

ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ *Bactrocera dorsalis*

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	6
1.4. Βιολογικός κύκλος	7
2. Πληθυσμός στόχος	8
2.1. Εύρος ξενιστών και κύριοι ξενιστές	9
2.2. Περιβαλλοντική καταλληλότητα	10
2.3. Ικανότητα διασποράς	11
2.4. Προσδιορισμός των παραγόντων κινδύνου	12
2.5. Δομή του πληθυσμού-στόχου	14
3. Εντοπισμός και ταυτοποίηση	14
3.1. Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο χωράφι	14
3.1.1. Μακροσκοπική εξέταση.....	14
3.1.2. Παγίδευση.....	17
3.1.3. Συλλογή δείγματος.....	18
3.1.4. Χρονική στιγμή του εντοπισμού και της ταυτοποίησης	18
3.2. Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο εργαστήριο	18
3.2.1. Μορφολογική ταυτοποίηση	18
3.2.2. Δοκιμή εργαστηρίου και άλλες μέθοδοι ταυτοποίησης	18
4. Συμπέρασμα	19
5. Πλαίσιο της επισκόπησης	22
6. Αντιμετώπιση	23
7. Οικονομική σημασία	23
8. Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή της εισαγωγής και της διασποράς του <i>Bactrocera dorsalis</i>	23
8.1. Έλεγχοι διακινούμενων ή εισαγόμενων φυτών ξενιστών	23
8.1.1. Διακινούμενα φυτά ξενιστές και καρποί αυτών.....	23
8.1.2. Διακινούμενα φυτά ξενιστές και καρποί αυτών διαμέσου της πράσινης γραμμής.....	23
8.1.3. Εισαγόμενα φυτά ξενιστές και καρποί αυτών	24
9. Έλεγχοι εξαγόμενων φυτών – ξενιστών	24
10. Ιχνηλασιμότητα	24
10.1. Επισκοπήσεις	24
10.1.1. Υφιστάμενες καλλιέργειες φυτών ξενιστών	25
10.1.2. Φυτωριούχοι που διακινούν φυτά ξενιστές σε άλλους επαγγελματίες	25
10.1.3. Χώροι πρασίνου, πεζοδρόμια, εγκαταλελειμμένοι οπωρώνες.....	25
10.2. Αξιοποίηση Ετήσιου Προγράμματος Γεωργικών Εφαρμογών	25
10.3. Πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση των εισαγωγέων, παραγωγών και του	

ευρύτερου κοινού	26
11. Φυτοϋγειονομικά μέτρα που επιβάλλεται να ληφθούν μετά από επίσημη διαπίστωση της παρουσίας του <i>Bactrocera dorsalis</i>	26
11.1. Εντοπισμός του εντόμου σε διακινούμενο ή εισαγόμενο φορτίο	26
11.2. Εντοπισμός του εντόμου σε εκμετάλλευση, σημεία πώλησης, ιδιωτικούς ή άλλους χώρους	26
11.2.1. Έλεγχος ύποπτων καλλιεργειών/τεμαχίων.....	27
11.2.2. Μέτρα στα προσβεβλημένα τεμάχια/καλλιέργειες/φυτώρια/σημεία πώλησης φυτών.	27
11.2.3. Μέτρα σε δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους.....	27
11.3. Οριοθέτηση περιοχής	27
12. Αναθεώρηση σχεδίου και εμπλεκόμενοι φορείς.....	31
13. Μέτρα σε περίπτωση μη συμμόρφωσης.....	31
14. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	32
Γενικό γλωσσάρι για τις επισκοπήσεις των οργανισμών καραντίνας	37
Σχετικά αποτελέσματα της EFSA.....	45

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν φύλλο επισκόπησης περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με την διαχείριση ενός ευρωπαϊκού είδους της οικογένειας Tephritidae, συγκεκριμένα για το έντομο *Bactrocera dorsalis* [ανατολική μύγα των φρούτων (Oriental fruit fly)] (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. dorsalis* αποτελεί μέρος ενός συμπλέγματος ειδών, εντός του οποίου έχουν περιγραφεί περισσότερα από 50 είδη στην Ασία. Πολλές προηγούμενες καταγραφές του *B. dorsalis* από τη Νότια Ινδία, την Ινδονησία, τη Μαλαισία, τις Φιλιππίνες και τη Σρι Λάνκα βασίζονται σε εσφαλμένες ταυτοποιήσεις αυτών που είναι σήμερα γνωστό ότι είναι άλλα είδη (Drew & Hancock, 1994). Ωστόσο, ορισμένες από αυτές τις ταξινομικές οντότητες που περιγράφηκαν προηγουμένως ως διακριτές, δηλαδή τα *B. invadens*, *B. parvata* και *B. philippinensis* θεωρούνται ότι είναι συνώνυμα (βλ. Schutze et al., 2014). Μέρος της βιβλιογραφίας πριν από το 2015 θα έχει δημοσιευθεί με τα ονόματα των νεότερων, ειδικότερα με αναφορά σε μελέτες στην Αφρική υπό το *B. invadens*. Ορισμένοι ερευνητές (Drew & Romig, 2013; 2016), ωστόσο, εξακολουθούν να θεωρούν τα *B. parvata* και *B. invadens* έγκυρα είδη, διαφορετικά από το *B. dorsalis*.

Το *B. dorsalis* είναι ένα από τα πιο πολυφάγα είδη μυγών των φρούτων, που έχει καταγραφεί σε σχεδόν 450 διαφορετικούς ξενιστές παγκοσμίως, που ανήκουν σε 80 οικογένειες φυτών. Επιπλέον, συνδέεται με μεγάλο αριθμό άλλων φυτικών ειδών για τα οποία η κατάσταση ξενιστών είναι αβέβαιη. Το USDA Compendium of Fruit Fly Host Information (CoFFHI) (Liquido et al., 2019) παρέχει μια εκτενή λίστα ξενιστών με λεπτομερείς αναφορές. Ενώ ορισμένα φρούτα (π.χ. μπανάνα, μαγγοστιν, παπάγια) που αναφέρονται ως ξενιστές, έχει αποδειχθεί ότι παράγοντες όπως η ωριμότητα ή η κατάσταση του καρπού μπορούν να επηρεάσουν την επιτυχία της ωστοκίας των θηλυκών και την επιβίωση των προνυμφών (Cugala et al., 2013, 2017; Unahawutti et al., 2014).

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 dorsalis* 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 dorsalis* (Hendel)

Κλάση: Insecta

Τάξη: Diptera

Οικογένεια: Tephritidae

Γένος: *Bactrocera*

Είδος: *Bactrocera dorsalis*

Συνώνυμα: μεταξύ άλλων *Bactrocera ferruginea* Bezzi, 1913; *Bactrocera invadens* Drew, Tsuruta & White, 2005; *Bactrocera papayae* Drew & Hancock, 1994; *Bactrocera philippinensis* Drew & Hancock, 1994; *Bactrocera (Bactrocera) variabilis* Lin & Wang, 2011; *Chaetodacus ferrugineus* Bezzi, 1916; *Chaetodacus ferrugineus* var. *dorsalis* Hendel, 1915; *Chaetodacus ferrugineus dorsalis* Bezzi, 1916; *Chaetodacus ferrugineus* var. *okinawanus* Shiraki, 1933; *Dacus ferrugineus* (Fabricius, 1805); *Dacus dorsalis* Hendel, 1912; *Dacus (Bactrocera) semifemoralis* Tseng, Chen & Chu, 1992; *Dacus (Bactrocera) yilanensis* Tseng, Chen & Chu, 1992; *Musca ferruginea* Fabricius, 1794; *Strumeta dorsalis* Hering, 1956; *Strumeta ferruginea* Hering, 1956; *Strumeta dorsalis okinawana* Shiraki, 1968

Κωδικός EPPO: DACUDO

Κοινή ονομασία του επιβλαβούς οργανισμού: Ανατολική μύγα των φρούτων (Oriental fruit fly)

Ταξινομική βαθμίδα: Είδος

Το *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Εικόνα 1) αποτελεί μέρος μιας ομάδας στενά συγγενικών ειδών που αναγνωρίζονται ως σύμπλεγμα *B. dorsalis* (Drew and Hancock, 1994; Drew, 2004; Clarke et al., 2005). Τα είδη στο σύμπλεγμα έχουν πολύ παρόμοια μορφολογία και απαιτούν ταυτοποίηση από ειδικό, αλλά αυτή η ομοιότητα βασίζεται σε συγκλίνοντα χαρακτηριστικά και το σύμπλεγμα δεν αντιπροσωπεύει μονοφυλετική καταγωγή (Leblanc et al., 2015). Το σύμπλεγμα αποτελείται από πάνω από 75 είδη (Augustinos et al., 2014; Schutze et al., 2015b; Schutze et al., 2017b; EFSA PLH Panel, 2020), τα οποία περιλαμβάνουν σημαντικούς γεωργικούς επιβλαβείς οργανισμούς (White and Elson-Harris, 1992; Vargas et al., 2015), συμπεριλαμβανομένου του *B. dorsalis* (Hendel) που είναι ένας πολυφάγος επιβλαβής οργανισμός που προκαλεί απώλεια καρπών σε αρκετές εμπορικές καλλιέργειες (Vargas et al., 2015).

Η ταξινόμηση των ειδών στο σύμπλεγμα *B. dorsalis* είναι αβέβαιη και έχει αναφερθεί υβριδισμός εντός του συμπλέγματος (Doorenweerd et al., 2018), προσθέτοντας έτσι αμφιβολίες σχετικά με την συμπερίληψη ορισμένων ταξινομικών βαθμίδων όπως το *B. carambolae* (π.χ. Vaníčkova et al., 2017; EFSA PLH Panel, 2020).



Εικόνα 1: *Bactrocera dorsalis*, η ανατολίτικη μύγα των φρούτων (Πηγή: Τμήμα Φυτικής Βιομηχανίας της Φλόριντα, Υπουργείο Γεωργίας και Υπηρεσιών Καταναλωτών της Φλόριντα, Bugwood.org)

Συμπέρασμα στην ταξινόμηση

Το *B. dorsalis* (Εικόνα 1) είναι ένα είδος εντός ενός συμπλέγματος ειδών αν και παραμένουν οι αβεβαιότητες στην ταξινόμηση των ειδών στο σύμπλεγμα. Αυτό το δελτίο επισκόπησης εστιάζει στο είδος *B. dorsalis* (Hendel), το οποίο περιλαμβάνει τα προηγούμενα είδη *B. invadens*, *B. paraygae* και *B. philippinensis*, που θεωρούνται συνώνυμα.

1.2. Φυτοϋγειονομικό καθεστώς στην ΕΕ

Τα μη ευρωπαϊκά είδη της οικογένειας Tephritidae, συμπεριλαμβανομένου του *B. dorsalis* ρυθμίζονται νομοθετικά ως επιβλαβείς οργανισμοί καραντίνας της Ένωσης στο Παράρτημα II, Μέρος Α του Εκτελεστικού Κανονισμού της Επιτροπής (ΕΕ) 2019/2072. Αυτό το μέρος του Παραρτήματος περιέχει επιβλαβείς οργανισμούς που δεν είναι γνωστό ότι εμφανίζονται στην επικράτεια της Ένωσης. Και τα τέσσερα είδη αναφέρονται επίσης ως επιβλαβείς οργανισμοί προτεραιότητας βάσει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού της Επιτροπής (ΕΕ) 2019/1702, για τα οποία απαιτούνται ετήσιες επισκοπήσεις. Οι γενικές απαιτήσεις για τις επισκοπήσεις οργανισμών καραντίνας εντός της επικράτειας της ΕΕ ορίζονται στον Κανονισμό (ΕΕ) 2016/2031 και στον Εκτελεστικό Κανονισμό της Επιτροπής (ΕΕ) 2020/1231.

Η εισαγωγή καρπών και φυτών για φύτευση διαφόρων ξενιστών της Tephritidae εκτός ΕΕ 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). Ειδικές απαιτήσεις για την εισαγωγή στην επικράτεια της Ένωσης καρπών από *Citrus L.*, *Fortunella Swingle*, *Poncirus Raf.*, και των υβριδίων τους, *Mangifera L.*

και *Prunus* L., που προέρχονται από τρίτες χώρες, ορίζονται στο Παράρτημα VII του ίδιου Εκτελεστικού Κανονισμού.

