την εγκατάσταση λόγω των ψυχρών κλιματικών συνθηκών, δεν είναι χρήσιμο να θεωρούνται τέτοιες τοποθεσίες ως τοποθεσίες κινδύνου, εκτός εάν ο στόχος είναι να διαπιστωθεί ο κίνδυνος εισόδου.

Παράδειγμα 2: Αστικές περιοχές

Καθώς οι εισαγωγές προσβεβλημένων καρπών από περιοχές όπου υπάρχει το *B. zonata* αποτελούν το πιο πιθανό μονοπάτι εισαγωγής, τα νοικοκυριά που αγοράζουν τέτοιους καρπούς-ξενιστές και οι αγορές φρέσκων καρπών όπου πωλούνται αυτοί οι καρποί θα ήταν τοποθεσίες με μεγαλύτερη πιθανότητα εντοπισμού του επιβλαβή οργανισμού. Όταν οι καρποί-ξενιστές υποστούν βλάβη από προνύμφες του *B. zonata*, είναι πιθανό να απορριφθούν σε δοχεία ή σωρούς κομποστοποίησης. Ως εκ τούτου, τα κέντρα συλλογής απορριμμάτων θα πρέπει επίσης να θεωρούνται ως τοποθεσίες κινδύνου. Η 'πυκνότητα' κατανάλωσης καρπών-ξενιστών (και επομένως η απόρριψη) θα ήταν υψηλότερη στις αστικές περιοχές σε σύγκριση με τις λιγότερο πυκνοκατοικημένες περιοχές. Οι προτιμώμενες τοποθεσίες επισκόπησης θα ήταν τότε τοποθεσίες με, για παράδειγμα, καλλιεργούμενες ροδακινιές ή νεκταρινιές σε αστικές ή κοντά από αυτές περιοχές. Επιπλέον, οι ξενιστές που καλλιεργούνται σε αυλές (καθώς και σε εγκαταλελειμμένα άλσος και οπωρώνες) μπορεί να αντιπροσωπεύουν υψηλότερο κίνδυνο εγκατάστασης επειδή συνήθως δεν διαχειρίζονται σωστά και δεν συλλέγονται τακτικά, παρατείνοντας έτσι την περίοδο κατά την οποία οι καρποί-ξενιστές είναι διαθέσιμοι. Η επιτήρηση μπορεί επίσης να περιλαμβάνει και άλλα είδη οπωροφόρων δέντρων που είναι ξενιστές και καλλιεργούνται σε αυλές ή αστικές περιοχές.

Πίνακας 1: Παραδείγματα δραστηριοτήτων κινδύνου και αντίστοιχων τοποθεσιών κινδύνου που σχετίζονται με την επιτήρηση του *Bactrocera zonata*

| Δραστηριότητα κινδύνου | Τοποθεσίες κινδύνου | Περιοχές κινδύνου |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|

| | | |
|--|--|--|
| Εισαγωγές καρπών από χώρες όπου υπάρχει ο επιβλαβής οργανισμός (και επακόλουθη απόρριψη των κατεστραμμένων καρπών) | Σημεία εισόδου, σταθμοί συσκευασίας και διαλογής και βιομηχανίες επεξεργασίας όπου γίνεται χειρισμός των καρπών ξενιστών | Περιοχές γύρω από τις τοποθεσίες κινδύνου, όπου υπάρχουν φυτά ξενιστές |
| | Νοικοκυριά, αγορές φρέσκων προϊόντων και κέντρα συλλογής απορριμμάτων όπου καταναλώνονται, πωλούνται και απορρίπτονται καρποί ξενιστών | Περιοχές γύρω από τις τοποθεσίες κινδύνου, όπου υπάρχουν φυτά ξενιστές |

2.5. Δομή του πληθυσμού-στόχου

Παραδείγματα ιεραρχική δομής του πληθυσμού-στόχου που οργανώνονται σε πέντε επίπεδα και βοηθά στον στοχευμένο εντοπισμό και την καλύτερη διαχείριση εντόμων-εισβολέων σε περιοχές των φυτών ξενιστών (Εικόνα 4).



Εικόνα 4: Παράδειγμα της ιεραρχικής δομής του πληθυσμού-στόχου για το *Bactrocera zonata* στην ΕΕ (Πηγές: Eurostat (επίπεδα 1–2), Φυτοπαθολογία του Πανεπιστημίου της Τζόρτζια, Πανεπιστήμιο της Τζόρτζια, Bugwood.org (επίπεδο 3). William M. Brown Jr. Bugwood.org (επίπεδο 4, επάνω). EFSA PLH Panel, 2014 (επίπεδο 4, κάτω). Νικόλαος Παπαδόπουλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (επίπεδο 5)

3. Εντοπισμός και ταυτοποίηση

Το *B. zonata* μπορεί να εντοπιστεί παγιδεύοντας ενήλικα άτομα χρησιμοποιώντας ελκυστικά δολώματα ή εξετάζοντας τους καρπούς για την παρουσία προνυμφών ή σημαδιών ωοθεσίας. Η παγίδευση θα ήταν η προτεινόμενη μέθοδος για την επιτήρηση και όταν έχουν ήδη πραγματοποιηθεί εξετάσεις καρπών για τον εντοπισμό άλλων επιβλαβών οργανισμών, ίσως αξίζει να συμπεριληφθούν τα συγκεκριμένα 4 μη-ΕΕ Tephritidae στο αντίστοιχο πρωτόκολλο.

3.1. Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο χωράφι

3.1.1. Μακροσκοπική εξέταση

Η μακροσκοπική εξέταση θα πρέπει να επικεντρωθεί στον εντοπισμό ζημιών σε πιθανώς προσβεβλημένους καρπούς. Αυτό θα οδηγήσει στον εντοπισμό των ανώριμων σταδίων του εντόμου. Μια απλοποιημένη περιγραφή όλων των σταδίων του επιβλαβή οργανισμού δίνεται παρακάτω για λόγους πληρότητας.

Επιβλαβής οργανισμός

Σύμφωνα με το CABI (2020): 'Τα αυγά είναι επιμήκη, ελλειπτικά, υπόλευκα, μήκους 1,0–1,2 χιλ., κάπως στρογγυλεμένα στο οπίσθιο άκρο, ελαφρώς μυτερά προς τα εμπρός'. Οι περιγραφές των προνυμφών δεν επαρκούν για να διακρίνουν αξιόπιστα τις προνύμφες του *B. zonata* από άλλα είδη επιβλαβών οργανισμών μυγών των φρούτων. Ωστόσο, μια μερική περιγραφή της προνύμφης τρίτου σταδίου μπορεί να βρεθεί στο δελτίο ΕΡΡΟ (ΕΡΡΟ, 2013): 'Οι χρυσαλλίδες έχουν σχήμα βαρελιού, με 11 τμήματα, κιτρινωπές ή κιτρινωπό-καφέ, μήκους 4,2–5,8 χιλ., πλάτους 2,3–2,5 χιλ.; πρόσθιο άκρο με δύο πρόσθιες σπείρες, οπίσθιο άκρο στρογγυλεμένο; τα οπίσθια σπειροειδή καταλαμβάνουν την ίδια θέση όπως στις προνύμφες.'

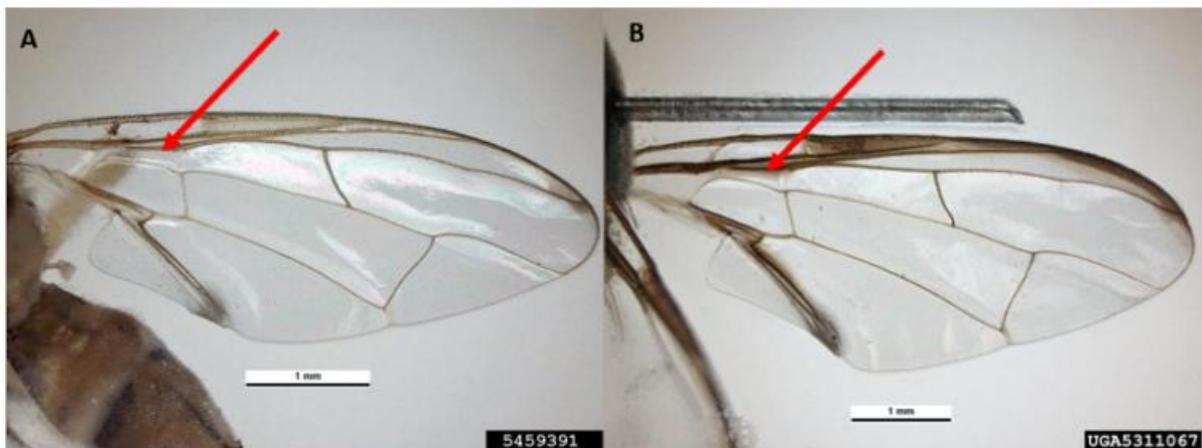
Τα ενήλικα άτομα του *B. zonata* έχουν κοκκινωπό-καφέ χρώμα με κιτρινωπά σημάδια και πιο ανοιχτόχρωμο scutellum σε σύγκριση με το υπόλοιπο σώμα (Εικόνα 5 και Εικόνα 6). Το σώμα έχει μήκος περίπου 6 χιλ. Το μοτίβο των πτερυγών είναι μάλλον μειωμένο σε σύγκριση με τα περισσότερα άλλα είδη του γένους. Παρόμοια με το *B. correcta*, η πλευρική του νεύρωση είναι μειωμένη και διακεκομμένη, και το πτερύγιο δεν έχει μικροτριχίδια κοντά στη βάση του βασικού ακτινωτού κυττάρου (Εικόνα 6 και Εικόνα 7). Το *B. zonata* μπορεί να διακριθεί από το *B. correcta* λόγω του ότι έχει μια σκούρα κηλίδα στο πρόσθιο τμήμα της κεφαλής αντί για μια εγκάρσια γραμμή σε κάθε αυλάκωση της κεραίας (Εικόνα 8) και από το ανοιχτόχρωμο κόκκινο-καφέ scutellum του (αντί για σχεδόν μαύρο). Το *B. affinis*, αν και δεν είναι είδος επιβλαβές, είναι πολύ παρόμοιο με το *B. zonata*. Διαφέρει μόνο στο ότι δεν έχει τα ακροστιχοειδή τριχίδια στο prescutellum και έχει ένα τρίλοβο aculeus (αντί για ένα μυτερό στέλεχος στο *B. zonata*) (CABI, 2020; Drew και Romig, 2013).



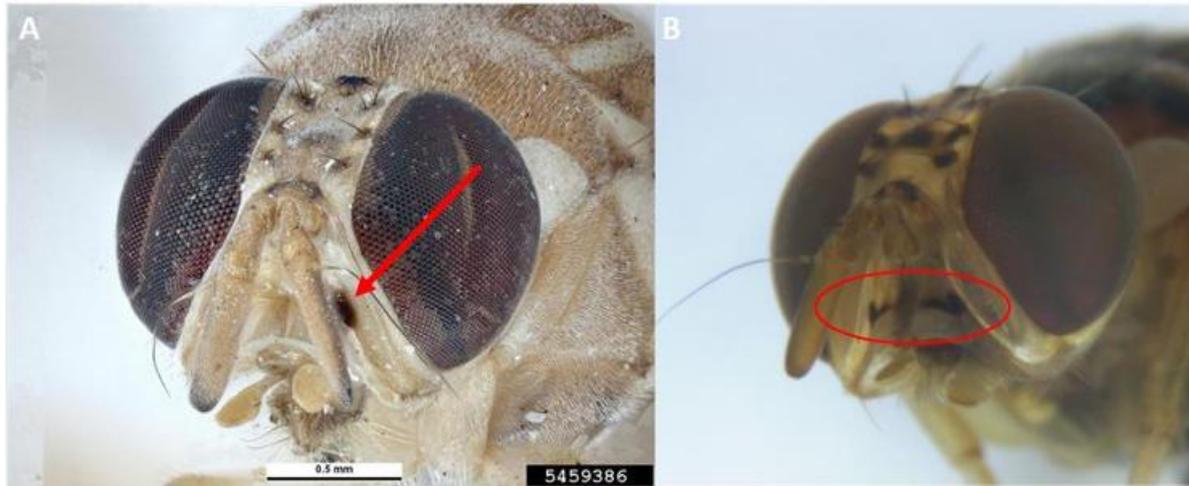
Εικόνα 5: Ενήλικο δείγμα του *Bactrocera zonata* (Πηγή: Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org)



Εικόνα 6: Ενήλικο δείγμα *Bactrocera zonata*, πλάγια όψη. Υπόμνημα πτέρυγας: bc: βασικό πλευρικό κύτταρο; bm: βασικό έσω κύτταρο; br: βασικό ακτινικό κύτταρο; c: πλευρικό κύτταρο; cup: οπίσθιο cubital κύτταρο. sc: υποπλευρικό κύτταρο; R1: πρόσθιο μέρος της ακτίνας; R2+3/ R4+5: οπίσθιοι κλάδοι της ακτίνας (Πηγή: Andrea Taddei, ANSES LSV Unité d'entomologie et plantes invasives)



Εικόνα 7: Πτέρυγες: (A) πτέρυγα του *Bactrocera zonata* χωρίς πλευρική ζώνη και μικροτριχίδια στο βασικό ακτινικό κύτταρο (βέλος); (B) πτέρυγα του *B. dorsalis* με πλευρική ζώνη και μικροτριχίδια στο βασικό ακτινικό κύτταρο (Πηγή: Pest and Diseases Image Library και ασθενειών, Bugwood.org)

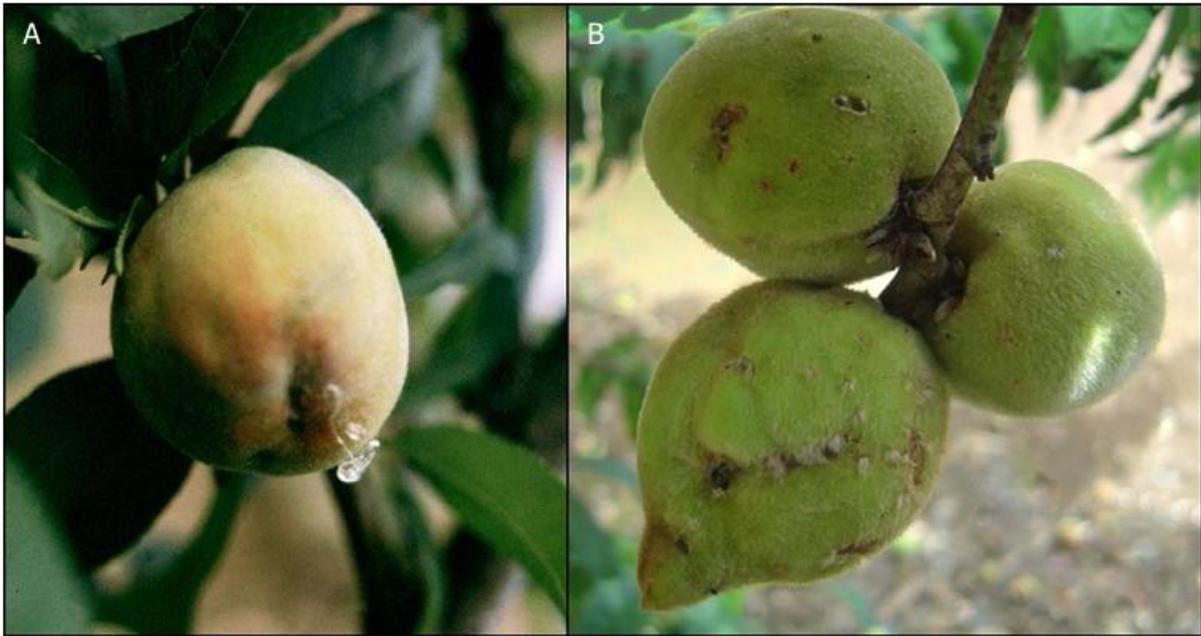


Εικόνα 8: (A) Κηλίδα πρόσθιου τμήματος κεφαλής στην αυλάκωση της κεραίας του *Bactrocera zonata* (βέλος); (B) εγκάρσιες γραμμές στην αυλάκωση της κεραίας του *B. correcta* (έλλειψη) (Πηγή: (A) Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org; (B) Valérie Balmès, ANSES LSV Unité d'entomologie et plantes invasives)

Συμπτώματα και σημεία

Οι καρποί μπορούν να εξεταστούν για τον εντοπισμό των σημείων που υποδηλώνουν την παρουσία του *B. zonata* (Εικόνα 9 και Εικόνα 10). Τα τιμπήματα ωθεσίας είναι συχνά ορατά στο εξωκάρπιο των προσβεβλημένων καρπών (CABI, 2020). Η ωθεσία σε σκληρότερους καρπούς προκαλεί καφέ ουλές στην επιφάνεια του καρπού (Εικόνα 9B). Οι προνύμφες πρώτου σταδίου αναπτύσσονται μέσα στον καρπό κοντά στο σημείο ωθεσίας. Αυτό μπορεί να προκαλέσει μαλάκωμα της περιοχής γύρω από το σημείο ωθεσίας. Οι προνύμφες 2ου και 3ου σταδίου συνήθως μπαίνουν βαθύτερα στην σάρκα του καρπού, προκαλώντας το μεγαλύτερο μέρος της ζημιάς, η οποία μπορεί στη συνέχεια να οδηγήσει σε πρόωρη πτώση του καρπού.

