

ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ *Popillia japonica*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1. Ο επιβλαβής οργανισμός και η βιολογία του	4
1.1 Ταξινόμηση	4
1.2 Φυτοϋγειονομικό καθεστώς στην ΕΕ	5
1.3 Γεωγραφική κατανομή του επιβλαβούς οργανισμού	5
1.4 Βιολογικός κύκλος	6
2 Πληθυσμός στόχος	8
2.1. Εύρος ξενιστών και κύριοι ξενιστές	9
2.2. Περιβαλλοντική καταλληλότητα	10
2.3. Ικανότητα διασποράς	13
2.4. Προσδιορισμός των παραγόντων κινδύνου	14
2.5. Δομή του πληθυσμού-στόχου	16
3 Εντοπισμός και ταυτοποίηση	16
3.1 Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο χωράφι.....	16
3.1.1 Μακροσκοπική εξέταση	17
3.1.2 Παγίδευση.....	23
3.1.3 Συλλογή δείγματος.....	24
3.1.4 Χρονική στιγμή του εντοπισμού και της ταυτοποίησης	25
3.2 Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο εργαστήριο.....	26
3.2.1 Μορφολογική ταυτοποίηση	26
3.2.2 Δοκιμή εργαστηρίου και άλλες μέθοδοι ταυτοποίησης	27
4 Συμπέρασμα	28
5 Πλαίσιο της επισκόπησης.....	30
6 Αντιμετώπιση.....	31
7 Οικονομική σημασία	31
8 Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή της εισαγωγής και της διασποράς του <i>Popillia japonica</i>	31
8.1 Έλεγχοι διακινούμενων ή εισαγόμενων φυτών-ξενιστών	31
8.1.1 Διακινούμενα φυτά-ξενιστές και καρποί αυτών	31
8.1.2 Διακινούμενα φυτά-ξενιστές και καρποί αυτών διαμέσου της πράσινης γραμμής	31
8.1.3 Εισαγόμενα φυτά ξενιστές και καρποί αυτών	31
9 Έλεγχοι εξαγόμενων φυτών – ξενιστών	32
10 Ιχνηλασιμότητα.....	32
10.1 Επισκοπήσεις.....	32
10.1.1 Υφιστάμενες καλλιέργειες φυτών-ξενιστών.....	32
10.1.2 Φυτωριούχοι που διακινούν φυτά-ξενιστές σε άλλους επαγγελματίες	33
10.1.3 Χώροι πρασίνου, πεζοδρόμια, εγκαταλελειμμένοι οπωρώνες	33
10.2 Αξιοποίηση Ετήσιου Προγράμματος Γεωργικών Εφαρμογών	33
10.3 Πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση των εισαγωγέων, παραγωγών και του	

ευρύτερου κοινού	34
11 Φυτοϋγειονομικά μέτρα που επιβάλλεται να ληφθούν μετά από επίσημη διαπίστωση της παρουσίας του <i>Popillia jaronica</i>	34
11.1 Εντοπισμός του εντόμου σε διακινούμενο ή εισαγόμενο φορτίο	34
11.2 Εντοπισμός του εντόμου σε εκμετάλλευση, σημεία πώλησης, ιδιωτικούς ή άλλους χώρους	34
11.2.1 Έλεγχος ύποπτων καλλιεργειών/τεμαχίων	34
11.2.2 Μέτρα στα προσβεβλημένα τεμάχια/καλλιέργειες/φυτώρια/σημεία πώλησης φυτών..	35
11.2.3. Μέτρα σε δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους.....	35
11.3 Οριοθέτηση περιοχής	35
12 Αναθεώρηση σχεδίου και εμπλεκόμενοι φορείς	40
13 Μέτρα σε περίπτωση μη συμμόρφωσης.....	40
14 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	41
Γενικό γλωσσάρι για τις επισκοπήσεις των οργανισμών καραντίνας	45

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν φύλλο επισκόπησης περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με την διαχείριση ενός επιβλαβούς οργανισμού, συγκεκριμένα για το έντομο *Popillia japonica* [Ιαπωνικό σκαθάρι (Japanese beetle)] το οποίο βρίσκεται στην Ευρώπη συγκεκριμένα στις Αζόρες (Πορτογαλία), στην Ιταλία και την Ελβετία ενώ έχουν αναφερθεί και διάφοροι εντοπισμοί σε άλλες χώρες. Παράλληλα περιλαμβάνεται στο παράρτημα II Μέρος Β του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2019/2072 ως επιβλαβής οργανισμός καραντίνας για τον οποίο είναι γνωστό ότι εμφανίζεται στο έδαφος της ΕΕ.

Το *P. japonica* είναι ιθαγενές της βόρειας Ιαπωνίας και της Άπω Ανατολής της Ρωσίας όπου αποτελεί επιβλαβή οργανισμό για μια μεγάλη ποικιλία δέντρων, θάμνων και ποωδών φυτών, τα οποία μπορούν να καλλιεργηθούν και να ευδοκιμήσουν σε άγριες συνθήκες. Επίσης είναι ένα σαφώς διακριτό είδος μεταξύ άλλων του ίδιου γένους.

Το έντομο αυτό είναι ένα εξαιρετικά πολυφάγο είδος και τα ενήλικα άτομα του είδους διατρέφονται με περισσότερα από 300 φυτά που ανήκουν σε 79 διαφορετικές οικογένειες. Λόγο της διατροφής των προνυμφών μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ζημιές σε σπορεία, οπωρώνες, καλλιέργειες, φυτά τοπίου, χλοοτάπητες και διάφορα φυτά κήπου. Τα κύρια είδη που δέχονται επίθεση από τις προνύμφες εντός των λιβαδιών ανήκουν στα γένη *Festuca*, *Poa* και *Lolium*.

Όσον αφορά τα συμπτώματα που προκαλεί πρέπει να εξεταστούν τυχόν ζημιές στις ρίζες του χλοοτάπητα που προκαλούνται από τις προνύμφες κυρίως σε υγρά αργιλώδη εδάφη. Τα κύρια συμπτώματα είναι το κιτρίνισμα, ο μαρασμός και η αραίωση του χλοοτάπητα καθώς και σκελετοποίηση των φύλλων των φυτών ξενιστών που προκαλείται από τα ενήλικα.

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 είδος *Popillia japonica* που ρυθμίζεται νομοθετικά ως ενωσιακός επιβλαβής οργανισμός καραντίνας στο παράρτημα II, Μέρος Β του Εκτελεστικού Κανονισμού της Επιτροπής (ΕΕ) 2019/2072

Τρέχουσα επιστημονική ονομασία: *Popillia japonica* Newman, 1841

Κλάση: Insecta

Τάξη: Coleoptera

Οικογένεια: Scarabaeidae

Υποοικογένεια: Rutelinae

Φυλή: Anomalini

Γένος: *Popillia*

Είδος: *Popillia japonica*

Κωδικός ΕΡΡΟ: ΡΟΡΙΙΑ

Κοινή ονομασία του επιβλαβούς οργανισμού: Ιαπωνικό σκαθάρι (Japanese beetle)

Ταξινομική βαθμίδα: Είδος

Το *Popillia japonica* (Εικόνα 1) είναι ενδημικό στη βόρεια Ιαπωνία και στην Άπω Ανατολή της Ρωσίας και αποτελεί επιβλαβή οργανισμό για μια μεγάλη ποικιλία δέντρων, θάμνων και ποωδών φυτών, τα οποία μπορούν να καλλιεργηθούν και να ευδοκιμήσουν σε άγριες συνθήκες. Είναι ένα σαφώς διακριτό είδος μεταξύ άλλων του ίδιου γένους.



Εικόνα 1: Ενήλικο του *Popillia japonica* στην τσουκνίδα (*Urtica* sp.) (Πηγή: Παγκόσμια βάση δεδομένων ΕΡΡΟ, ευγενική προσφορά του Maurizio Pavesi, Museo di Storia Naturale di Milano (IT))

Συμπέρασμα στην ταξινόμηση

Το *Popillia japonica* Newman, 1841 είναι μια σαφώς καθορισμένη ταξινομική οντότητα.

1.2 Φυτοϋγειονομικό καθεστώς στην ΕΕ

Το *Popillia japonica* είναι ένας ενωσιακός επιβλαβής οργανισμός καραντίνας που περιλαμβάνεται στο παράρτημα II Μέρος Β (Τμήμα Γ – Έντομα και ακάρεα) του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2019/2072 της Επιτροπής. Αυτό το μέρος του παραρτήματος περιέχει τον κατάλογο των ενωσιακών επιβλαβών οργανισμών καραντίνας που είναι γνωστό ότι εμφανίζονται στην επικράτεια της ΕΕ.

Το *Popillia japonica* περιλαμβάνεται επίσης ως επιβλαβής οργανισμός προτεραιότητας βάσει του Κατ' εξουσιοδότηση Κανονισμού (ΕΕ) 2019/1702 της Επιτροπής, για τον οποίο απαιτούνται ετήσιες επιθεωρήσεις από τα κράτη μέλη (ΚΜ). Το *Popillia japonica* είναι ένας εξαιρετικά πολυφάγος επιβλαβής οργανισμός. Η εισαγωγή στην ΕΕ των πιθανών προϊόντων-ξενιστών του *P. japonica* και του εδάφους από τρίτες χώρες είτε απαγορεύεται είτε ρυθμίζεται νομοθετικά (παράρτημα VI και παράρτημα VII Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) 2019/2072 της Επιτροπής). Ειδικές απαιτήσεις για το *P. japonica* ορίζονται στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2019/2072 της Επιτροπής για την εισαγωγή φυτών προς φύτευση από τρίτες χώρες (παράρτημα VII, Σημείο 4.2) καθώς και για τη μετακίνηση φυτών προς φύτευση εντός της ΕΕ (παράρτημα VIII, Σημείο 2.1).

Οι γενικές απαιτήσεις για τις επισκοπήσεις των οργανισμών καραντίνας εντός του εδάφους της ΕΕ ορίζονται στον κανονισμό (ΕΕ) 2016/2031 και στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2020/1231 της Επιτροπής.

Επισκόπηση του κανονιστικού καθεστώτος της ΕΕ

Το *Popillia japonica* είναι ένας ενωσιακός επιβλαβής οργανισμός καραντίνας και αναφέρεται ως επιβλαβής οργανισμός προτεραιότητας. Η εισαγωγή στην ΕΕ των πιθανών προϊόντων-ξενιστών του *P. japonica* και του εδάφους από τρίτες χώρες είτε απαγορεύεται είτε ρυθμίζεται νομοθετικά. Ισχύουν ειδικές απαιτήσεις για το *P. japonica* για την εισαγωγή φυτών προς φύτευση από τρίτες χώρες και για τη μετακίνηση φυτών προς φύτευση εντός της ΕΕ.

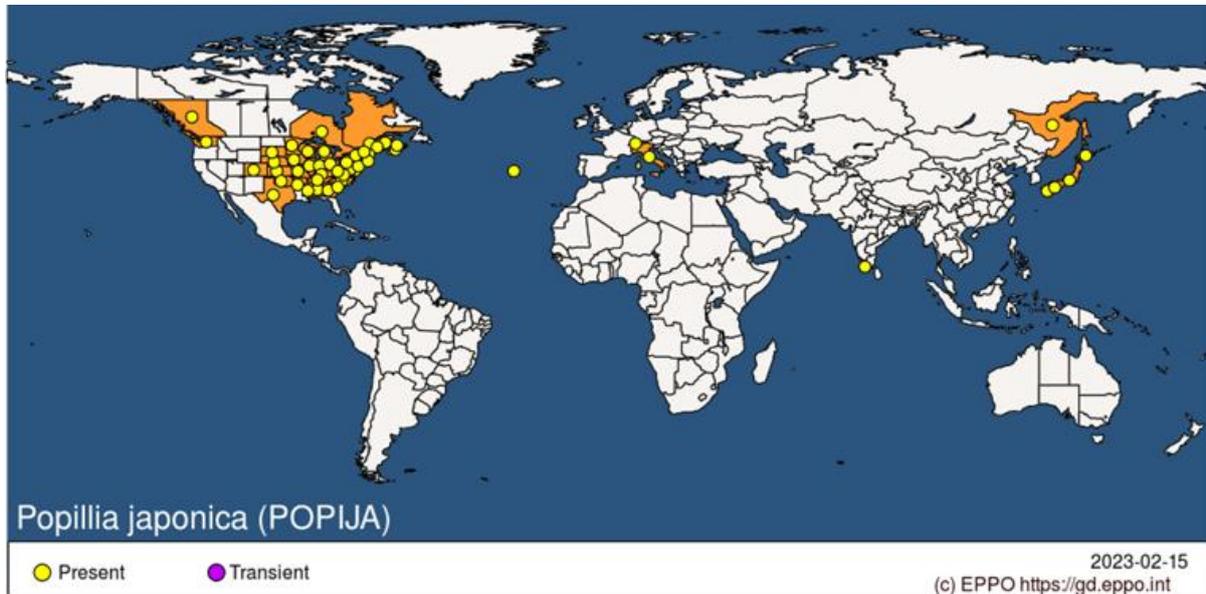
1.3 Γεωγραφική κατανομή του επιβλαβούς οργανισμού

Το Ιαπωνικό σκαθάρι προέρχεται από τη βορειοανατολική Ασία, όπου είναι ιθαγενές στην Ιαπωνία και την Άπω Ανατολή της Ρωσίας (Fleming, 1972). Εισάχθηκε στη Βόρεια Αμερική το 1911 και έχει γίνει ένας πιο σοβαρός επιβλαβής οργανισμός στις ΗΠΑ από ότι στην περιοχή προέλευσης του (EPPO, 2006).