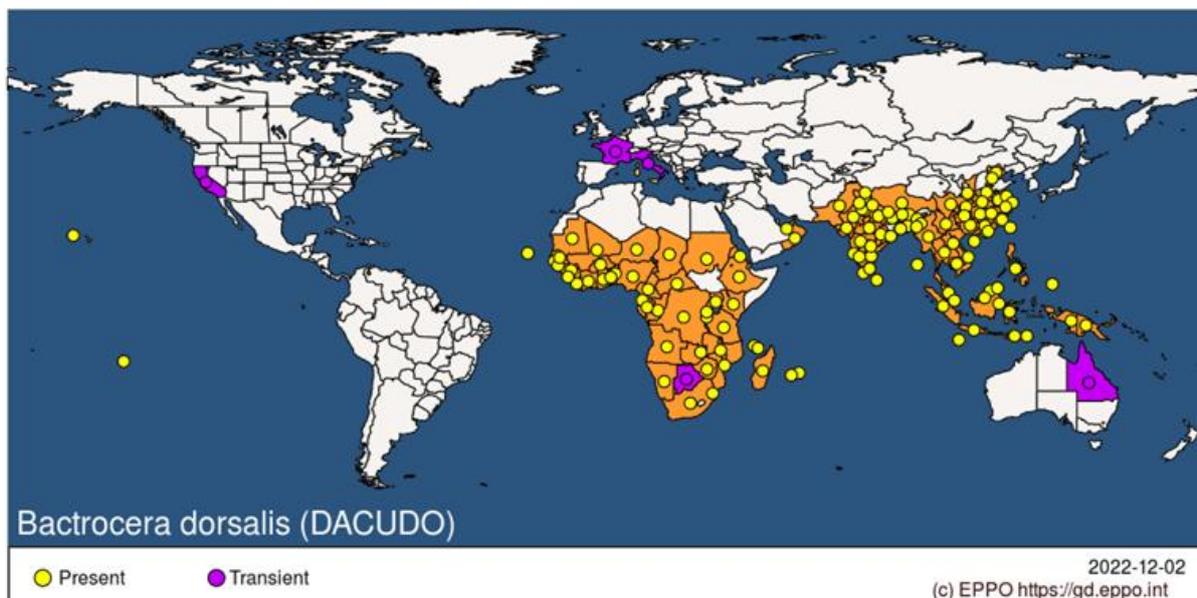
Επισκόπηση του κανονιστικού καθεστώτος της ΕΕ

Το *B. dorsalis* είναι ένας ενωσιακός επιβλαβής οργανισμός καραντίνας που αναφέρεται επίσης ως επιβλαβής οργανισμός προτεραιότητας, για τον οποίο απαιτούνται ετήσιες επιθεωρήσεις. Ισχύουν ειδικές απαιτήσεις για την εισαγωγή καρπών στην ΕΕ των *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf. και των υβριδίων τους, καθώς και των *Mangifera* L. και *Prunus* L.

1.3. Γεωγραφική κατανομή του επιβλαβούς οργανισμού

Το *B. dorsalis* είναι ενδημικό και ευρέως διαδεδομένο (Εικόνα 2) στις τροπικές περιοχές της Νοτιοανατολικής Ασίας (Clarke et al., 2005). Σχεδόν όλα τα άλλα είδη του συμπλέγματος *B. dorsalis* εμφανίζονται κυρίως στην ίδια περιοχή. Η κατανομή του *B. dorsalis* στη Νοτιοανατολική Ασία δεν έχει αλλάξει κατά τη διάρκεια του 20^{ου} και 21^{ου} αιώνα (Clarke et al., 2019), εκτός από την εισβολή του *B. dorsalis* προς τα βόρεια στην κεντρική Κίνα, η οποία πιθανότατα συνδέεται με το εμπόριο καρπών (Qin et al., 2018). Στον Ειρηνικό, το *B. dorsalis* έχει επίσης εισαχθεί στα Νησιά Βόρειες Μαριάνες (1935), Χαβάη (1945), Γκουάμ (1947, εξαλείφθηκε) και Γαλλική Πολυνησία (1996) (EFSA, 2019). Το είδος έχει επίσης εισαχθεί στην Αφρική και από την πρώτη του εμφάνιση (αρχικά περιγραφόμενο ως *B. invadens*) στην Κένυα το 2003, το *B. dorsalis* έχει εξαπλωθεί σχεδόν σε ολόκληρη την υποσαχάρια περιοχή (Lux et al., 2003; Goergen et al., 2011). Στην Αφρική, το είδος επικρατεί κυρίως σε θερμές-υγρές πεδινές περιοχές, καλλιεργούμενες και δασικές περιοχές και έχει εκτοπίσει άλλα είδη τεφριτίδων (Ekesi et al., 2006; Rwomushana et al., 2008a). Στις ΗΠΑ, οι επαναλαμβανόμενες συλλήψεις στη Φλόριντα και οι σχεδόν ετήσιες συλλήψεις στην Καλιφόρνια έχουν ενεργοποιήσει ένα επαναλαμβανόμενο πρόγραμμα εξάλειψης (Paradopoulos et al., 2013; FDACS, 2018). Αναφέρθηκε ότι ο επιβλαβής οργανισμός εξαλείφθηκε στη Φλόριντα το 2016. Οι πληθυσμοί στην Καλιφόρνια θα μπορούσαν να είναι αυτοσυντηρούμενοι και ως εκ τούτου έχουν εγκατασταθεί (Paradopoulos et al., 2013), αλλά αυτός ο ισχυρισμός αμφισβητείται από άλλους (Shelly et al., 2017). Στις Ηνωμένες Πολιτείες, το *B. dorsalis* υπάρχει μόνο σε μία περιοχή στην Καλιφόρνια όπου βρίσκεται υπό επίσημο έλεγχο (NAPPO, 2021). Παροδικοί πληθυσμοί του *B. dorsalis* έχουν ανιχνευθεί αρκετές φορές στα νησιά Torres Strait στην Αυστραλία, όπου πιθανότατα προήλθαν από άτομα που πέταξαν από τη Νέα Γουινέα, αλλά εξαλείφονται επανειλημμένα (FAO, 2021d).

Το 2016, ένα ενήλικο άτομο του συμπλέγματος ειδών *B. dorsalis* συνελήφθη σε μια φρουταγορά στη Βιέννη της Αυστρίας, κατά τη διάρκεια μίας εθνικής επισκόπησης (Egartner and Lethmayer, 2017; Egartner et al., 2018). Επιπλέον άτομα παγιδεύτηκαν στη Βιέννη μεταξύ του 2012 και 2018, αλλά όλα τα ευρήματα εντοπίστηκαν σε αστικές περιοχές και θεωρήθηκαν ότι συνδέονται με επαναλαμβανόμενες εισόδους προνυμφών σε προσβεβλημένους καρπούς και όχι με κάποια έξαρση. Στη Γαλλία, το έντομο συλλήφθηκε στην περιοχή Ile-de-France, κοντά στο Παρίσι και στην Προβηγκία-Alpes-Côte d'Azur από το 2019 έως το 2021, και επιπλέον μεμονωμένα ευρήματα αναφέρθηκαν στην περιοχή της Αλσατίας κοντά σε ένα σημείο εισόδου το 2022 (EPPO, online-b). Όλα αυτά τα ευρήματα συνδέονταν με την εισαγωγή προσβεβλημένων εξωτικών φρούτων και όχι στις εξάρσεις. Μεμονωμένα ευρήματα του *B. dorsalis* εντοπίστηκαν στις περιοχές της Καμπανίας και του Λάτσιου στην Ιταλία από τον Νοέμβριο του 2018 (EPPO, online-a; Nugnes et al., 2018). Το 2022, μια οριοθετημένη περιοχή που περιλάμβανε τέσσερις δήμους και μια ζώνη ασφαλείας 7,5 χλμ. δημιουργήθηκε στην επαρχία της Νάπολης, μετά από εκατοντάδες δείγματα που συλλήφθηκαν σε λίγους μόνο μήνες (EPPO, 2022).



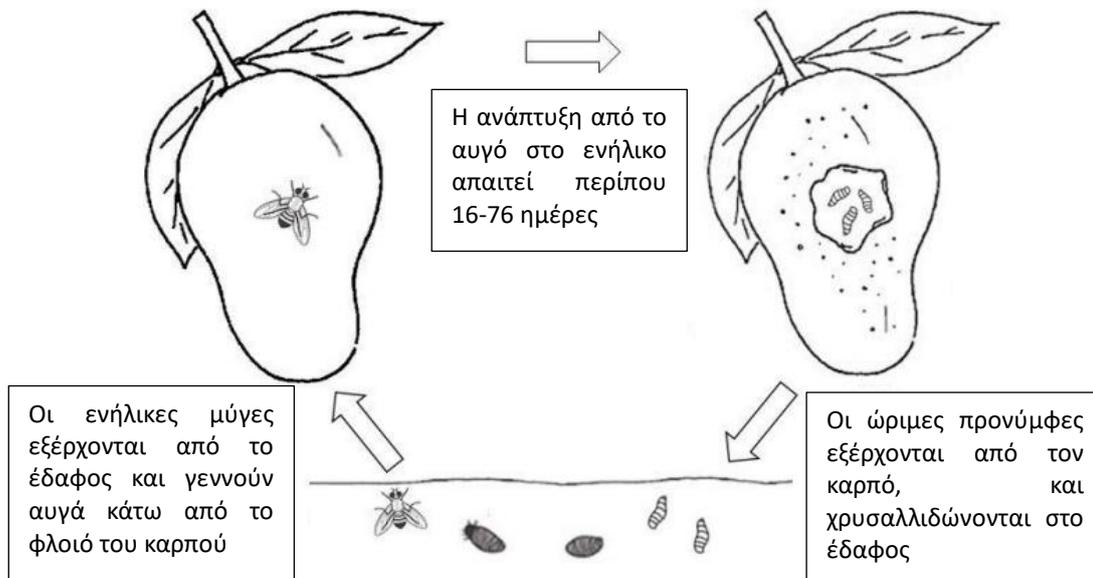
Εικόνα 2: Παγκόσμια κατανομή του *Bactrocera dorsalis*. Ο χάρτης περιλαμβάνει επίσης παλαιότερες καταγραφές των *B. invadens*, *B. paraya* και *B. philippinensis*, οι οποίες πλέον θεωρούνται συνώνυμα του *B. dorsalis* (Πηγή: EPPO Global Database, <https://gd.eppo.int/>, ο χάρτης ενημερώθηκε 2022-11-03, πρόσβαση στις 2022-12-02)

Συμπέρασμα της γεωγραφικής κατανομής του επιβλαβούς οργανισμού

Το *Bactrocera dorsalis* είναι ενδημικό και ευρέως διαδεδομένο στις τροπικές περιοχές της Νοτιοανατολικής Ασίας. Έχει εισαχθεί και έχει εξαπλωθεί σε όλη την υποσαχάρια Αφρική, έχει πολύ περιορισμένη παρουσία στην Καλιφόρνια και είναι παροδικό στα νησιά Torres Strait στην Αυστραλία. Στην ΕΕ, μεμονωμένα ευρήματα έχουν αναφερθεί στη Γαλλία και την Ιταλία, και μια οριοθετημένη περιοχή εγκαταστάθηκε μετά από αρκετούς εντοπισμούς στην επαρχία της Νάπολης στην Ιταλία το 2022.

1.4. Βιολογικός κύκλος

Τα θηλυκά *B. dorsalis* γεννούν λευκά έως κρεμώδη-κίτρινα αυγά κάτω από το φλοιό του καρπού, τα οποία παρουσιάζουν αποχρωματισμό γύρω από το σημείο ωτοκίας (Rwomushana et al., 2008b, Danjuma et al., 2014; Salum et al., 2014). Οι ώριμες προνύμφες εξέρχονται από τον καρπό, πέφτουν στο έδαφος και χρυσαλιδώνονται μέσα σε ένα καφέ έως σκούρο καφέ κουκούλι στο έδαφος (Weems et al., 1999) (Εικόνα 3). Οι ενήλικες μύγες εξέρχονται από το έδαφος και χρειάζονται περίπου εννέα ημέρες για να φτάσουν σε ωριμότητα σύζευξης, αλλά αυτή η περίοδος είναι σημαντικά μεγαλύτερη όταν οι θερμοκρασίες είναι δροσερές (Weems et al., 1999). Ένα μόνο θηλυκό παράγει περίπου 1.200 έως 1.500 αυγά κατά τη διάρκεια της ζωής του. Οι μύγες προτιμούν τους ώριμους καρπούς για ωτοκία, αλλά και οι άγουροι καρποί μπορεί να δεχθούν επίθεση (Weems et al., 1999). Το *B. dorsalis* είναι πολυκυκλικό, ολοκληρώνοντας αρκετές επικαλυπτόμενες γενιές κάθε χρόνο και οι πληθυσμοί του μπορεί να αυξηθούν ραγδαία σε αριθμό (Stephens et al., 2007; Theron et al., 2017). Ο χρόνος ανάπτυξης του *B. dorsalis* από το στάδιο του αυγού έως το στάδιο του ενήλικου κυμαίνεται από 16 ημέρες στους 30 °C έως 76 ημέρες στους 15 °C σε εργαστηριακές συνθήκες (Rwomushana et al., 2008; Dongmo et al., 2021).



Εικόνα 3: Βιολογικός κύκλος του *Bactrocera dorsalis*

Συμπέρασμα του βιολογικού κύκλου

Τα ενήλικα θηλυκά *B. dorsalis* γεννούν αυγά κάτω από το εξωκάρπιο κατά προτίμηση ώριμων καρπών. Οι ώριμες προνύμφες εξέρχονται από τον καρπό και χρυσαλλιδώνονται στο έδαφος. Η ανάπτυξη από το αυγό έως το ενήλικο κυμαίνεται από 16 έως και πάνω από 70 ημέρες, ανάλογα με τη θερμοκρασία και μπορεί να ολοκληρώσει πολλαπλές γενιές ανά έτος.