Τα αυγά μπορεί να βρεθούν μέσα στον καρπό στο σημείο της ωθεσίας, αλλά θα ήταν αρχικά δύσκολο να εντοπιστούν εκτός εάν εξεταστούν με μικροσκόπιο και από έναν ειδικό εντομολόγο. Οι προνύμφες μπορούν να εντοπιστούν κατά το άνοιγμα του καρπού, ειδικά μόλις φτάσουν στο προχωρημένο τρίτο στάδιο.



Εικόνα 9: Ζημιές από το *Bactrocera zonata* σε ροδάκινα: (Α) κόμμι που εκκρίνεται από το σημείο ωθοσεσίας; (Β) ουλές που προκαλούνται από την ωθοσεσία σε ανώριμους καρπούς (Πηγή: (Α) Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, Λονδίνο; (Β) Rui Cardoso-Pereira)



Εικόνα 10: Ζημιές από το *Bactrocera zonata*: (Α) καρποί μάνγκο που έχουν υποστεί ζημιά από προνύμφες της μύγας των φρούτων; (Β) Ζημιές από την ωθοσεσία που προκαλούνται από τις μύγες των φρούτων σε γκρέιπφρουτ με αποτέλεσμα την έκκριση (Πηγή: Δρ Preeaduth Sookar, Υπουργείο Αγροτικής Βιομηχανίας και Επισιτιστικής Ασφάλειας, Δημοκρατία του Μαυρικίου)

3.1.2. Παγίδευση

Γενικά, η παγίδευση του *B. zonata* είναι παρόμοια με αυτή άλλων ειδών μυγών των φρούτων (Tephritidae) χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό δολωμάτων και παγίδων για τη σύλληψη των ενήλικων. Οδηγίες για την παγίδευση των μυγών των φρούτων *Bactrocera* δίνονται στο παράρτημα 1 του ISPM 26 (FAO, 2018). Οι αρσενικές μύγες του *B. zonata* έλκονται έντονα από τη μεθυλοευγενόλη (4-allyl-1,2-dimethoxybenzene-carboxylate). Η αποτελεσματικότητα αυτού του δολώματος στην προσέλκυση διαφόρων ειδών *Bactrocera* έχει αποδειχθεί σε πολυάριθμες μελέτες (Qureshi et al., 1992; Darwish et al., 2015; Bagheri et al., 2017). Η μεθυλοευγενόλη προσελκύει επίσης άλλα είδη *Bactrocera*, συμπεριλαμβανομένων των ειδών του συμπλέγματος *B. dorsalis*, *B. carambolae* και *B. musae* (FAO, 2018). Η δόλωση με μεθυλοευγενόλη μπορεί επίσης να εφαρμοστεί ως τεχνική

εξόντωσης αρσενικών για την καταστολή ή την εξολόθρευση αγρού, όπως έχει μελετηθεί για τα *B. dorsalis* και *B. zonata* (Vargas et al., 2010; CDFA, 2020).

Μια μεγάλη ποικιλία συστημάτων είναι διαθέσιμη για την παγίδευση του *B. zonata* και άλλων ειδών τεφριτίδων (FAO, 2018). Στην πράξη, χρησιμοποιούνται πολλές διαφορετικές τεχνικές παγίδευσης σε συνδυασμό με τη μεθυλοευγενόλη: π.χ. παγίδες Jackson (Draz, 2016) (Εικόνα 11Α), τριγωνικές παγίδες (Bajaj and Singh, 2018), παγίδες κατασκευασμένες από άδεια πλαστικά μπουκάλια (Hossain et al., 2017) και παγίδες Steiner (Cayol et al., 2002). Η μεθυλοευγενόλη είναι εξαιρετικά πτητική και μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα φυτίλι από βαμβάκι, το οποίο στη συνέχεια τοποθετείται στον πυθμένα ή μέσα στην παγίδα (ανάλογα με τον τύπο της παγίδας). Έχουν δοκιμαστεί διάφοροι διανομείς και μέσα εμποτισμού (Bagheri et al., 2017). Οι παγίδες θα πρέπει να τοποθετούνται στα άνω 2/3 του θόλου των δέντρων, περίπου σε ύψος 1,5 έως 2 μ. ανάλογα με το μέγεθος του δέντρου, και στην ανατολική πλευρά, διασφαλίζοντας ότι τα φύλλα δεν εμποδίζουν την είσοδο της παγίδας (CABI, 2020; Darwish et al., 2015; Draz, 2016; FAO, 2018).

Τα ελκυστικά με βάση την τροφή, όπως το υγρό ελκυστικό πρωτεΐνης (Torula Yeast), μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παγίδευση τόσο αρσενικών όσο και θηλυκών μυγών και μπορούν να αποτελούνται από συνθετικά πτητικά συστατικά υδρολυμένων πρωτεϊνικών ουσιών ή από τις ίδιες τις υδρολυμένες πρωτεϊνικές ουσίες. Τα ελκυστικά με βάση την τροφή είναι γενικής φύσεως και οι παγίδες με ελκυστικά με βάση την τροφή τείνουν να παγιδεύουν ένα ευρύ φάσμα άλλων μη στοχευμένων τεφριτίδων και μη τεφριτιδικών μυγών και ειδών άλλων ταξινομικών ομάδων. Οι παγίδες τύπου McPhail (Εικόνα 11Β) χρησιμοποιούνται συνήθως για την παγίδευση ενήλικων μυγών των φρούτων και των δύο φύλων (Darwish et al., 2014; Draz, 2016). Η χρήση ελκυστικών ουσιών με βάση την τροφή μπορεί να είναι ωφέλιμη όταν στοχεύονται πολλά είδη ταυτόχρονα, αλλά θα μπορούσε επίσης να οδηγήσει σε παράβλεψη του είδους-στόχου όταν τα είδη που δεν αποτελούν στόχο (π.χ. *Ceratitis capitata*) κυριαρχούν στις συλλήψεις. Γενικά, τα αρσενικά δολώματα προτιμώνται έναντι των ελκυστικών ουσιών με βάση την τροφή σε επισκοπήσεις πρώιμου εντοπισμού, δεδομένης της υψηλότερης εξειδίκευσης και του μεγαλύτερου εύρους έλξης. Ωστόσο, ελκυστικά που στοχεύουν τα θηλυκά μπορεί να είναι πιο ευαίσθητα στον εντοπισμό χαμηλών πληθυσμών ενήλικων μυγών των φρούτων στην άγρια φύση (Paradopoulos et al., 2001).

Και τα δύο είδη είναι ιπτάμενα με ισχυρή ικανότητα πτήσης και η ικανότητα εξάπλωσης του *B. zonata* είναι πολύ παρόμοια με αυτή του *B. dorsalis*. Με βάση μελέτες απελευθέρωσης/επανασύλληψης που διεξήχθησαν στη νότια Καλιφόρνια και αφορούσαν στειρωμένα αρσενικά, οι Shelly et al. (2010) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι πληθυσμοί με μόλις 50 αρσενικά μπορούν να εντοπιστούν (>99,9%) χρησιμοποιώντας πυκνότητα παγίδων πέντε παγίδων με δόλωμα μεθυλευγενόλης ανά τετραγωνικό μίλι (μία παγίδα ανά 50 εκτάρια). Το παράρτημα 1 του ISPM 26 παρέχει επίσης οδηγίες σχετικά με τις πυκνότητες παγίδευσης (FAO, 2018), υποδεικνύοντας ότι μία μόνο παγίδα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο επαρκεί κατά την εκτέλεση επισκόπησης εντοπισμού σε μια περιοχή παραγωγής εντός μιας περιοχής απαλλαγμένης από επιβλαβείς οργανισμούς για να επαληθευτεί η απουσία του *B. zonata* που αντιδρά στη μεθυλευγενόλη. Η πυκνότητα παγίδων εξαρτάται από τον σχετικό κίνδυνο της περιοχής επισκόπησης. Το USDA (2015) προτείνει 1-2 παγίδες/τετραγωνικό μίλι σε περιοχές χαμηλού κινδύνου, 2-5 σε περιοχές μεσαίου κινδύνου και 5-10 σε περιοχές υψηλού κινδύνου. Τα δείγματα από τις παγίδες θα πρέπει να συλλέγονται μία ή δύο φορές την εβδομάδα και να μεταφέρονται στο εργαστήριο για περαιτέρω επιβεβαίωση, ενώ τα δολώματα θα πρέπει να αντικαθίστανται σε τακτά χρονικά διαστήματα με βάση τις οδηγίες των παρασκευαστών.

Νοείται ότι ο αριθμός των παγίδων που χρησιμοποιούνται ανά km² στην εν λόγω έρευνα επισκόπησης αυξάνεται σταδιακά από τα άκρα προς το κέντρο της περιοχής επισκόπησης.



Εικόνα 11: Συστήματα παγίδευσης για *Bactrocera zonata*: (A) παγίδα Jackson; (B) Παγίδα τύπου McPhail (Πηγή: Νικόλαος Παπαδόπουλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας)

3.1.3. Συλλογή δείγματος

Οποιοιδήποτε πιθανώς προσβεβλημένοι καρποί θα πρέπει να συλλέγονται, π.χ. σε σφραγισμένες σακούλες, και να μεταφέρονται στο εργαστήριο για περαιτέρω επιβεβαίωση.

Οι ζωντανές προνύμφες θα πρέπει να συλλέγονται από τους προσβεβλημένους καρπούς και στη συνέχεια να εκτρέφονται μέχρι την ενηλικίωση τους για επιβεβαίωση με βάση τη μορφολογία των ενηλίκων. Αυτό απαιτείται για την ακριβή αναγνώριση του *B. zonata* ή άλλων ειδών *Bactrocera*. Η συλλογή ζωντανών προνυμφών είναι ιδιαίτερα σημαντική για ένα αρχικό εύρημα, αλλά δεν θα ήταν απαραίτητη όταν αντιμετωπίζονται γνωστές εξάρσεις.

Οι νεκρές προνύμφες από πιθανώς προσβεβλημένους καρπούς θα πρέπει να μεταφέρονται σε αιθανόλη 70% (για μορφολογική ταυτοποίηση σε επίπεδο γένους) ή σε αιθανόλη 95% (για μοριακές δοκιμές για την υποστήριξη της ταυτοποίησης σε επίπεδο γένους) (EPPO, 2013).

Τα δείγματα από τις παγίδες θα πρέπει να συλλέγονται μία ή δύο φορές την εβδομάδα και να μεταφέρονται στο εργαστήριο για περαιτέρω επιβεβαίωση. Τα ενήλικα δείγματα θα πρέπει επίσης να διατηρούνται σε αιθανόλη 95% για πιθανή μελλοντική μοριακή ανάλυση.

3.1.4. Χρονική στιγμή του εντοπισμού και της ταυτοποίησης

Λόγω της πολυφάγου φύσης του (βλ. Ενότητα 2.1), το *B. zonata* μπορεί να μετακινείται επιτυχώς από ξενιστή σε ξενιστή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους σε περιοχές με κατάλληλες κλιματικές συνθήκες. Αυτό μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τις δραστηριότητες παρακολούθησης του πληθυσμού. Ο ακριβής χρόνος των επισκοπήσεων θα εξαρτηθεί τόσο από το στοχευμένο φυτό ξενιστή όσο και από τις περιβαλλοντικές συνθήκες στην περιοχή επισκόπησης. Αυτό θα διαφέρει ελαφρώς μεταξύ των κρατών μελών. Η παρουσία ώριμων ή ωριμάζοντων καρπών σε μια περιοχή αυξάνει σημαντικά την πιθανότητα παγίδευσης ενηλίκων μυγών, επομένως ο χρόνος των δραστηριοτήτων παγίδευσης θα πρέπει να προσαρμόζεται στο συγκεκριμένο είδος ξενιστή και στις τοπικές συνθήκες. Το προτιμώμενο εποχιακό παράθυρο για επιτήρηση είναι όταν υπάρχουν άφθονοι καρποί στα φυτά ξενιστές, ιδιαίτερα για τους καρπούς ροδάκινου κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Συμπέρασμα σχετικά με τον εντοπισμό και την ταυτοποίηση στον αγρό

Η προτιμώμενη στρατηγική για τον εντοπισμό του *B. zonata* είναι μέσω της παγίδευσης ενήλικων με χρήση παγίδων με δόλωμα μεθυλοεugenόλης. Τα ζωντανά δείγματα προνύμφων που αποθηκεύονται σε αιθανόλη και τα παγιδευμένα έντομα θα πρέπει να μεταφέρονται στο εργαστήριο για περαιτέρω ταυτοποίηση. Το προτιμώμενο εποχιακό παράθυρο για επιτήρηση είναι όταν υπάρχουν άφθονοι καρποί στα φυτά ξενιστές, ιδιαίτερα για τους καρπούς ροδακινιάς κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών.

3.2. Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο εργαστήριο

3.2.1. Μορφολογική ταυτοποίηση

Η ταυτοποίηση του *B. zonata* σε επίπεδο είδους απαιτεί μορφολογική εξέταση των ενήλικων μυγών, όπως συμβαίνει γενικά με τα Terphritidae. Δεν είναι δυνατόν να ταυτοποιηθούν τα είδη με βάση το είδος των καρπών ξενιστών, επειδή πολλά είδη *Bactrocera*, συμπεριλαμβανομένου του *B. zonata*, είναι πολυφάγα. Αυτό υποδηλώνει ότι οι προνύμφες πρέπει να εκτρέφονται μέχρι το στάδιο της ενηλικίωσης για να επιβεβαιωθεί η ταυτότητά τους. Σύμφωνα με το πρωτόκολλο του FAO (2019):

‘Οι προνύμφες μπορούν να εκτρέφονται μέχρι να γίνουν ενήλικες τοποθετώντας τους προσβεβλημένους καρπούς σε κλουβιά που περιέχουν ένα υπόστρωμα χρυσαλλίδωσης (π.χ. υγρό βερμικουλίτη, άμμο ή πριονίδι) στο κάτω μέρος. Τα κλουβιά καλύπτονται με ύφασμα ή λεπτό πλέγμα. Μόλις οι προνύμφες βγούν από τους καρπούς, θα μετακινηθούν στο υπόστρωμα χρυσαλλίδωσης. Κάθε δείγμα πρέπει να παρατηρείται και οι χρυσαλλίδες να συλλέγονται καθημερινά. Οι χρυσαλλίδες τοποθετούνται σε δοχεία με το υπόστρωμα χρυσαλλίδωσης και τα δοχεία να καλύπτονται με ένα σφιχτό καπάκι που επιτρέπει τον σωστό αερισμό. Μόλις εμφανιστούν τα ενήλικα άτομα, πρέπει να διατηρηθούν ζωντανά για αρκετές ημέρες για να διασφαλιστεί ότι το περίβλημα και τα φτερά αποκτούν την ακαμψία και το χαρακτηριστικό χρωματισμό του είδους. Οι μύγες μπορούν να τραφούν με μέλι (ζάχαρη) και νερό. Τα ενήλικα άτομα στη συνέχεια θανατώνονται με κατάψυξη ή με έκθεση σε οξικό αιθυλεστέρα ή άλλους παράγοντες θανάτωσης κατάλληλους για μορφολογική εξέταση και στη συνέχεια καρφίτσωνονται. Πριν από την τοποθέτηση (πριν σκληρήνουν), είναι χρήσιμο να πιεστεί απαλά το κορυφαίο τμήμα της κοιλιάς με λαβίδα και στη συνέχεια να πιεστεί η βάση και η κορυφή του ωοθυλακίου για να αποκαλυφθεί η άκρη του *aculeus tip* για τα θηλυκά και να τραβηχτεί έξω ο *aedeagus* για τα αρσενικά. Εναλλακτικά, αυτό θα πρέπει να διαχωριστεί αργότερα στις μύγες.’