Στην ΕΕ, ο επιβλαβής οργανισμός εμφανίζεται στις Αζόρες (Πορτογαλία) όπου εντοπίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970, και στη βόρεια Ιταλία (Pavesi, 2014) όπου εντοπίστηκε αρχικά στο Φυσικό Πάρκο της Κουλάδας Τιτσίνο μεταξύ των περιοχών Λομβαρδίας και Πιεμόντε το 2014 (EPPO, 2014). Έκτοτε, η έξαρση στην Ιταλία έχει εξαπλωθεί σε άλλες περιοχές (EPPO, 2022b), και ως αποτέλεσμα αυτής της έξαρσης στην Ιταλία, το *P. japonica* είναι επίσης παρόν με περιορισμένη εξάπλωση στην

Ελβετία (EPPO, 2021) (Εικόνα 2). Επιπλέον, ένα θηλυκό σκαθάρι πιάστηκε σε παγίδα στη Σαρδηνία το 2021 κοντά στο κύριο αεροδρόμιο (EPPO, 2022b).

Το 2018, ένα νεκρό θηλυκό σκαθάρι εντοπίστηκε σε παγίδα φερομόνων που βρισκόταν στο αεροδρόμιο Schiphol, στην Ολλανδία (EPPO, 2019). Πρόσφατα, ένα δείγμα παγιδεύτηκε στη Γερμανία, κοντά σε σιδηροδρομική γραμμή στη Βάδη-Βυρτεμβέργη (EPPO, 2022c).



Εικόνα 2: Παγκόσμια κατανομή του *Popillia japonica* (Πηγή: EPPO Global Database, <https://gd.eppo.int>, ο χάρτης ενημερώθηκε στις 03 Νοεμβρίου 2022, πρόσβαση στις 15 Φεβρουαρίου 2023)

Συμπέρασμα της γεωγραφικής κατανομής του επιβλαβούς οργανισμού

Το *Popillia japonica* είναι ενδημικό στη βόρεια Ιαπωνία και στην Άπω Ανατολή της Ρωσίας. Έχει εισαχθεί στη Βόρεια Αμερική και υπάρχει επίσης με περιορισμένη εξάπλωση στην Ιταλία, τις Αζόρες (Πορτογαλία) και την Ελβετία.

1.4 Βιολογικός κύκλος

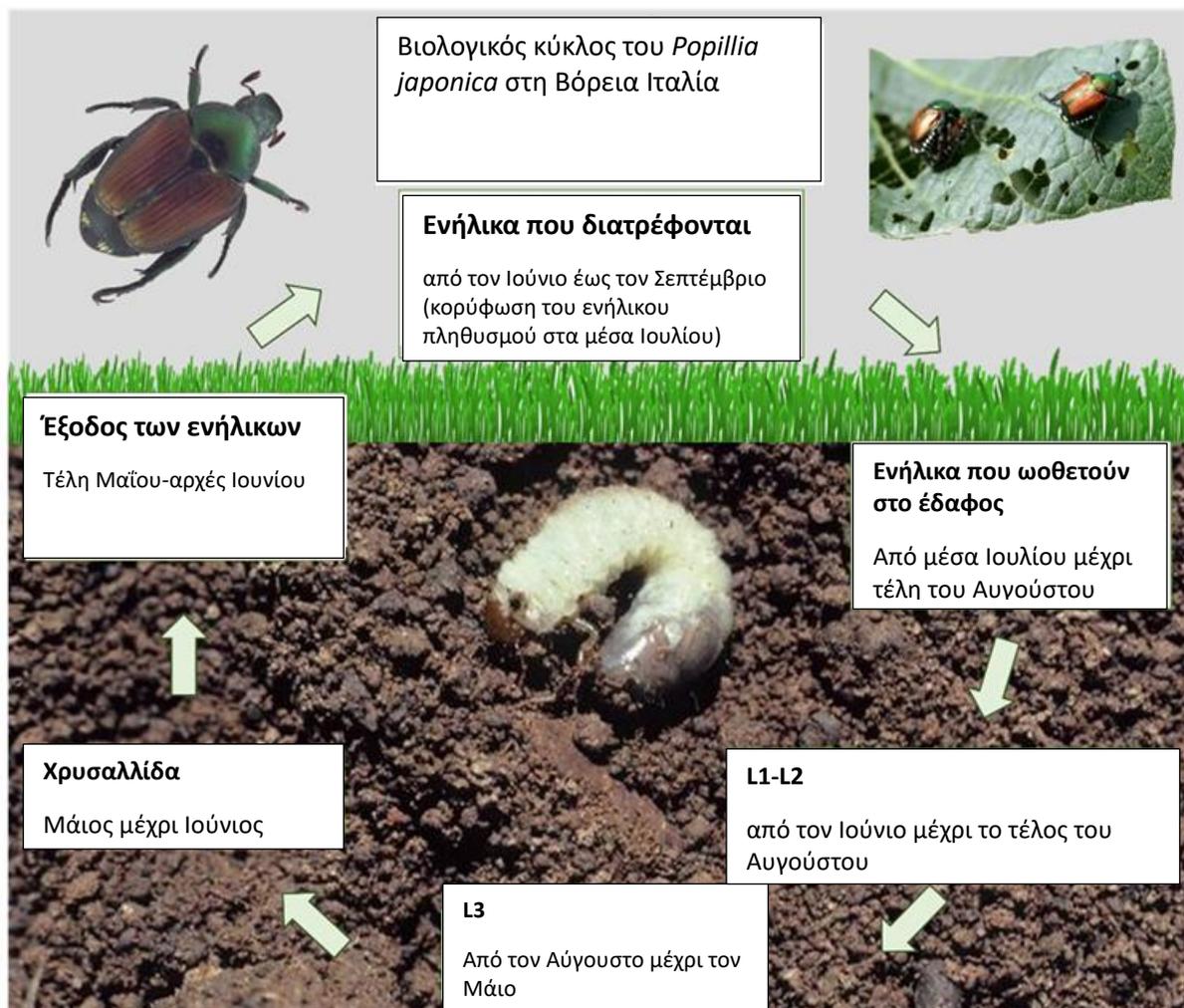
Το *Popillia japonica* έχει κανονικά μία γενιά ανά έτος, αλλά στο βόρειο άκρο της περιοχής εξάπλωσης του, μπορεί να χρειαστούν έως και δύο χρόνια για να ολοκληρώσει τον βιολογικό του κύκλο (EPPO, 2022a). Η Kistner-Thomas (2019) προέβλεψε ότι σε πολλές περιοχές όπου έχει διετή βιολογικό κύκλο, θα μεταβεί σε ετήσιο βιολογικό κύκλο έως το 2050 ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής.

Ο βιολογικός κύκλος που απεικονίζεται στην Εικόνα 3 υποδεικνύει την εποχικότητα των διαφορετικών σταδίων ζωής του επιβλαβή οργανισμού. Η ανάπτυξη των προνυμφών, η εμφάνιση των ενηλίκων, η επακόλουθη σύζευξη και η ωοτοκία ποικίλλουν ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος και το έτος, ανάλογα με τη θερμοκρασία (Fleming, 1972). Έτσι, τα κράτη μέλη πρέπει να λάβουν υπόψη τις

κλιματικές συνθήκες της περιοχής υπό επιτήρηση. Στην πραγματικότητα, ο αναφερόμενος βιολογικός κύκλος στη βόρεια Ιταλία αναμένεται αρκετές εβδομάδες νωρίτερα από ότι στις ΗΠΑ.

Στη βόρεια Ιταλία, τα ενήλικα άτομα εμφανίζονται στα τέλη της άνοιξης (τέλη Μαΐου έως αρχές Ιουνίου) και σκαρφαλώνουν ή πετούν πάνω στο φύλλωμα στην κορυφή των ξενιστών χαμηλής ανάπτυξης πριν μετακινηθούν αργότερα για να διατραφούν με δέντρα. Η μέση διάρκεια ζωής του ενήλικου *P. japonica* είναι 30-45 ημέρες και τα ενήλικα άτομα είναι παρόντα μεταξύ Ιουνίου και Σεπτεμβρίου. Η κορύφωση του πληθυσμού των ενήλικων ατόμων είναι στα μέσα Ιουλίου, μετά την οποία, μια σημαντική μείωση του πληθυσμού (έως και αμελητέα) συμβαίνει μέχρι το τέλος του μήνα (Gilioli et al., 2021). Η συγκέντρωση των ενήλικων ατόμων για να διατραφούν και να συζευχθούν σε μεμονωμένα φυτά ξενιστές προκαλεί την έντονη προσβολή ορισμένων ξενιστών, ενώ οι κοντινοί ξενιστές μπορεί να παραμείνουν μη προσβεβλημένοι.

Η δραστηριότητα των ενήλικων ατόμων κορυφώνεται τις ζεστές ηλιόλουστες ημέρες, με βέλτιστες θερμοκρασίες για πτήση στις ΗΠΑ μεταξύ 29°C και 35°C (Kreuger and Potter, 2001). Ωστόσο, εάν ενοχληθούν, τα ενήλικα άτομα θα πετάξουν στους 21°C (Fleming, 1972). Μετά την σύζευξη, τα θηλυκά σκάβουν έως και 10 εκ. στο έδαφος για ωθεσία. Ο ΕΡΡΟ (2016) τόνισε τη σημασία των θέσεων ωθεσίας για τα θηλυκά, τα οποία προτιμούν τα υγρά λιβάδια και τον χλοοτάπητα. Μετά την ωθεσία, τα θηλυκά εξέρχονται από το έδαφος για να διατραφούν και στη συνέχεια επιστρέφουν για να ωθετήσουν ξανά στο έδαφος. Ένα θηλυκό συνήθως γεννά συνολικά μεταξύ 40 και 60 αυγά (Campbell et al., 1989). Τα αυγά δεν είναι ανθεκτικά στο κρύο και η βιωσιμότητα μειώνεται σε θερμοκρασίες κάτω των 10°C, ενώ επτά ημέρες στους 0°C οδήγησαν σε 100% θνησιμότητα των αυγών (Fleming, 1972). Ανάλογα με τη θερμοκρασία, τα αυγά συνήθως εκκολάπτονται μετά από περίπου 2 εβδομάδες και στη συνέχεια οι προνύμφες αναπτύσσονται σε τρία στάδια. Στη βόρεια Ιταλία, τα αυγά είναι παρόντα από τα μέσα Ιουνίου έως τα τέλη Αυγούστου. Το πρώτο στάδιο (L1) αναπτύσσεται σε 2-3 εβδομάδες ακολουθούμενο από το δεύτερο στάδιο (L2) σε 3-4 εβδομάδες. Το τρίτο στάδιο (L3) διαχειμάζει 10-20 εκ. κάτω από το έδαφος και κινείται μόνο προς το χλοοτάπητα και αρχίζει να τρέφεται με ρίζες την άνοιξη, πριν από την χρυσαλλίδωση (ΕΡΡΟ, 2022a). Τα ενήλικα εμφανίζονται στα τέλη Μαΐου έως τις αρχές Ιουνίου για να επαναλάβουν τον κύκλο (Ciampitti and Buonopane, 2017). Σε ένα φυσιολογικά βασισμένο μοντέλο που προβλέπει τον τερματισμό της διάπαυσης των προνυμφών και την εμφάνιση των ενήλικων του *P. japonica* στην περιοχή έξαρσης της Λομβαρδίας στην Ιταλία, το όριο θερμοκρασίας εδάφους που πυροδότησε τον τερματισμό της διάπαυσης βρέθηκε να είναι 12,8°C (Gilioli et al., 2022). Η αφθονία των προνυμφών *P. japonica* είναι υψηλότερη σε δροσερά εδάφη και είναι λιγότερο πιθανό να εμφανιστούν σε εδάφη με εξαιρετικά υγρές συνθήκες (Simonetto et al., 2022).



Εικόνα 3: Βιολογικός κύκλος του *Popillia jaronica* (Πηγή: Roger Schmidt, Πανεπιστήμιο του Wisconsin-Madison, Bugwood.org (πάνω δεξιά); Emmy Engasser, Hawaiian Scarab ID, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org (πάνω αριστερά); Jim Baker, Κρατικό Πανεπιστήμιο της Βόρειας Καρολίνας, Bugwood.org (κάτω))

Συμπέρασμα του βιολογικού κύκλου

Το *Popillia jaronica* είναι συνήθως ένα μονοκυκλικό είδος, ωστόσο σε χαμηλότερες θερμοκρασίες, οι πληθυσμοί μπορεί να χρειαστούν έως και δύο χρόνια για να ολοκληρώσουν μια γενιά. Στη βόρεια Ιταλία, τα ενήλικα άτομα εμφανίζονται στα τέλη της άνοιξης και είναι παρόντα καθ' όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού, με μέγιστο πληθυσμό ενηλίκων στα μέσα Ιουλίου. Τα αυγά τοποθετούνται στο έδαφος και οι προνύμφες αναπτύσσονται σε τρία στάδια, διαχειμάζοντας στο έδαφος. Η χρυσαλλίδα λαμβάνει χώρα την άνοιξη πιο κοντά στην επιφάνεια, όπου γίνεται η έξοδος των ενήλικων στα τέλη του Μαΐου με αρχές Ιουνίου. Στη συνέχεια, τα ενήλικα άτομα επαναλαμβάνουν τον κύκλο.

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 περιβαλλόντων 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 υποδιαιρέσεις 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 σε κάθε κράτος μέλος. Μια πιθανή δομή του πληθυσμού-στόχου για επισκοπήσεις του *P. japonica* εντός της ΕΕ προτείνεται στην Ενότητα 2.5.

2.1. Εύρος ξενιστών και κύριοι ξενιστές

Το *P. japonica* είναι ένα εξαιρετικά πολυφάγο είδος και τα ενήλικα άτομα μπορούν να βρεθούν να τρέφονται με ένα ευρύ φάσμα άγριων, καλλιεργούμενων και καλλωπιστικών φυτικών ειδών (EPPO, 2016). Σύμφωνα με το USDA (2016), ο επιβλαβής οργανισμός έχει ένα εύρος ξενιστών με περισσότερα από 300 φυτά σε 79 οικογένειες φυτών. Το CABI (2020) και ο EPPO ([online](#)) παρέχουν μια εξαντλητική λίστα με τα είδη φυτών ξενιστών που έχουν αναφερθεί μέχρι στιγμής παγκοσμίως. Μετά από κριτήρια αποκλεισμού και συμπερίληψης, η ANSES (2022) επέλεξε 131 κύρια φυτά ξενιστές από 39 διαφορετικές οικογένειες που συνδέονται με υψηλότερο φυτοϋγειονομικό κίνδυνο.