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 επιβλαβή οργανισμού και τους κύριους ξενιστές στην ΕΕ (Ενότητα 2.1), την καταλληλότητα των περιβάλλοντων της ΕΕ για την εγκατάσταση του επιβλαβή οργανισμού (Ενότητα 2.2), την ικανότητα του επιβλαβή οργανισμού να εξαπλώνεται (Ενότητα 2.3) και τον εντοπισμό των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με αυξημένη πιθανότητα παρουσίας (Ενότητα 2.4). Αυτό περιλαμβάνει την περιοχή του ξενιστή του επιβλαβή οργανισμού και τους κύριους ξενιστές στην ΕΕ (Ενότητα 2.1), την καταλληλότητα των περιβάλλοντων της ΕΕ για την εγκατάσταση του επιβλαβή οργανισμού (Ενότητα 2.2), την ικανότητα του επιβλαβή 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 υποδιαίρεσεις του πληθυσμού-στόχου που επιθεωρούνται για τον εντοπισμό του επιβλαβή οργανισμού (π.χ. φυτά ξενιστές), ανάλογα με τη μέθοδο εντοπισμού του επιβλαβή οργανισμού (Ενότητα 3).

Η ιεραρχική δομή του πληθυσμού-στόχου θα πρέπει να προσαρμόζεται στην κατάσταση της Κύπρου. Μια πιθανή δομή του πληθυσμού-στόχου για επισκοπήσεις του *B. dorsalis* εντός της ΕΕ προτείνεται στην Ενότητα 2.5.

2.1. Εύρος ξενιστών και κύριοι ξενιστές

Το *B. dorsalis* είναι εξαιρετικά πολυφάγο και μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε ένα ευρύ φάσμα καλλιεργειών φρούτων. Δεν είναι εφικτό να καθοριστεί το ακριβές εύρος του ξενιστή επειδή το είδος μπορεί εύκολα να συγχυστεί με συγγενικά είδη, αρκετά από τα οποία έχουν περιγραφεί πρόσφατα και η ταξινομική τους κατάσταση συνεχίζει να συζητείται. Ως εκ τούτου, οι καταγραφές που υποδεικνύουν ότι μια συγκεκριμένη καλλιέργεια είναι ξενιστής μπορεί να αφορούν άλλα είδη εντός του συμπλέγματος ειδών *B. dorsalis*. Συνολικά, τα είδη του συμπλέγματος *B. dorsalis* προσβάλλουν περισσότερα από 270 είδη φυτών (Vargas et al., 2015). Οι πληροφορίες για το εύρος ξενιστών είναι ακόμη ελλιπείς και όταν παρουσιάζονται με "νέα" φυτικά είδη η μύγα είναι συχνά σε θέση να τα χρησιμοποιήσει, όπως η περίπτωση του *Sclerocarya birrea* (marula) και *Sorindeia madagascariensis* (Mtikiza) στην Αφρική (Rwomushana et al., 2008b). Επιπλέον, μελέτες που στοχεύουν άγριους ξενιστές υποεκπροσωπούνται σε σχέση με τις εμπορικές καλλιέργειες.

Οι μελέτες που αναφέρουν προσβολή ενός συγκεκριμένου ξενιστή είναι πολυάριθμες, υποδεικνύοντας συχνά ότι το *B. dorsalis* είναι σημαντικός επιβλαβής οργανισμός. Ωστόσο, η ποσοτικοποίηση των ποσοστών προσβολής και το οικονομικό αντίκτυπο σπάνια περιλαμβάνονται σε αυτές τις έρευνες. Ο Clarke et al. (2005) συνόψισε την προσβολή καρπών οικονομικής σημασίας στην ιθαγενή του σειρά στη Νοτιοανατολική Ασία, μεταξύ των φυτών ξενιστών υπάρχουν πολλά τροπικά είδη: *Annona* spp. (γλυκόμηλο), *Artocarpus altilis* (αρτόκαρπος), *A. heterophyllus* (τζάκφρουτ), *Averrhoa carambola* (καραμπόλα), *Carica papaya* (παπάγια), *Chrysophyllum* spp. (αστερομήλο), *Dimocarpus longan* (λονγκάν), *Garcinia mangostana* (μανγκοστίβ), *Litchi chinensis* (λίτσι), *M. indica* (μάνγκο), *Manilkara zapota* (σαποντίγια), *Musa* spp. (μπανάνα και μπανάνια Αντιλλών), *Nephelium lappaceum* (ραμπουτάν), *Passiflora edulis* (φρούτο του πάθους), *Pouteria sapota* (σαπότε), *Psidium guajava* (γκουάβα). Επιπλέον, οι Clarke et al. (2005) απαριθμούν αρκετούς ξενιστές που καλλιεργούνται στη Νοτιοανατολική Ασία, αλλά έχουν επίσης οικονομική σημασία στην ΕΕ: *Capsicum* spp., *Citrus* spp. (συμπεριλαμβανομένου του πορτοκαλιού, λεμονιού και λάιμ), *Cucumis melo* (πεπόνι), *Cucumis sativus* (αγγούρι), *Solanum lycopersicum* (τομάτα), *Malus domestica* (μήλο), *Persea americana* (αβοκάντο), *Prunus avium* (βύσσινο), *P. domestica* (δαμάσκηνο), *P. persica* (ροδάκινο και νεκταρίνι) και *Solanum melongena* (μελιτζάνα). Τα τροπικά είδη ξενιστών είναι κυρίως σημαντικά κατά τον προσδιορισμό των τοποθεσιών κινδύνου (εισαγωγή, σταθμοί συσκευασίας), ενώ η δεύτερη λίστα ξενιστών είναι σχετική για την επιλογή επικίνδυνων τοποθεσιών αλλά και για τους ξενιστές που θα ερευνηθούν.

Έξω από την ιθαγενή του περιοχή, έχουν διεξαχθεί μελέτες προτίμησης ξενιστή για το *B. dorsalis* (πρώην *B. invadens*), για παράδειγμα, στην Κένυα (Rwomushana et al., 2008b). Τα *Mangifera indica* (μάνγκο), *Musa* spp. (μπανάνες και μπανάνες Αντιλλών), *Citrus* spp. (λάιμ, μανταρίνι και γλυκό πορτοκάλι) αναφέρονται ότι είναι μεταξύ των καλλιεργούμενων ειδών που έχουν προσβληθεί σε μεγάλο βαθμό. Στη Χαβάη, τα *Citrus* spp. (μανταρίνι, πορτοκάλι, γκρέιπφρουτ, λεμόνι) *Ficus carica* (σύκο), *P. guajava* (γκουάβα), *Eriobotrya japonica* (μούσμουλο), *M. indica* (μάνγκο), *Momordica balsamina* (μομορντίκα), *Prunus persica* (ροδάκινο και νεκταρίνι), *Diospyros* (λωτός), *Feijoa sellowiana* (φειζόα), *Prunus domestica* (δαμάσκηνο), *Syzygium jambos* (δαμάσκηνο malabar), *Psidium cattleianum* (γουάβα φράουλα), *M. zapota* (σαποντίγια) και *Eugenia uniflora* (κερασιά του Σουρινάμ)

είναι τακτικοί ξενιστές του *B. dorsalis* (Vargas et al., 2010a). Ειδικά, τα διάφορα είδη *Citrus*, *P. persica* (ροδάκινο και νεκταρίνι), *Syzygium jambos* (ροδόμηλο), *E. japonica* (μουσμουλιά) και *P. guajava* (γκουάβα) είχαν συχνά προσβολές στη Χαβάη.

Με βάση τις πληροφορίες στην EFSA (2019) πιο πάνω και την Παγκόσμια Βάση Δεδομένων EPPO και το CABI (2019), οι κύριες καλλιέργειες ξενιστές για στοχευμένη επιτήρηση στην ΕΕ θα ήταν τα διάφορα είδη *Citrus*, τα είδη *Prunus* (ιδιαίτερα *P. persica* (ροδάκινο και νεκταρίνι)), *Persea americana* (αβοκάντο) και *M. indica* (μάνγκο). Μέχρι σήμερα, οι κύριες περιοχές παραγωγής των δύο τελευταίων καρπών ξενιστών βρίσκονται στην Ισπανία.

Οι Han et al. (2011) ανέφεραν το *B. dorsalis* σε μηλοειδή, επομένως τα αχλάδια και τα μήλα θα μπορούσαν επίσης να αποτελέσουν στόχο στην επιτήρηση. Περισσότερες λεπτομέρειες παρουσιάζονται στην Ενότητα 2.2.

Συμπέρασμα σχετικά με το εύρος ξενιστών και τους κύριους ξενιστές

Το *B. dorsalis* είναι εξαιρετικά πολυφάγο. Οι κύριοι ξενιστές για τις επισκοπήσεις εντοπισμού στην ΕΕ θα πρέπει να είναι οι ξενιστές με τη μεγαλύτερη οικονομική σημασία, όπως τα *Citrus* spp., *Prunus* spp., τα μηλοειδή, τα αβοκάντο και τα μάνγκο. Άλλα είδη ξενιστών θα πρέπει να συμπεριληφθούν για τις έρευνες οριοθέτησης.

2.2. Περιβαλλοντική καταλληλότητα

Το *B. dorsalis* είναι ουσιαστικά ένα τροπικό είδος, αλλά τα κλιματικά μοντέλα δείχνουν ότι οι νοτιότερες περιοχές της ΕΕ μπορεί να έχουν οικοκλιματικές συνθήκες που είναι κατάλληλες για την εγκατάσταση του *B. dorsalis* (Stephens et al., 2007; De Villiers et al., 2016; EFSA, 2019). Η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία και οι βροχοπτώσεις επηρεάζουν την επιβίωση, την πτητική δραστηριότητα και τη δυναμική του πληθυσμού του *B. dorsalis*. Οι ακριβείς επιπτώσεις της θερμοκρασίας και της υγρασίας μπορεί να ποικίλλουν ανάλογα με τον τύπο βλάστησης, τα μοτίβα βροχόπτωσης και τις γεωργικές πρακτικές (Adzim et al., 2016), αλλά γενικά το είδος αποδίδει καλύτερα σε υγρές και υψηλής θερμοκρασίας συνθήκες (Adzim et al., 2016; Rwomushana et al., 2008b). Σύμφωνα με τον Fletcher (1987), οι θερμοκρασίες εκτός του βέλτιστου εύρους 18 °C έως 27 °C αυξάνουν τη θνησιμότητα μέχρι το σημείο που κανένα άτομο δεν επιβιώνει αρκετά για να ολοκληρώσει την ανάπτυξη του. Ωστόσο, το είδος μπορεί επίσης να ανεχθεί κλίματα με ξηρότερους χειμώνες (CABI, 2019). Σύμφωνα με τους Stephens et al. (2007) υπάρχει επί του παρόντος ένας οριακός κίνδυνος για το *B. dorsalis* να εγκατασταθεί σε θερμά Μεσογειακά κλίματα, αλλά η κλιματική αλλαγή προβλέπεται να επεκτείνει την πιθανή περιοχή εξάπλωσης προς τα βόρεια, σε μεγάλο μέρος της Ισπανίας, της Πορτογαλίας, της Ιταλίας και της νότιας Γαλλίας. Οι De Villiers et al. (2016) εξέτασαν προηγούμενες προσπάθειες μοντελοποίησης της κατανομής του *B. dorsalis* και δημοσίευσαν τη δική τους πρόβλεψη για την παγκόσμια πιθανή κατανομή του χρησιμοποιώντας το μοντέλο κατανομής ειδών CLIMEX με σενάρια άρδευσης και σενάρια κλιματικής αλλαγής. Η EFSA (2019) χρησιμοποίησε στη συνέχεια την πρόβλεψη αναφοράς των De Villiers et al. (2016) και ένα σύνθετο σενάριο άρδευσης σε συνδυασμό με τα δεδομένα μετεωρολογικού σταθμού του Κοινού Ερευνητικού Κέντρου (JRC) από την χρονική περίοδο 1990-2007 για να ορίσει την περιοχή πιθανής εγκατάστασης του *B. dorsalis*. Σύμφωνα με αυτό το σενάριο, το *B. dorsalis* θα μπορούσε να εγκατασταθεί στις παράκτιες περιοχές της Μεσογείου στη νότια Ισπανία, την Πορτογαλία, την Ιταλία, την Κροατία, τη Σλοβενία, την Ελλάδα και την Κύπρο, και σε τμήματα της ακτής του Ατλαντικού στη Γαλλία.

Εκτός από τη θερμοκρασία και την υγρασία, το *B. dorsalis* χρειάζεται συνεχή διαθεσιμότητα καρπών, προκειμένου να διατηρήσει ένα βιώσιμο πληθυσμό. Στις τροπικές περιοχές όπου το είδος εξαπλώνεται σήμερα, θα ήταν διαθέσιμη μια τέτοια συνεχής παροχή. Στην περιοχή της Μεσογείου, η διαθεσιμότητα καρπών εσπεριδοειδών από τον Σεπτέμβριο έως τον Ιούνιο και η επακόλουθη παρουσία αρκετών άλλων ειδών ξενιστών από τον Μάιο έως τον Σεπτέμβριο (EPPO, 2009)

διασφαλίζει επίσης τη συνεχή παροχή φρέσκων καρπών. Βορειότερα στην ΕΕ, η διαθεσιμότητα καρπών ξενιστών μπορεί να αποτελέσει περιοριστικό παράγοντα για την εγκατάσταση.