Διατίθενται κλείδες για τη μορφολογική ταυτοποίηση των Terphritidae (Brown et al., 2010). Τα ενήλικα είδη *Bactrocera* μπορούν να ταυτοποιηθούν με κλείδες όπως αυτή των White και Elson-Harris (1992) όταν πρόκειται για είδη που σχετίζονται με καρπούς οικονομικής σημασίας ή που περιγράφονται λεπτομερώς στους Drew και Romig (2016). Μια λεπτομερής περιγραφή και μία κλείδα του ενήλικου *B. zonata* μπορεί να βρεθεί στο δελτίο EPPO (EPPO, 2013). Η αξιόπιστη ταυτοποίηση απαιτεί μεγέθυνση τουλάχιστον $\times 10$ για την παρατήρηση των σχετικών χαρακτηριστικών. Για την ταυτοποίηση των ειδών με βάση τα χαρακτηριστικά του *aculeus*, απαιτείται μεγέθυνση $\times 200$ ή μεγαλύτερη.

Είδη με παρόμοια μορφολογικά χαρακτηριστικά με το *B. zonata* περιλαμβάνουν τα *B. affinis*, *B. armillata*, *B. correcta*, *B. tuberculata*, *B. venefica* και *B. versicolor*. Από αυτά, το *B. correcta* είναι ο μόνος ευρέως διαδεδομένος επιβλαβής οργανισμός (Jalaluddin et al., 1999). Για τη μορφολογική διάκριση αυτού του είδους από το *B. zonata* σε ενήλικες μύγες, απαιτείται μεγέθυνση τουλάχιστον $\times 10$ (EPPO, 2013; CABI, 2020).

Διατίθενται επίσης διαδικτυακά κλείδες ταυτοποίησης.

3.2.2. Δοκιμή εργαστηρίου και άλλες μέθοδοι ταυτοποίησης

Ένα πρωτόκολλο για την ραβδοκωδικοποίηση του DNA με βάση το γονίδιο της κυτοχρωμικής οξειδάσης I (COI) περιγράφεται στο PM 7/129 σχετικά με την ραβδοκωδικοποίηση του DNA ως εργαλείο ταυτοποίησης για έναν αριθμό επιβλαβών οργανισμών που ρυθμίζονται νομοθετικά (EPPO, 2016) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όλα τα στάδια ζωής. Αυτό το πρωτόκολλο μπορεί να παρέχει πρόσθετες πληροφορίες για την υποστήριξη της μορφολογικής ταυτοποίησης του *B. zonata*. Επιπλέον, οι Koohkanzadeh et al. (2018) ανέπτυξαν ένα πρωτόκολλο PCR σε πραγματικό χρόνο βασισμένο στο γονίδιο COI που διατηρεί υψηλή εξειδίκευση κατά την ανάλυση διαφόρων σταδίων ζωής και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την ταχεία ταυτοποίηση του εάν ο επιβλαβής οργανισμός είναι πράγματι το *B. zonata* ή άλλο είδος.

Συμπέρασμα σχετικά με τον εντοπισμό και την ταυτοποίηση στο εργαστήριο

Η ταυτοποίηση του *B. zonata* σε επίπεδο είδους απαιτεί μορφολογική εξέταση ενήλικων μυγών. Επιπλέον, είναι διαθέσιμο ένα μοριακό πρωτόκολλο για την υποστήριξη της μορφολογικής ταυτοποίησης του *B. zonata*.

4. Συμπέρασμα

Πληροφορίες σχετικά με το τι, πού, πότε και πώς να διεξαχθούν οι δραστηριότητες επισκόπησης για το *B. zonata* συνοψίζονται στον Πίνακα 2. Η ταυτοποίηση του πληθυσμού στόχου πρέπει να προσαρμόζεται στην κατάσταση στη χώρα ενδιαφέροντος (Κύπρος).

Πίνακας 2: Προετοιμασία των επισκοπήσεων για το *B. zonata* που συμπεριλαμβάνεται στις Ενότητες 1, 2 και 3

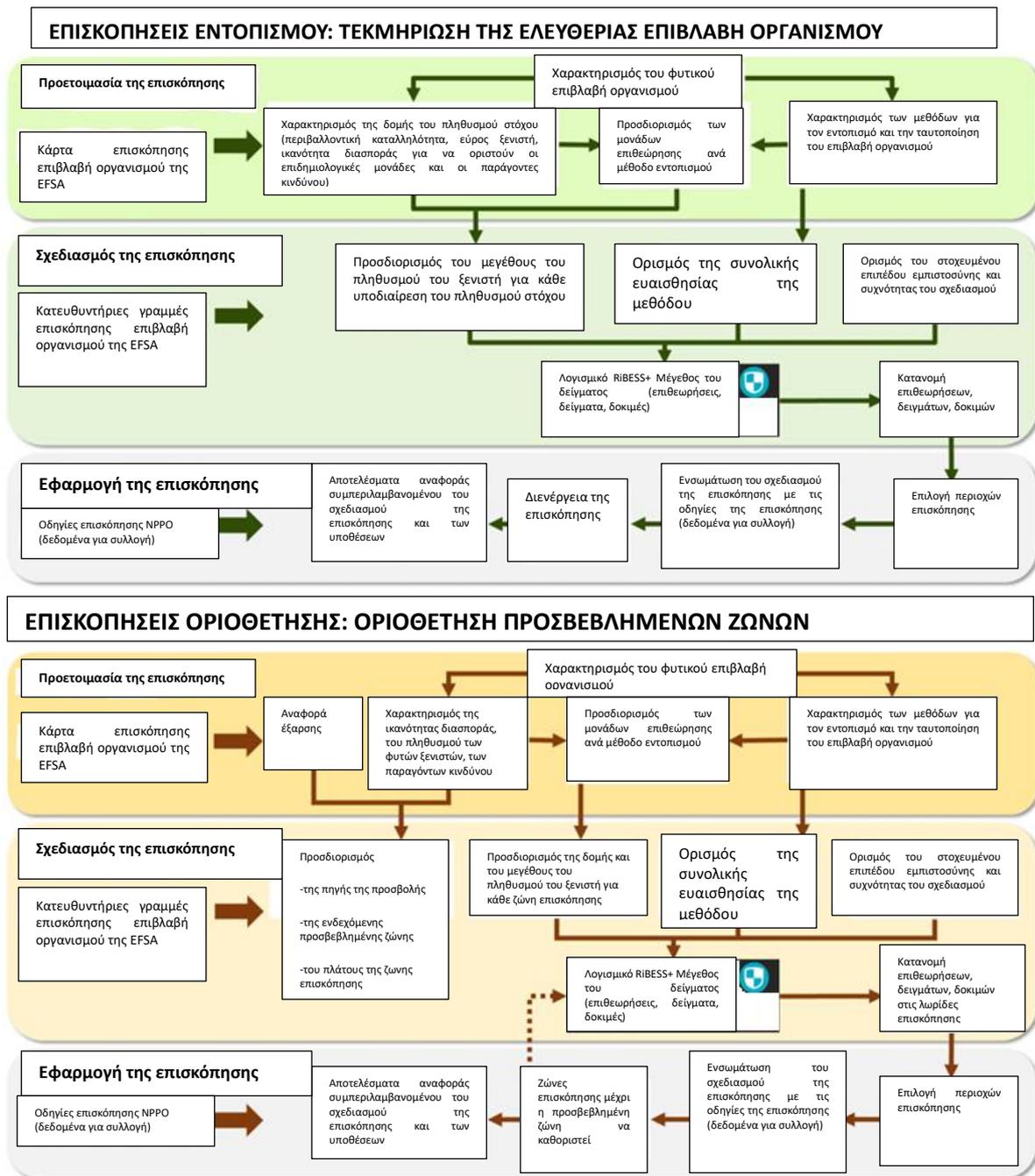
| Ερώτηση επισκόπησης | Ενότητα | Βασικές πληροφορίες |
|---------------------|--|--|
| Τι; | 1. Ο επιβλαβής οργανισμός και η βιολογία του | Το <i>B. zonata</i> είναι μια σαφώς καθορισμένη ταξινομική οντότητα. Τα θηλυκά γεννούν αυγά στους ώριμους/ωριμάζοντες καρπούς. Οι προνύμφες διατρέφονται με τη σάρκα του καρπού και πέφτουν στο έδαφος για να χρυσαλλιδωθούν. Η διάρκεια των διαφόρων σταδίων και ο αριθμός των γενεών που συμπληρώνονται ποικίλλουν σημαντικά ανάλογα με τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες και τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των καρπών. |
| Πού; | 2. Πληθυσμός στόχος | Το <i>B. zonata</i> είναι ένα πολυφάγο είδος. Ο κύριος ξενιστής για τις επισκοπήσεις εντοπισμού στην Κύπρο θα είναι η ροδακινιά (<i>Prunus persica</i>), ενώ άλλα είδη |

| | | |
|---|--------------------------------------|--|
| | | <p>ξενιστών όπως τα πυρηνόκαρπα και τα εσπεριδοειδή θα πρέπει να συμπεριληφθούν για επιτήρηση σε περίπτωση επισκοπήσεων οριοθέτησης. Επιδημιολογική μονάδα: μια ομοιογενής περιοχή με ροδακινιές και νεκταρινιές (π.χ. σπωρώνας, εκτάριο, περιοχή NUTS).</p> |
| | | <p>Περιοχές κινδύνου: περιοχές με φυτά ξενιστές (π.χ. <i>Prunus persica</i>) γύρω από τα σημεία εισόδου, τους σταθμούς συσκευασίας και διαλογής, τις βιομηχανίες επεξεργασίας, τις αγορές νωπών προϊόντων και τα κέντρα συλλογής αποβλήτων.</p> |
| | | <p>Μονάδα επιθεώρησης: ένα μόνο δέντρο ή παγίδα ροδακινιάς/νεκταρινιάς.</p> |
| <p>Πώς; Πότε;</p> | <p>3. Εντοπισμός και ταυτοποίηση</p> | <p>Συνιστάμενη μέθοδος: παγίδες με δόλωμα μεθυλοευγενόλης για τη σύλληψη ενήλικων μυγών. Τα δείγματα θα πρέπει να μεταφέρονται στο εργαστήριο για περαιτέρω ταυτοποίηση. Η προτιμώμενη περίοδος επισκόπησης είναι όταν υπάρχουν άφθονοι καρποί στα φυτά ξενιστές, ιδιαίτερα για τους καρπούς ροδακινιάς κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.</p> |
| <p>Ενδεικτικές χρονικές περιόδους εντοπισμού του επιβλαβή οργανισμού ανά είδος καλλιέργειας – ξενιστών στην Κύπρο</p> | | <p>Εσπεριδοειδή: (συμπεριλαμβανομένων πορτοκαλιού, γκρέιπφρουτ και μανταρινιού) Νοέμβριος-Μάιος</p> <p>Γιγαρτόκαρπα: <i>Malus domestica</i> (μήλο), <i>Punica granatum</i> (ρόδι) Ιούλιος-Οκτώβριος</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Πυρηνόκαρπα:</p> <p><i>Prunus armeniaca</i> (βερίκοκο), <i>Prunus persica</i> (ροδάκινο και νεκταρίνι) Μάϊος-Σεπτέμβριος</p> <p><i>Ficus carica</i> (σύκο): Ιούνιος-Σεπτέμβριος</p> <p><i>Phoenix dactylifera</i> (χουρμαδιά): Αύγουστος-Νοέμβριος</p> <p><i>Cydonia oblonga</i> (κυδώνι): Σεπτέμβριος-Οκτώβριος</p> <p>Τροπικά:</p> <p><i>Carica papaya</i> (παπάγια) Ολόχρονα, <i>Mangifera indica</i> (μάνγκο), <i>Psidium guajava</i> (γκουάβα) Ιούνιος-Νοέμβριος</p> |
|--|--|---|

5. Πλαίσιο της επισκόπησης

Η Εικόνα 12 δείχνει τα επόμενα βήματα μετά την προετοιμασία της επισκόπησης για τον σχεδιασμό στατιστικά ορθών και βασισμένων στον κίνδυνο επισκοπήσεων εντοπισμού (αναζήτηση του εντόμου για την επιβεβαίωση ή μη της παρουσίας του) και οριοθέτησης (μετά από την επιβεβαίωση παρουσίας του).. Η καθοδήγηση σχετικά με την επιλογή του τύπου της επισκόπησης, την σχετική προετοιμασία και τον σχεδιασμό της επισκόπησης παρέχεται στις γενικές κατευθυντήριες γραμμές της EFSA για τις επισκοπήσεις των επιβλαβών οργανισμών (EFSA et al., 2020).



Εικόνα 12: Βήματα που απαιτούνται για την προετοιμασία, τον σχεδιασμό και την εφαρμογή επισκοπήσεων εντοπισμού και οριοθέτησης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία για στατιστικά ορθή και βασισμένη στον κίνδυνο επιτήρηση (EFSA et al., 2020)

6. Αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση του εντόμου γίνεται με τη χρήση εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων (ΦΠΣ) για τον επιβλαβή οργανισμό και απομάκρυνση των προσβεβλημένων καρπών. Τα ΦΠΣ που είναι αποτελεσματικά για τον περιορισμό του εντόμου βρίσκονται στην ενότητα 13.

7. Οικονομική σημασία

Επισημαίνεται ότι εάν το έντομο αυτό εισαχθεί στην επικράτεια της Κυπριακής Δημοκρατίας ενδέχεται να προκαλέσει μεγάλες κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές ζημιές, ιδιαίτερα στην παραγωγή καρπών στους οπωρώνες.

8. Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή της εισαγωγής και της διασποράς του *Bactrocera zonata*

8.1. Έλεγχοι διακινούμενων ή εισαγόμενων φυτών-ξενιστών

Σε περίπτωση εισαγωγής ή διακίνησης φυτών-ξενιστών που αναφέρονται στην παράγραφο 2.1, ο παραλήπτης γνωστοποιεί έγκαιρα στην Αρμόδια Αρχή την άφιξη του, βάσει του Κανονισμού (ΕΕ) 2017/625 και Κανονισμού (ΕΕ) 2019/1013.

8.1.1. Διακινούμενα φυτά-ξενιστές και καρποί αυτών

Τα διακινούμενα προς την Κυπριακή Δημοκρατία φυτά και φυτικά προϊόντα (όλων των ειδών) συνήθως ελέγχονται βάσει της πιθανότητας κινδύνου (είδος, χώρα προέλευσης, ιστορικό δεσμεύσεων κλπ.). Οι έλεγχοι πραγματοποιούνται στα σημεία εισόδου (σε συνεννόηση με τον παραλήπτη) ή στα σημεία τελικού προορισμού.