Το *P. japonica* μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ζημιές σε σπορεία, οπωρώνες, καλλιέργειες, φυτά τοπίου, χλοοτάπητες και φυτά κήπου λόγω της διατροφής των προνυμφών. Τα κύρια είδη που δέχονται επίθεση από τις προνύμφες εντός των λιβαδιών ανήκουν στα γένη *Festuca*, *Poa* και *Lolium* (EPPO, 2016).

Στη βόρεια Ιταλία, τα είδη φυτών που δέχτηκαν επίθεση και οι αντίστοιχες κατηγορίες τους απεικονίζονται στον Πίνακα 1 (Servizio Fitosanitario Regione Lombardia, 2022).

Πίνακας 1: Τα είδη φυτών ξενιστών και οι αντίστοιχες κατηγορίες τους, τα οποία δέχονται επίθεση στη βόρεια Ιταλία από το *P. japonica*. Τα είδη με έντονη γραφή περιλαμβάνονται στις επισκοπήσεις εντοπισμού σε περιοχές απαλλαγμένες από τον επιβλαβή οργανισμό, ενώ τα είδη με αστερίσκο (*) επιθεωρούνται με ιδιαίτερη προσοχή στις έρευνες οριοθέτησης (Servizio Fitosanitario Regione Lombardia, 2022)

Κατηγορία	Είδη
Καλλιεργούμενα φυτά	<i>Vitis vinifera</i> , <i>Vitis spp.*</i> , <i>Corylus spp.</i> , <i>Vaccinium spp.</i> , <i>Rubus spp.</i> , <i>Ribes nigrum</i> , <i>Aronia arbutifolia</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Prunus spp.</i> , <i>Actinidia arguta</i> , <i>Actinidia chinensis</i> , <i>Humulus spp.</i> , <i>Zea mays</i> , <i>Glycine max</i>
Καλλωπιστικά δέντρα	<i>Rosa spp.*</i> , <i>Malus spp.</i> , <i>Tilia spp.*</i> , <i>Betula spp.</i> , <i>Crataegus spp.</i> , <i>Hibiscus spp.</i> , <i>Wisteria spp.</i>
Άγρια φυτά	<i>Parthenocissus spp.*</i> , <i>Oenothera spp.</i> , <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Salix spp.</i> , <i>Urtica spp.</i> , <i>Convolvulus spp.</i> , <i>Rumex spp.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lythrum salicaria</i>
Άλλα φυτά	<i>Alnus spp.</i> , <i>Ulmus spp.</i> , <i>Carpinus spp.*</i> , <i>Artemisia spp.</i> , <i>Morus spp.</i> , <i>Rumex spp.</i> , <i>Pyrus spp.</i>

Στις Αζόρες (Πορτογαλία), αναφέρθηκε ότι τα ενήλικα σκαθάρια διατρέφονται με ένα ευρύ φάσμα ξενιστών: *Acer spp.* (σφένδαμοι), *Asparagus officinalis* (σπαράγγια), *Glycine max* (σόγια), *Malus spp.* (μήλα), *Medicago sativa* (μηδική), *Phaseolus vulgaris* (φασόλι), *Populus spp.* (λεύκες), *Prunus spp.* (πυρηνόκαρπα, συμπεριλαμβανομένων δαμάσκημων και ροδάκινων), *Quercus spp.* (βελανιδιές), *Rosa spp.* (τριανταφυλλιές), *Rubus spp.* (βατόμουρο, σμέουρο), *Tilia spp.* (φλαμουριές), *Ulmus procera* (αγγλική φτελιά), *Vitis spp.* (σταφύλια) και *Zea mays* (καλαμπόκι) (Vieira, 2008).

Δεδομένης της πολυφάγου φύσης του *P. japonica*, οι **επισκοπήσεις εντοπισμού** θα πρέπει να στοχεύουν στις πιο άφθονες καλλιέργειες ξενιστών στην περιοχή, ενώ σε περιοχές υψηλού κινδύνου (βλ. Ενότητα 2.4) θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλα τα φυτά ξενιστές. Οι διαθέσιμες πληροφορίες από τις εξάρσεις στη βόρεια Ιταλία και τις Αζόρες (Πορτογαλία) δείχνουν ότι τα *Vitis spp.*, *Prunus spp.*, *Zea mays*, *Glycine max* και *Rosa spp.* είναι πολύ ελκυστικοί ξενιστές και επομένως, εάν υπάρχουν, θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα σε αυτά στις επισκοπήσεις εντοπισμού.

Σε περίπτωση έξαρσης, όλα τα γνωστά φυτά ξενιστές του *P. japonica* θα πρέπει να συμπεριληφθούν στις **έρευνες οριοθέτησης**. Τα κράτη μέλη (ΚΜ) θα πρέπει να αξιολογήσουν την επικράτεια τους και να προσδιορίσουν εάν το *P. japonica* παρουσιάζει κάποια προτίμηση για συγκεκριμένα φυτά ξενιστές. Στη βόρεια Ιταλία, τα άγρια *Vitis spp.*, *Rosa spp.*, *Tilia spp.*, *Parthenocissus spp.* και τα *Carpinus spp.*, τα οποία είναι ευρέως διαδεδομένα ως καλλωπιστικά φυτά, επιθεωρούνται με ιδιαίτερη προσοχή στις έρευνες οριοθέτησης, καθώς έχουν βρεθεί πολύ ελκυστικά φυτά για το *P. japonica* (Servizio Fitosanitario Regione Lombardia, 2022).

Συμπέρασμα σχετικά με το εύρος ξενιστών και τους κύριους ξενιστές

Το *P. japonica* είναι ένα εξαιρετικά πολυφάγο είδος. Οι επισκοπήσεις εντοπισμού θα πρέπει να στοχεύουν στις πιο άφθονες καλλιέργειες ξενιστών στην περιοχή, ενώ σε περίπτωση έξαρσης, όλα τα γνωστά φυτά ξενιστές θα πρέπει να συμπεριληφθούν στις έρευνες οριοθέτησης. Τα κράτη μέλη θα πρέπει να αξιολογήσουν την επικράτεια τους και να προσδιορίσουν εάν το *P. japonica* παρουσιάζει κάποια προτίμηση για συγκεκριμένα φυτά ξενιστές.

2.2. Περιβαλλοντική καταλληλότητα

Η υγρασία και η θερμοκρασία του εδάφους είναι οι βασικές παράμετροι που μπορεί να περιορίσουν την πιθανή εγκατάσταση του Ιαπωνικού σκαθαριού σε νέες περιοχές. Στη Βόρεια Αμερική, η κατανομή του *P. japonica* έχει περιγραφεί ως προσαρμοσμένη σε περιοχές όπου η μέση θερμοκρασία

εδάφους κυμαίνεται μεταξύ 17,5°C και 27,5°C κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και πάνω από -9,4°C τον χειμώνα (Fleming, 1972).

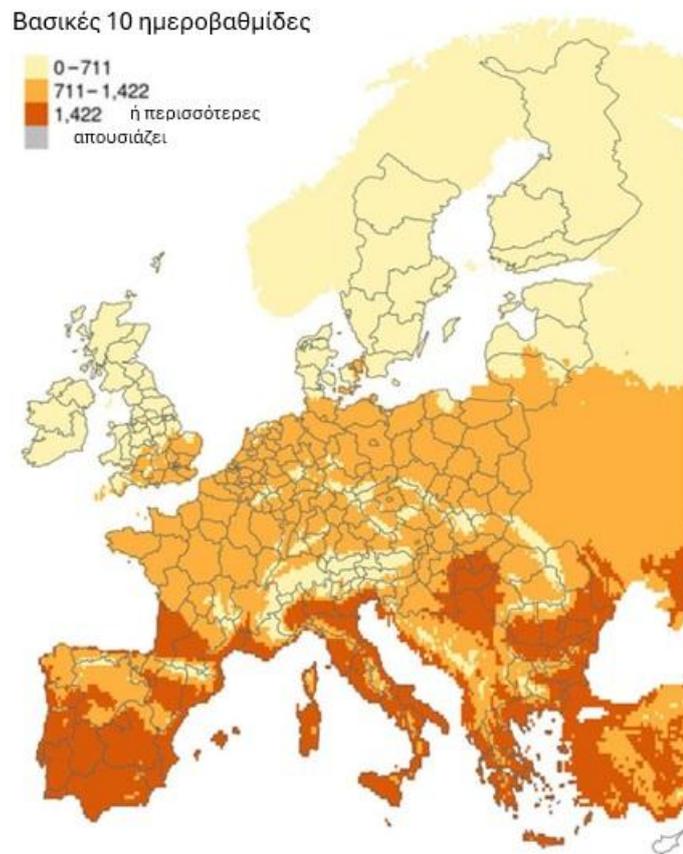
Στους Simonetto et al. (2022), οι μεταβλητές του εδάφους και του καιρού ήταν οι κύριοι παράγοντες που οδήγησαν στην παρουσία προνυμφών *P. jaronica* στη βόρεια Ιταλία. Οι προνύμφες *P. jaronica* έδειξαν προτίμηση για λιγότερο όξινο έδαφος, ειδικά με αμμώδη σωματίδια, και βρέθηκαν σε υψηλές πυκνότητες σε εδάφη με μέτρια περιεκτικότητα σε οργανικό άνθρακα. Οι μεγάλες περιόδους ξηρασίας ή τα υψηλά επίπεδα βροχόπτωσης μειώνουν την πιθανότητα παρουσίας του *P. jaronica* (Simonetto et al., 2022).

Μια ανασκόπηση των θερμικών απαιτήσεων του *P. jaronica* για τη χαρτογράφηση του κλίματος συνοψίστηκε από πειράματα εκτροφής από τους Korycinska et al. (2015, Πίνακας 2).

Πίνακας 2: Θερμικές απαιτήσεις για την ανάπτυξη του *P. jaronica* (πειράματα εκτροφής) (Πηγή: Korycinska et al., 2015)

Ελάχιστο όριο για ανάπτυξη	Ημεροβαθμίδες	Λεπτομέρειες	Αναφορά
Μεταξύ 13°C και 15°C (ανάλογα με το στάδιο ζωής)	1,317.1	Σε θερμοκρασία 20°C, αυγό-ενήλικο	Ludwig (1928)
	1,596.5	Στους 22.5°C, αυγό-ενήλικο	
	1,970.9	Στους 25°C, αυγό-ενήλικο	
10°C	1,305	Αυγό-ενήλικο	Régnière et al. (1981)
10°C	1,422	Αυγό-ενήλικο	Régnière et al. (1981)
50°F (= 10°C)	1,030	Από την 1η Ιανουαρίου, αθροιστικές ημεροβαθμίδες πριν από την εμφάνιση ενηλίκων στην Αϊόβα	Hodgson and Kuntz (2013)
50°F (= 10°C)	970	Από την 1η Ιανουαρίου, αθροιστικές ημεροβαθμίδες πριν από την εμφάνιση ενηλίκων στο Οχάιο	Herms (2004)
Δεν αναφέρεται	Ελάχιστο: 1,029; Μέγιστο: 2,154	΄Αυξανόμενες ημεροβαθμίδες΄ αλλά δεν αναφέρονται λεπτομέρειες για το τι μετριέται ή την οριακή θερμοκρασία. Τοποθεσία: Λονγκ Άιλαντ, Νέα Υόρκη, ΗΠΑ, χρησιμοποιώντας ένα σύνολο 20ετές δεδομένων	Johnson (2000)

Με βάση τους Régnière et al. (1981), το άθροισμα των ημεροβαθμίδων που μπορεί να χρειαστεί το σκαθάρι για να ολοκληρώσει την ανάπτυξή του σε ενήλικο είναι ένα ή δύο χρόνια. Σε μέρη με ημεροβαθμίδες πάνω από 1,422 και όριο θερμοκρασίας 10°C, το έντομο μπορεί να ολοκληρώσει τον βιολογικό του κύκλο σε ένα έτος, ενώ σε μέρη με ημεροβαθμίδες πάνω από 711 και το ίδιο όριο, ο βιολογικός κύκλος ολοκληρώνεται σε δύο χρόνια (Εικόνα 4). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η υγρασία του εδάφους - η οποία αντιστοιχεί στις βροχοπτώσεις - δεν λαμβάνεται υπόψη στην Εικόνα 4, αλλά είναι ένας σχετικός παράγοντας, καθώς οι βροχοπτώσεις και η υγρασία του εδάφους θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την εξέταση της εγκατάστασης του *P. jaronica*. Στην πραγματικότητα, παρά την πρόβλεψη που απεικονίζεται στην Εικόνα 4, το *P. jaronica* ολοκληρώνει τον βιολογικό του κύκλο σε ένα έτος στην τρέχουσα έξαρση στο Καντόνι Τιτσίνο (Ελβετία) (C. Marazzi, προσωπική επικοινωνία).



Εικόνα 4: Περιοχή όπου η συσσωρευμένη θερμοκρασία είναι κατάλληλη για την ανάπτυξη του *P. jaronica*; το σκούρο πορτοκαλί υποδεικνύει ότι ο βιολογικός κύκλος μπορεί να ολοκληρωθεί σε ένα έτος; το ανοικτό πορτοκαλί υποδεικνύει ότι ο βιολογικός κύκλος θα χρειαστεί δύο χρόνια; το κίτρινο χρώμα υποδεικνύει ότι η θερμοκρασία δεν ευνοεί τον επιτυχή κύκλο ανάπτυξης του *P. jaronica* (Πηγή: EFSA PLH Panel, 2018)

Δεδομένης της πολυφάγου φύσης του *P. jaronica*, πολλοί ξενιστές είναι ευρέως διαθέσιμοι σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ (EFSA PLH Panel, 2018) και επομένως η διαθεσιμότητα ξενιστών δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα για την εγκατάσταση του επιβλαβή οργανισμού.