Ο κίνδυνος «προσβολής» θερμοκηπίων στη βόρεια Ευρώπη με το *B. dorsalis* (*B. invadens*) θεωρείται πολύ απίθανος (EPPO, 2009). Στην Κίνα, η επαρχία Χουμπέι έχει υποτροπικό κλίμα με ζεστά και υγρά καλοκαίρια και κρύους χειμώνες. Το *B. dorsalis* αναφέρθηκε για πρώτη φορά εκεί το 2004 (Han et al., 2011) και λόγω του κρύου χειμώνα, η δυναμική του πληθυσμού σε αυτήν την περιοχή είναι εξαιρετικά σημαντική για την αξιολόγηση της εγκατάστασης και της εξάπλωσης στην ΕΕ. Η μύγα θα μπορούσε να ολοκληρώσει τέσσερις έως πέντε γενιές από τον Ιούλιο έως τον Δεκέμβριο, μετατοπιζόμενη σε ξενιστές όπως αχλάδι, τζιτζιφιά, λωτό και γλυκό πορτοκάλι. Τα ενήλικα άτομα και οι προνύμφες δεν μπορούν να επιβιώσουν την κρύα περίοδο του χειμώνα, αλλά ορισμένες χρυσαλλίδες θα μπορούσαν να επιβιώσουν όταν τοποθετηθούν στο έδαφος (Han et al., 2011). Ένα μικρό ποσοστό των διαχειμάζοντων χρυσαλλίδων μπορεί να οδηγήσει σε έναν μικρό αρχικό αριθμό ενηλίκων στις αρχές της σεζόν και να διασφαλίσει την επιβίωση του πληθυσμού. Αυτή η επιβίωση πιθανότατα αποτελεί ισχυρή πίεση επιλογής για καλύτερη ανοχή στο κρύο στο *B. dorsalis* και μελλοντική επέκταση του εύρους κατανομής του.

Συμπέρασμα σχετικά με την περιβαλλοντική καταλληλότητα

Οι νοτιότερες περιοχές της ΕΕ είναι κατάλληλες για την εγκατάσταση του *B. dorsalis*, ενώ η εγκατάσταση βιώσιμων πληθυσμών είναι απίθανη στις βόρειες χώρες της ΕΕ. Ένα βέλτιστο εύρος θερμοκρασίας 18 - 27 °C, η υψηλή υγρασία και η διαθεσιμότητα ξενιστών πιθανότατα θα είναι καθοριστικοί παράγοντες για την εγκατάσταση του επιβλαβή οργανισμού.

2.3. Ικανότητα διασποράς

Φυσική διασπορά

Το *B. dorsalis* θεωρείται ένα έντομο με ισχυρή ικανότητα πτήσης. Τα ανώριμα ενήλικα άτομα μπορούν να διασκορπιστούν σε μεγάλες αποστάσεις για να βρουν φρέσκες πηγές τροφής και υποστρώματα αναπαραγωγής (Fletcher, 1987; Steiner, 1957). Μεγάλος αριθμός μυγών συνήθως μετακινείται σε περιοχές καρποφορίας όταν αρχίζουν να ωριμάζουν οι καρποί και μπορεί να φύγει όταν τελειώσει η αυτή η περίοδος. Εφόσον υπάρχουν επαρκείς πηγές τροφής στο κοντινό περιβάλλον, θα περίμενε κανείς περιορισμένη διασπορά, έτσι ώστε οι μύγες να παραμένουν στην περιοχή όπου εμφανίστηκαν για να γεννήσουν την επόμενη γενιά αυγών. Με βάση το expert knowledge elicitation, όσον αφορά τον ρυθμό εξάπλωσης, η EFSA (2019) εκτίμησε ότι η μέγιστη απόσταση που αναμένεται να διανύσει σε ένα έτος το *B. dorsalis* 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. Για παράδειγμα, σε ένα πείραμα σήμανσης και επανασύλληψης στη Χαβάη, 30 ενήλικα άτομα συνελήφθησαν σε αποστάσεις άνω των 2 χλμ., που κυμαίνονταν από 2,63 έως 11,39 χλμ. (Froerer et al., 2010). Ο Steiner (1957) διαπίστωσε ακτίνα διασποράς του *B. dorsalis* έως και 37 χλμ. μετά τη συγκομιδή καρπών στη Χαβάη, και οι Zhu και Qiu (1989) ανέφεραν ότι το *B. dorsalis* μπορούσε να καλύψει την απόσταση των 27 χλμ. από την Ταϊβάν έως το Ρίου Κίου.

Διασπορά με την βοήθεια του ανθρώπου

Η πιο πιθανή εισαγωγή του *B. dorsalis* θα ήταν μέσω της μεταφοράς προσβεβλημένων καρπών (εισαγωγές καρπών ή καρποί σε αποσκευές επιβατών) επειδή η ανάπτυξη αυγών και προνυμφών λαμβάνει χώρα μέσα στους καρπούς, γεγονός που καθιστά δύσκολη την ανακάλυψη της προσβολής. Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων EUROPHYT, αρκετοί εντοπισμοί του *B. dorsalis* από χώρες όπου υπάρχει ο επιβλαβής οργανισμός αναφέρονται στην Ευρώπη ετησίως σε αποστολές προσβεβλημένων καρπών (κυρίως σε μάνγκο). Αν και η είσοδος του *B. dorsalis* είναι πιο πιθανό να συμβεί στα πρώιμα στάδια της ζωής του με προσβεβλημένους καρπούς, η πλειονότητα των

περιπτώσεων εισόδου δεν θα οδηγήσει σε εξάρσεις. Η πιθανότητα εισαγωγής ενήλικων μυγών μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα. Όταν τα αυγά ή οι προνύμφες επιβιώσουν από τη μεταφορά, οι προνύμφες πρέπει να χρυσαλλιδωθούν και στη συνέχεια να φτάσουν στο στάδιο της ενηλικίωσης. Οι ενήλικες θηλυκές μύγες στη συνέχεια πρέπει να βρουν τόσο ένα κατάλληλο αρσενικό άτομο όσο και ένα κατάλληλο φυτό ξενιστή με φρέσκους καρπούς προκειμένου να γεννήσουν αυγά για την επόμενη γενιά μυγών.

Δεν θα πρέπει να αποκλειστεί η πρόσθετη πιθανότητα ύπαρξης χρυσαλλίδων στο έδαφος ή σε άλλο μέσο ανάπτυξης μαζί με τα φυτά ξενιστές.

Συμπέρασμα της ικανότητας διασποράς

Το *Bactrocera dorsalis* είναι έντομο με ισχυρή ικανότητα πτήσης, με εκτιμώμενη μέγιστη απόσταση διάχυσης έως 7 χλμ. (με εύρος αβεβαιότητας 95% 1,4 - 34 χλμ.) εντός ενός έτους. Η εξάπλωση με την βοήθεια του ανθρώπου διευκολύνεται από την εισαγωγή και τη μετακίνηση προσβεβλημένων καρπών (αυγών, προνυμφών) ή καλλιεργητικού υποστρώματος με φυτά ξενιστές (χρυσαιλίδα).

2.4. Προσδιορισμός των 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 της Κύπρου. Αυτή η ενότητα παρουσιάζει παραδείγματα παραγόντων κινδύνου για το *B. dorsalis*, αλλά δεν είναι απαραίτητα εξαντλητική.

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 επιβλαβή 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: Τοποθεσίες εισαγωγής και σταθμοί συσκευασίας

Δεδομένου ότι η εισαγωγή και η μετακίνηση προσβεβλημένων καρπών αποτελούν την πιο πιθανή οδό εισαγωγής, οι δραστηριότητες όπως οι τοποθεσίες εισαγωγής, οι σταθμοί συσκευασίας, οι μονάδες παραγωγής, οι αγορές φρέσκων καρπών και οι βιομηχανίες επεξεργασίας που χειρίζονται

αυτούς τους καρπούς, θα ήταν τοποθεσίες με μεγαλύτερη πιθανότητα εύρεσης του επιβλαβή οργανισμού. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα όταν οι καρποί προέρχονται από περιοχές όπου υπάρχει το *B. dorsalis* και όταν αυτός ο καρπός είναι τακτικός ξενιστής για αυτό το είδος σε αυτές τις περιοχές. Δραστηριότητες που ασχολούνται τόσο με τα τροπικά είδη ξενιστών όσο και με ξενιστές οικονομικής σημασίας στην ΕΕ, όπως τα *Citrus* spp., *Prunus* spp., τα αβοκάντο, τα μάνγκο και τα μηλοειδή, θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως τοποθεσίες κινδύνου. Η γεινίαση με τις τοποθεσίες εισαγωγής και τους σταθμούς συσκευασίας θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως περιοχές κινδύνου. Τα είδη ξενιστών οικονομικής σημασίας στην ΕΕ (όπως τα *Citrus* spp. ή *Prunus* spp.) που υπάρχουν στις περιοχές κινδύνου θα μπορούσαν να επιλεγούν ως οι κύριες καλλιέργειες ξενιστές για επισκοπήσεις, για παράδειγμα, οι οπωρώνες (Εικόνα 4).

Δεδομένου ότι το *B. dorsalis* είναι έντομο με ισχυρή ικανότητα πτήσης, όπως και με καλή ικανότητα για φυσική εξάπλωση (Ενότητα 2.3), η περιοχή κινδύνου θα έχει σημαντικό μέγεθος. Ο σχετικός κίνδυνος της συγκεκριμένης περιοχής θα εξαρτηθεί από τη φύση των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην τοποθεσία υψηλού κινδύνου, π.χ. η χρονική στιγμή και η προέλευση της εισαγωγής, ο τύπος των καρπών, η μέθοδος επεξεργασίας των καρπών, η χρήση ψυκτικών εγκαταστάσεων κ.λπ. Ο Πίνακας 1 δείχνει ορισμένα παραδείγματα δραστηριοτήτων κινδύνου και των αντίστοιχων τοποθεσιών κινδύνου που σχετίζονται με την επιτήρηση του *B. dorsalis*.

Πίνακας 1: Παραδείγματα δραστηριοτήτων κινδύνου και οι αντίστοιχες τοποθεσίες κινδύνου που είναι σχετικές με την επιτήρηση του *Bactrocera dorsalis*

Δραστηριότητα κινδύνου	Τοποθεσίες κινδύνου	Περιοχές κινδύνου
Εισαγωγή, εμπόριο, αποθήκευση, παραγωγή και διακίνηση προσβεβλημένων καρπών ξενιστών	Τοποθεσίες όπου γίνεται χειρισμός, αποθήκευση ή εμπορία των προσβεβλημένων καρπών (π.χ. σταθμοί συσκευασίας, αγορές φρέσκων καρπών και βιομηχανίες μεταποίησης)	Οπωρώνες γύρω από τοποθεσίες κινδύνου όπου γίνεται χειρισμός, αποθήκευση ή διακίνηση εισαγόμενων καρπών
Απόρριψη αποβλήτων καρπών ξενιστών	Τοποθεσίες απόρριψης υπολειμμάτων καρπών	Οπωρώνες γύρω από περιοχές απόρριψης όπου υπάρχουν οπωροφόρα δέντρα 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: Παράδειγμα της ιεραρχικής δομής του πληθυσμού-στόχου για το *B. dorsalis* στην ΕΕ (Πηγή: Eurostat, 2018 (επίπεδα 1–2), Gerald Holmes, Strawberry Center, Cal Poly San Luis Obispo, Bugwood.org (επίπεδο 3, πάνω), Charles Drake, Virginia Polytechnic Institute and State University, Bugwood.org (επίπεδο 3, κάτω), EFSA PLH Panel, 2014 (επίπεδο 4, πάνω), William M. Brown Jr. Bugwood.org (επίπεδο 4, κάτω), Luka Mustaric (επίπεδο 5, πάνω), Νίκος Παπαδόπουλος (επίπεδο 5, κάτω))

3. Εντοπισμός και ταυτοποίηση

Το *B. dorsalis* μπορεί να εντοπιστεί παγιδεύοντας ενήλικα άτομα χρησιμοποιώντας ελκυστικά δολώματα ή εξετάζοντας τους καρπούς για την παρουσία προνυμφών ή σημαδιών ωθοεσίας. Η παγίδευση θα ήταν η προτεινόμενη μέθοδος για την επιτήρηση και όταν πραγματοποιούνται εξετάσεις καρπών για τον εντοπισμό άλλων επιβλαβών οργανισμών, ίσως αξίζει να συμπεριληφθεί το *B. dorsalis* στο αντίστοιχο πρωτόκολλο.

3.1. Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο χωράφι

3.1.1. Μακροσκοπική εξέταση

Επιβλαβής οργανισμός

Η μορφολογική ταυτοποίηση του *B. dorsalis* θα πρέπει να πραγματοποιείται από έναν ειδικό ταξινομο. Η μορφολογική ταυτοποίηση των αυγών, των προνυμφών ή των χρυσαλλίδων σε επίπεδο είδους του *B. dorsalis* δεν είναι αξιόπιστη επειδή τα ανώριμα στάδια από διαφορετικά είδη *Bactrocera* είναι πολύ παρόμοια.

Μια λεπτομερής περιγραφή των αυγών, των προνυμφών και των χρυσαλλίδων μπορεί να βρεθεί, π.χ., στους Drew and Romig (2016) και White and Elson-Harris (1992), ενώ απλοποιημένες περιγραφές είναι διαθέσιμες στο δελτίο δεδομένων CABI για το *B. dorsalis* (CABI, 2019) ή στους Weems et al. (1999).