Τα φυτά-ξενιστές πρέπει να συνοδεύονται από Φυτοϋγειονομικό Διαβατήριο (ΦΔ).

Τα διακινούμενα φυτά-ξενιστές από και εντός της Κυπριακής Δημοκρατίας πρέπει επίσης να συνοδεύονται από ΦΔ.

Για τη διακίνηση των φυτών ξενιστών και των καρπών αυτών, που προέρχονται από την προσβεβλημένη ζώνη ή διακινούνται διαμέσου αυτής, ισχύουν τα μέτρα του σημείου 11.3. Για να επιτρέπεται η έκδοση ΦΔ τα εν λόγω φυτά ΔΕΝ πρέπει να προέρχονται από οριοθετημένες περιοχές. Εντούτοις, η διακίνηση με ΦΔ επιτρέπεται από οριοθετημένες περιοχές, εφόσον αποδειχθεί ότι ο χώρος παραγωγής είναι απαλλαγμένος από το έντομο και τα φυτά καλλιεργούνται σε δικτυοκήπια τα οποία, βάσει ελέγχων, χαρακτηρίζονται ως απαλλαγμένα από το έντομο.

8.1.2. Διακινούμενα φυτά-ξενιστές και καρποί αυτών διαμέσου της πράσινης γραμμής

Η διακίνηση διαμέσου της πράσινης γραμμής ΟΛΩΝ των φυτών προς φύτευση ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ, στο παρόν στάδιο. Η διακίνηση καρπών των φυτών-ξενιστών επιτρέπεται μόνο αν συνοδεύονται από έκθεση του Ενωσιακού Φυτοϋγειονομικού Εμπειρογνώμονα και το έγγραφο του Τουρκοκυπριακού Επιμελητηρίου.

8.1.3. Εισαγόμενα φυτά ξενιστές και καρποί αυτών

Οι εισαγωγές φυτών ξενιστών εκτός καρπών και σπόρων καταγωγής τρίτης χώρας ΔΕΝ επιτρέπονται σύμφωνα με το σημείο 11 του Παραρτήματος VI του Κανονισμού (ΕΕ) 2019/2072.

Οι εισαγωγές φυτών-ξενιστών καταγωγής τρίτης χώρας επιτρέπονται μόνο αν συνοδεύονται με Φυτοϋγειονομικό Πιστοποιητικό (ΦΠ).

Οι εισαγωγές καρπών των φυτών-ξενιστών καταγωγής τρίτης χώρας επιτρέπονται μόνο αν συνοδεύονται με ΦΠ και εάν έχουν παραχθεί σε περιοχές στις οποίες είναι γνωστό ότι απουσιάζει ο επιβλαβής οργανισμός.

Στην περίπτωση εισαγωγής φυτών-ξενιστών που κατάγονται από τρίτη Χώρα στην οποία το έντομο είναι παρόν, η Αρμόδια Αρχή θα διενεργεί δειγματοληψία και δοκιμή της παρτίδας των συγκεκριμένων φυτών ώστε να επιβεβαιώνεται η απουσία του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού χρησιμοποιώντας πρόγραμμα δειγματοληψίας ικανό να επιβεβαιώνει, με αξιοπιστία τουλάχιστο 80%, επίπεδο παρουσίας προσβεβλημένων φυτών 1% λαμβάνοντας υπόψη το ISPM 31.

9. Έλεγχοι εξαγόμενων φυτών ξενιστών

Οι εξαγωγές από την Κυπριακή Δημοκρατία φυτών ξενιστών και καρπών των φυτών ξενιστών καθορίζονται από τις απαιτήσεις της εκάστοτε τρίτης χώρας εισαγωγής.

10. Ιχνηλασιμότητα

Οι επαγγελματίες οι οποίοι προμηθεύουν/προμηθεύονται φυτά-ξενιστές που καλλιεργήθηκαν, έστω για ένα μέρος της ζωής τους, σε οριοθετημένη περιοχή ή τα οποία διακινήθηκαν μέσω τέτοιας περιοχής, θα πρέπει να τηρούν αρχείο επί τρία έτη για κάθε παρτίδα που προμηθεύουν/προμηθεύονται. Το αρχείο αυτό περιλαμβάνει στοιχεία για την καταγωγή, τον αποστολέα, τον παραλήπτη, τον τόπο προορισμού, τον ατομικό αύξοντα αριθμό, αριθμό εβδομάδας ή αριθμό παρτίδας του ΦΔ, την ταυτότητα και την ποσότητα της οικείας παρτίδας.

10.1. Επισκοπήσεις

Η Αρμόδια Αρχή προβαίνει σε ετήσιες επισκοπήσεις βάσει του επιπέδου του φυτοϋγειονομικού κινδύνου για την παρουσία του εντόμου στα φυτά-ξενιστές στο έδαφος της, ακολουθώντας τις σχετικές κατευθυντήριες οδηγίες της κάρτας έρευνας επιβλαβούς οργανισμού της EFSA.

Οι επισκοπήσεις αυτές πραγματοποιούνται από τον Κλάδο Ελέγχου Νομοθεσιών και τα Επαρχιακά Γεωργικά Γραφεία (ΕΓΓ) του Τμήματος Γεωργίας σε ιδιοκτήτες καλλιεργειών, εισαγωγείς και παραγωγούς φυτών-ξενιστών που είναι εγγεγραμμένοι στο Φυτοϋγειονομικό Μητρώο καθώς και σε χώρους πρασίνου, λαμβάνοντας υπόψη τη χώρα εισαγωγής (ιστορικό προσβολών) και τις ποσότητες των εν λόγω συγκεκριμένων φυτών. Διενεργούνται σε κατάλληλες περιόδους του έτους, όσον αφορά τη δυνατότητα εντοπισμού του εντόμου, λαμβάνοντας υπόψη τη βιολογία του, την παρουσία του και την παρουσία των φυτών-ξενιστών. Οι πληροφορίες που αφορούν τη συχνότητα των επισκοπήσεων θα βρίσκονται διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωργίας.

10.1.1. Υφιστάμενες καλλιέργειες φυτών-ξενιστών

Οι επισκοπήσεις πραγματοποιούνται σε υφιστάμενες καλλιέργειες φυτών-ξενιστών που αποτελούν ευπαθή ξενιστή του εντόμου. Διενεργείται οπτικός έλεγχος των φυτών, εντατικοποιημένος στην περίμετρο της καλλιέργειας. Παρατηρείται πρώτα η γενική εικόνα και ευρωστία της φυτείας, λαμβάνοντας ιδιαίτερα υπόψη την ομοιομορφία στην ανάπτυξη και την εμφάνιση των καρπών.

Αν κριθεί απαραίτητο γίνεται παγίδευση, χρησιμοποιώντας κολλητικές παγίδες, προσελκυστικές παγίδες στελέχους και εντομολογικές απόχες για την προσέλκυση του εντόμου, με σκοπό τη σύλληψη

του για δειγματοληψία για τον εντοπισμό του επιβλαβή οργανισμού. Σε περίπτωση εντοπισμού του ο λειτουργός λαμβάνει το δείγμα του εντόμου και το αποστέλλει στον Κλάδο Προστασίας Φυτών και Μελισσοκομίας για περαιτέρω εξέταση.

10.1.2. Φυτωριούχοι που διακινούν φυτά-ξενιστές σε άλλους επαγγελματίες

Τα φυτά-ξενιστές κατά τη διακίνηση τους προς άλλα κράτη μέλη ή εντός της Κύπρου από επαγγελματία προς επαγγελματία, θα πρέπει να συνοδεύονται από ΦΔ και χωρίς καρπούς ή αν έχουν καρπούς να έχουν αναπτυχθεί μέσα σε δικτυοκήπια. Το Τμήμα Γεωργίας έχει ετοιμάσει εγχειρίδιο στο οποίο περιγράφονται οι διαδικασίες που θα ακολουθούνται για τον έλεγχο και την έκδοση του ΦΔ.

10.1.3. Χώροι πρασίνου, πεζοδρόμια, εγκαταλελειμμένους οπωρώνες

Η επισκόπηση πραγματοποιείται σε χώρους πρασίνου, πεζοδρόμια και εγκαταλελειμμένους οπωρώνες που περιέχουν φυτά-ξενιστές του εντόμου και πραγματοποιείται σύμφωνα με την παράγραφο 10.1.

Επισημαίνεται ότι στις περιπτώσεις που αναφέρονται στα σημεία 3.1.1 και 3.1.3, λαμβάνεται δείγμα καρπών των φυτών-ξενιστών, είτε αυτά είναι ασυμπτωματικά είτε συμπτωματικά της προσβολής του επιβλαβή οργανισμού (οπές ωοτοκίας, βαθουλώματα στους καρπούς, πρόωρα αποκομμένοι καρποί, προνύμφες που διατρέφονται με την σάρκα του καρπού), και αποστέλλεται στον Κλάδο Προστασίας Φυτών και Μελισσοκομίας για περαιτέρω εξέταση.

10.2. Αξιοποίηση Ετήσιου Προγράμματος Γεωργικών Εφαρμογών

Επιπρόσθετα των πιο πάνω επισκοπήσεων, στο πλαίσιο εφαρμογής του ετήσιου προγράμματος Γεωργικών Εφαρμογών, αρμόδιοι λειτουργοί των ΕΓΓ θα προβαίνουν σε επιτόπιες επισκέψεις καλλιεργειών, παρέχοντας τεχνική υποστήριξη και συμβουλευτικές υπηρεσίες στους γεωργούς. Οι περιφερειακοί λειτουργοί και οι λειτουργοί Προστασίας Φυτών σε περίπτωση εντοπισμού οποιονδήποτε ύποπτων συμπτωμάτων που προκαλούνται από το έντομο θα προβαίνουν άμεσα σε ενημέρωση των αρμόδιων Κλάδων. Οι αρμόδιοι λειτουργοί θα καταγράφουν τον αριθμό και την έκταση των καλλιεργειών που επισκέπτονται και θα γνωστοποιούν τα στοιχεία στον Κλάδο Φυτοϋγείας και Εμπορικών Προδιαγραφών Γεωργικών Προϊόντων (ΚΦΕΠΓΠ) μέσω της ηλεκτρονικής διεύθυνσης inspection@da.moa.gov.cy.

Στις περιπτώσεις όπου πραγματοποιούνται ομαδικές ενημερώσεις, τότε το αντίστοιχο ΕΓΓ, θα ενημερώνει τον ΚΦΕΠΓΠ επί της ημέρας, διάρκειας, τοποθεσίας της εν λόγω ενημέρωσης και θα αποστέλλει ηλεκτρονικά στο inspection@da.moa.gov.cy σχετικό παρουσιολόγιο.

10.3. Πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση των εισαγωγέων, παραγωγών και του ευρύτερου κοινού

Για την άμεση και ολοκληρωμένη πληροφόρηση των γεωργών και του ευρύτερου κοινού και την ευαισθητοποίηση τους για την ανάγκη λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων για την αποφυγή εξάπλωσης του εντόμου στο έδαφος της Κυπριακής Δημοκρατίας καθώς και η σημασία αυτών των μέτρων στην γεωργία και το περιβάλλον, ο ΚΦΕΠΓΠ θα προβεί σε συγκεκριμένες δραστηριότητες όπως αυτές παρουσιάζονται πιο κάτω:

(α) Αρθρογραφία σε εκλαϊκευμένα περιοδικά όπως είναι ο «Αγρότης», καθώς και στον ημερήσιο τύπο.

(β) Αποστολή ανακοινώσεων και ενημερωτικών εντύπων στους εισαγωγείς /διακινητές που είναι εγγεγραμμένοι στο φυτοϋγειονομικό μητρώο.

(γ) Αποστολή ανακοινώσεων και ενημερωτικών εντύπων σε οργανωμένα σύνολα (Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων, Αγροτικές Οργανώσεις, Ομάδες Παραγωγών Εσπεριδοειδών κλπ.) και

(δ) Παρουσίαση σχετικής πληροφόρησης σε ραδιοφωνικά ή και τηλεοπτικά προγράμματα, καθώς και σε σελίδες κοινωνικής δικτύωσης.

11. Φυτοϋγειονομικά μέτρα που επιβάλλεται να ληφθούν μετά από επίσημη διαπίστωση της παρουσίας του *Bactrocera zonata*

11.1. Εντοπισμός του εντόμου σε διακινούμενο ή εισαγόμενο φορτίο

Σε περίπτωση εντοπισμού του εντόμου σε διακινούμενο ή εισαγόμενο φορτίο, τότε ο επιθεωρητής, διατηρεί δεσμευμένο το φορτίο στο σημείο ελέγχου (σε περίπτωση διακίνησης γίνεται ανάκληση ολόκληρης της παρτίδας καθότι ο έλεγχος γίνεται στις εγκαταστάσεις του εισαγωγέα) και γνωστοποιεί γραπτώς την απόφαση του προς τον εισαγωγέα/παραλήπτη. Παρέχεται η επιλογή στον εισαγωγέα είτε να επανεξετάσει το φορτίο με δικά του έξοδα ή να προβεί στην καταστροφή του στην παρουσία επιθεωρητή, επίσης με δικά του έξοδα. Ωστόσο, την τελική απόφαση για το φορτίο την λαμβάνει η Αρμόδια Αρχή. Επιπλέον, ο ΚΦΕΠΓΠ γνωστοποιεί άμεσα στην Επιτροπή και τα άλλα κράτη μέλη (ΚΜ) την παρουσία του επιβλαβούς οργανισμού.

11.2. Εντοπισμός του εντόμου σε εκμετάλλευση, σημεία πώλησης, ιδιωτικούς ή άλλους χώρους

Σε περίπτωση εντοπισμού του εντόμου σε εκμετάλλευση (τεμάχιο, φυτώρια, αποθήκες κ.α.), σε ιδιωτικούς ή άλλους χώρους, τότε ο ΚΦΕΠΓΠ σε συνεργασία με τον ΚΕΝ ενημερώνει με επιστολή όλους τους εμπλεκόμενους επαγγελματίες (ιδιοκτήτη και επαγγελματίες που εμπíπτουν στην οριοθετημένη περιοχή) καθώς και τους εμπλεκόμενους ιδιοκτήτες των ιδιωτικών χώρων και τους δήμους και κοινότητες. Επιπλέον ο ΚΦΕΠΓΠ γνωστοποιεί άμεσα στην Επιτροπή και τα άλλα ΚΜ την παρουσία του επιβλαβούς οργανισμού.

Γύρω από το συγκεκριμένο σημείο προσβολής δημιουργείται η οριοθετημένη περιοχή όπως περιγράφεται στο σημείο 11.3 και ενημερώνονται οι εμπλεκόμενοι για τα μέτρα του σημείου 11.3.

11.2.1. Έλεγχος ύποπτων καλλιεργειών/τεμαχίων

Οι καλλιέργειες με φυτά-ξενιστές και οποιεσδήποτε άλλες καλλιέργειες με φυτά-ξενιστές που ανήκουν στον ίδιο τον γεωργό ή και σε άλλο γεωργό/επαγγελματία και είτε εμπíπτουν είτε δεν εμπíπτουν στη ζώνη ασφαλείας, θεωρούνται ύποπτες και περιλαμβάνονται σε ενδελεχείς ελέγχους από την Αρμόδια Αρχή σύμφωνα με το σημείο 11.3

11.2.2. Μέτρα στα προσβεβλημένα τεμάχια /καλλιέργειες/φυτώρια/σημεία πώλησης φυτών

Τα τεμάχια/καλλιέργειες/φυτώρια/σημεία πώλησης φυτών που παρουσίασαν προσβολή από το έντομο τίθενται άμεσα σε καραντίνα και απαγορεύεται η οποιαδήποτε δραστηριότητα, παρά μόνο μετά από σχετική έγκριση από την Αρμόδια Αρχή. Η Αρμόδια Αρχή δημιουργεί χωρίς καθυστέρηση

την οριοθετημένη περιοχή. Ενημερώνονται οι εμπλεκόμενοι (ιδιοκτήτες ιδιωτικών εκτάσεων) για τα μέτρα που αναφέρονται στο σημείο 11.3.