Επομένως, αναμένεται ότι το *P. jaronica* θα μπορούσε να εγκατασταθεί σε όλα τα κράτη μέλη όπου οι κλιματικές συνθήκες είναι κατάλληλες. Το σκαθάρι έχει ήδη εγκατασταθεί στις Αζόρες (Πορτογαλία), την Ελβετία και τη βόρεια Ιταλία, και θεωρείται υψηλός κίνδυνος εξάπλωσης σε άλλες χώρες με ευνοϊκές συνθήκες.

Σύμφωνα με τον Bourke (1961) η περιοχή της Μεσογείου δεν είναι κατάλληλη για την εγκατάσταση του σκαθαριού λόγω της έλλειψης καλοκαιρινών βροχοπτώσεων, ενώ στη βόρεια Ευρώπη, η εγκατάσταση προβλεπόταν να είναι λιγότερο πιθανή επειδή οι καλοκαιρινές θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες. Στην κεντρική Ευρώπη, οι κλιματικές συνθήκες για την εγκατάσταση θεωρήθηκαν οι πιο κατάλληλες, καθώς οι καλοκαιρινές βροχοπτώσεις είναι άφθονες και η θερμοκρασία ευνοϊκή. Επιπλέον, η εκτεταμένη άρδευση θα μπορούσε να αυξήσει την καταλληλότητα σε ορισμένες περιοχές της νότιας Ευρώπης (EFSA PLH Panel, 2018).

Συμπέρασμα σχετικά με την περιβαλλοντική καταλληλότητα

Οι περιοχές της κεντρικής Ευρώπης είναι οι πιο κατάλληλες για την εγκατάσταση του *P. jaronica*, ενώ η εγκατάσταση στη βόρεια Ευρώπη είναι λιγότερο πιθανή. Η εκτεταμένη άρδευση θα μπορούσε να αυξήσει την καταλληλότητα στη νότια Ευρώπη. Οι καθοριστικές παράμετροι για την εγκατάσταση του επιβλαβή οργανισμού είναι η θερμοκρασία και η υγρασία του εδάφους, με βέλτιστη μέση θερμοκρασία εδάφους μεταξύ 17,5°C και 27,5°C κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και πάνω από -9,4°C τον χειμώνα.

2.3. Ικανότητα διασποράς

Φυσική διασπορά

Τα ενήλικα άτομα διασκορπίζονται φυσικά με την πτήση. Δεδομένου του εύρους φάσματος ξενιστών και της ευρείας θερμικής καταλληλότητας του *P. jaronica*, η ακριβής περίοδος πτήσης μπορεί να διαφέρει σε διαφορετικά γεωγραφικά πλάτη. Η πτητική δραστηριότητα ξεκινά τις καθαρές ημέρες όταν η θερμοκρασία είναι υψηλότερη από 21°C και η σχετική υγρασία είναι χαμηλότερη από 60%, ενώ οι ψυχρότερες θερμοκρασίες, η υψηλότερη υγρασία και οι ημέρες με αέρα εμποδίζουν την πτήση (Fleming, 1972).

Στον Fleming (1972), αναφέρθηκε ότι αν και τα σκαθάρια μπορούν να πετάξουν έως και 8 χλμ., σπάνια το κάνουν και μόνο λιγότερο από 1% επανασυλλήφθηκε στο 1 χλμ. Ένας πολύ υψηλότερος ρυθμός εξάπλωσης (16-24 χλμ. ετησίως) βρέθηκε στη δεκαετία μετά την εγκατάσταση του *P. jaronica* στις ΗΠΑ (ERPO, 2006). Μετά από αυτή την περίοδο, ο Fox (1932) διαπίστωσε ρυθμούς εξάπλωσης που κυμαίνονταν μεταξύ 3 και 24 χλμ. ετησίως.

Ο Allsopp (1996) εκτίμησε την εξάπλωση του *P. jaronica* στα 7,7 χλμ./έτος μεταξύ των ετών 1927 και 1938, ακολουθούμενη από 11,9 χλμ./έτος μεταξύ των ετών 1939 και 1951 στη Βόρεια Αμερική.

Η πτητική δραστηριότητα του *P. jaronica* μελετήθηκε στην Ιταλία το 2017-19 από τους Lessio et al. (2022) χρησιμοποιώντας μια τεχνική ανοσοσήμανσης πρωτεϊνών (PIT). Η μέση εμβέλεια πτήσης των σκαθαριών ήταν μεταξύ 1,37 χλμ. και 7,04 χλμ. και το 75% των σημασμένων δειγμάτων συνελήφθησαν σε αποστάσεις μεταξύ 5 χλμ. και 9 χλμ., ανάλογα με την πηγή του παρατηρητηρίου, το φύλο και τον χρόνο που παρήλθε. Δεδομένου ότι αυτές οι τιμές απόστασης υπολογίστηκαν σε μέγιστο χρόνο επτά ημερών και ορισμένα δείγματα βρέθηκαν έως και 12 χλμ. μακριά μετά από μόλις 24 ώρες, αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν με τον ρυθμό εξάπλωσης που ανέφερε ο Allsopp (1996) στη Βόρεια Αμερική. Και οι δύο μελέτες καταδεικνύουν μια φυσική εξάπλωση η οποία αρχικά είναι πιο αργή και καθώς αυξάνεται η αφθονία του πληθυσμού, αυξάνεται και η εξάπλωση. Στην έξαρση στη βόρεια Ιταλία, ο ρυθμός φυσικής εξάπλωσης αυξήθηκε σταδιακά με την πάροδο των ετών καθώς αυξανόταν το μέγεθος του πληθυσμού, μέχρι που σταθεροποιήθηκε σε μια μέση τιμή περίπου 10 χλμ./έτος (M. Ciampitti, προσωπική επικοινωνία).

Διασπορά με την βοήθεια του ανθρώπου

Η ανθρωπογενής εξάπλωση διευκολύνεται από την κίνηση αυγών, προνυμφών και χρυσαλλίδων στο έδαφος και στα καλλιεργητικά μέσα που συνοδεύουν τα φυτά ξενιστές για φύτευση. Η μετακίνηση προσβεβλημένων φυτών ξενιστών για φύτευση, κομμένων λουλουδιών και κομμένων κλαδιών συμβάλλει στην εξάπλωση του ενήλικου *P. jaronica* (EFSA PLH Panel, 2018). Η εξάπλωση σε μεγάλες αποστάσεις μέσω παθητικής μεταφοράς, για παράδειγμα, ενήλικα σκαθάρια που μεταφέρονται με αυτοκίνητα, φορτηγά και αεροσκάφη και χωρίς να έχουν καμία σχέση με τα φυτά, θα μπορούσε επίσης να ευθύνεται για την ανθρωπογενή εξάπλωση (EFSA PLH Panel, 2018). Όταν τα αυγά ή οι προνύμφες επιβιώσουν από τη μεταφορά, οι προνύμφες πρέπει ακόμα να χρυσαλλιδωθούν και στη συνέχεια να φτάσουν στο στάδιο της ενηλικίωσης, το οποίο εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Τα ενήλικα σκαθάρια, μόλις βγουν από το έδαφος, θα πρέπει στη συνέχεια να βρουν τόσο ένα κατάλληλο άτομο του αντίθετου φύλου όσο και ένα κατάλληλο φυτό ξενιστή για να τραφούν και να ολοκληρώσουν τον βιολογικό τους κύκλο.

Συμπέρασμα της ικανότητας διασποράς

Τα ενήλικα άτομα του είδους *P. jaronica* διασκορπίζονται φυσικά με την πτήση. Αρχικά, ο ρυθμός φυσικής εξάπλωσης αυξάνεται με το μέγεθος του πληθυσμού, μέχρι που τελικά σταθεροποιείται. Στην έξαρση στη βόρεια Ιταλία, ο ρυθμός φυσικής εξάπλωσης αυξήθηκε σταδιακά με την πάροδο των ετών, μέχρι που σταθεροποιήθηκε σε μια μέση τιμή 10 χλμ. ετησίως. Επιπλέον, η ταχύτητα εισβολής επηρεάζεται από τη χρήση γης, το τοπίο και τη διαθεσιμότητα φυτών ξενιστών.

Η ανθρωπογενής εξάπλωση διευκολύνεται από την εισαγωγή και τη μετακίνηση προσβεβλημένου εδάφους, καλλιεργητικών μέσων με φυτά ξενιστές για φύτευση, κομμένων λουλουδιών και κομμένων κλαδιών. Επιπλέον, η εξάπλωση σε μεγάλες αποστάσεις των ενήλικων σκαθαριών μπορεί να γίνει μέσω ωτοστόπ.

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 σε κάθε κράτος μέλος. Αυτή η ενότητα παρουσιάζει παραδείγματα παραγόντων κινδύνου για το *P. jaronica*, 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 του *P. jaronica*. 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: Εμπόριο και μετακίνηση φυτών για φύτευση και καλλιεργητικού υποστρώματος

Η κύρια οδός εισόδου για το *P. jaronica* είναι μέσω της μετακίνησης αυγών, προνυμφών και χρυσαλλίδων στο έδαφος και στα καλλιεργητικά μέσα που συνοδεύουν τα φυτά ξενιστές για φύτευση. Το εμπόριο και η μετακίνηση προσβεβλημένων φυτών για φύτευση και κομμένων λουλουδιών είναι επίσης πιθανές οδοί για την εισαγωγή ενήλικων του *P. jaronica*. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα όταν τα προϊόντα προέρχονται από περιοχές όπου υπάρχει το *P. jaronica*. Έτσι, οι δραστηριότητες που εμπορεύονται, αποθηκεύουν και μετακινούν πιθανά προϊόντα ξενιστές του *P. jaronica* θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως δραστηριότητες υψηλού κινδύνου. Οι χώροι συνοριακού ελέγχου, τα σημεία εισόδου, τα κέντρα κήπου και τα φυτώρια θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως τοποθεσίες υψηλού κινδύνου, ενώ οι περιοχές με φυτά ξενιστές που περιβάλλουν αυτές τις τοποθεσίες υψηλού κινδύνου μπορούν να θεωρηθούν περιοχές υψηλού κινδύνου. Δεδομένου ότι οι περιοχές με άφθονα λιβάδια και χλοοτάπητα προτείνονται στον ΕΡΡΟ (2016) ως οι πιο ελκυστικές τοποθεσίες ωοθεσίας για τα θηλυκά, αυτές θα μπορούσαν επίσης να θεωρηθούν περιοχές υψηλού κινδύνου. Τα αεροδρόμια συνήθως περιβάλλονται από άφθονα λιβάδια ή ευπαθή φυτά και επομένως, ο συνδυασμός και των δύο παραγόντων κινδύνου αυξάνει την πιθανότητα εύρεσης του σκαθαριού σε αυτές τις περιοχές.

Παράδειγμα 2: Ανθρωπογενής εξάπλωση μέσω ενήλικων *P. jaronica* με παθητική μεταφορά

Η οδός εισαγωγής μέσω της ανθρωπογενούς εξάπλωσης μέσω παθητικής μεταφοράς είναι μια άλλη επικίνδυνη δραστηριότητα. Επομένως, τα αεροδρόμια, οι αποβάθρες πορθμείων, οι σταθμοί λεωφορείων και οι σιδηροδρομικοί σταθμοί θα ήταν τοποθεσίες με υψηλότερη πιθανότητα εύρεσης του επιβλαβή οργανισμού και μπορούν να θεωρηθούν τοποθεσίες κινδύνου. Οι περιοχές γύρω από αυτές τις τοποθεσίες κινδύνου όπου υπάρχουν φυτά ξενιστές μπορούν να θεωρηθούν περιοχές κινδύνου.

Ο Πίνακας 3 δείχνει ορισμένα παραδείγματα δραστηριοτήτων κινδύνου και αντίστοιχες τοποθεσίες κινδύνου που είναι σχετικές με την επιτήρηση του *P. jaronica*.

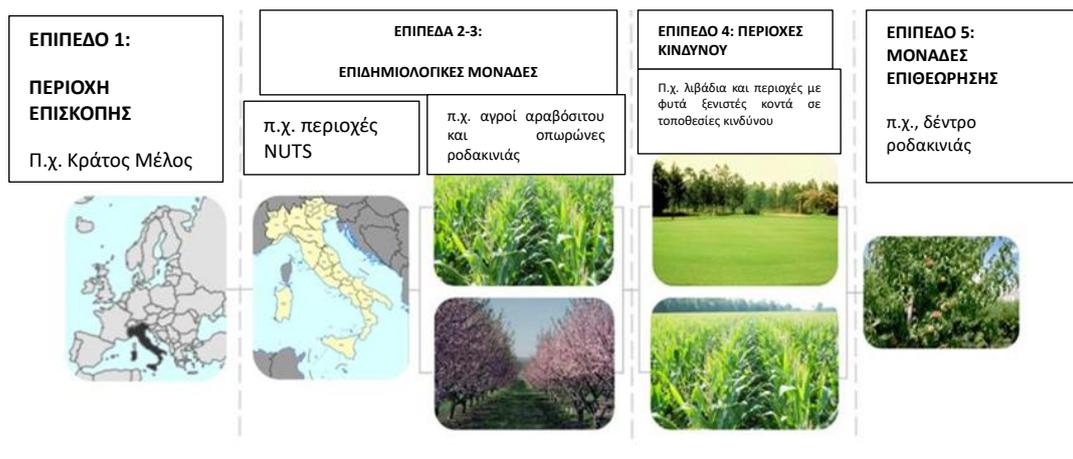
Πίνακας 3: Παραδείγματα δραστηριοτήτων κινδύνου και οι αντίστοιχες τοποθεσίες κινδύνου που είναι σχετικές με την επιτήρηση του *P. jaronica*

Δραστηριότητα κινδύνου/παράγοντας	Τοποθεσίες κινδύνου	Περιοχές κινδύνου
Εμπόριο και μετακίνηση πιθανώς προσβεβλημένων προϊόντων ξενιστών του <i>P. jaronica</i>	Τοποθεσίες όπου γίνεται χειρισμός, αποθήκευση ή εμπορία των πιθανώς προσβεβλημένων καρπών (π.χ. σημεία ελέγχου συνόρων, σημεία εισόδου, φυτώρια, κέντρα κήπου)	Περιοχές με άφθονα υγρά λιβάδια και χλοοτάπητες ή όπου υπάρχουν φυτά ξενιστές, γύρω από τοποθεσίες υψηλού κινδύνου

Ανθρωπογενής εξάπλωση μέσω ενήλικων φυτών που μετακινούνται με ωτοστόπ, ανεξάρτητα από τα φυτά ξενιστές	Αεροδρόμια, αποβάθρες πορθμείων, σταθμοί λεωφορείων, σιδηροδρομικοί σταθμοί	Περιοχές με άφθονα υγρά λιβάδια και χλοοτάπητες ή παρουσία φυτών ξενιστών, γύρω από τοποθεσίες υψηλού κινδύνου
---	---	--

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 5: Παράδειγμα της ιεραρχικής δομής του πληθυσμού-στόχου για το *P. japonica* στην ΕΕ (Πηγή: Eurostat, 2022 (επίπεδα 1–2). Gerald Holmes, Strawberry Center, Cal Poly San Luis Obispo, Bugwood.org (επίπεδο 3, πάνω και επίπεδο 4, κάτω). Charles Drake, Virginia Polytechnic Institute and State University, Bugwood.org (επίπεδο 3, κάτω). William M. Brown Jr., Bugwood.org (επίπεδο 4, πάνω); Howard F. Schwartz, Colorado State University, Bugwood.org (επίπεδο 5))

3 Εντοπισμός και ταυτοποίηση

3.1 Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο χωράφι

Το *P. japonica* μπορεί να εντοπιστεί στο πεδίο είτε με μακροσκοπική εξέταση για την παρουσία ενήλικων στα φυτά ξενιστές ή/και για τα συμπτώματα που προκαλούνται από τις προνύμφες και τα ενήλικα άτομα, είτε με την τοποθέτηση παγίδων.