Η μορφολογία των ενηλίκων (Εικόνα 5) παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση μεταξύ των πληθυσμών του *B. dorsalis*. Το μήκος του σώματος των ενηλίκων είναι περίπου 8,0 χιλ. και οι κυρίως υαλοειδείς πτέρυγες έχουν μήκος περίπου 7,3 χιλ. (Weems et al., 1999). Το χρώμα του σώματος ποικίλλει, αλλά πάντα υπάρχουν εμφανή κίτρινα και σκούρα καφέ έως μαύρα σημάδια στον θώρακα. Γενικά, υπάρχουν δύο οριζόντιες μαύρες λωρίδες στην κοιλιά με μια διαμήκη μέση λωρίδα που εκτείνεται από τη βάση του τρίτου τμήματος έως την κορυφή. Αυτές οι ρίγες σχηματίζουν ένα μοτίβο σε σχήμα T, αλλά το μοτίβο ποικίλλει σημαντικά. Ο ωοθέτης είναι πολύ λεπτός και με έντονη μυτερή μύτη (Weems et al., 1999).



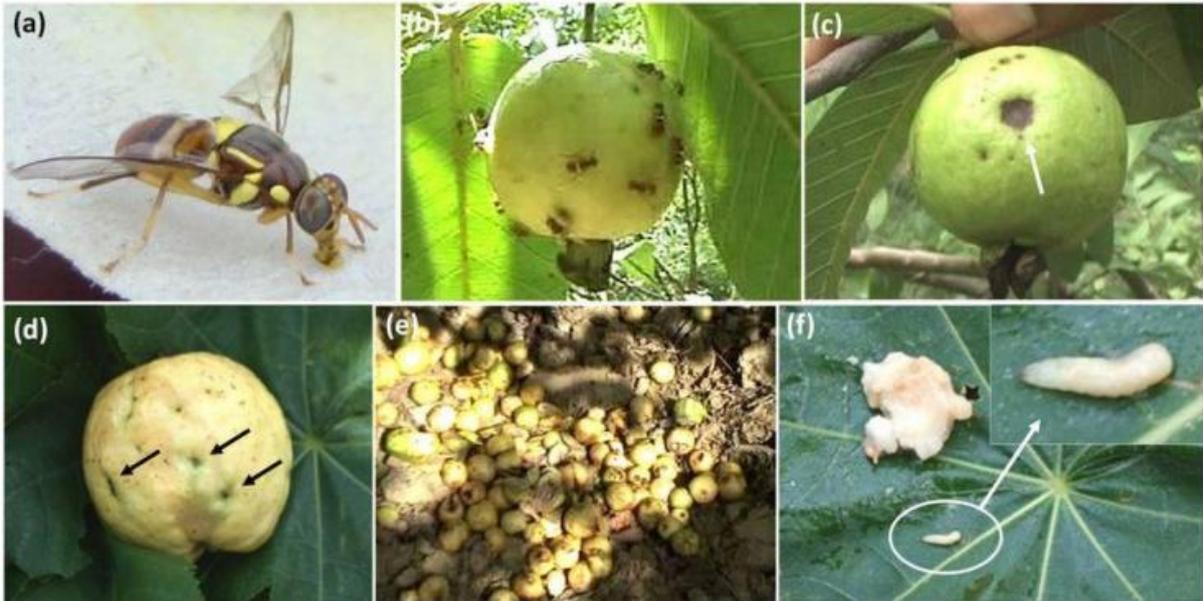
Εικόνα 5: *Bactrocera dorsalis* (Πηγή: Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org)

Συμπτώματα και σημεία

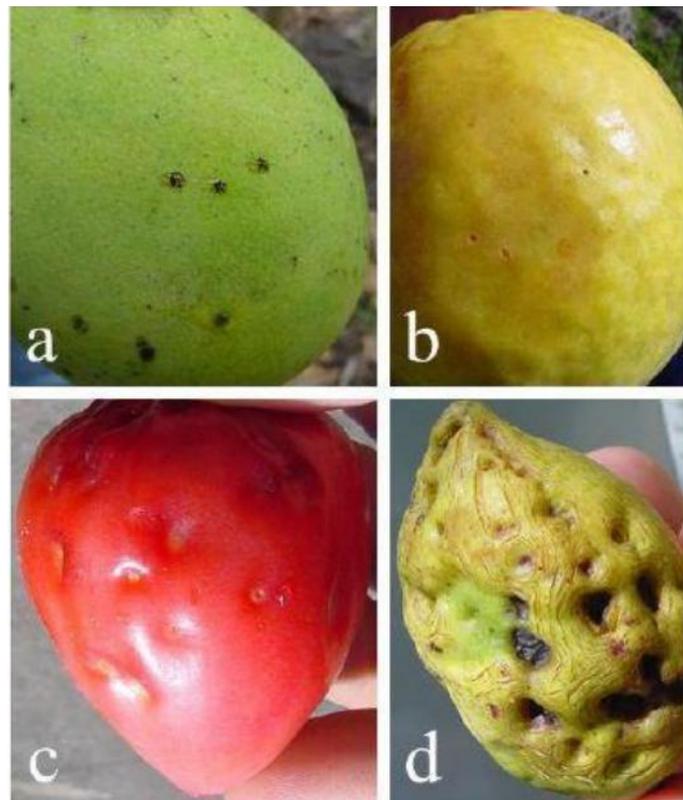
Γενικά, οι καρποί μπορούν να εξεταστούν για σημάδια τρυπήματος στο περικάρπιο, που δημιουργούνται από τα θηλυκά κατά την ωοθεσία (Εικόνες 6 και 7). Τα σημάδια τρυπήματος μπορούν να αναγνωριστούν από τον αποχρωματισμό του φλοιού του καρπού, τις σκούρες κηλίδες και μερικές φορές από τον χυμό του καρπού που εκκρίνεται από την οπή του τρυπήματος. Οι καρποί που έχουν προσβληθεί με αυγά ή προνύμφες έχουν συμπτώματα τσιμπήματος ωοθεσίας στην επιφάνεια, π.χ. αποχρωματισμός και μια ελαφρά κοιλότητα στην επιφάνεια του καρπού. Τα τσιμπήματα ωοθεσίας ποικίλλουν σημαντικά ανάλογα με τον τύπο του καρπού καθιστώντας τον εντοπισμό πιο δύσκολο (EFSA PLH Panel, 2020).

Τα αυγά μπορεί να βρεθούν μέσα στον καρπό στο σημείο του τρυπήματος ωοθεσίας, αλλά τέτοια τρυπήματα θα ήταν αρχικά δύσκολο να ανιχνευθούν εκτός εάν εξεταστούν με μικροσκόπιο και από ειδικό (FAO, 2019). Σε πιο προχωρημένο στάδιο, η περιοχή γύρω από τα σημάδια τρυπήματος μαλακώνει (η σίτιση των προνυμφών προκαλεί την αποσύνθεση της δομής του καρπού).

Η συλλογή των ενδεχομένως προσβεβλημένων καρπών με προνύμφες μπορεί επίσης να θεωρηθεί ως μέθοδος εντοπισμού για το *B. dorsalis*. Οι προνύμφες μπορούν να εντοπιστούν κατά το άνοιγμα των καρπών, ειδικά μόλις έχουν φτάσει στο προχωρημένο τρίτο στάδιο. Οι προνύμφες μπορούν να εκτραφούν μέχρι το στάδιο της ενηλικίωσης για ταυτοποίηση (Ενότητα 3.2.2).



Εικόνα 6: (a) Ενήλικο *Bactrocera dorsalis*, (b) ενήλικα σε καρπό γκουάβα; (c, d) σημάδια ζημιάς ωθοσεΐας (βαθουλώματα στην επιφάνεια του καρπού, (e) βαριά προσβεβλημένοι καρποί γκουάβα που πέφτουν πρόωρα, (f) προνύμφη που διατρέφεται με την σάρκα του καρπού γκουάβα (Πηγή: Bhagat et al., 2013, Springer Nature)



Εικόνα 7: Τρυπήματα ωθοσεΐας σε (a) μάνγκο, (b) γκουάβα, (c) μήλο java, (d) τροπικό αμύγδαλο (Πηγή: Luc Leblanc, University of Idaho, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής)

3.1.2. Παγίδευση

Οι αρσενικές μύγες του γένους *Bactrocera* εντοπίζονται κυρίως από δολωματικές παγίδες ενήλικων. Καθοδήγηση για την παγίδευση των μυγών των φρούτων *Bactrocera* δίνονται στο Παράρτημα 1 του ISPM 26 (FAO, 2018). Οι αρσενικές μύγες του *B. dorsalis* έλκονται έντονα από τη μεθυλοευγενόλη (4-allyl-1, 2-dimethoxybenzene-carboxylate). Η αποτελεσματικότητα αυτού του δολώματος έχει αποδειχθεί σε πολυάριθμες μελέτες. Η μεθυλοευγενόλη προσελκύει επίσης πολλά άλλα είδη του γένους *Bactrocera*, συμπεριλαμβανομένου των *B. carambolae*, *B. caryeae*, *B. correcta*, *B. kandiensis*, *B. musae* και *B. occipitalis* (FAO, 2018). Το μη ιθαγενές - αλλά εγκατεστημένο - *B. oleae* δεν έλκεται από τη μεθυλοευγενόλη αλλά έλκεται αντ' αυτού από τη φερομόνη σπειροκετάλη (FAO, 2018). Η χρήση δολώματος με μεθυλοευγενόλη εφαρμόζεται επίσης ως τεχνική εξόντωσης αρσενικών για την εξάλειψη της καταστολής του αγρού ή του *B. dorsalis* (Koyama et al., 1984; Manoukakis et al., 2017; Vargas et al., 2010b).

Διατίθεται μια μεγάλη ποικιλία συστημάτων για την παγίδευση του *B. dorsalis* και άλλων ειδών τεφριτίδων. Διάφορα συστήματα παγίδευσης χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με μεθυλοευγενόλη (π.χ. παγίδες τύπου McPhail στους Manrakhan, 2016, παγίδες Lynfield στους Odanga et al., 2018, παγίδες Steiner στους Kumar and Agarwal, 2005, παγίδες Jackson στους Shelly et al., 2004, κίτρινες κολλητικές παγίδες στους Manoukakis et al., 2017, παγίδες με μπουκάλια μεταλλικού νερού και οι πλαστικές παγίδες με κίτρινο καπάκι στους Adzim et al., 2016 και μαροκινές παγίδες τύπου κουβά στον Manrakhan, 2016). Η μεθυλοευγενόλη είναι εξαιρετικά πτητική και μπορεί να εφαρμοστεί σε φυτίλι από βαμβάκι, το οποίο στη συνέχεια τοποθετείται στον πυθμένα ή μέσα στην παγίδα (ανάλογα με τον τύπο της παγίδας). Η ανατολική πλευρά του δέντρου, η οποία δέχεται ηλιακό φως τις πρώτες πρωινές ώρες της ημέρας και οι περιοχές ανάπαυσης και σίτισης σε φυτά που παρέχουν καταφύγιο και προστατεύουν τις μύγες των φρούτων από ισχυρούς ανέμους και αρπακτικά θα ήταν μια κατάλληλη θέση παγίδευσης (FAO, 2018).

Τα δείγματα από τις παγίδες θα πρέπει να συλλέγονται σε τακτά χρονικά διαστήματα και να μεταφέρονται στο εργαστήριο για περαιτέρω επιβεβαίωση και τα δολώματα θα πρέπει να αντικαθίστανται σε τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε 4 εβδομάδες).

Τα ελκυστικά με βάση τα τρόφιμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παγίδευση τόσο των αρσενικών όσο και των 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 τα τρόφιμα είναι γενικά από την φύση τους και οι παγίδες με ελκυστικά με βάση τα τρόφιμα τείνουν να πιάνουν ένα ευρύ φάσμα άλλων μη στοχευμένων τεφριτίδων και μη τεφριτιδικών μυγών των φρούτων δίπλα από το είδος-στόχο. Αυτό θα μπορούσε να είναι ωφέλιμο όταν στοχεύονται πολλά είδη ταυτόχρονα, αλλά θα μπορούσε επίσης να οδηγήσει στην παράβλεψη του είδους-στόχου όταν τα μη στοχευμένα είδη (π.χ. *Ceratitis capitata*) κυριαρχούν στην σύλληψη. Γενικά, τα δολώματα για αρσενικά προτιμώνται έναντι των ελκυστικών με βάση τα τρόφιμα στις επισκοπήσεις έγκαιρου εντοπισμού, δεδομένης της υψηλότερης εξειδίκευσης και του μεγαλύτερου εύρους έλξης. Ωστόσο, τα ελκυστικά που στοχεύουν τα θηλυκά μπορεί να είναι πιο ευαίσθητα στον εντοπισμό χαμηλών πληθυσμών ενήλικων μυγών στην άγρια φύση (Paradopoulos et al., 2001).