11.2.3. Μέτρα σε δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους

Ενημερώνεται ο δήμος, η κοινότητα και οι ιδιοκτήτες ιδιωτικών χώρων (πχ κατοικίες) όπου εντοπίστηκε προσβεβλημένο φυτό-ξενιστής για τα μέτρα που αναφέρονται στο σημείο 11.3. Η Αρμόδια Αρχή δημιουργεί χωρίς καθυστέρηση την οριοθετημένη περιοχή.

11.3. Οριοθέτηση περιοχής

Η **προσβεβλημένη ζώνη** περιλαμβάνει τα τεμάχια με τα προσβεβλημένα φυτά ξενιστές και εκτείνεται σε ακτίνα 500 μ. Από το κέντρο του τεμαχίου.

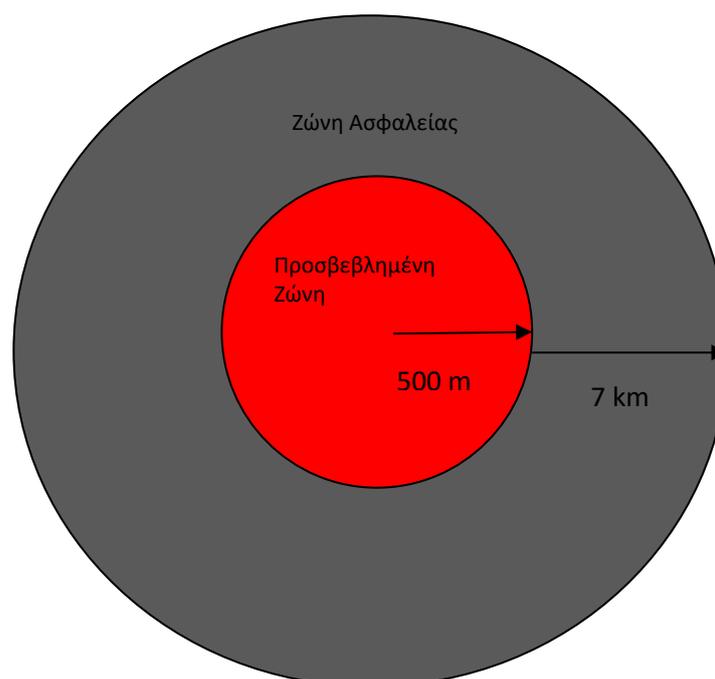
Η **ζώνη ασφαλείας** εκτείνεται σε ακτίνα 7 χλμ. από τα σύνορα της προσβεβλημένης ζώνης.

Αναφορικά με την περιοχή που εμπίπτει μέσα σε δύο ζώνες, τα μέτρα που θα ισχύουν θα είναι αυτά της προσβεβλημένης ζώνης.

Επισημαίνεται ότι η Αρμόδια Αρχή διενεργεί επισκοπήσεις οριοθέτησης με τη χρήση των διαθέσιμων εργαλείων της EFSA (Ribess+ και RiPEST) για να καθορίσει την οριοθετημένη περιοχή, βάσει των αποτελεσμάτων των επισκοπήσεων.

Οι επισκοπήσεις αυτές πραγματοποιούνται από τον Κλάδο Ελέγχου Νομοθεσιών και τα Επαρχιακά Γεωργικά Γραφεία (ΕΓΓ) του Τμήματος Γεωργίας σε ιδιοκτήτες καλλιεργειών, εισαγωγείς και παραγωγούς φυτών ξενιστών που είναι εγγεγραμμένοι στο Φυτοϋγειονομικό Μητρώο καθώς και σε χώρους πρασίνου, λαμβάνοντας υπόψη τη χώρα εισαγωγής (ιστορικό προσβολών) και τις ποσότητες των εν λόγω συγκεκριμένων φυτών. Διενεργούνται σε κατάλληλες περιόδους του έτους, όσον αφορά τη δυνατότητα εντοπισμού του εντόμου, λαμβάνοντας υπόψη τη βιολογία του, την παρουσία του και την παρουσία των φυτών ξενιστών. Οι πληροφορίες που αφορούν τη συχνότητα των επισκοπήσεων θα βρίσκονται διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωργίας.

1. Σχεδιάγραμμα: Οριοθετημένη περιοχή



Μέτρα στην προσβεβλημένη ζώνη

Μέτρα εξάλειψης:

Η Αρμόδια Αρχή εφαρμόζει, κατά περίπτωση, ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα μέτρα με σκοπό την εξάλειψη του *B. zonata*:

1. Χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων:

Ψεκασμοί: Για τον περιορισμό της εξάπλωσης ή και την εξάλειψη του *B. zonata* είναι απαραίτητη η άμεση λήψη μέτρων και η χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Νοείται ότι, σε κάθε περίπτωση, τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα πρέπει να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τους όρους άδειάς τους (οδηγίες στην ετικέτα), δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στην εναλλαγή τους, ανάλογα με την ομάδα τρόπου δράσης τους, για την αποφυγή ανάπτυξης ανθεκτικότητας - προτείνονται περίοδοι χρήσης του κάθε σκευάσματος.

Δραστικές ουσίες για την καταπολέμηση του *B. zonata*: Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί οι εξής δραστικές ουσίες για την αντιμετώπιση του *B. dorsalis* και είναι κατάλληλες και για το *B. zonata* Beta-cypermethrin, Trichlorfon, Cyhalothrin, Emamectin benzoate, Spinosad, Chlorpyrifos, Avermectin (Li *et al.*, 2024). Επίσης τα Imidacloprid, Lambda cyhalothrin, Dimethoate, Malathion, Buprofezin, Thiamethoxam, Azadirachtin (Saji, 2023). Οι εξής δραστικές ουσίες που είναι εγγεγραμμένες στην Κύπρο για την καταπολέμηση του *Bactrocera oleae*, ενδέχεται να είναι κατάλληλες για το *B. zonata* λόγω της συγγένειας των δύο ειδών: Deltamethrin, Spinosad, Tau-fluvalinate, Flupyradifurone, Spinetoram, Acetamiprid, Lambda cyhalothrin, Spinosad, Cypermethrin.

Έκδοση ειδικής άδειας για χρήση κατά παρέκκλιση: Δεν εφαρμόζεται επί του παρόντος, θα γίνουν ενέργειες μεταξύ Κλάδου ΦΕΠΓΠ και Κλάδου ΑΖ σε περίπτωση που εντοπιστεί το είδος στην Κύπρο.

2. Χρήση τεχνικών εξάλειψης των αρσενικών εντόμων (male annihilation treatment) και/ή τεχνικών εφαρμογής δολωμάτων, με τη χρήση κατάλληλων προσελκυστικών.
3. Συλλογή και ασφαλής απόρριψη των πεσμένων καρπών και των συγκομιζόμενων συγκεκριμένων καρπών σε πρώιμο στάδιο της ωρίμανσης και κατεργασία του εδάφους, συμπεριλαμβανομένης της μηχανικής, χημικής ή μικροβιολογικής κατεργασίας, εντός και γύρω από περιοχές παραγωγής των συγκεκριμένων φυτών, ώστε να καταστραφούν τα στάδια ανάπτυξης του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού τα οποία συνδέονται με το έδαφος.
4. Χρήση της τεχνικής των στειρών εντόμων.
5. Κατά περίπτωση, μαζική παγίδευση των συγκεκριμένων επιβλαβών οργανισμών με επαρκή αριθμό παγίδων, συμπεριλαμβανομένων των παγίδων που χρησιμοποιούνται σύμφωνα με το σημείο 3.1.2.

Μέτρα για πρόληψη της εξάπλωσης

1. Οι επηρεαζόμενοι επαγγελματίες ενημερώνονται γραπτώς το συντομότερο δυνατόν από τον ΚΦΕΠΓΠ και τον ΚΕΝ για την κατάσταση που επικρατεί, τους τυχόν κινδύνους εξάπλωσης του επιβλαβούς οργανισμού, καθώς και για όλα τα μέτρα που ισχύουν στην προσβεβλημένη ζώνη.
2. Οι καρποί των φυτών ξενιστών που παράγονται ή αποθηκεύονται στην προσβεβλημένη ζώνη μπορούν να μετακινούνται από την εν λόγω ζώνη προς τη ζώνη ασφαλείας ή εκτός της οριοθετημένης περιοχής μόνο εάν έχουν υποβληθεί σε αποτελεσματική επεξεργασία κατά του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού. Οι περιλαμβάνουν τη χρήση κατάλληλων και επαρκώς αποτελεσματικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων, εγκεκριμένων δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1107/2009, ή τη χρήση εναλλακτικών μεθόδων σύμφωνα με διεθνώς

αναγνωρισμένα φυτοϋγειονομικά πρότυπα, και ιδίως το ISPM 28, όπως η θερμική επεξεργασία, η ψυχρή επεξεργασία ή η ακτινοβολήση.

Οι καρποί των φυτών ξενιστών μπορούν επίσης να μετακινούνται από την προσβεβλημένη ζώνη προς τη ζώνη ασφαλείας ή εκτός της οριοθετημένης περιοχής:

- α) για τους σκοπούς της εφαρμογής κατάλληλης επεξεργασίας, εάν λαμβάνονται αποτελεσματικά μέτρα για την πρόληψη της εξάπλωσης του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού κατά τη μεταφορά και μέσω της εγκατάστασης επεξεργασίας
 - β) εάν προέρχονται εκτός της οριοθετημένης περιοχής, απλώς διέρχονται από την προσβεβλημένη ζώνη και λαμβάνονται αποτελεσματικά μέτρα για την πρόληψη της προσβολής τους από τον συγκεκριμένο επιβλαβή οργανισμό
 - γ) εάν οι συγκεκριμένοι καρποί συγκομίστηκαν σε περίοδο του έτους, όπως ορίζεται από τις αρμόδιες αρχές, κατά την οποία δεν αναμένεται να εντοπιστούν στάδια του βιολογικού κύκλου του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού στους εν λόγω καρπούς, σύμφωνα με τα βιολογικά χαρακτηριστικά που αφορούν την αναπαραγωγή του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού.
3. Τα φυτά-ξενιστές που προορίζονται για φύτευση και μετακινούνται από την προσβεβλημένη ζώνη προς τη ζώνη ασφαλείας ή εκτός της οριοθετημένης περιοχής δεν φέρουν καρπούς και, στην περίπτωση προσκολλημένου σε αυτά χώματος ή άλλου καλλιεργητικού υποστρώματος, το εν λόγω χώμα είναι απαλλαγμένο από τους συγκεκριμένους επιβλαβείς οργανισμούς.

Ωστόσο, τα φυτά-ξενιστές που φέρουν καρπούς μπορούν να μετακινούνται εκτός της προσβεβλημένης ζώνης ή διαμέσου αυτής, εφόσον τα εν λόγω φυτά κατάγονται από περιοχές εκτός της οριοθετημένης περιοχής και λαμβάνονται αποτελεσματικά μέτρα για την πρόληψη της προσβολής των φυτών από τους συγκεκριμένους επιβλαβείς οργανισμούς.

4. Χώμα από το ανώτερο στρώμα 10 cm του επιφανειακού εδάφους, από τους τόπους παραγωγής όπου παρήχθησαν οι συγκεκριμένοι καρποί, μπορεί να μετακινείται από την προσβεβλημένη ζώνη προς τη ζώνη ασφαλείας ή εκτός της οριοθετημένης περιοχής, μόνον εφόσον:
- α) έχει υποβληθεί σε κατάλληλα μέτρα για την εξάλειψη του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού· ή
 - β) θάβεται σε χώρο υγειονομικής ταφής, με υλικό κάλυψης τουλάχιστον 50 cm, υπό την επίβλεψη της Αρμόδιας Αρχής.

Κάθε μεταφορά του εν λόγω εδάφους προς τον τόπο εφαρμογής επεξεργασίας ή ταφής πραγματοποιείται υπό συνθήκες που αποτρέπουν αποτελεσματικά την εξάπλωση του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού.

Τα υπολείμματα από τους συγκεκριμένους καρπούς απορρίπτονται με ασφάλεια, κατά τρόπο που εμποδίζει την ανάπτυξη και την εξάπλωση του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού

Μέτρα στη ζώνη ασφαλείας:

1. Οι επηρεαζόμενοι επαγγελματίες ενημερώνονται γραπτώς το συντομότερο δυνατόν από τον ΚΦΕΠΓΠ και τον ΚΕΝ για την κατάσταση που επικρατεί και τους τυχόν κινδύνους εξάπλωσης του επιβλαβή οργανισμού.
2. Οι περιοχές που εμπίπτουν στη ζώνη αυτή θα περιλαμβάνονται στις ετήσιες επισκοπήσεις που πραγματοποιεί η Αρμόδια Αρχή για τουλάχιστο δύο έτη με ελέγχους και δειγματοληψίες τουλάχιστον δύο φορές ανά έτος. Οι έλεγχοι γίνονται σε κατάλληλες για κάθε καλλιέργεια περιόδους τόσο από συμπτωματικά όσο και από ασυμπτωματικά φυτά. Τυχόν εντοπισμός προσβολής στην οριοθετημένη αυτή περιοχή σημαίνει επαναοριοθέτηση της προσβεβλημένης ζώνης και εφαρμογή των φυτοϋγειονομικών μέτρων που προνοούνται.
3. Η συγκομιδή καρπών και η μεταφορά τους εκτός της ζώνης ασφαλείας θα πρέπει να γίνεται μετά από προσεκτικό έλεγχο των καρπών και της καλλιέργειας.

4. Η διακίνηση των φυτών ξενιστών που φέρουν καρπούς και των καρπών πρέπει να πραγματοποιείται σε κλειστό όχημα. Εντούτοις, η διακίνηση με ΦΔ επιτρέπεται, εφόσον αποδειχθεί ότι ο χώρος παραγωγής είναι απαλλαγμένος από το έντομο και τα φυτά να καλλιεργούνται σε δικτυοκήπια τα οποία, βάσει ελέγχων, χαρακτηρίζονται ως απαλλαγμένα από το έντομο.
5. Η μεταφορά φυτών ξενιστών με σκοπό τη φύτευση τους επιτρέπεται με τη συνοδεία ΦΔ.

Τα φυτώρια που εμπíπτουν σε οριοθετημένες περιοχές πρέπει να ελέγχονται σε τακτικές περιόδους σύμφωνα με τις αποφάσεις του Τμήματος Γεωργίας. Οι έλεγχοι στα φυτώρια (επαγγελματίες εγγεγραμμένοι στο Μητρώο) διεξάγονται αποκλειστικά από τον Κλάδο Ελέγχου Νομοθεσιών σύμφωνα με τα στοιχεία της παραγράφου 10.1. Οι πληροφορίες που αφορούν τη συχνότητα των επισκοπήσεων θα βρίσκονται διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωργίας.

Φυτοϋγειονομικές απαιτήσεις στην οριοθετημένη περιοχή

Οι οριοθετημένες ζώνες θα δημοσιεύονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωργίας και τυχόν τροποποιήσεις τους θα γίνονται άμεσα για έγκαιρη ενημέρωση των εμπλεκόμενων και του ευρύτερου κοινού.