Η παγίδευση των ενήλικων είναι η προτιμώμενη μέθοδος που χρησιμοποιείται σε επισκοπήσεις εντοπισμού, δηλαδή σε περιοχές απαλλαγμένες από επιβλαβείς οργανισμούς, πιθανώς συνδυασμένη με μακροσκοπική εξέταση για την παρουσία ενήλικων ή τα συμπτώματα που προκαλούνται από αυτά.

Σε περίπτωση έξαρσης, οι έρευνες οριοθέτησης θα πρέπει να βασίζονται σε μακροσκοπική εξέταση για τα ενήλικα άτομα και τα συμπτώματα, ενώ οι παγίδες δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για να αποφευχθεί η περαιτέρω εξάπλωση των σκαθαριών σε περιοχές απαλλαγμένες από επιβλαβείς οργανισμούς. Η δειγματοληψία εδάφους για τον εντοπισμό προνυμφών θα πρέπει να διεξάγεται εάν είναι εμφανής σημαντική ζημιά στο γρασίδι.

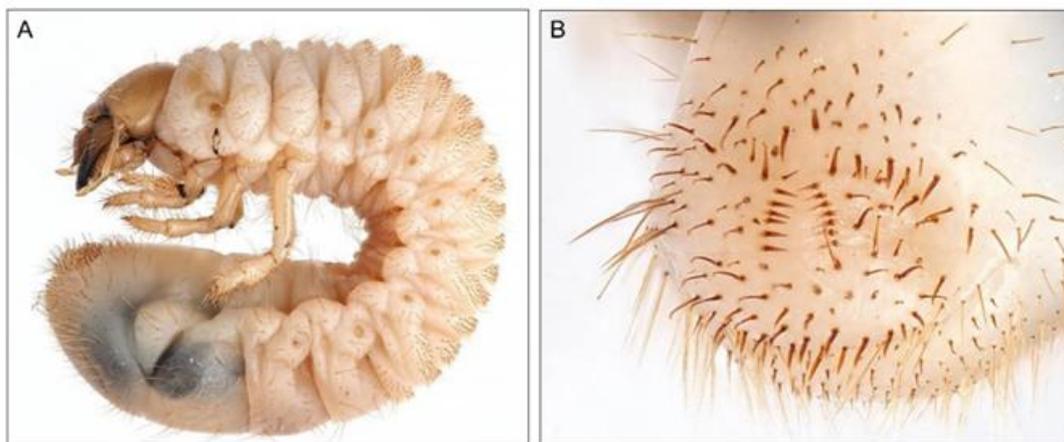
3.1.1 Μακροσκοπική εξέταση

3.1.1.1 Επιβλαβής οργανισμός

Οι προνύμφες ζουν στη ζώνη της ρίζας των φυτών και, ως εκ τούτου, μπορούν να εντοπιστούν μόνο με δειγματοληψία εδάφους (ανατρέξτε στην Ενότητα 3.1.1.2). Η Εικόνα 6 και **Εικόνα 7** δείχνει μια τυπική κρεμώδη λευκή προνύμφη *P. jaronica* σε σχήμα C στο έδαφος. Ένα διακριτικό μορφολογικό χαρακτηριστικό της προνύμφης *P. jaronica* είναι η κοιλιακή πλευρά του δέκατου κοιλιακού τμήματος που φέρει δύο μεσαίες σειρές, συνήθως έξι έως επτά ακάνθους (τέσσερις έως εννέα μπορεί να είναι πιθανές) σε χαρακτηριστικό σχήμα V (EPPO, 2022d). Μπορούν να παρατηρηθούν με φακό χειρός και εάν δεν υπάρχουν, η προνύμφη ανήκει σε είδος διαφορετικό από το *P. jaronica* (CFIA, 2017). Μπορεί να χρειαστεί περαιτέρω μικροσκοπική ταυτοποίηση στο εργαστήριο για τη διάκριση των προνυμφών *P. jaronica* από στενά συγγενικά είδη (EPPO, 2016).



Εικόνα 6: Προνύμφες του *P. jaronica* στο έδαφος (Πηγή: EPPO Global Database, ευγενική προσφορά του Martino Buonopane, Υπηρεσία Προστασίας Φυτών, Περιφέρεια Λομβαρδίας (IT))



Εικόνα 7: Προνύμφη *P. jaronica* (A) πλάγια όψη (B) λεπτομέρεια του «ράστερ» στον τελευταίο στερνίτη (Πηγή: EPPO Global Database, ευγενική προσφορά του Gilles San Martin, CRA-W)

Τα ενήλικα σκαθάκια του *P. japonica* μπορούν να εντοπιστούν με μακροσκοπική εξέταση των φύλλων (Εικόνα 8), των λουλουδιών και των πετάλων (Εικόνα 9, Εικόνα 10, Εικόνα 11) και των καρπών (Εικόνα 10) των φυτών ξενιστών. Τα ενήλικα σκαθάκια τρέφονται σε ομάδες αρχικά στην κορυφή του φυτού και κινούνται προς τα κάτω (Vieira, 2008). Τα ενήλικα είναι πιο ορατά στη βλάστηση κατά τις πιο δροσερές ώρες της ημέρας. Για την μακροσκοπική εξέταση των ενήλικων σκαθαριών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η οσμή και η έκθεση στον ήλιο είναι πολύ σημαντικοί παράγοντες για την επιλογή φυτών από το *P. japonica*. Το ιαπωνικό σκαθάκι τείνει να τρέφεται με φυτά που βρίσκονται σε πλήρη ηλιοφάνεια με μοτίβο διατροφής από πάνω προς τα κάτω (Rowe and Potter 1996; Zavala, et al., 2009).

Το ενήλικο σκαθάκι έχει έντονο μεταλλικό πράσινο και χάλκινο-μπρούντζινο χρώμα, οβάλ σχήμα και ποικίλλει σε μέγεθος από 8 έως 11 χιλ. σε μήκος και 5 έως 7 χιλ. σε πλάτος (Εικόνα 11). Το θηλυκό είναι συνήθως μεγαλύτερο από το αρσενικό. Υπάρχουν πέντε πλευρικές τούφες λευκών τριχών στην κοιλιά συν μία κηλίδα λευκών τριχών στο πυγίδιο (σύνολο έξι) για κάθε πλευρά του σώματος (EPPO, 2006). Τα αρσενικά και τα θηλυκά σκαθάκια μπορούν να διαφοροποιηθούν μεταξύ τους από το σχήμα της κνήμης και του ταρσού στο μπροστινό πόδι. Η αρσενική κνημιαία άκανθος είναι πιο αιχμηρή και οι ταρσοί είναι κοντότεροι και πιο εύσωμοι από αυτούς του θηλυκού (EPPO, 2006).

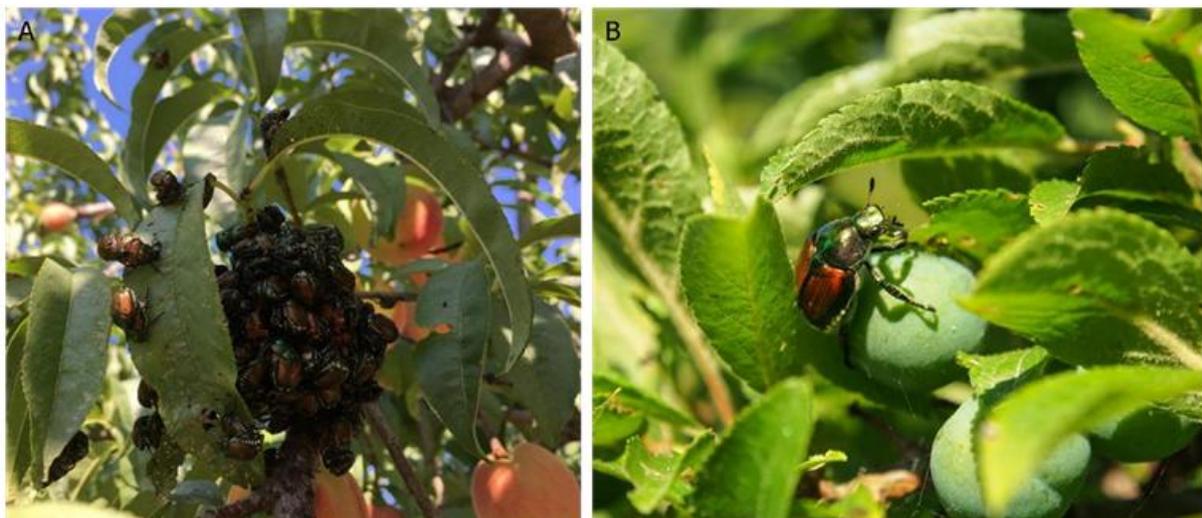
Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής οπτικών εξετάσεων για τα ενήλικα σκαθάκια μπορείτε να βρείτε στο παράρτημα 2 του EPPO (2016).



Εικόνα 8: Ενήλικο *P. japonica* στα φύλλα (Πηγή: (A) Παγκόσμια βάση δεδομένων EPPO, ευγενική προσφορά του Matteo Maspero (IT); (B) Παγκόσμια βάση δεδομένων EPPO, ευγενική προσφορά του Maurizio Pavesi, Museo di Storia Naturale di Milano (IT))



Εικόνα 9: Ενήλικα *P. jaronica* σε άνθη (Πηγή: (A) M.G. Klein, Υπηρεσία Γεωργικής Έρευνας USDA, Bugwood.org; (B) Mariangela Ciampitti, Υπηρεσία Προστασίας Φυτών, Περιφέρεια Λομβαρδίας (Ιταλία))



Εικόνα 10: Ενήλικα *P. jaronica* σε καρπούς (Πηγή: (A) Υπηρεσία Προστασίας Φυτών, Περιφέρεια Πεμόντε (Ιταλία); (B) Παγκόσμια Βάση Δεδομένων ΕΡΡΟ, ευγενική προσφορά του Martino Buopopane, Υπηρεσία Προστασίας Φυτών, Περιφέρεια Λομβαρδίας (Ιταλία))



Εικόνα 11: Το ενήλικο ιαπωνικό σκαθάρι *P. japonica* (Πηγή: Emmy Engasser, Hawaiian Scarab ID, USDA APHIS ITP, Bugwood.org)

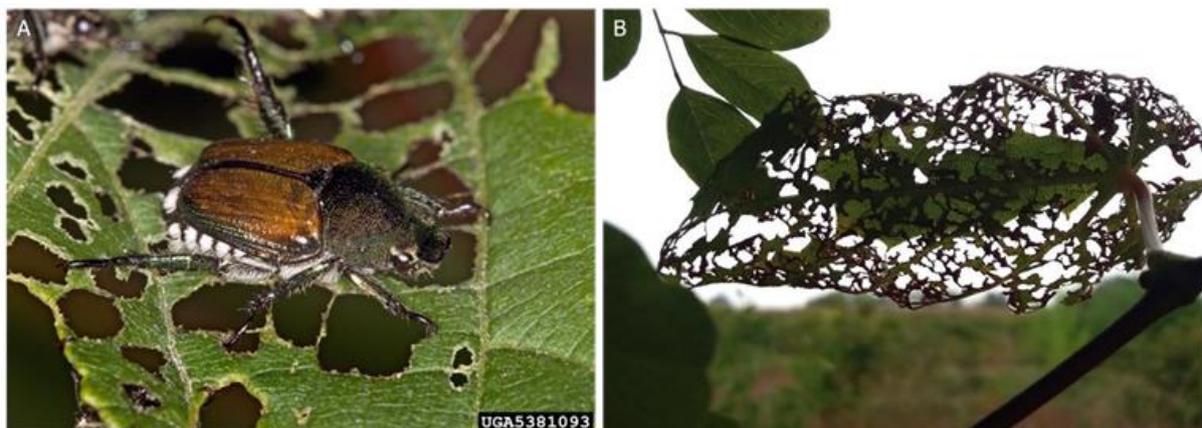
3.1.1.2 Συμπτώματα και σημεία

Η ζημιά στον χλοοτάπητα αποτελεί ένδειξη ότι μπορεί να υπάρχει μεγάλος αριθμός προνυμφών στο έδαφος (Εικόνα 12). Εάν παρατηρηθούν συμπτώματα βλάβης από τις προνύμφες, θα πρέπει να ληφθεί δείγμα εδάφους για να επιβεβαιωθεί ο εντοπισμός του *P. japonica*. Ωστόσο, έχουν παρατηρηθεί ζημιές από προνύμφες στην Ιταλία με καθυστέρηση 2-3 ετών (M. Ciampitti, προσωπική επικοινωνία), επομένως η μακροσκοπική εξέταση για βλάβη από τις προνύμφες δεν είναι η συνιστάμενη μέθοδος για τον έγκαιρο εντοπισμό. Οι προνύμφες προκαλούν βλάβη λόγω της διατροφής στις ρίζες των φυτών ξενιστών και τα σημάδια που προκαλούνται δεν είναι καθόλου συγκεκριμένα (EPPO, 2006). Οι προνύμφες προτιμούν περιοχές με υγρό, αργιλώδες έδαφος καλυμμένο με χλοοτάπητα ή φυτά βοσκοτόπων. Τρέφονται ακριβώς κάτω από την επιφάνεια, κόβοντας και καταναλώνοντας τις ρίζες του χλοοτάπητα. Τα πρώιμα συμπτώματα περιλαμβάνουν αραιώση, κιτρίνισμα και μαρασμό του χλοοτάπητα (CABI, 2020).