Με βάση τις μετρημένες πιθανότητες σύλληψης που εξαρτώνται από την απόσταση για τα αρσενικά *B. dorsalis* στη νότια Καλιφόρνια, οι Shelly et al. (2010) εκτίμησαν ότι πληθυσμοί με μόλις περίπου 50 αρσενικά θα εντοπίζονταν πάντα ($p > 0,999$) χρησιμοποιώντας πυκνότητα παγίδων με πέντε παγίδες με δόλωμα μεθυλοευγενόλης ανά τετραγωνικό μίλι (μία παγίδα ανά 50 εκτάρια). Το Παράρτημα 1 του ISPM 26 παρέχει επίσης καθοδήγηση 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 την επαλήθευση της απουσίας των *Bactrocera* spp. που ανταποκρίνονται στη μεθυλοευγενόλη.

Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τις συσκευές παγίδευσης που χρησιμοποιούνται συνήθως μπορούν να βρεθούν στον πίνακα από την κατηγοριοποίηση επιβλαβών οργανισμών της EFSA για τα με-ΕΕ Terphritidae (Πίνακας 2, EFSA PLH Panel, 2020).

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

3.1.3. Συλλογή δείγματος

Οποιοσδήποτε πιθανώς προσβεβλημένος καρπός θα πρέπει να συλλέγεται, π.χ. σε σφραγισμένες σακούλες και να μεταφέρεται στο εργαστήριο για περαιτέρω επιβεβαίωση. Εάν οι συλλεγείσες προνύμφες πρόκειται να διατηρηθούν, θα πρέπει να τοποθετηθούν σε βραστό νερό για λίγα δευτερόλεπτα. Μόλις ακινητοποιηθούν, μπορούν είτε να μεταφερθούν σε αιθανόλη 70% (για μορφολογική ταυτοποίηση σε επίπεδο γένους) είτε σε αιθανόλη 95% (για μοριακές δοκιμές που υποστηρίζουν την ταυτοποίηση) (EPPO, 2018).

3.1.4. Χρονική στιγμή του εντοπισμού και της ταυτοποίησης

Ο βέλτιστος χρόνος για τις δραστηριότητες επισκόπησης εξαρτάται από την περίοδο καρποφορίας του ξενιστή. Η παρουσία ώριμων καρπών καθορίζει τη δυνατότητα παγίδευσης εξερχόμενων ενήλικων και της εύρεσης των προνυμφών μέσα στους καρπούς. Αυτό πρέπει να αξιολογείται για τα διάφορα στοχευμένα φυτά ξενιστές στην Κύπρο.

3.2. Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο εργαστήριο

3.2.1. Μορφολογική ταυτοποίηση

Η ακριβής αναγνώριση είναι σημαντική για τα δείγματα που εντοπίζονται κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων εισαγωγής και για αυτά που εντοπίζονται, για παράδειγμα, σε παγίδες (EFSA PLH Panel, 2020).

Η ταυτοποίηση του *B. dorsalis* σε επίπεδο είδους απαιτεί μορφολογική εξέταση των ενήλικων μυγών, όπως είναι γενικά η περίπτωση των Terphritidae. Δεν είναι δυνατός ο εντοπισμός μύγας στο σύμπλεγμα *B. dorsalis* χρησιμοποιώντας ανώριμα στάδια, πόσο μάλλον να προσδιορίσουν το *B. dorsalis* σε επίπεδο είδους (FAO, 2019).

Διατίθενται κλείδες για τη μορφολογική ταυτοποίηση της οικογένειας Terphritidae. Το πρωτόκολλο του FAO (2019) για ενήλικες μύγες *B. dorsalis* περιλαμβάνει επίσης πέντε άλλα είδη του συμπλέγματος *B. dorsalis* οικονομικής σημασίας που μπορεί να συγχέονται με το *B. dorsalis*, συγκεκριμένα τα *B. carambolae*, *B. caryae*, *B. kandiensis*, *B. occipitalis* και *B. pyrifoliae*. Στο πρωτόκολλο του FAO, τα πρώην είδη *B. invadens*, *B. philippinensis* και το *B. paraya* θεωρούνται ως μέρος του *B. dorsalis sensu lato*.

3.2.2. Δοκιμή εργαστηρίου και άλλες μέθοδοι ταυτοποίησης

Όπως ανασκοπήθηκε στο EFSA PLH Panel (2020) το *B. carambolae* μπορεί να διακριθεί από το *B. dorsalis* χρησιμοποιώντας τους ήδη υπάρχοντες μοριακούς δείκτες.

Ένα πρωτόκολλο για την ραβδοκωδικοποίηση του DNA που βασίζεται στο 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. dorsalis*. Ωστόσο, η μοριακή ταυτοποίηση με αλληλούχιση του DNA του γονιδίου COI δεν παρέχει επαρκή ανάλυση για την ταυτοποίηση πολλών ειδών στο σύμπλεγμα *B. dorsalis*.

Οι προνύμφες μπορούν να εκτραφούν στο ενήλικο στάδιο για ταυτοποίηση και αυτό απαιτείται για την ακριβή ταυτοποίηση του *B. dorsalis* ή άλλων ειδών *Bactrocera*. Σύμφωνα με το πρωτόκολλο του FAO (2019), «οι προνύμφες μπορούν να εκτραφούν σε ενήλικα τοποθετώντας προσβεβλημένους καρπούς σε κλουβιά που περιέχουν μέσο χρυσαλλίδωσης (π.χ. υγρό βερμικουλίτη, άμμο ή πριονίδι) στο κάτω μέρος. Τα κλουβιά καλύπτονται με ύφασμα ή λεπτό πλέγμα. Μόλις βγουν οι προνύμφες από τον καρπό, θα μετακινηθούν στο μέσο της χρυσαλλίδωσης. Κάθε δείγμα πρέπει να παρατηρείται και να συλλέγονται οι χρυσαλλίδες καθημερινά. Οι χρυσαλλίδες τοποθετούνται σε δοχεία με το μέσο χρυσαλλίδωσης και τα δοχεία καλύπτονται με σφιχτό καπάκι που επιτρέπει τον σωστό αερισμό. Μόλις εμφανιστούν τα ενήλικα, πρέπει να διατηρηθούν στη ζωή για αρκετές ημέρες για να διασφαλιστεί ότι το περίβλημα και οι πτέρυγες θα αποκτήσουν την ακαμψία και τον χαρακτηριστικό χρωματισμό του είδους. Οι μύγες μπορούν να τραφούν με διάλυμα από μέλι (ζάχαρη) και νερό. Τα ενήλικα στη συνέχεια θανατώνονται με κατάψυξη ή από έκθεση σε οξικό αιθυλεστέρα ή άλλους θανατικούς παράγοντες κατάλληλους για μορφολογική εξέταση και στη συνέχεια καρφισώνονται. Πριν από την καρφίτωση (πριν σκληρύνουν), είναι χρήσιμο να πιεστεί απαλά το κορυφαίο προκοιλιακό τμήμα με λαβίδα και, στη συνέχεια, να πιεστεί η βάση και η άκρη της βάσης του (oniscare) ωσθέτη για να αποκαλύψει το άκρο του (aculeus tip) για τα θηλυκά, και για να εξέλθει ο αιδοιάγος για τα αρσενικά. Εναλλακτικά, αυτό θα χρειαστεί να γίνει αργότερα στις μύγες.

Συμπέρασμα για τον εντοπισμό και την ταυτοποίηση

Συνιστώνται παγίδες δολωμένες με δολώματα οσμής (μεθυλοσευγενόλη) που προσελκύουν τα ενήλικα για τον εντοπισμό του *B. dorsalis*. Οι ενδεχομένως προσβεβλημένοι καρποί μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό του *B. dorsalis* με τη συλλογή των καρπών και την εξέταση τους για την παρουσία προνυμφών, οι οποίες μπορούν να εκτραφούν στο ενήλικο στάδιο. Η βέλτιστη χρονική στιγμή για την παγίδευση και τη συλλογή των καρπών είναι κατά την περίοδο ωρίμανσης των καρπών. Τα ενήλικα δείγματα που συλλέχθηκαν από παγίδες ή εκτράφηκαν από το στάδιο της προνύμφης, μπορούν να ταυτοποιηθούν στο εργαστήριο μορφολογικά, από έμπειρο ταξινομιστή.

4. Συμπέρασμα

Πληροφορίες σχετικά με το ποιος είναι ο επιβλαβής οργανισμός, πού, πότε και πώς να διεξαχθούν οι δραστηριότητες επισκόπησης για το *B. dorsalis*, 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 *Bactrocera dorsalis* που συμπεριλαμβάνεται στις Ενότητες 1, 2 και 3

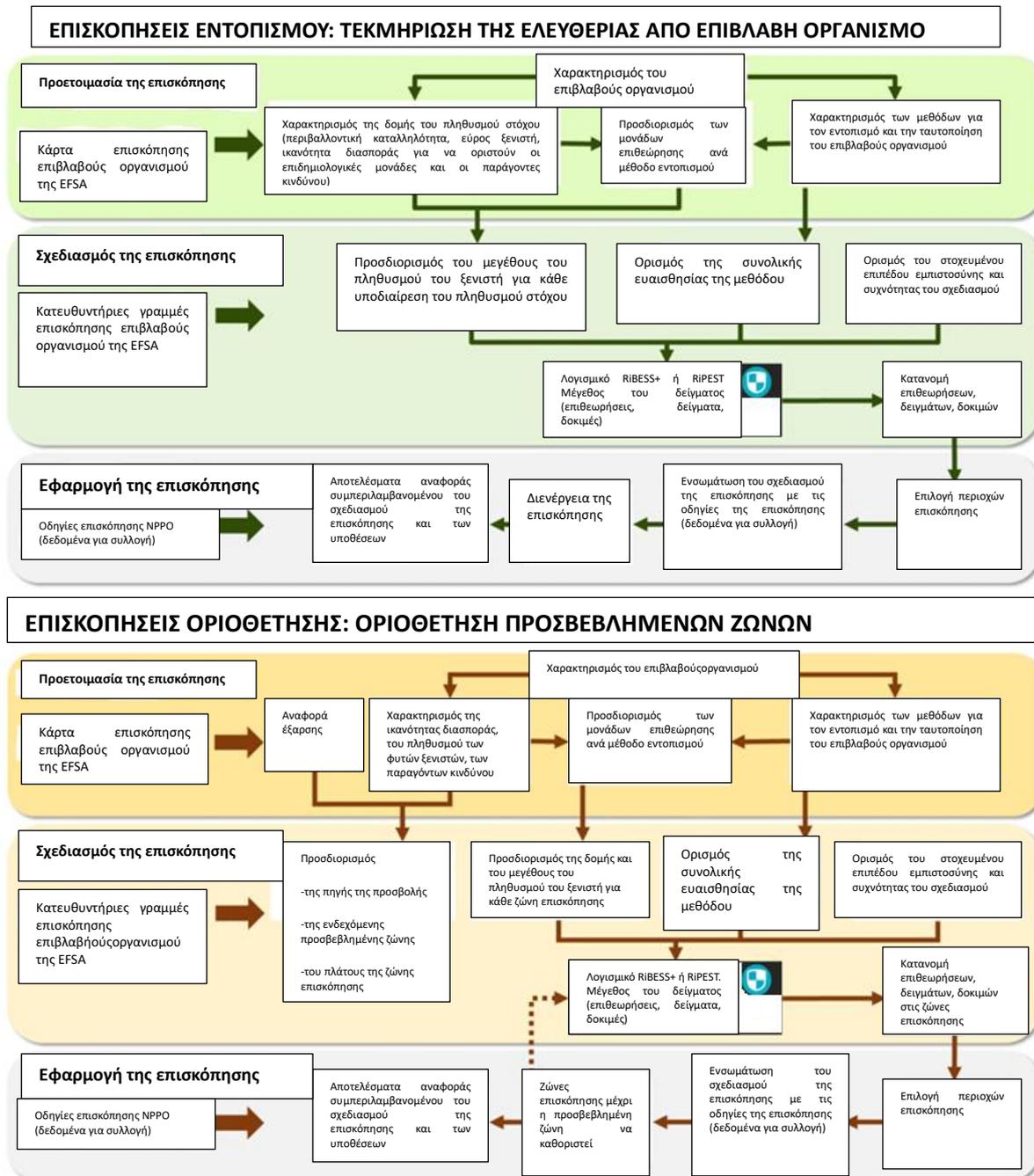
Ερώτηση επισκόπησης	Ενότητα	Βασικές πληροφορίες
Τι;	1. Ο επιβλαβής οργανισμός και η βιολογία του	Η ανατολική μύγα των φρούτων <i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel, 1912) (Δίπτερα: Tephritidae).