Η οριοθετημένη περιοχή μπορεί να καταργηθεί και να τερματίσουν τα σχετικά μέτρα εξάλειψης του συγκεκριμένου οργανισμού εάν ισχύει μία από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ο συγκεκριμένος επιβλαβής οργανισμός, με βάση τις έρευνες επισκόπησης που αναφέρονται δεν ανιχνεύεται στην οριοθετημένη περιοχή για χρονική περίοδο τουλάχιστον 120 ημερών
2. Οι αρμόδιες αρχές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο συγκεκριμένος επιβλαβής οργανισμός έχει εκτεθεί για ένα χρονικό διάστημα σε επαρκώς ψυχρές θερμοκρασίες

Η Αρμόδια Αρχή έχει τη δυνατότητα να εφαρμόσει μέτρα περιορισμού (Containment measures) και όχι μέτρα εξάλειψης αν το έντομο εξαπλωθεί σε περισσότερες περιοχές της Κύπρου. Τα μέτρα περιορισμού καθορίζονται σε Εκτελεστικές Πράξεις που εκδίδει η Επιτροπή μετά από υποβολή των σχετικών αποδεικτικών στοιχείων από την Αρμόδια Αρχή.

Οι πληροφορίες που αφορούν αποφάσεις της Αρμόδιας Αρχής για αλλαγές στα φυτοϋγειονομικά μέτρα, θα βρίσκονται διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωργίας.

Στην περίπτωση που ιδιοκτήτης ιδιωτικού χώρου δεν επιτρέπει στους επιθεωρητές της Αρμόδιας Αρχής να εισέλθουν στον εν λόγω χώρο για να διασφαλίσουν ότι τα πιο πάνω μέτρα υλοποιούνται, τότε εφαρμόζεται το σημείο (4) του Άρθρου 6 του Νόμου Ν.146(Ι)/2023 που προβλέπει για τα Προστατευτικά Μέτρα κατά των Επιβλαβών για τα Φυτά Οργανισμών, για την έκδοση εντάλματος εισόδου.

12. Αναθεώρηση σχεδίου και εμπλεκόμενοι φορείς

Το Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης θα αναθεωρείται όποτε κριθεί απαραίτητο. Σε περίπτωση εντοπισμού του εντόμου, θα ενεργοποιηθεί άμεσα η Επιχειρησιακή Ομάδα για αναθεώρηση των υφιστάμενων μέτρων και θα ετοιμαστεί εθνικό Σχέδιο Δράσης για να εγκριθεί από το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος.

Ευθύνη για την σύνταξη, αναθεώρηση και εφαρμογή του Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης έχει ο Κλάδος Φυτοϋγείας και Εμπορικών Προδιαγραφών Γεωργικών Προϊόντων.

Τον συντονισμό των εμπλεκόμενων φορέων θα έχει ο Κλάδος Φυτοϋγείας και Εμπορικών Προδιαγραφών Γεωργικών Προϊόντων.

13. Μέτρα σε περίπτωση μη συμμόρφωσης

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τα μέτρα εξάλειψης που θεσπίζονται στις επίσημες διατάξεις, το άρθρο 108 του κανονισμού (ΕΕ) 2016/2031 ορίζει ότι το κράτος μέλος καθορίζει το εφαρμοστέο σύστημα κυρώσεων.

Στην περίπτωση της Κύπρου, οι κυρώσεις αυτές προβλέπονται στο Άρθρο 11 του Νόμου Ν.146(Ι)/2023 που προβλέπει για τα Προστατευτικά Μέτρα κατά των Επιβλαβών για τα Φυτά Οργανισμών.

14. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abdulrazak AS, Hadwan HA, Hassan SA, Aydan NI, Mohammed AK, Haider KM and Hussein SA, 2016. New record of peach fruit fly *Bactrocera zonata* (Saunders) (Tephritidae: Diptera) in Iraq. Arab and Near East Plant Protection Newsletter, 69, 4.
- Abu-Ragheef AH and Al-Jassany RF, 2018. Study some biological aspects of peach fruit fly *Bactrocera zonata* (Saunders) (Diptera: Tephritidae) in laboratory and field. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare, 8, 67–74.
- Ali MA, 2016. Effect of temperature on the development and survival of immature stages of the peach fruit fly, *Bactrocera zonata* (Saunders) (Diptera: Tephritidae). African Journal of Agricultural Research, 11(36), 3375–3381.
- Azam KM, Al-Ansari MSA and Al-Raeesi AA, 2004. Fruit flies of Oman with a new record of *Carpomya vasuviana* Costa (Diptera: Tephritidae). Research on Crops, 5, 274–277.
- Bagheri A, Kolyaee R, Askari Seyahooei M, Najafabadi SSM and Faraji G, 2017. Efficacy of methyl eugenol bait traps for controlling the mango fruit fly *Bactrocera zonata* (Diptera: Tephritidae). Journal of Crop Protection, 6, 181–189.
- Bajaj K and Singh S, 2018. Response of fruit flies, *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) to different shapes of methyl eugenol based traps in guava orchards of Punjab. Journal of Entomology and Zoology Studies, 6, 2435–2438.
- Brown BV, Borkent A, Cumming JM, Wood DM, Woodley NE and Zumbado M, 2010. Manual of the Central American Diptera, Vol. 2. NRC Research Press, Ottawa, 728 pp.
- CABI (Centre for Agriculture and Bioscience International), 2020. Invasive Species Compendium. Datasheet *Bactrocera zonata* (peach fruit fly). 10/02/2020. Wallingford, UK: CAB International. Available online: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/17694> [Accessed: 4 December 2020]
- Carey JR and Dowell RV, 1989. Exotic fruit pests and California agriculture. California Agriculture, 43, 38–40.
- Cayol JP, Rössler Y, Weiss M, Bahdousheh M, Omari M, Hamalawi M, Almughayyar A and Barnes B, 2002. Fruit fly control and monitoring in the Near East: shared concern in a regional transboundary problem. In: Proceedings, Symposium: 6th International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance, 6–10 May 2002, Stellenbosch, South Africa, pp. 155–171.
- CDFA (California Department of Food and Agriculture), 2020. Notice of Treatment for The Peach Fruit Fly – Official Notice for The City Of Chowchilla. Available online: <https://www.cdfa.ca.gov/plant/PDEP/treatment/notices/2020/MaderaCounty/PFF-NOT-ChowchillaMaderaCounty2020Oct2.pdf>
- Choudhary JS, Naaz N, Lemtur M, Das B, Singh AK, Bhatt BP and Prabhakar CS, 2017. Genetic analysis of *Bactrocera zonata* (Diptera: Tephritidae) populations from India based on cox1 and nad1 gene sequences. Mitochondrial DNA Part A, 29, 727–736.
- Cobos-Suárez J, Catalán D and Guitián-Castrillón J, 2010. The potential geographic distribution of *Bactrocera zonata* (Saunders) in Europe and the Mediterranean Basin: Proceedings of the 8th International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance, 26 September to 1 October 2010, València, Spain. Editorial Universitat Politècnica de València, pp. 102–114.

- Darwish DY, Rizk MM, Abdel-Galil FA, Temerak SA, 2014. Seasonal population trend of the peach fruit fly (PFF), *Bactrocera zonata* (Saunders) (Diptera: Tephritidae), in Assiut, Northern Upper Egypt. Archives of Phytopathology and Plant Protection, 47(10), 1158–1165.
- Darwish DY, Rizk MM, Abdel-Galil FA and Temerak SA, 2015. Analysis of factors influencing population density of the peach fruit fly (PFF), *Bactrocera zonata* (Saunders) (Diptera: Tephritidae) in Assiut, Northern Upper Egypt. Archives of Phytopathology and Plant Protection, 48, 62–72.
- De Meyer M, Mohamed S and White IM, 2014. Invasive fruit fly pests in Africa. Tervuren, Belgium: Royal Museum for Central Africa. Updated 26 February 2014. <http://www.africamuseum.be/fruitfly/AfroAsia.htm>
- Draz KA, 2016. Population activity of peach fruit fly *Bactrocera zonata* (Saunders) (Diptera: Tephritidae) at fruits orchards in Kafer El-Shikh Governorate, Egypt. Arthropods, 5, 28–43.
- Drew RAI and Romig MC, 2013. Tropical fruit flies of south-east Asia. Wallingford, UK, CABI, 664 pp.
- Drew RAI and Romig MC, 2016. Keys to the tropical fruit flies (Tephritidae: Dacinae) of south-east Asia. Wallingford, UK, CABI, 496 pp.
- Duyck PF, Sterlin JF and Quilici S, 2004. Survival and development of different life stages of *Bactrocera zonata* (Diptera: Tephritidae) reared at five constant temperatures compared to other fruit fly species. Bulletin of Entomological Research, 94, 89–93.
- EFSA (European Food Safety Authority), 2022. Pest survey card on *Bactrocera dorsalis*. EFSA supporting publication 2022:EN-7206. Available online: <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/bactrocera-dorsalis>. Last updated: 1 March 2022.
- EFSA (European Food Safety Authority), Baker R, Caffier D, Choiseul JW, De Clercq P, Simon ED, Gerowitt B, Karadjova OE, Lövei G, Makowski D, Manceau C, Manici ML, Oude Lansink A, Perdakis D, Puglia AP, Schans J, Schrader G, Steffek R, Stromberg A, Tiilikkala K, van Lenteren JC and Vloutoglou I, 2007. Opinion of the Scientific Panel on Plant Health (PLH) on the Pest Risk Analysis made by Spain on *Bactrocera zonata*. EFSA Journal 2017;467:1–25.
- EFSA (European Food Safety Authority), Ciubotaru RM, Cortiñas Abrahantes J, Oyedele J, Parnell S, Schrader G, Zancanaro G and Vos S, 2018. Technical report of the methodology and work-plan for developing plant pest survey guidelines. EFSA supporting publication 2018:EN-1399, 36 pp. Available online: doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1399
- EFSA (European Food Safety Authority), Baker R, Gilioli G, Behring C, Candiani D, Gogin A, Kaluski T, Kinkar M, Mosbach-Schulz O, Neri FM, Preti S, Rosace MC, Siligato R, Stancanelli G and Tramontini S, 2019. *Bactrocera zonata* – Pest Report to support ranking of EU candidate priority pests by the EFSA Working Group on EU Priority Pests. Available online: <https://zenodo.org/record/2787209#.YAq4rOhKjIU>
- EFSA (European Food Safety Authority), Lázaro E, Parnell S, Vicent Civera A, Schans J, Schenk M, Cortiñas Abrahantes J, Zancanaro G and Vos S, 2020. General guidelines for statistically sound and risk-based surveys of plant pests. EFSA supporting publication 2020;17:EN-1919, 65 pp. doi: 10.2903/sp.efsa.2020.EN-1919
- EFSA (European Food Safety Authority), Schenk M, Mertens J, Delbianco A, Graziosi I and Vos S, 2021. Pest survey card on *Bactrocera zonata*. EFSA supporting publication 2021:EN-1999. 28pp. doi:10.2903/sp.efsa.2021.EN-1999
- EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), 2020. Pest categorisation of non-EU Tephritidae. EFSA Journal 2020;18(1):5931, 62 pp. doi:10.2903/efsa.2020.5931

- Egartner A, Lethmayer C, Gottsberger RA and Blümel S, 2019. Survey on *Bactrocera* spp. (Tephritidae, Diptera) in Austria. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 49, 3, 578–584.
- Elnagar S, El-Sheikh M, Hashem A and Afia Y, 2010. Recent invasion by *Bactrocera zonata* (Saunders) as a new pest competing with *Ceratitidis capitata* (Wiedemann) in attacking fruits in Egypt. Aspects of Applied Biology, 104, 97–102.
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), online. EPPO Global Database. Available online: <https://gd.eppo.int/> [Accessed: 31 March 2022]
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2013. EPPO Standard PM 7/114 (1) *Bactrocera zonata*. EPPO Bulletin, 43, 412–414.
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2016. EPPO Standard PM 7/129 (1) DNA barcoding as an identification tool for a number of regulated pests. EPPO Bulletin, 46, 501–537.
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2020. Interceptions of *Bactrocera* species in Austria. EPPO Reporting Service no. 07, 2020/14. Available online: <https://gd.eppo.int/reporting/article-6823>
- EUROPHYT (European Union Notification System for Plant Health Interceptions), online. EUROPHYT interceptions. Available online [restricted access]: https://webgate.ec.europa.eu/europhyt/cgi-bin/ep_main.cgi?npage=ep_menu.htm [Accessed: 1 December 2020].
- Eurostat, 2018. Regions in the European Union — Nomenclature of territorial units for statistics — NUTS 2016/EU-28, Edition 2018. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-18-007>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2018. ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures) 26. Establishment of pest free areas for fruit flies (Tephritidae). FAO, 57 pp. Available online: <https://www.ippc.int/en/publications/594/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2019. ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures) 27, Diagnostic protocols for regulated pests. DP 29: *Bactrocera dorsalis*. FAO, 34 pp. Available online: <https://www.ippc.int/en/publications/87022/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2021a. ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures) 6. Surveillance. FAO, 18 pp. Available online: <https://www.ippc.int/en/publications/615/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2021b. ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures) 31. Methodologies for sampling of consignments. FAO, 31 pp. Available online: <https://www.ippc.int/en/publications/588/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2021c. Surveillance guide: A guide to understand the principal requirements of surveillance programmes for national plant protection organizations. Second edition. Rome, FAO on behalf of the Secretariat of the International Plant Protection Convention. Available online: <https://www.fao.org/3/cb7139en/cb7139en.pdf>
- FDACS (Florida Department of Agriculture and Consumer Services), 2018. Pest Alert – A peach fruit fly, *Bactrocera zonata* (Saunders) (Tephritidae). Division of Plant Industry. Available online: https://www.fdacs.gov/content/download/80866/file/PEST_ALERT_-_Peach_Fruit_Fly_Bactrocera_zonata.pdf
- Hossain MA, Momen M, Uddin MS, Khan SA and Howlader AJ, 2017. Abundance of peach fruit fly,

- Bactrocera zonata* (Saunders) in mango orchard. *Bangladesh Journal of Entomology*, 27, 25–34.
- Jalaluddin SM, Natarajan K, Sadakathulla S and Balasubramaniyan S, 1999. Discovery of the guava fruit fly *Bactrocera correcta* (Bezzi). *Entomon*, 24(2), 195–196.
- Kapoor VC, 1993. *Indian Fruit Flies (Insecta:Diptera:Tephritidae)*. New Delhi, India; Oxford, UK: IBH Publishing Company.
- Khan RA and Naveed M, 2017. Occurrence and seasonal abundance of fruit fly, *Bactrocera zonata* Saunders (Diptera: Tephritidae) in relation to meteorological factors. *Pakistan Journal of Zoology*, 49, 999–1003.
- Koohkanzadeh M, Zakiaghi M, Dhami MK, Fekrat L and Namaghi HS, 2018. Rapid identification of *Bactrocera zonata* (Dip.: Tephritidae) using TaqMan real-time PCR assay. *PLoS One*, 13, e0205136.
- Koohkanzadeh M, Pramual P and Fekrat L, 2019. Genetic analysis of populations of the peach fruit fly, *Bactrocera zonata* (Diptera: Tephritidae) in Iran. *Neotropical Entomology*, 48, 594–603.
- Li, X. *et al.* (2024) 'Dynamics of *Bactrocera dorsalis* Resistance to Seven Insecticides in South China', *Insects 2024*, Vol. 15, Page 679. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 15(9), p. 679. doi: 10.3390/INSECTS15090679.
- Mahmoud MEE, Mohamed SA, Ndlela S, Azrag AGA, Khamis FM and Ekesi S, 2020. Distribution, relative abundance, and level of infestation of the invasive peach fruit fly *Bactrocera zonata* (Saunders) (Diptera: Tephritidae) and its associated natural enemies in Sudan. *Phytoparasitica*, 48, 589–605.
- Mosleh YY, Moussa SFM and Mohamed LHY, 2011. Comparative toxicity of certain pesticides to Peach Fruit Fly, *Bactrocera zonata* Saunders (Diptera: Tephritidae) under laboratory conditions. *Plant Protection Science*, 47, 5–120
- NAPPO, 2006. Pest Alert System. Official Pest Reports (2006–06–02). *Bactrocera zonata* (peach fruit fly), quarantine area in Fresno and Madera Counties, California. <http://www.pestalert.org/oprDetail.cfm?oprID=205>
- Ni W, Li ZH, Chen H, Wan F, Qu W, Zhang Z and Kriticos D, 2012. Including climate change in pest risk assessment: the peach fruit fly, *Bactrocera zonata* (Diptera: Tephritidae). *Bulletin of Entomological Research*, 102, 173–183.
- Papadopoulos NT, Katsoyannos BI, Kouloussis NA, Hendrichs J, Carey JR and Heath RR, 2001. Early detection and population monitoring of *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) in a mixed-fruit orchard in northern Greece. *Journal of Economic Entomology*, 94, 971–978.
- Papadopoulos NT, Plant RE, and Carey JR, 2013. From trickle to flood: the large-scale, cryptic invasion of California by tropical fruit flies. *Proceedings of the Royal Society B*, 208, 30131466.
- PEST SURVEY CARD Pest survey card on *Bactrocera dorsalis*. Available at: www.efsa.europa.eu/publications (Accessed: 29 July 2025).
- Qureshi Z, Ashraf M, Bughio A and Siddiqui Q, 1974. Population fluctuation and dispersal studies of the fruit fly, *Dacus zonatus* Saunders. *Proceedings of the Symposium 'Sterility Principle for Insect Control'*, 22–26 July 1974, Innsbruck. FAO, pp. 201–207.
- Qureshi ZA, Ashraf M, Bughio AR, Siddiqui QH, 1975. Population fluctuation and dispersal studies of the fruit fly, *Dacus zonatus* Saunders. International Atomic Energy Agency; Food and Agriculture Organization: Sterility principle for insect control 1974. *Proceedings of the symposium on the sterility principle for insect control jointly organized by the IAEA and the FAO of the United Nations and held in Innsbruck, 22–26 July 1974*. International Atomic Energy Agency. Vienna Austria, pp. 201–206.