Εικόνα 12: Χλοοτάπητας που έχει υποστεί ζημιά από προνύμφες (Πηγή: (A) Υπηρεσία Προστασίας Φυτών, Περιφέρεια Πιεμόντε (Ιταλία); (B) M.G. Klein, Υπηρεσία Γεωργικής Έρευνας USDA, Bugwood.org)

Τα συμπτώματα που προκαλούνται από τα ενήλικα σκαθάρια περιλαμβάνουν αποφύλλωση και σπές διατροφής στα φύλλα του ξενιστή (**Εικόνα 13**). Τα φύλλα μπορεί να είναι σκελετωμένα, αφήνοντας άθικτο μόνο το μέσο νεύρο (EPPO, 2006), αλλά αυτό δεν μπορεί να θεωρηθεί ως επιβεβαίωση της παρουσίας του *P. japonica*, καθώς άλλοι οργανισμοί όπως τα μικρά σαλιγκάρια και τα έντομα μπορούν να προκαλέσουν παρόμοια συμπτώματα (EPPO, 2016). Τα ενήλικα σκαθάρια μπορούν επίσης να τραφούν με πέταλα λουλουδιών και να προκαλέσουν άμεση ζημιά μέσω της διατροφής με ώριμους καρπούς όπως τα ροδάκινα, τα μήλα και τα μικρά φρούτα (Davis, 1920) (Εικόνα 14).

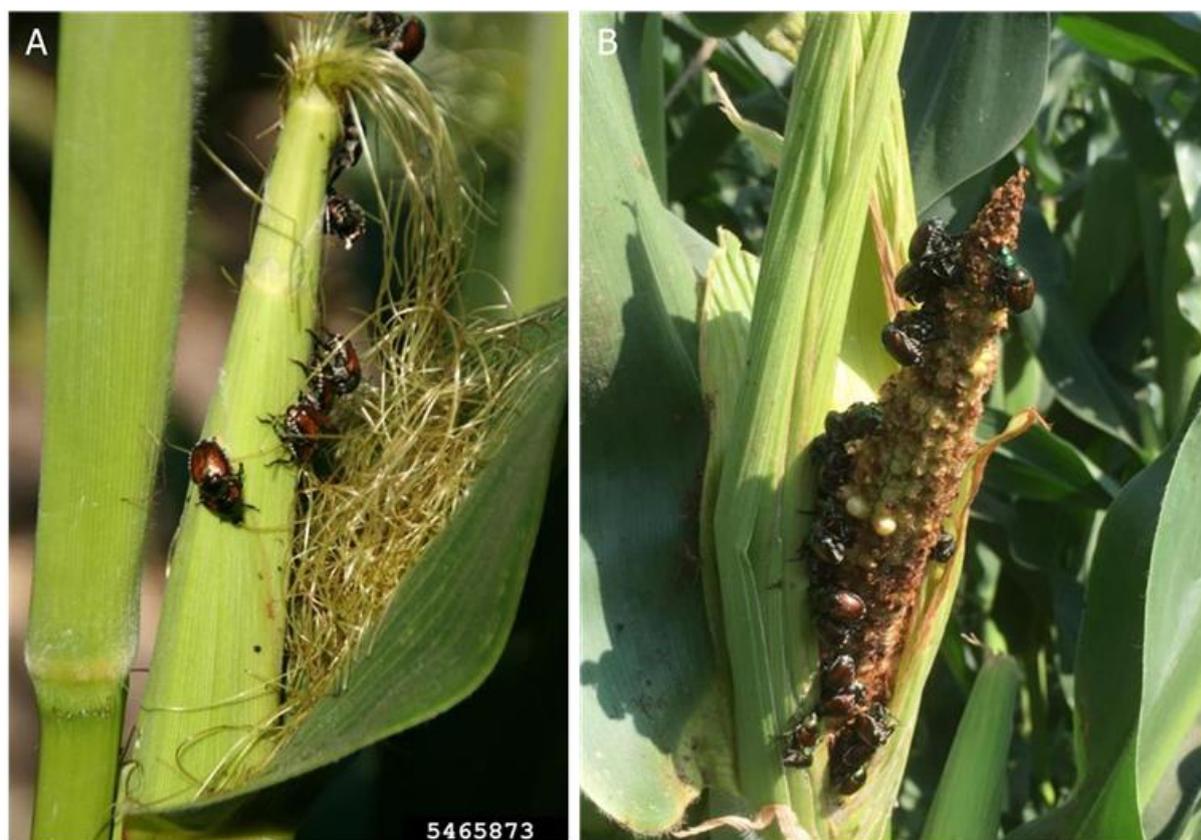


Εικόνα 13: Σκελετοποίηση φύλλων σε αμπέλι από ενήλικο *P. japonica* (Πηγή: (A) David Carpaert, Bugwood.org; (B) Παγκόσμια βάση δεδομένων EPPO, ευγενική προσφορά του Matteo Maspero (IT))



Εικόνα 14: Ενήλικα που διατρέφονται με (A) κίτρινα άνθη τριαντάφυλλου και (B) καρπούς σμέουρων (Πηγή: EPPO Global Database)

Στο καλαμπόκι, τα σκαθάρια διατρέφονται με το κανάλι των στύλων, εμποδίζοντας την επικονίαση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα παραμορφωμένους σπόρους και μείωση της απόδοσης (CABI, 2020). Στη βόρεια Ιταλία, σε συνθήκες ακραίας ξηρασίας, εκτός από τη ζημιά στο κανάλι των στύλων, παρατηρήθηκαν επίσης ζημιές στο εσωτερικό των σπαδικών του καλαμποκιού (M. Ciampitti, προσωπική επικοινωνία) (Εικόνα 15).



Εικόνα 15: Ενήλικο ιαπωνικό σκαθάρι σε καλαμπόκι (*Zea mays* L.); (A) Ζημιές στο κανάλι των στύλων και (B) ζημιές σε καλαμπόκια στη βόρεια Ιταλία λόγω ακραίων συνθηκών ξηρασίας (Πηγή: (A) Daren Mueller, Πανεπιστήμιο της Αϊόβα, Bugwood.org· (B) Υπηρεσία Προστασίας Φυτών, Περιφέρεια Λομβαρδίας (Ιταλία))

Η διατροφή του *P. japonica* μπορεί να διευκολύνει τη διατροφή και τη συσσωμάτωση άλλων ειδών σκαραβαίων. Στις ΗΠΑ, το πράσινο σκαθάρι του Ιουνίου *Cotinis nitida* έχει παρατηρηθεί να συσσωματώνεται σε μεγάλους αριθμούς, τρεφόμενο με ώριμα σταφύλια των οποίων η φλούδα έχει προηγουμένως τρυπηθεί από ενήλικα *P. japonica* που διατρέφονταν (Hammons et al., 2008). Ομοίως, στη βόρεια Ιταλία, η πράσινη μηλολόνη του τριανταφυλλιού (green rose chafer) *Cetonia aurata* μπορεί να παρατηρηθεί να συσσωρεύεται σε μεγάλους αριθμούς (M. Ciampitti, προσωπική επικοινωνία). Έτσι, η αύξηση της συσσωμάτωσης των σκαραβαίων μπορεί να υποδηλώνει την παρουσία του *P. japonica* (Εικόνα 16).



Εικόνα 16: Αυξημένη συσσωμάτωση και τραυματισμός από τον ιθαγενές σκαραβαίο επιβλαβή οργανισμό *Cetonia aurata*, που διευκολύνεται από την παρουσία του *P. japonica*, στη βόρεια Ιταλία (Πηγή: Υπηρεσία Προστασίας Φυτών, Περιφέρεια Λομβαρδίας (IT))

3.1.2 Παγίδευση

Οι παγίδες αποτελούν τη συνιστάμενη μέθοδο για τον εντοπισμό και την έγκαιρη ανίχνευση ενήλικων ειδών *P. japonica*. Ο συνδυασμός φερομονών φύλου και αρκετών συνθετικών πτητικών ουσιών από τα φυτά παράγει ένα συνεργιστικό αποτέλεσμα (Althoff και Rice, 2022), και ως εκ τούτου οι παγίδες θα πρέπει να δολώνονται με έναν συνδυασμό ελκυστικού λουλουδιών (phenethyl propionate, eugenol, και geraniol (PEG)) και ενός ελκυστικού φύλου ((R,Z)-5-1-decenyl)dihydro 2(3H)-furanone) (Ladd et al., 1981; Ebbenga et al., 2022). Στη βόρεια Ιταλία, τα δολώματα διαρκούν για μια ολόκληρη καλοκαιρινή περίοδο (M. Ciampitti, προσωπική επικοινωνία).

Παρόλο που οι πρώτες μελέτες ανέφεραν έλξη σκαθαριών από λευκό, πράσινο και κίτρινο, χρώμα πρόσφατες μελέτες αναφέρουν ότι οι συμπαγείς πράσινες παγίδες μειώνουν την παγίδευση επικονιαστών και παγιδεύουν αποτελεσματικά τα σκαθάρια (Sipolski et al., 2019). Συνιστάται οι παγίδες να τοποθετούνται σε θέση ώστε να δέχονται ηλιακό φως όλη την ημέρα ή τουλάχιστον μεσημεριανό ήλιο (10:00–15:00) (EPPO, 2006). Οι παγίδες πρέπει να τοποθετούνται 3–7,5 μέτρα μακριά από τους ξενιστές (εκτός από το χλοοτάπητα), για να διασφαλιστεί ότι τα σκαθάρια θα πέσουν στην παγίδα και δεν θα προσγειωθούν στο φυτό ξενιστή. Οι παγίδες που τοποθετούνται αμέσως δίπλα σε ψηλά, θαμνώδη φυτά ή άλλα αντικείμενα μπορεί να έχουν χαμηλότερη αποτελεσματικότητα, καθώς η διασπορά του δολώματος μπορεί να παρεμποδιστεί (USDA, 2016).

Συνιστάται επομένως οι παγίδες να μην τοποθετούνται στους ίδιους τους ξενιστές, αλλά σε ξεχωριστό στήριγμα.

Η χρήση παγίδων δεν συνιστάται σε ζώνες προστασίας, καθώς αυτό μπορεί να συμβάλει στην περαιτέρω εξάπλωση των σκαθαριών από προσβεβλημένες περιοχές σε περιοχές που προηγουμένως ήταν απαλλαγμένες από τον επιβλαβή οργανισμό λόγω της ελκυστικότητας των παγίδων. Οι παγίδες σε προσβεβλημένες περιοχές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως παγίδες-φρουροί για την παρακολούθηση της περιόδου πτήσης των ενήλικων σκαθαριών στην περιοχή και για μαζική παγίδευση. Ωστόσο, ως προφύλαξη, συνιστάται η χρήση των παγίδων τουλάχιστον 1 χλμ. εντός των ορίων της προσβεβλημένης περιοχής.

Περισσότερες πληροφορίες και λεπτομέρειες σχετικά με τον τρόπο τοποθέτησης των παγίδων για τον εντοπισμό ενήλικων σκαθαριών παρέχονται στο παράρτημα 4 του ΕΡΡΟ (2016).



Εικόνα 17: Τυπική πράσινη παγίδα που χρησιμοποιείται για το *P. jaronica* (Πηγή: Παγκόσμια βάση δεδομένων ΕΡΡΟ, ευγενική προσφορά της Υπηρεσίας Προστασίας Φυτών, Περιφέρεια Λομβαρδίας (ΙΤ))

3.1.3 Συλλογή δείγματος

Οποιαδήποτε σκαθάρια βρίσκονται σε παγίδες που έχουν στηθεί για επισκοπήσεις εντοπισμού θα πρέπει να εξετάζονται για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του *P. jaronica*. Τα δείγματα που έχουν ταυτοποιηθεί θα πρέπει να αποστέλλονται στο εργαστήριο για επιβεβαίωση (ΕΡΡΟ, 2016). Οι παγίδες θα πρέπει να ελέγχονται τουλάχιστον μία φορά το μήνα από τον Ιούνιο έως τον Σεπτέμβριο.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η δειγματοληψία εδάφους για τις προνύμφες είναι αναποτελεσματική για την εξασφάλιση του έγκαιρου εντοπισμού και θα πρέπει να διεξάγεται μόνο όταν είναι εμφανής η ζημιά στο χλοοτάπητα, υποδεικνύοντας την πιθανή παρουσία προνυμφών. Η πιο χρησιμοποιημένη μέθοδος για τον εντοπισμό προνυμφών *P. jaronica* είναι η εξαγωγή κυβικών

τμημάτων εδάφους, 20×20×20 εκ. Μετά την εκχύλιση, το δείγμα εδάφους ελέγχεται για την παρουσία προνυμφών σπάζοντας το έδαφος σε ένα δίσκο χρησιμοποιώντας εργαλεία χειρός. Οι συλλεγείσες προνύμφες θα πρέπει να τοποθετούνται σε δοκιμαστικούς σωλήνες που περιέχουν 70% αλκοόλ και να αποστέλλονται στο εργαστήριο για επιβεβαίωση. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη δειγματοληψία προνυμφών, ανατρέξτε στο παράρτημα 3 του EPPO (2016).