<p>Πού;</p>	<p>2. Πληθυσμός στόχος</p>	<p>Επιδημιολογικές μονάδες: ομοιογενείς περιοχές που περιέχουν τουλάχιστον ένα μεμονωμένο φυτό ξενιστή όπως τα <i>Citrus spp.</i>, <i>Prunus spp.</i>, <i>Persea americana</i>, <i>M. indica</i>, <i>P. persica</i> και μηλοειδή.</p> <p>Περιοχές κινδύνου: περιοχές γύρω από τοποθεσίες κινδύνου (σταθμοί συσκευασίας, αγορές φρέσκων φρούτων και βιομηχανίες επεξεργασίας, χώροι απόρριψης αποβλήτων φρούτων) όπου καλλιεργούνται και πολλαπλασιάζονται οι ξενιστές των ειδών.</p> <p>Μονάδες επιθεώρησης: μεμονωμένο οπωροφόρο δέντρο του ξενιστή (π.χ. <i>Citrus spp.</i> ή <i>Prunus spp.</i>) ή μεμονωμένες παγίδες.</p>
<p>Πώς;</p>	<p>3. Εντοπισμός και ταυτοποίηση</p>	<p>Η παγίδευση των ενήλικων μυγών είναι η συνιστώμενη μέθοδος εντοπισμού και ταυτοποίησης του είδους η οποία θα πρέπει να πραγματοποιείται από ένα ταξινομητή σε ενήλικες μύγες.</p>
<p>Πότε;</p>		<p>Η καλύτερη χρονική στιγμή για τη διεξαγωγή των επισκοπήσεων θα ήταν κατά την περίοδο ωρίμανσης των καρπών.</p>
<p>Ενδεικτικές χρονικές περιόδους εντοπισμού του επιβλαβούς οργανισμού ανά είδος καλλιέργειας - ξενιστών στην Κύπρο</p>		<p>Λαχανικά: (π.χ. <i>Capsicum spp.</i>, <i>Cucumis melo</i> (πεπόνι), <i>Cucumis sativus</i> (αγγούρι), <i>Solanum lycopersicum</i> (τομάτα), <i>Solanum melongena</i> (μελιτζάνα)) Μάϊο-Οκτώβριο</p> <p>Εσπεριδοειδή: (π.χ. συμπεριλαμβανομένου του πορτοκαλιού, λεμονιού και</p>

		<p>λάιμ) Νοέμβριο-Μάιο, για τα λεμόνια ολόχρονα</p> <p>Γιγαρτόκαρπα: (π.χ. <i>Malus domestica</i> (μήλο)) Αύγουστο-Οκτώβριο</p> <p>Πυρηνόκαρπα: (π.χ. <i>Prunus avium</i> (βύσσινο), <i>P. domestica</i> (δαμάσκηνο), <i>P. persica</i> (ροδάκινο και νεκταρίνι)) Μάιο-Σεπτέμβριο</p> <p>Τροπικά είδη: (π.χ. <i>Persea americana</i> (αβοκάντο) Νοέμβριο-Ιούνιο, <i>Mangifera indica</i> (μάγκο) Αύγουστο-Οκτώβριο), Μπανάνες (<i>Musa</i> sp.) Ολόχρονα</p>
--	--	--

5. Πλαίσιο της επισκόπησης

Η Εικόνα 8 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 8: 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 δυνητικά 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 των φυτών ξενιστών στους οπωρώνες.

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

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 (Φ.Π).

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 και εντομολογικές απόχες με σκοπό τη σύλληψη του εντόμου 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, εγκαταλελειμμένοι 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 ωτοκίας, 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 dorsalis*

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 στα 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 καλλιεργείες με φυτά ξενιστές και οποιεσδήποτε άλλες καλλιεργείες με φυτά ξενιστές που ανήκουν στον ίδιο τον γεωργό ή και σε άλλο γεωργό/επαγγελματία και είτε εμπίπτουν είτε δεν εμπίπτουν στη ζώνη ασφαλείας, θεωρούνται ύποπτες και περιλαμβάνονται σε ενδεδειγμένους ελέγχους από την Αρμόδια Αρχή σύμφωνα με το σημείο 11.3.

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

Τα τεμάχια/καλλιεργείες/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.

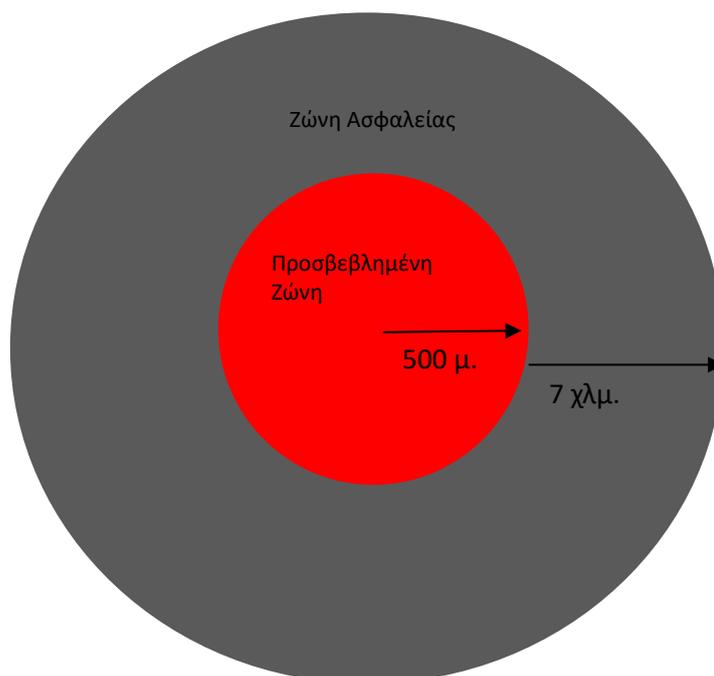
Η **ζώνη ασφαλείας** εκτείνεται σε ακτίνα 7 χλμ. από τα σύνορα της προσβεβλημένης ζώνης.

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. dorsalis*:

1. Χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων:

Ψεκασμοί: Για τον περιορισμό της εξάπλωσης ή και την εξάλειψη του *B. dorsalis* 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. dorsalis*: Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί οι εξής δραστικές ουσίες για την αντιμετώπιση του *B. Dorsalis*: 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. dorsalis* 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 ακτινοβολία.

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.

- 5. 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 εμπíπτουν 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

- Adzim CA, Billah MK and Afreh-Nuamah K, 2016. Abundance of African invader fly, *Bactrocera invadens* drew, tsuruta and white (diptera: tephritidae) and influence of weather parameters on trap catches in mango in the Volta region of Ghana. Springer Plus, 5, 968.
- Augustinos AA, Drosopoulou E, Gariou-Papalexioy A, Bourtzis K, Mavragani-Tsipidou P and Zacharopoulou A, 2014. The *Bactrocera dorsalis* species complex: comparative cytogenetic analysis in support of Sterile Insect Technique applications. BMC Genet 15, S16. <https://doi.org/10.1186/1471-2156-15-S2-S16>
- Bhagat D, Samanta SK and Bhattacharya S, 2013. Efficient Management of Fruit Pests by Pheromone Nanogels. Scientific Reports, 3, 1294.
- CABI (Centre for Agriculture and Bioscience International), 2019. Invasive Species Compendium. Datasheet *Bactrocera dorsalis* (Oriental fruit fly). 9/7/19. Wallingford, UK: CAB International. Available online: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/17685>. Accessed 17 July 2019.
- Clarke AR, Armstrong KF, Carmichael AE, Milne JR, Raghu S, Roderick GK and Yeates DK, 2005. Invasive phytophagous pests arising through a recent tropical evolutionary radiation: the *Bactrocera dorsalis* complex of fruit flies. Annual Review of Entomology, 50, 293–319.
- Clarke AR, Li ZH, Qin YJ, Zhao ZH, Liu LJ and Schutze MK, 2019. *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) is not invasive through Asia: It's been there all along. Journal of Applied Entomology, in press.
- Danjuma S, Thaochan N, Permkan S and Satasook C, 2014. Effect of temperature on the development and survival of immature stages of the carambola fruit fly, *Bactrocera carambolae*, and the Asian papaya fruit fly, *Bactrocera papayae*, reared on guava diet. Journal of Insect Science, 14, 126.
- De Villiers M, Hattingh V, Kriticos DJ, Brunel S, Vayssières J-F, Sinzogan A, Billah M, Mohamed S, Mwatawala M and Abdelgader H, 2016. The potential distribution of *Bactrocera dorsalis*: considering phenology and irrigation patterns. Bulletin of Entomological Research, 106, 19–33.
- Dongmo K Michel A, Komi Fiaboe K M, Sévilor Kekeunou, Samuel Nanga N, Apollin Kuate F, Henri Tonnang E Z, Désiré Gnanvossou, Rachid Hanna, 2021. Temperature-based phenology model to predict the development, survival, and reproduction of the oriental fruit fly *Bactrocera dorsalis*. Journal of Thermal Biology, Volume 97.
- Doorenweerd C, Leblanc L, Norrbom AL, San Jose M and Rubinoff R, 2018. A global checklist of the 932 fruit fly species in the tribe Dacini (Diptera, Tephritidae). ZooKeys, 730, 17–54.
- Drew RAI, 2004. Biogeography and Speciation in the Dacini (Diptera: Tephritidae: Dacinae). In: Evenhuis NL, Kaneshiro KY (Eds). D. Elmo Hardy Memorial Volume. Contributions to the Systematics and Evolution of Diptera, Bishop Museum, Honolulu, HI, 165–178.
- Drew RAI and Hancock DL, 1994. The *Bactrocera dorsalis* complex of fruit flies (Diptera: Tephritidae: Dacinae) in Asia. Bulletin of Entomological Research, Supplement Series 2, 1–68.
- Drew RAI and Romig MC, 2016. Keys to the tropical fruit flies (Tephritidae: Dacinae) of south-east Asia. Wallingford, UK, CABI. 496 pp.
- Ekesi S, Nderitu P and Rwomushana I, 2006. Field infestation, life history and demographic parameters of the fruit fly *Bactrocera invadens* (Diptera: Tephritidae) in Africa. Bulletin of Entomological Research, 96, 379–386.
- EFSA (European Food Safety Authority), 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.
- EFSA, Baker Richard, Gilioli Gianni, Behring Carsten, Candiani Denise, Gogin Andrey, Kaluski Tomasz, Kinkar Mart, Mosbach-Schulz Olaf, Neri Franco Maria, Preti Stefano, Rosace Maria Chiara, Siligato Riccardo, Stancanelli Giuseppe and Tramontini Sara, 2019. *Bactrocera dorsalis*

- Pest Report and Datasheet to support ranking of EU candidate priority pests [Data set]. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2786922>
- EFSA (European Food Safety Authority), 2020. Story map for survey of *Bactrocera dorsalis*. EFSA supporting publication 2020:EN-1861. Available online: <https://arcg.is/0aXqST>. Last updated: 5 May 2020.
- EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), 2014. Scientific Opinion on the risk of *Phyllosticta citricarpa* (*Guignardia citricarpa*) for the EU territory with identification and evaluation of risk reduction options. *EFSA Journal* 2014; 12(2):3557, 243 pp. doi:10.2903/j.efsa.2014.3557
- EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), Bragard C, Dehnen-Schmutz K, Di Serio F, Gonthier P, Jacques M-A, Jaques Miret JA, Justesen AF, Magnusson CS, Milonas P, Navas-Cortes JA, Parnell S, Potting R, Reignault PL, Thulke H-H, Van der Werf W, Vicent Civera A, Yuen J, Zappalà L, Bali EM, Papadopoulos N, Papanastassiou S, Czwienczek E and MacLeod A, 2020. Pest categorisation of non-EU Tephritidae. *EFSA Journal* 2020;18(1):5931, 62 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.5931>
- Egartner A and Lethmayer C, 2017. Invasive fruit flies of economic importance in Austria—Monitoring activities. *Integrated Protection of Fruit Crops, IOBC-WPRS Bulletin*, 123, 45–49.
- Egartner A, Lethmayer C and Blümel S, 2018. Monitoring activities on invasive fruit flies (Tephritidae, Diptera) in Austria. In: *Proceedings of the XI European Congress of Entomology, Naples, Italy, 2–6 July* p. 153.
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), online-a. EPPO Global Database - *Bactrocera dorsalis* (DACUDO). Distribution details in Italy. Available online: <https://gd.eppo.int/taxon/DACUDO/distribution/IT> [Accessed: 05 December 2022]
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), online-b. EPPO Global Database - *Bactrocera dorsalis* (DACUDO). Distribution details in France. Available online: <https://gd.eppo.int/taxon/DACUDO/distribution/FR> [Accessed: 05 December 2022]
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2009. Report of a Pest Risk Analysis for *Bactrocera invadens*. Available online: <https://gd.eppo.int/taxon/DACUDO/documents>
- 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), 2018. PM 7/134 (1) *Dacus ciliates*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 48 (3), 425–431.
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2022. EPPO Reporting Service no. 10 – 2022. Num. article: 2022/211. Update on the situation of *Bactrocera dorsalis* in Italy. Available online: <https://gd.eppo.int/reporting/article-7442> [Accessed: 05 December 2022]
- 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), 2021a. ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures) 6. Surveillance. FAO, Rome. 14 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, Rome. 21 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>