- Qureshi ZA, Hussain T and Siddiqui QH, 1991. Relative preference of mango varieties by *Dacus zonatus* (Saunders) and *D. dorsalis* Hendel. *Pakistan Journal of Zoology*, 23(1), 85–87.
- Qureshi ZA, Siddiqui QH and Hussain T, 1992. Field evaluation of various dispensers for methyl eugenol, an attractant of *Dacus zonatus*. *Journal of Applied Entomology* 113, 365–367.
- Saafan MH, Foda SM and Abdel-Hafez TA, 2005. Ecological studies of flies on different hosts at Fayoum Governorate. 3 – Ecological studies of Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wied.) and peach fruit fly, *Bactrocera zonata* (Saund.) in apricot orchards. *Egyptian Journal of Agricultural Research*, 83(4), 1635–1648.
- Saji, S. J. (2023) 'Efficacy of insecticides and biopesticides against mango fruit fly, *Bactrocera dorsalis* Hendel (Diptera: Tephritidae)', 12(3), pp. 4035–4039. Available at: www.thepharmajournal.com (Accessed: 29 July 2025).
- Sharma K, Sharma R, Chander S and Jilu V, 2015. Effects of weather parameters on Guava fruit fly (*Bactrocera zonata*) population at IARI, New Delhi. *Journal of Agrometeorology*, 17, 227.
- Shelly T, Nishimoto J, Diaz A, Leathers J, War M, Shoemaker R, Al-Zubaidy M, and Joseph, D, 2010. Capture probability of released males of two *Bactrocera* species (Diptera: Tephritidae) in detection traps in California. *Journal of Economic Entomology*, 103, 2042–2051.
- Shehata N, Younes M and Mahmoud Y, 2008. Biological studies on the peach fruit fly, *Bactrocera zonata* (Saunders) in Egypt. *Journal of Applied Sciences Research*, 4, 1103–1106.
- Sookar P, Alleck M, Ahseek N and Bhagwant S, 2014. Sterile male peach fruit flies, *Bactrocera zonata* (Saunders) (Diptera: Tephritidae), as a potential vector of the entomopathogen *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin in a SIT programme. *African Entomology*, 22, 488–498.
- Steck GJ, 2010. Pest Alert: A peach fruit fly, *Bactrocera zonata* (Saunders) (Tephritidae). USA: Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry. <https://www.fdacs.gov/content/download/65230/file/PEST%20ALERT%20Peach%20Fruit%20Fly%20Bactrocera%20Zonata.pdf>
- TRACES (Trade Control and Expert System), online. TRACES interceptions. Available online [restricted access]: <https://webgate.ec.europa.eu/tracesnt/login> [Accessed: 08 April 2022].
- USDA (United States Department of Agriculture), 2015. National exotic fruit fly detection trapping guidelines. Available online: https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/fruit_flies/downloads/fruitfly-trapping-guidelines.pdf
- Vargas RI, Mau RF, Stark JD, Piñero JC, Leblanc L and Souder SK, 2010. Evaluation of methyl eugenol and cue-lure traps with solid lure and insecticide dispensers for fruit fly monitoring and male annihilation in the Hawaii areawide pest management program. *Journal of Economic Entomology*, 103, 409–415.
- White IM and Elson-Harris M, 1992. *Fruit Flies of Economic Significance: Their Identification and Bionomics*. International Institute of Entomology/CAB International, Wallingford (UK), 601 pp.

Γενικό γλωσσάρι για τις επισκοπήσεις των οργανισμών καραντίνας

| Όρος | Ορισμός* |
|-----------------------------------|--|
| Expert knowledge elicitation | Μια συστηματική, τεκμηριωμένη και αναθεωρήσιμη διαδικασία για την επαναφορά των απόψεων των εμπειρογνομόνων από μια ομάδα εμπειρογνομόνων με τη μορφή ενδεχόμενης κατανομής (EFSA, 2014). |
| RiBESS+ | Αυτό είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή που εφαρμόζει στατιστικές μεθόδους για την εκτίμηση του μεγέθους του δείγματος, την παγκόσμια (και ομαδική) ευαισθησία και πιθανότητα απαλλαγής από τον επιβλαβή οργανισμό. Διατίθεται δωρεάν πρόσβαση στο λογισμικό με προηγούμενη εγγραφή χρήστη στη διεύθυνση: https://shiny-efsa.openanalytics.eu/ |
| RiPEST | Αυτό είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο που έχει αναπτυχθεί ως ένας διαδραστικός οδηγός για να βοηθήσει τον χρήστη να σχεδιάσει και να εκτελέσει μια στατιστικά ορθή και βασισμένη στον κίνδυνο επισκόπηση για τους επιβλαβείς οργανισμούς των φυτών. |
| SAMPELATOR | Υπολογιστής μεγέθους δείγματος. Αυτή είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή που εφαρμόζει στατιστικές μεθόδους με σκοπό την εκτίμηση του μεγέθους του δείγματος για τις επισκοπήσεις εκτίμησης της συχνότητας εμφάνισης του επιβλαβούς οργανισμού. Διατίθεται δωρεάν πρόσβαση στο λογισμικό με προηγούμενη εγγραφή χρήστη στη διεύθυνση: https://shiny-efsa.openanalytics.eu/ |
| Αναμενόμενη συχνότητα εμφάνισης | Στις προσεγγίσεις εκτίμησης της συχνότητας εμφάνισης, είναι η αναλογία των επιδημιολογικών μονάδων που αναμένεται να είναι προσβεβλημένη ή μολυσμένη. |
| Αντιπροσωπευτικό δείγμα | Ένα δείγμα που περιγράφει πολύ καλά τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού στόχου (FAO, 2014). |
| Αποτελεσματικότητα δειγματοληψίας | Για τα φυτά, είναι η πιθανότητα επιλογής προσβεβλημένων φυτικών μερών από ένα προσβεβλημένο φυτό. Για τους φορείς, είναι η αποτελεσματικότητα της μεθόδου να συλλάβει ένα θετικό φορέα όταν υπάρχει στην περιοχή επισκόπησης. Για το έδαφος, είναι η αποτελεσματικότητα της επιλογής ενός δείγματος εδάφους που περιέχει τον επιβλαβή οργανισμό όταν ο επιβλαβής οργανισμός είναι παρόν στην περιοχή επισκόπησης. |

| | |
|---|--|
| Διάγνωση επιβλαβή οργανισμού | Η διαδικασία εντοπισμού και ταυτοποίησης ενός επιβλαβούς οργανισμού (ISPM 5: FAO, 2021a). |
| Διαγνωστικά πρωτόκολλα | Διαδικασίες και μέθοδοι για τον εντοπισμό και την ταυτοποίηση των ρυθμιζόμενων νομοθετικά επιβλαβών οργανισμών που σχετίζονται με το διεθνές εμπόριο (ISPM 27: FAO, 2021c). |
| Δοκιμή | Επίσημη εξέταση των φυτών, φυτικών προϊόντων ή άλλων ρυθμιζόμενων νομοθετικά αντικειμένων, εκτός της οπτικής, για να προσδιοριστεί εάν υπάρχουν επιβλαβείς οργανισμοί, να εντοπιστούν οι επιβλαβείς οργανισμοί ή να προσδιοριστεί η συμμόρφωση με συγκεκριμένες φυτοϋγειονομικές απαιτήσεις (ISPM 5: FAO, 2021a). |
| Εκτίμηση κινδύνου | Αξιολόγηση της πιθανότητας εισαγωγής και εξάπλωσης ενός επιβλαβή οργανισμού και το μέγεθος των σχετικών δυνητικών οικονομικών συνεπειών (ISPM 5: FAO, 2021a). |
| Ελευθερία από τον επιβλαβή οργανισμό | Η ελευθερία από τον επιβλαβή οργανισμό μπορεί να προσδιοριστεί, για έναν δεδομένο πληθυσμό στόχο, σε ένα στατιστικό πλαίσιο, όπως η εμπιστοσύνη της ελευθερίας από έναν ορισμένο επιβλαβή οργανισμό έναντι ενός προκαθορισμένου σχεδιασμού συχνότητας εμφάνισης (όριο ανησυχίας). |
| Εμπιστοσύνη | Η ευαισθησία της επισκόπησης είναι ένα μέτρο αξιοπιστίας της διαδικασίας της επισκόπησης (Montgomery and Runger, 2010). Ο όρος επίπεδο εμπιστοσύνης χρησιμοποιείται στις 'Μεθοδολογίες για δειγματοληψία των φορτίων' (ISPM 31: FAO, 2021b). |
| Εξειδίκευση δοκιμής | Η υποθετική πιθανότητα αρνητικού αποτελέσματος δεδομένου ότι το άτομο δεν έχει τον επιβλαβή οργανισμό ενδιαφέροντος (Dohoo et al., 2010). Η διαγνωστική εξειδίκευση της δοκιμής είναι η πιθανότητα ότι μια πραγματικά αρνητική επιδημιολογική μονάδα θα δώσει αρνητικό αποτέλεσμα και σχετίζεται με την αναλυτική εξειδίκευση. Στην απαλλαγή από τον επιβλαβή οργανισμό θεωρείται ότι είναι 100%. |
| Επιβλαβής οργανισμός | Οποιοδήποτε είδος, στέλεχος ή βιότυπος φυτικού, ζωικού ή παθογόνου παράγοντα επιβλαβούς για τα φυτά ή τα φυτικά προϊόντα (ISPM 5: FAO, 2021a). |
| Επιδημιολογική μονάδα | Μια ομοιογενής περιοχή όπου οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ του επιβλαβούς οργανισμού, των φυτών ξενιστών και των αβιοτικών και βιοτικών παραγόντων και συνθηκών θα οδηγήσει στην ίδια επιδημιολογία |