3.1.4 Χρονική στιγμή του εντοπισμού και της ταυτοποίησης

Ο ακριβής χρόνος της έρευνας εξαρτάται από τον βιολογικό κύκλο του σκαθαριού, ο οποίος εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Επομένως, ο χρόνος για τις επισκοπήσεις εντοπισμού θα πρέπει να εξαρτάται από τις συνθήκες αγρού και από τον βιολογικό κύκλο που συμβαίνει στα διάφορα κράτη μέλη.

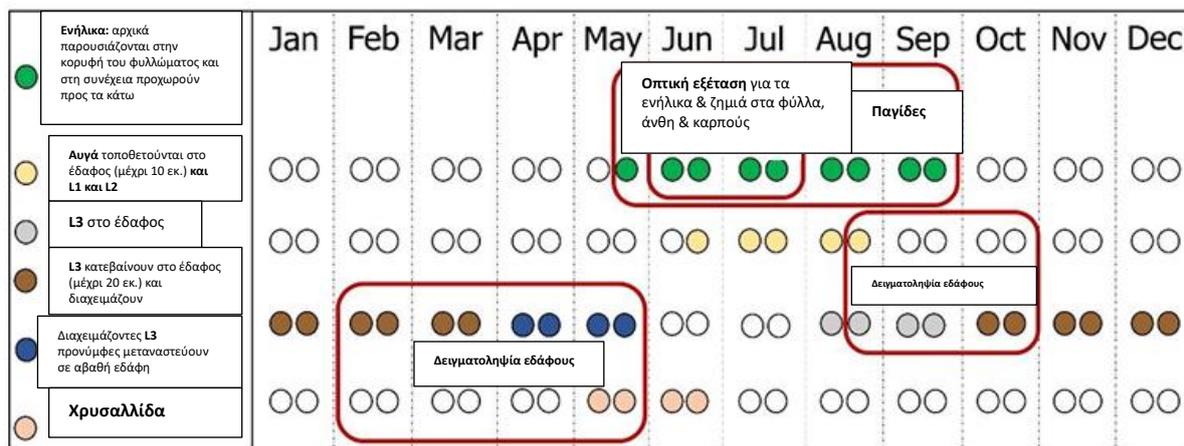
Η πτητική δραστηριότητα ξεκινά τις καθαρές ημέρες όταν η θερμοκρασία είναι υψηλότερη από 21°C και η σχετική υγρασία είναι χαμηλότερη από 60%, ενώ οι ψυχρότερες θερμοκρασίες, η υψηλότερη υγρασία και οι ημέρες με αέρα εμποδίζουν την πτήση (Fleming, 1972). Το *P. jaronica* πετάει ενεργά κυρίως κατά τις πιο ζεστές ώρες του καλοκαιριού (10:00-16:00), όταν τα ρεύματα ανέμου είναι ασθενή (Borgogno Mondino et al., 2022).

Τα ενήλικα *P. jaronica* διατρέφονται εκτενώς τις καθαρές καλοκαιρινές ημέρες, όταν η θερμοκρασία είναι μεταξύ 21°C και 35°C και η σχετική υγρασία είναι πάνω από 60%. Τα ενήλικα τρέφονται λιγότερο τις συννεφιασμένες και θυελλώδεις ημέρες και δεν τρέφονται τις βροχερές ημέρες (CFIA, 2017).

Εάν οι συνθήκες αγρού και ο βιολογικός κύκλος του *P. jaronica* είναι παρόμοιες με την κατάσταση στη βόρεια Ιταλία, συνιστάται η διεξαγωγή μακροσκοπικής εξέτασης για τα ενήλικα σκαθάρια και τις σχετικές ζημιές στα προτιμώμενα φυτά ξενιστές κατά τη διάρκεια του Ιουνίου και του Ιουλίου (Εικόνα 18).

Οι παγίδες θα πρέπει να τοποθετούνται όταν οι συνθήκες ευνοούν την εμφάνιση των ενήλικων. Στη βόρεια Ιταλία, οι παγίδες συνήθως τοποθετούνται από τα μέσα Μαΐου και διατηρούνται μέχρι τα τέλη Σεπτεμβρίου (Εικόνα 18).

Τα δείγματα εδάφους για τον εντοπισμό των προνυμφών θα πρέπει να λαμβάνονται όταν οι περισσότερες προνύμφες βρίσκονται στο δεύτερο ή τρίτο στάδιο ανάπτυξης τους και είναι πιο κοντά στην επιφάνεια και εάν είναι εμφανή τα συμπτώματα ζημιάς στο χλοοτάπητα (EPPO, 2016). Στη βόρεια Ιταλία, η δειγματοληψία εδάφους διεξάγεται από τον Φεβρουάριο έως τον Μάιο και από τα μέσα Αυγούστου έως τον Οκτώβριο (Εικόνα 18).



Εικόνα 18: Ετήσιος κύκλος του *P. jaronica* που υποδεικνύει τον πιθανό χρόνο εντοπισμού του επιβλαβή οργανισμού στα διάφορα στάδια ζωής, με βάση τις πληροφορίες από τη βόρεια Ιταλία

Συμπέρασμα σχετικά με τον εντοπισμό και την ταυτοποίηση στον αγρό

Η παγίδευση ενηλίκων είναι η προτιμώμενη μέθοδος για τις επισκοπήσεις εντοπισμού, πιθανώς σε συνδυασμό με μακροσκοπική εξέταση για την παρουσία ενηλίκων ή των συμπτωμάτων που προκαλούν. Οι παγίδες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται στις έρευνες οριοθέτησης, καθώς μπορούν να προσελκύσουν τα σκαθάρια σε περιοχές απαλλαγμένες από επιβλαβείς οργανισμούς. Θα πρέπει να διεξάγεται δειγματοληψία εδάφους για εντοπισμό προνυμφών εάν είναι εμφανής η ζημιά στο χλοοτάπητα. Ο χρόνος εντοπισμού εξαρτάται από τις συνθήκες του αγρού και τον βιολογικό κύκλο. Οι συλλεγείσες προνύμφες και τα ενήλικα σκαθάρια θα πρέπει να αποστέλλονται στο εργαστήριο για επιβεβαίωση.

3.2 Εντοπισμός και ταυτοποίηση στο εργαστήριο

3.2.1 Μορφολογική ταυτοποίηση

Οι συλλεγείσες προνύμφες και τα ενήλικα άτομα πρέπει να εξεταστούν στο εργαστήριο με μικροσκόπιο για να προσδιοριστούν τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά του επιβλαβή οργανισμού. Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη μορφολογική ταυτοποίηση και ένα διχοτομικό κλειδί για τις οικογένειες Scarabaeoidea και το γένος *Porpillia* παρέχονται στο παράρτημα 1 του EPPO (2006). Το ERSAF (2016) συνιστά τη μορφολογική ταυτοποίηση με διόφθαλμο μικροσκόπιο ως διαγνωστική μέθοδο. Για λεπτομερή διαγνωστικά, ανατρέξτε στο Πρότυπο PM 7/74(1) του EPPO (EPPO, 2006).

Κίνδυνος λανθασμένης ταυτοποίησης

Οι προνύμφες και τα ενήλικα άτομα του *P. jaronica* είναι πολύ παρόμοια με τον επιβλαβή οργανισμό των ευρωπαϊκών καλλιεργούμενων λιβαδιών (pest of European cultivated grasslands) *Phyllopertha horticola* (Εικόνα 19), ο οποίος έχει παρόμοιο βιολογικό κύκλο και βιολογία (Korycinska et al., 2015). Το *P. jaronica* μπορεί να διακριθεί από το τελευταίο από τον λαμπερό χρυσοπράσινο θώρακά του και υπάρχουν πέντε πλευρικές τούφες λευκών τριχών στην κοιλιά συν μία κηλίδα λευκών τριχών στο πυγίδιο (σύνολο έξι) (Εικόνα 20) σε κάθε πλευρά του σώματος (EPPO, 2006).



Εικόνα 19: Ενήλικο άτομο των (A) *P. japonica* και (B) *P. horticola* (Πηγή: (A) Darren Blackford, USDA Δασική Υπηρεσία, Bugwood.org; (B) Malcolm Storey, <http://www.bioimages.org.uk>)



Εικόνα 20: Διακριτική μορφολογία ενός ενήλικου *P. japonica*, που δείχνει τις πέντε πλευρικές τούφες λευκών τριχών στην κοιλιά συν μία κηλίδα λευκών τριχών στο πυγίδιο (σύνολο έξι) σε κάθε πλευρά του σώματος (EPPO, 2006) (Πηγή: Pest and Diseases Image Library, [Bugwood.org](http://www.bugwood.org))

3.2.2 Δοκιμή εργαστηρίου και άλλες μέθοδοι ταυτοποίησης

Διατίθενται μέθοδοι μοριακής ταυτοποίησης για την ταυτοποίηση του *P. japonica*. Η μοριακή ταυτοποίηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επιβεβαίωση της μορφολογικής ανάλυσης ή όταν υπάρχουν θραύσματα προνυμφών ή ενήλικων ατόμων που δεν είναι καλά διατηρημένα. Η μοριακή ανάλυση περιλαμβάνει δοκιμή PCR με γενικούς εκκινητές γραμμωτού κώδικα και στη συνέχεια σε αλληλούχιση. Οι αλληλουχίες που λαμβάνονται μπορούν στη συνέχεια να συγκριθούν με τις τυπικές αλληλουχίες *P. japonica*, που έχουν κατατεθεί σε διεθνείς βάσεις δεδομένων.

Ένα διαγνωστικό πρωτόκολλο για τη δοκιμή PCR (LCO1490/HCO2198) έχει προετοιμαστεί από τους Folmer et al. (1994). Οι Rizzo et al. (2022) ανέπτυξαν πρόσφατα μια δοκιμή PCR πραγματικού χρόνου με βάση το πράσινο SYBR για την ταυτοποίηση ενήλικων και προνυμφών του *P. japonica*.

Συμπέρασμα για τον εντοπισμό και την ταυτοποίηση στο εργαστήριο

Οι προνύμφες και τα ενήλικα άτομα του *P. jaronica* μπορούν να ταυτοποιηθούν στο εργαστήριο είτε μορφολογικά είτε μοριακά με δοκιμή PCR και αλληλούχιση. Έχει αναπτυχθεί μια δοκιμή PCR σε πραγματικό χρόνο για την ταυτοποίηση τόσο των ενήλικων ατόμων όσο και των προνυμφών.

4 Συμπέρασμα

Πληροφορίες σχετικά με το τι, πού, πότε και πώς να διεξαχθούν οι δραστηριότητες επισκόπησης για το *P. jaronica* συνοψίζονται στον Πίνακα 4. Η ταυτοποίηση του πληθυσμού στόχου πρέπει να προσαρμόζεται στην κατάσταση στη χώρα ενδιαφέροντος (Κύπρος).

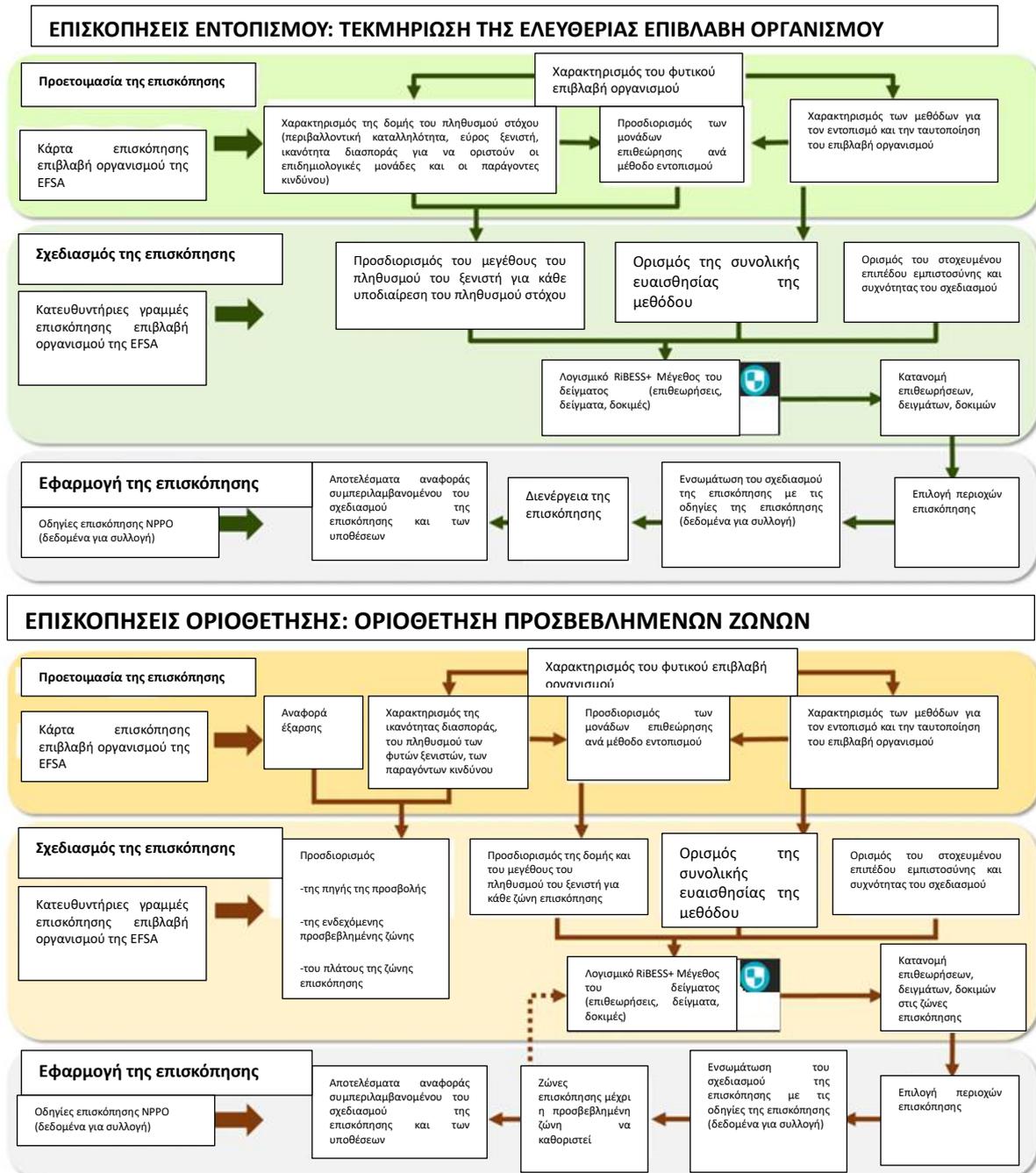
Πίνακας 4: Προετοιμασία των επισκοπήσεων για το *Popillia jaronica* που συμπεριλαμβάνεται στις Ενότητες 1, 2 και 3