- FAO (Food and Agriculture Organization), 2021d. Transient incursions of exotic *Bactrocera* species in Torres Strait. IPPC (International Plant Protection Convention) Official Report, No. AUS-61/5. FAO: Rome, Italy. Available online:
<https://www.ippc.int/fr/countries/australia/pestreports/2014/04/transient-incursions-of-exotic-bactrocera-species-in-torres-strait/> [Accessed: 05 December 2022]
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2018. International standards for phytosanitary measures, ISPM 26, establishment of pest free areas for fruit flies (Tephritidae). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2019. International standards for phytosanitary measures, ISPM 27, Diagnostic protocols for regulated pests. DP 29: *Bactrocera dorsalis*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- Fletcher BS, 1987. The biology of Dacinae fruit flies. *Annual Review of Entomology*, 32, 115–144.
- FDACS (Florida Department of Agriculture and Consumer Services), 2018. *Bactrocera dorsalis*, Oriental fruit fly (Hendel) (Tephritidae). FDACS-P-01884. Available online:
https://www.freshfromflorida.com/content/download/81039/2340067/PEST_ALERT_Oriental_Fruit_Fly_-_Updated_June_2018.pdf
- Froerer KM, Peck SL, McQuate GT, Vargas RI, Jang EB and McInnis DO, 2010. Long-Distance Movement of *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) in Puna, Hawaii: How far can they go? *American Entomologist*, 56, 88–95.
- Goergen G, Vayssières J-F, Gnanvossou D and Tindo M, 2011. *Bactrocera invadens* (Diptera: Tephritidae), a new invasive fruit fly pest for the Afrotropical Region: host plant range and distribution in West and Central Africa. *Environmental Entomology*, 40, 844–854.
- Han P, Wang X, Niu CY, Dong YC, Zhu JQ and Desneux N, 2011. Population dynamics, phenology, and overwintering of *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) in Hubei Province, China. *Journal of pest science*, 84, 289–295.
- Koyama J, Teruya T and Tanaka K, 1984. Eradication of the oriental fruit fly (Diptera: Tephritidae) from the Okinawa Islands by a male annihilation method. *Journal of Economic Entomology*, 77, 468-472.
- Kumar B and Agarwal M, 2005. Population fluctuation of *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) based on Steiner type trap catches. *Entomon*, 30, 171–173.
- Leblanc L, San Jose M, Barr N and Rubinoff D, 2015. A phylogenetic assessment of the polyphyletic nature and intraspecific color polymorphism in the *Bactrocera dorsalis* complex (Diptera, Tephritidae). *Zookeys*, 540, 339–367.
- 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.
- Lux SA, Copeland RS, White IM, Manrakhan A and Billah MK, 2003. A New Invasive Fruit Fly Species from the *Bactrocera dorsalis* (Hendel) Group Detected in East Africa. *Insect Science and Its Application*, 23, 355–361.
- Manoukis NC, Jang EB and Dowell RV, 2017. Survivorship of male and female *Bactrocera dorsalis* in the field and the effect of male annihilation technique. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 162, 243–250.
- Manrakhan A, 2016. Detection and monitoring of fruit flies in Africa. In: Ekesi S, Mohamed SA, and De Meyer M. (Eds). *Fruit fly research and development in Africa-towards a sustainable management strategy to improve horticulture*. Springer. Ndlela S, Mohamed S, Ekesi S, Ndegwa PN, and Ongamo GO, 2016. Male annihilation technique using methyl eugenol for field suppression of *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) on mango in Kenya. *African Entomology*, 24, 437–447.

- NAPPO (North American Plant Protection Organisation), 2021. North American Plant Protection Organisation Phytosanitary Alert System. [Online] Available online: <https://pestalerts.org/official-pest-report/bactrocera-dorsalis-oriental-fruit-fly-aphis-establishes-quarantine-santa> [Accessed 24 January 2022].
- Nugnes F, Russo E, Viggiani G, and Bernardo U, 2018. First record of an invasive fruit fly belonging to *Bactrocera dorsalis* complex (Diptera: Tephritidae) in Europe. *Insects*, 9, 1-11.
- Odanga J, Mohamed S, Mwalusepo S, Olubayo F, Nyankanga R, Khamis F, Rwomushana I, Johansson T and Ekesi S, 2018. Spatial Distribution of *Bactrocera dorsalis* and *Thaumatotibia leucotreta* in Smallholder Avocado Orchards along Altitudinal Gradient of Taita Hills and Mount Kilimanjaro. *Insects*, 9, 71.
- 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* no. 208: 30131466.
- 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.
- PEST SURVEY CARD Pest survey card on *Bactrocera dorsalis*. Available at: www.efsa.europa.eu/publications (Accessed: 29 July 2025).
- Rwomushana I, Ekesi S, Gordon I & Ogol CK, 2008a Host plants and host plant preference studies for *Bactrocera invadens* (Diptera: Tephritidae) in Kenya, a new invasive fruit fly species in Africa. *Annals of the Entomological Society of America* 101: 331–340.
- Rwomushana I, Ekesi S, Ogol C and Gordon I, 2008b. Effect of temperature on development and survival of immature stages of *Bactrocera invadens* (Diptera: Tephritidae). *Journal of Applied Entomology*, 132, 832–839.
- 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).
- Salum JK, Mwatawala MW, Kusolwa PM and Meyer MD, 2014. Demographic parameters of the two main fruit fly (Diptera: Tephritidae) species attacking mango in Central Tanzania. *Journal of Applied Entomology*, 138, 441–448.
- Schutze MK, Aketarawong N, Amornsak W, Armstrong KF, Augustinos AA, Barr N and Bo W, 2015a. Synonymization of key pest species within the *Bactrocera dorsalis* species complex (Diptera: Tephritidae): Taxonomic changes based on a review of 20 years of the integrative morphological, molecular, cytogenetic, behavioural, and chemoecological data. *Systematic Entomology*, 40, 456– 471.
- Schutze M K, Mahmood K, Pavasovic ANA, Bo Z, Newman J, Clarke AR, Krosch MN and Cameron SL, 2015b. One and the same: integrative taxonomic evidence that *Bactrocera invadens* (Diptera: Tephritidae) is the same species as the Oriental fruit fly *Bactrocera dorsalis*. *Systematic Entomology*, 40(2), 472-486.
- Schutze MK, Bourtzis K, Cameron SL, Clarke AR, De Meyer M, Hee AKW, Hendrichs J, Krosch MN and Mwatawala M, 2017a. Integrative taxonomy versus taxonomic authority without peer review: The case of the Oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Tephritidae). *Systematic Entomology*, 42, 609–620.
- Schutze MK, Virgilio M, Norrbom A, and Clarke AR 2017b. Tephritid integrative taxonomy: Where we are now, with a focus on the resolution of three tropical fruit fly species complexes. *Annual review of entomology*, 62, 147-164.
- Shelly TE, Pahio E and Edu J, 2004. Synergistic and inhibitory interactions between methyl eugenol and cue lure influence trap catch of male fruit flies, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) and *B. cucurbitae* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 87, 481–487.

- 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.
- Shelly TE, Lance DR, Tan KH, Suckling DM, Bloem K, Enkerlin W, Hoffman K, Barr K, Rodríguez R, Gomes PJ and Hendrichs J, 2017. To Repeat: Can Polyphagous Invasive Tephritid Pest Populations Remain Undetected For Years Under Favorable Climatic and Host Conditions? *American Entomologist*, 63, 224–231.
- Steiner LF, 1957. Field evaluation of oriental fruit fly insecticides in Hawaii. *Journal of Economic Entomology*, 50, 16–24.
- Stephens A, Kriticos D and Leriche A, 2007. The current and future potential geographical distribution of the oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae). *Bulletin of Entomological Research*, 97, 369–378.
- Theron CD, Manrakhan A and Weldon CW, 2017. Host use of the oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae), in South Africa. *Journal of Applied Entomology*, 141, 810–816.
- Vaničková L, Nagy R, Pompeiano A and Kalinova B, 2017. Epicuticular chemistry reinforces the new taxonomic classification of the *Bactrocera dorsalis* species complex (Diptera: Tephritidae, Dacinae). *PloS one*, 12(9).
- Vargas RI, Piñero JC, Mau RFL, Jang EB, Klungness LM, McInnis DO, Harris EB, McQuate GT, Bautista RC and Wong L, 2010a. Area-wide suppression of the Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata*, and the Oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis*, in Kamuela, Hawaii. *Journal of Insect Science*, 10, 135.
- Vargas RI, Mau RF, Stark JD, Piñero JC, Leblanc L and Souder SK, 2010b. 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.
- Vargas RI, Piñero JC and Leblanc L, 2015. An overview of pest species of *Bactrocera* fruit flies (Diptera: Tephritidae) and the integration of biopesticides with other biological approaches for their management with a focus on the Pacific region. *Insects*, 6, 97–318.
- Weems HV, Heppner JB, Nation JL and Steck GJ, 1999. Oriental Fruit Fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Insecta: Diptera: Tephritidae). EENY-083, EDIS, University of Florida, IFAS, Extension Service. Available online: <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/IN/IN24000.pdf>
- White IM and Elson-Harris MM, 1992. Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics. 601 pp. CAB International, Wallingford.
- Qin Y, Krosch MN, Schutze MK, Wang X, Prabhakar CS and Susanto A, 2018. Population structure of a global agricultural pest, *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae). *Evolutionary Applications*, 11, 1990–2003.
- Zhu YI and Qiu HT, 1989. The reestablishment of *Dacus dorsalis* Hendel (Diptera: Tephritidae) after flee eradication on Lanbay Island. *Journal of Economic Entomology*, 9, 217–230.

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 <i>ανάλογο με τον όρο παρτίδα που χρησιμοποιείται στις 'Μεθοδολογίες για δειγματοληψία των φορτίων' (ISPM 31: FAO 2021b)</i>	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 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, σπωρώνας, χωράφι, θερμοκήπιο ή φυτώριο) (EFSA, 2018).
Επιθεώρηση	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).
Επιθεωρητής	Άτομο εξουσιοδοτημένο από ένα εθνικό οργανισμό φυτοπροστασίας για να εκτελεί τις λειτουργίες του (ISPM 5: FAO, 2021a).
Επισκόπηση	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).
Επισκόπηση βασισμένη στον κίνδυνο	Ένα σχέδιο επισκόπησης που λαμβάνει υπόψη τους παράγοντες κινδύνου και εφαρμόζει τις προσπάθειες επισκόπησης στο αντίστοιχο ποσοστό του πληθυσμού στόχου.
Επισκόπηση εντοπισμού	Επισκόπηση που πραγματοποιήθηκε σε μια περιοχή για να διαπιστωθεί εάν υπάρχουν επιβλαβείς οργανισμοί (ISPM 5: FAO, 2021a).
Επισκόπηση οριοθέτησης	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>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>
<p>Εύρος ξενιστών</p>	<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>
<p>Ζώνη προστασίας</p>	<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</p>

	φυτοϋγειονομικά ή άλλα μέτρα ελέγχου, εάν χρειάζεται (ISPM 5: FAO, 2021a).
Μακροσκοπική εξέταση	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).
Μέγεθος πληθυσμού	Η εκτίμηση του αριθμού των φυτών στην περιοχή που θα επισκοπηθούν (EFSA, 2018).
Μέγεθος του δείγματος	<p>Το μέγεθος του δείγματος αναφέρεται στην απόδοση των στατιστικών εργαλείων για τον σχεδιασμό της επισκόπησης (RiBESS+, RiPEST και SAMPELATOR).</p> <p>‘Ένα καλά επιλεγμένο δείγμα θα περιέχει τις περισσότερες από τις πληροφορίες σχετικά με μια συγκεκριμένη πληθυσμιακή παράμετρο 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.</p> <p>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>
Μολυσμένο σε σχέση με προσβεβλημένο	Το μολυσμένο χρησιμοποιείται όταν ένα παθογόνο αναφέρεται σε σχέση με τους ξενιστές του (π.χ. τα δέντρα έχουν μολυνθεί από το βακτήριο).

	<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).</p> <p>Ορίζεται ως ένας βιοτικός ή αβιοτικός παράγοντας που αυξάνει την πιθανότητα προσβολής της επιδημιολογικής μονάδας από τον επιβλαβή οργανισμό. Οι παράγοντες 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><i>ανάλογο με το φορτίο που χρησιμοποιείται στις 'Μεθοδολογίες για δειγματοληψία των φορτίων' (ISPM 31: FAO 2021b)</i></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)
Στοιχείο (μιας επισκόπησης)	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.
Συγκεκριμένο φυτό	<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>
Συχνότητα εμφάνισης	<p>Η συχνότητα εμφάνισης του επιβλαβή οργανισμού είναι το κλάσμα των προσβεβλημένων μονάδων στον συνολικό πληθυσμό των φυτών ξενιστών.</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>
ανάλογο με τον όρο <i>συχνότητα (ενός επιβλαβούς οργανισμού)</i> που ορίζεται στο 'Γλωσσάρι φυτοϋγειονομικών όρων' (ISPM 5: FAO 2021a)	
Σχεδιασμός συχνότητας εμφάνισης	<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</p>

<p>ανάλογο με τον όρο επίπεδο εντοπισμού που χρησιμοποιείται στις 'Μεθοδολογίες για Δειγματοληψία των φορτίων' (ISPM 31:FAO 2021b)</p>	<p>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), Ciobotaru 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 dorsalis - Pest Report and Datasheet to support ranking of EU candidate priority pests: <https://zenodo.org/record/2786922#.YzqTRuxBxfV>
- 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 dorsalis: <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/bactrocera-dorsalis>
- Pest survey cards: what, when, where and how to survey? <https://www.youtube.com/watch?v=kHANmRDex8>
- Plant pest survey cards gallery: <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/gallery>
- The RiBESS+ manual: <https://zenodo.org/record/2541541#.Ys7G5HZByUn>
- The RiBESS+ video tutorial: <https://youtu.be/qYHqrCiMxDY>
- The statistical tool RiBESS+: <https://r4eu.efsa.europa.eu/app/ribess>