| | |
|---|---|
| <p><i>ανάλογο με τον όρο παρτίδα που χρησιμοποιείται στις 'Μεθοδολογίες για δειγματοληψία των φορτίων' (ISPM 31: FAO 2021b)</i></p> | <p>εάν υπάρχει ο επιβλαβής οργανισμός. Οι επιδημιολογικές μονάδες είναι υποδιαιρέσεις του πληθυσμού στόχου και αντικατοπτρίζουν τη δομή του πληθυσμού στόχου σε μια γεωγραφική περιοχή. Είναι οι μονάδες ενδιαφέροντος στις οποίες εκτιμάται το μέγεθος του δείγματος (π.χ. ένα δέντρο, οπωρώνας, χωράφι, θερμοκήπιο ή φυτώριο) (EFSA, 2018).</p> |
| <p>Επιθεώρηση</p> | <p>Η επίσημη οπτική εξέταση των φυτών, φυτικών προϊόντων ή άλλων ρυθμιζόμενων νομοθετικά αντικειμένων για να προσδιοριστεί εάν υπάρχουν επιβλαβείς οργανισμοί ή για να καθοριστεί η συμμόρφωση με τους φυτοϋγειονομικούς κανονισμούς (ISPM 5: FAO, 2021a).</p> |
| <p>Επιθεωρητής</p> | <p>Άτομο εξουσιοδοτημένο από ένα εθνικό οργανισμό φυτοπροστασίας για να εκτελεί τις λειτουργίες του (ISPM 5: FAO, 2021a).</p> |
| <p>Επισκόπηση</p> | <p>Μια επίσημη διαδικασία που διεξάγεται σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών ενός πληθυσμού του επιβλαβή οργανισμού ή για να προσδιοριστούν ποια είδη υπάρχουν σε μια περιοχή (ISPM 5: FAO, 2021a).</p> |
| <p>Επισκόπηση βασισμένη στον κίνδυνο</p> | <p>Ένα σχέδιο επισκόπησης που λαμβάνει υπόψη τους παράγοντες κινδύνου και εφαρμόζει τις προσπάθειες επισκόπησης στο αντίστοιχο ποσοστό του πληθυσμού στόχου.</p> |
| <p>Επισκόπηση εντοπισμού</p> | <p>Επισκόπηση που πραγματοποιήθηκε σε μια περιοχή για να διαπιστωθεί εάν υπάρχουν επιβλαβείς οργανισμοί (ISPM 5: FAO, 2021a).</p> |
| <p>Επισκόπηση οριοθέτησης</p> | <p>Η επισκόπηση που πραγματοποιήθηκε για να εξακριβώσει τα όρια μιας περιοχής που θεωρείται ότι έχει προσβληθεί από, ή έχει απαλλαγεί από, ένα επιβλαβή οργανισμό (ISPM 5: FAO, 2021a).</p> |
| <p>Ευαισθησία μεθόδου</p> <p><i>ανάλογο με τον όρο αποτελεσματικότητα εντοπισμού που χρησιμοποιείται στις 'Μεθοδολογίες για δειγματοληψία των φορτίων' (ISPM 31: FAO 2021b)</i></p> | <p>Η υποθετική πιθανότητα θετικού αποτελέσματος δεδομένου ότι το άτομο είναι μολυσμένος (Dohoo et al., 2010). Η ευαισθησία της μεθόδου (MeSe) ορίζεται ως η πιθανότητα ότι ένας πραγματικά θετικός ξενιστής έχει θετικό αποτέλεσμα. Έχει δύο στοιχεία: την αποτελεσματικότητα της δειγματοληψίας (δηλ. την πιθανότητα επιλογής προσβεβλημένων μερών του φυτού από ένα προσβεβλημένο φυτό ξενιστή) και τη διαγνωστική ευαισθησία (που χαρακτηρίζεται από την οπτική επιθεώρηση ή/και εργαστηριακή δοκιμή που χρησιμοποιείται στη διαδικασία της ταυτοποίησης).</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| | <p>Η διαγνωστική ευαισθησία είναι η πιθανότητα ότι ένα πραγματικά θετικό δείγμα θα καταλήξει θετική και σχετίζεται με την αναλυτική ευαισθησία. Αντιστοιχεί στην πιθανότητα ότι μια πραγματικά θετική μονάδα επιθεώρησης ή δείγμα θα εντοπιστούν και θα επιβεβαιωθούν ως θετικά.</p> <p>Η αποτελεσματικότητα δειγματοληψίας εξαρτάται στην ικανότητα του επιθεωρητή να επιλέξει επιτυχώς τα προσβεβλημένα μέρη φυτών σε ένα φυτό ξενιστή. Είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ίδια τη διαδικασία δειγματοληψίας και με την εκπαίδευση και την ειδίκευση των επιθεωρητών να αναγνωρίσουν τη συμπτωματολογία του επιβλαβή οργανισμού. Επιπλέον, οι εκφράσεις των συμπτωμάτων εξαρτώνται, μεταξύ άλλων παραγόντων, τόσο στις καιρικές συνθήκες όσο και στο φυσιολογικό στάδιο του φυτού ξενιστή όταν λαμβάνεται το δείγμα.</p> |
| Εύρος ξενιστών | <p>Είδη ικανά, υπό φυσικές συνθήκες, να διατηρήσουν έναν συγκεκριμένο επιβλαβή οργανισμό ή άλλο οργανισμό (ISPM 5: FAO, 2021a).</p> <p>Αυτός ο ορισμός περιορίζεται σε μια σειρά από είδη φυτών ξενιστών και δεν περιλαμβάνει προϊόντα εκτός από φυτά ή μέρη φυτών.</p> |
| Ζώνη προστασίας | <p>Μια περιοχή που περιβάλλει ή γειτνιάζει με μια επίσημα οριοθετημένη περιοχή για φυτοϋγειονομικούς σκοπούς προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα διασποράς του επιβλαβή οργανισμού στόχου μέσα ή έξω από την οριοθετημένη περιοχή και υπόκειται σε φυτοϋγειονομικά ή άλλα μέτρα ελέγχου, εάν χρειάζεται (ISPM 5: FAO, 2021a).</p> |
| Μακροσκοπική εξέταση | <p>Η φυσική εξέταση των φυτών, φυτικών προϊόντων ή άλλων ρυθμιζόμενων νομοθετικά αντικειμένων χρησιμοποιώντας γυμνό οφθαλμό, φακό, στερεοσκόπιο ή μικροσκόπιο για τον εντοπισμό επιβλαβών οργανισμών ή ρύπων χωρίς δοκιμή ή επεξεργασία (ISPM 5: FAO, 2021a).</p> |
| Μέγεθος πληθυσμού | <p>Η εκτίμηση του αριθμού των φυτών στην περιοχή που θα επισκοπηθούν (EFSA, 2018).</p> |
| Μέγεθος του δείγματος | <p>Το μέγεθος του δείγματος αναφέρεται στην απόδοση των στατιστικών εργαλείων για τον σχεδιασμό της επισκόπησης (RiBESS+ και SAMPELATOR).</p> <p>Ένα καλά επιλεγμένο δείγμα θα περιέχει τις περισσότερες από τις πληροφορίες σχετικά με μια συγκεκριμένη πληθυσμιακή παράμετρο</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>αλλά η σχέση μεταξύ του δείγματος και του πληθυσμού πρέπει να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει να βγαίνουν αληθινά συμπεράσματα για έναν πληθυσμό από αυτό το δείγμα.' (BMJ, https://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/statistics-square-one/3-populations-and-samples).</p> <p>Το δείγμα της επισκόπησης αποτελείται από τον απαιτούμενο αριθμό 'μονάδων επιθεώρησης' ή των δειγμάτων αυτών που θα εξεταστούν ή/και θα δοκιμαστούν στην επισκόπηση για την ανάκτηση επαρκών πληροφοριών σχετικά με την παρουσία ή τη συχνότητα εμφάνισης του επιβλαβή οργανισμού στον συνολικό πληθυσμό. Για τις επισκοπήσεις με βάση τον κίνδυνο, το μέγεθος του δείγματος υπολογίζεται βάσει των στατιστικών αρχών που ενσωματώνουν τους παράγοντες κινδύνου. Εάν η εξέταση για την παρουσία του επιβλαβούς οργανισμού διενεργείται με εργαστηριακή δοκιμή, λαμβάνεται τουλάχιστον ένα δείγμα από κάθε μονάδα επιθεώρησης. Αυτά τα δείγματα θα υποβληθούν σε σχετικές εργαστηριακές δοκιμές.</p> |
| <p>Μολυσμένο σε σχέση με προσβεβλημένο</p> | <p>Το μολυσμένο χρησιμοποιείται όταν ένα παθογόνο αναφέρεται σε σχέση με τους ξενιστές του (π.χ. τα δέντρα έχουν μολυνθεί από το βακτήριο).</p> <p>Το προσβεβλημένο χρησιμοποιείται όταν ένα έντομο αναφέρεται σε σχέση με τους ξενιστές του (π.χ. τα δέντρα έχουν προσβληθεί από σκαθάρια).</p> <p>Το προσβεβλημένο χρησιμοποιείται όταν ο επιβλαβής οργανισμός αναφέρεται σε σχέση με μια περιοχή (π.χ. μια προσβεβλημένη ζώνη).</p> |
| <p>Μονάδα επιθεώρησης</p> <p><i>Ανάλογο με τη μονάδα δείγματος που χρησιμοποιείται στις 'Μεθοδολογίες για δειγματοληψία των φορτίων' (ISPM 31: FAO 2021b)</i></p> | <p>Οι μονάδες επιθεώρησης είναι τα φυτά, τα μέρη φυτών, τα προϊόντα ή οι φορείς επιβλαβών οργανισμών που θα μελετηθούν προσεκτικά για την ταυτοποίηση και τον εντοπισμό των επιβλαβών οργανισμών. Είναι οι μονάδες εντός των επιδημιολογικών μονάδων που θα μπορούσαν ενδεχομένως να αποτελέσουν ξενιστές για τους επιβλαβείς οργανισμούς και στις οποίες λαμβάνει χώρα η διάγνωση των επιβλαβών οργανισμών (EFSA, 2018).</p> |
| <p>Παράγοντας κινδύνου</p> | <p>Ένας παράγοντας που μπορεί να εμπλέκεται στην πρόκληση της ασθένειας (FAO, 2014). Ορίζεται ως ένας βιοτικός ή αβιοτικός παράγοντας που αυξάνει την πιθανότητα προσβολής της επιδημιολογικής μονάδας από τον επιβλαβή οργανισμό. Οι παράγοντες</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>κινδύνου που σχετίζονται με την επιτήρηση θα πρέπει να έχουν πάνω από ένα επίπεδο κινδύνου για τον πληθυσμό-στόχο. Για κάθε επίπεδο, ο σχετικός κίνδυνος πρέπει να εκτιμηθεί ως η σχετική πιθανότητα προσβολής σε σύγκριση με μια βασική γραμμή με το επίπεδο 1.</p> <p>Η εξέταση των παραγόντων κινδύνου στον σχεδιασμό της επισκόπησης επιτρέπει στις προσπάθειες επισκόπησης να εκτελεστούν σε εκείνες τις περιοχές, όπου υπάρχουν οι υψηλότερες πιθανότητες για να βρεθεί ο επιβλαβής οργανισμός.</p> |
| <p>Πληθυσμός στόχος</p> <p>ανάλογο με το φορτίο που χρησιμοποιείται στις 'Μεθοδολογίες για δειγματοληψία των φορτίων' (ISPM 31: FAO 2021b)</p> | <p>Το σύνολο των μεμονωμένων φυτών ή προϊόντων ή φορέων στα οποία ο επιβλαβής οργανισμός μπορεί να εντοπιστεί άμεσα υπό έλεγχο (π.χ. αναζήτηση για τον επιβλαβή οργανισμό) ή έμμεσα (π.χ. αναζήτηση συμπτωμάτων που υποδηλώνουν την παρουσία του επιβλαβή οργανισμού) σε ένα ορισμένο ενδιαίτημα ή περιοχή ενδιαφέροντος. Τα διαφορετικά στοιχεία που σχετίζονται με τον πληθυσμό-στόχο που χρειάζεται να διευκρινιστούν είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η ευκρίνεια του πληθυσμού στόχου: ο πληθυσμός στόχος πρέπει να προσδιοριστεί με σαφήνεια; • Το μέγεθος πληθυσμού στόχου και τα γεωγραφικά σύνορα. (EFSA, 2018) |
| <p>Στοιχείο (μιας επισκόπησης)</p> | <p>Ένα στοιχείο είναι μια οντότητα επισκόπησης που μπορεί να διαχωριστεί με βάση τον πληθυσμό-στόχο της, τη μέθοδο εντοπισμού (π.χ. οπτική εξέταση, εργαστηριακές δοκιμές, παγίδευση) και τη μονάδα επιθεώρησης (π.χ. φορείς, κλαδιά, κούτσουρα, φύλλα, καρποί). Μια επισκόπηση επιβλαβούς οργανισμού περιλαμβάνει διάφορα συστατικά. Η συνολική εμπιστοσύνη της επισκόπησης θα προκύψει από το συνδυασμό των διαφορετικών στοιχείων.</p> |
| <p>Συγκεκριμένο φυτό</p> | <p>Τα είδη φυτών που είναι γνωστό ότι είναι ευαίσθητα στον επιβλαβή οργανισμό.</p> <p>Για παράδειγμα, για το <i>Xylella fastidiosa</i>, η λίστα με τα συγκεκριμένα φυτά μπορεί να βρεθεί στο παράρτημα II του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2020/1201 της Επιτροπής.</p> |
| <p>Συχνότητα εμφάνισης</p> <p>ανάλογο με τον όρο συχνότητα (ενός επιβλαβούς οργανισμού) που ορίζεται στο</p> | <p>Η συχνότητα εμφάνισης του επιβλαβή οργανισμού είναι το κλάσμα των προσβεβλημένων μονάδων στον συνολικό πληθυσμό των φυτών ξενιστών.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>‘Γλωσσάρι φυτοϋγειονομικών όρων’ (ISPM 5: FAO 2021a)</p> | <p>Η συχνότητα του επιβλαβούς οργανισμού είναι η αναλογία ή ο αριθμός των μονάδων στις οποίες υπάρχει ένας επιβλαβής οργανισμός σε ένα δείγμα, ένα φορτίο, ένα χωράφι ή άλλο καθορισμένο πληθυσμό (ISPM 5: FAO 2019)</p> |
| <p>Σχεδιασμός συχνότητας εμφάνισης</p> <p>ανάλογο με τον όρο επίπεδο εντοπισμού που χρησιμοποιείται στις ‘Μεθοδολογίες για δειγματοληψία των φορτίων’ (ISPM 31:FAO 2021b)</p> | <p>Βασίζεται σε μια προ-επισκοπική εκτίμηση για την πιθανή πραγματική συχνότητα εμφάνισης του επιβλαβή οργανισμού στον αγρό (McMaugh, 2005). Η επισκόπηση θα σχεδιαστεί έτσι ώστε να λαμβάνει τουλάχιστον ένα θετικό αποτέλεσμα δοκιμής όταν η συχνότητα εμφάνισης του επιβλαβή οργανισμού θα είναι πάνω από την καθορισμένη τιμή του σχεδιασμού συχνότητας εμφάνισης.</p> <p>Στις προσεγγίσεις ‘ελευθερίας από τον επιβλαβή οργανισμό’, δεν είναι στατιστικά πιθανό να πούμε ότι ένας επιβλαβής οργανισμός απουσιάζει πραγματικά από έναν πληθυσμό (εκτός από τη σπάνια περίπτωση που μια απογραφή ενός πληθυσμού μπορεί να ολοκληρωθεί με 100% αποτελεσματικότητα εντοπισμού). Εν αντιθέσει, η μέγιστη συχνότητα εμφάνισης που ένας επιβλαβής οργανισμός θα μπορούσε να φτάσει μπορεί να εκτιμηθεί, αυτό ονομάζεται ‘σχεδιασμός συχνότητας εμφάνισης’. Δηλαδή, αν δεν βρεθεί ο επιβλαβής οργανισμός σε μια επισκόπηση, η αληθινή συχνότητα εμφάνισης εκτιμάται ότι είναι κάπου μεταξύ του μηδενός και του σχεδιασμού συχνότητας εμφάνισης (EFSA, 2018).</p> |
| <p>Σχετικός κίνδυνος</p> | <p>Η αναλογία του κινδύνου της προσβολής στην εκτεθειμένη ομάδα προς τον κίνδυνο της προσβολής στην ομάδα που δεν εκτίθεται (Dohoo et al., 2010).</p> |
| <p>Ταυτοποίηση</p> | <p>Πληροφορίες και καθοδήγηση σχετικά με τις μεθόδους που είτε χρησιμοποιούνται μόνες τους είτε σε συνδυασμό που οδηγεί στην ταυτοποίηση του επιβλαβή οργανισμού (ISPM 27: FAO, 2021c).</p> |
| <p>Φυτό ξενιστής</p> | <p>Ένα φυτό ξενιστής είναι ένα είδος φυτού που ανήκει στο εύρος ξενιστών στο οποίο ο επιβλαβής οργανισμός θα μπορούσε να βρει καταφύγιο, τροφή ή να επιβιώσει τουλάχιστον για μια χρονική περίοδο.</p> |

*Αναφορές

BMJ (British Medical Journal), online. Populations and samples. Available online: <https://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/statistics-square-one/3-populations-and-samples> [Accessed: 13 March 2020]

Dohoo I, Martin W and Stryhn H, 2010. Veterinary epidemiologic research. 2nd Edition. VER Inc., Canada.

EFSA (European Food Safety Authority), 2014. Guidance on Expert Knowledge Elicitation in Food and Feed Safety Risk Assessment. EFSA Journal 2014;12(6):3734. 278 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2014.3734 Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal/pub/3734

- EFSA (European Food Safety Authority), Ciubotaru RM, Cortiñas Abrahantes J, Oyedele J, Parnell S, Schrader G, Zancanaro G and Vos S, 2018. Technical report of the methodology and work-plan for developing plant pest survey guidelines. EFSA supporting publication 2018: EN-1399. 36 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1399. Available online: <https://www.efsa.europa.eu/it/supporting/pub/en-1399>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2014. Risk-based disease surveillance – A manual for veterinarians on the design and analysis for demonstration of freedom from disease. FAO Animal Production and Health Manual No. 17. Rome, Italy.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United States), 2021a. ISPM (International Standard for Phytosanitary Measures) 5. Glossary of phytosanitary terms. FAO, Rome, Italy. Available online: <https://www.ippc.int/en/publications/622/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2021b. ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures) 31. Methodologies for sampling of consignments. FAO, Rome, Italy. Available online: <https://www.ippc.int/en/publications/588/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2021c. ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures) 27. Diagnostic protocols for regulated pests. FAO, Rome, Italy. Available online: <https://www.ippc.int/en/publications/593/>
- McMaugh T, 2005. Guidelines for surveillance for plant pests in Asia and the Pacific. ACIAR Monograph No.119, 192 pp. Montgomery DC and Runger GC, 2010. Applied statistics and probability for engineers. Fifth Edition, John Wiley & Sons. 792 pp.

Σχετικά αποτελέσματα της EFSA

- Bactrocera zonata - Pest Report and Datasheet to support ranking of EU candidate priority pests: <https://zenodo.org/record/2787209#.YzQT1OxBxW>
- General guidelines for statistically sound and risk-based surveys of plant pests: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1919>
- Index of the EFSA Plant Pest Survey Toolkit: <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/index>
- Pest survey card on Bactrocera zonata: <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/bactrocera-zonata>
- Plant pest survey cards gallery: <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/gallery>
- Pest survey cards: what, when, where and how to survey? <https://www.youtube.com/watch?v=kHAnmRDex8>
- The statistical tool RiBESS+: <https://r4eu.efsa.europa.eu/app/ribess>
- The RiBESS+ manual: <https://zenodo.org/record/2541541#.YkrgRyhByUm>
- The RiBESS+ video tutorial: <https://youtu.be/qYHqrCiMxDY>