Ερώτηση επισκόπησης	Ενότητα	Βασικές πληροφορίες
Τι;	1. Ο επιβλαβής οργανισμός και η βιολογία του	Το ιαπωνικό σκαθάρι, <i>Popillia jaronica</i> Newman, 1841, είναι συνήθως ένα μονοκυκλικό είδος. Στη βόρεια Ιταλία, τα αυγά γεννιούνται στο έδαφος το καλοκαίρι και οι προνύμφες τρέφονται με ρίζες καθ' όλη τη διάρκεια του φθινοπώρου και της άνοιξης. Η χρυσαλλίδα λαμβάνει χώρα στα τέλη της άνοιξης, πιο κοντά στην επιφάνεια, και τα ενήλικα άτομα εμφανίζονται στα τέλη Μαΐου ή στις αρχές Ιουνίου για να τραφούν και να ζευγαρώσουν με τα φύλλα, τα άνθη και τους καρπούς.
Πού;	2. Πληθυσμός στόχος	Το <i>P. jaronica</i> είναι ένα εξαιρετικά πολυφάγο είδος. Οι επισκοπήσεις εντοπισμού θα πρέπει να στοχεύουν τις πιο άφθονες καλλιέργειες ξενιστών στην περιοχή. Οι έρευνες οριοθέτησης θα μπορούσαν να στοχεύουν όλα τα γνωστά είδη ξενιστών. Επιδημιολογικές μονάδες: ομοιογενείς περιοχές που περιέχουν τουλάχιστον ένα μεμονωμένο φυτό ξενιστή.

		<p>Περιοχές κινδύνου: περιοχές γύρω από τις τοποθεσίες κινδύνου (φυτώρια, κέντρα κήπου, αεροδρόμια, αποβάθρες πορθμείων, σταθμοί λεωφορείων, σιδηροδρομικοί σταθμοί κ.λπ.) όπου υπάρχουν ξενιστές του <i>P. jaronica</i>.</p> <p>Μονάδες επιθεώρησης: μεμονωμένα φυτά ξενιστές.</p>
Πώς;	3. Εντοπισμός και ταυτοποίηση	<p>Η παγίδευση είναι η προτιμώμενη μέθοδος για τον εντοπισμό ενήλικων ατόμων του <i>P. jaronica</i>, πιθανώς σε συνδυασμό με την μακροσκοπική εξέταση για την παρουσία ενήλικων ατόμων ή των συμπτωμάτων που προκαλούνται.</p> <p>Η δειγματοληψία εδάφους για τον εντοπισμό προνυμφών θα πρέπει να διεξάγεται μόνο εάν είναι εμφανής η ζημιά στο χλοοτάπητα.</p> <p>Οι συλλεγίσεις προνύμφες και τα ενήλικα σκαθάρια θα πρέπει να αποστέλλονται στο εργαστήριο για επιβεβαίωση.</p>
Πότε;		<p>Η χρονική στιγμή εντοπισμού θα πρέπει να εξαρτάται από τις συνθήκες πεδίου και τον βιολογικό κύκλο που εμφανίζεται στα διάφορα κράτη μέλη.</p>

5 Πλαίσιο της επισκόπησης

Η Εικόνα 21 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 21: Βήματα που απαιτούνται για την προετοιμασία, τον σχεδιασμό και την εφαρμογή επισκοπήσεων εντοπισμού και οριοθέτησης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία για στατιστικά ορθή και βασισμένη στον κίνδυνο επιτήρηση (EFSA et al., 2020)

6 Αντιμετώπιση

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

7 Οικονομική σημασία

Επισημαίνεται ότι εάν το έντομο αυτό εισαχθεί στην επικράτεια της Κυπριακής Δημοκρατίας ενδέχεται να προκαλέσει μεγάλες κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές ζημιές, ιδιαίτερα στις καλλιέργειες αμπελιών, πυρηνόκαρπων και γιγαρτόκαρπων.

8 Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή της εισαγωγής και της διασποράς του *Popillia japonica*

8.1 Έλεγχος 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 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 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, των ανθέων και των φύλλων.

Αν κριθεί απαραίτητο γίνεται παγίδευση, χρησιμοποιώντας κολλητικές παγίδες και προσελκυστικές παγίδες για την προσέλκυση του εντόμου, με σκοπό τη σύλληψη του για δειγματοληψία για τον εντοπισμό του επιβλαβή οργανισμού. Σε περίπτωση εντοπισμού του ο λειτουργός λαμβάνει το δείγμα του εντόμου και το αποστέλλει στον Κλάδο Προστασίας Φυτών και Μελισσοκομίας για περαιτέρω εξέταση.

10.1.2 Φυτωριούχοι που διακινούν φυτά-ξενιστές σε άλλους επαγγελματίες

Τα φυτά-ξενιστές κατά τη διακίνηση τους προς άλλα κράτη μέλη ή εντός της Κύπρου από επαγγελματία προς επαγγελματία, θα πρέπει να συνοδεύονται από ΦΔ. 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 και αμπελώνες 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 (ζημιές σε χλοοτάπητες, αποφύλλωση και οπές διατροφής στα φύλλα του ξενιστή, σκελετωμένα φύλλα με άθικτο μόνο το μέσο νεύρο, διατροφή σε ώριμους καρπούς, στο καλαμπόκι τα σκαθάρια διατρέφονται με το κανάλι των στύλων), 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 *Popillia japonica*

11.1 Εντοπισμός του εντόμου σε διακινούμενο ή εισαγόμενο φορτίο

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

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

Σε περίπτωση εντοπισμού του εντόμου σε εκμετάλλευση (τεμάχιο, φυτώρια, αποθήκες κ.α.), σε ιδιωτικούς ή άλλους χώρους, τότε ο ΚΦΕΠΓΠ ενημερώνει με επιστολή όλους τους εμπλεκόμενους επαγγελματίες (ιδιοκτήτη και επαγγελματίες που εμπίπτουν 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 κράτη μέλη την παρουσία του επιβλαβούς οργανισμού.

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

11.2.1 Έλεγχος ύποπτων καλλιεργειών/τεμαχίων

Οι καλλιέργειες με φυτά-ξενιστές και οποιεσδήποτε άλλες καλλιέργειες με φυτά-ξενιστές που ανήκουν στον ίδιο τον γεωργό ή και σε άλλο γεωργό/επαγγελματία και είτε εμπίπτουν είτε δεν

εμπίπτουν στη ζώνη ασφαλείας, θεωρούνται ύποπτες και περιλαμβάνονται σε ενδελεχείς ελέγχους από την Αρμόδια Αρχή σύμφωνα με το σημείο 11.3.

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

Τα τεμάχια/καλλιέργειες/φυτώρια/σημεία πώλησης φυτών που παρουσίασαν προσβολή από το έντομο τίθενται άμεσα σε καραντίνα και απαγορεύεται η οποιαδήποτε δραστηριότητα, παρά μόνο μετά από σχετική έγκριση από την Αρμόδια Αρχή. Η Αρμόδια Αρχή δημιουργεί χωρίς καθυστέρηση την οριοθετημένη περιοχή. Ενημερώνονται οι εμπλεκόμενοι 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 οριοθέτηση περιοχής εξαρτάται από το αν εφαρμόζονται μέτρα εξάλειψης ή περιορισμού και αποτελείται ως πιο κάτω:

α) **προσβεβλημένη ζώνη**, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής στην οποία έχει επιβεβαιωθεί επίσημα η παρουσία του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού και περιβάλλεται από περιοχή πλάτους τουλάχιστον:

- i) 1 km στην περίπτωση οριοθετημένης περιοχής για την εξάλειψη του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού·
- ii) 3 km στην περίπτωση οριοθετημένης περιοχής για τον περιορισμό του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού· και

β) **ζώνη ασφαλείας** πλάτους τουλάχιστον:

- i) 5 km πέρα από τα όρια της προσβεβλημένης ζώνης στην περίπτωση οριοθετημένης περιοχής για την εξάλειψη του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού·
- ii) 15 km πέρα από τα όρια της προσβεβλημένης ζώνης στην περίπτωση οριοθετημένης περιοχής για τον περιορισμό του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού.

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 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.

Παρέκκλιση από την υποχρέωση καθορισμού οριοθετημένων περιοχών

Οι αρμόδιες αρχές μπορούν να αποφασίσουν να μην καθορίσουν οριοθετημένη περιοχή εάν πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

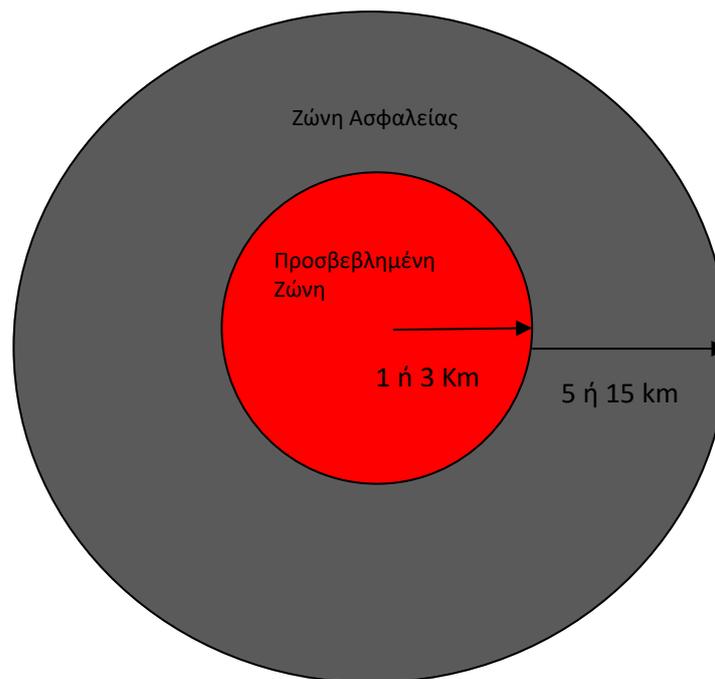
α) υπάρχουν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι δεν έχει επέλθει πολλαπλασιασμός του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού

β) υπάρχουν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι:

i) ο συγκεκριμένος επιβλαβής οργανισμός έχει εισαχθεί στην εν λόγω περιοχή με τα φυτά στα οποία εντοπίστηκε και τα φυτά αυτά προσβλήθηκαν πριν εισαχθούν στην εν λόγω περιοχή

ii) πρόκειται για μεμονωμένο εύρημα, το οποίο δεν αναμένεται να οδηγήσει σε εγκατάσταση

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 *P. Japonica*: Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί οι εξής δραστικές ουσίες για την αντιμετώπιση του *P. Japonica*: Abamectin, Acetamiprid, Azadirachtin, Beauveria bassiana (εντομοπαθογόνος μύκητας), Chlorantraniliprole, Chlorpyrifos-methyl, Deltamethrin, Etofenprox, Flupiradifurone, Indoxacarb, Lambda-Cyhalothrin, Metaflumizone, Paraffinic mineral oil, Cypermethrin, Pirimicarb, Phosmet, Rapeseed oil, Spinosad, Sulfoxaflor (Santoiemma et al., 2021). Οι εξής δραστικές ουσίες που είναι εγγεγραμμένες στην Κύπρο για την καταπολέμηση άλλων ειδών, ενδέχεται να είναι κατάλληλες για το *P. japonica*: Abamectin, Acetamiprid, Chlorantraniliprole, Deltamethrin, Flupiradifurone, Lambda-Cyhalothrin, Paraffinic mineral oil, Cypermethrin, Spinosad, Sulfoxaflor.

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. Για την εξάλειψη των ενηλίκων του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού, λαμβάνεται τουλάχιστον ένας συνδυασμός δύο μέτρων από τα ακόλουθα:
 - i) σύστημα μαζικής παγίδευσης με χρήση δολωμάτων, το οποίο εξασφαλίζει την καταστροφή του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού με κατάλληλες μεθόδους
 - ii) στρατηγική προσέλευσης και θανάτωσης
 - iii) χειρωνακτική συλλογή του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού, η οποία εξασφαλίζει την καταστροφή του με κατάλληλες μεθόδους
 - iv) επεξεργασία των φυτών με χημικά προϊόντα (χρήση ΦΠ)
 - v) βιολογικός έλεγχος (όπως με χρήση εντομοπαθογόνων μυκήτων ή οποιουδήποτε άλλου μέσου αποτελεσματικού βιολογικού ελέγχου)
 - vi) κάθε άλλο μέτρο που έχει αποδειχθεί επιστημονικά ότι είναι αποτελεσματικό
3. Για την εξάλειψη των προνυμφών του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού, λαμβάνεται τουλάχιστον ένας συνδυασμός δύο μέτρων από τα ακόλουθα:
 - i) κατάλληλη επεξεργασία του εδάφους όπου υπάρχουν προνύμφες του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού
 - ii) βιολογικός έλεγχος (όπως με χρήση εντομοπαθογόνων μυκήτων, εντομοπαθογόνων νηματωδών ή οποιουδήποτε άλλου μέσου αποτελεσματικού βιολογικού ελέγχου)
 - iii) απαγόρευση της άρδευσης λειμώνων κατά τη διάρκεια της εξόδου των ενηλίκων του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού από το έδαφος και κατά τη διάρκεια της περιόδου πτήσης τους
 - iv) εφαρμογή μηχανικής κατεργασίας για την καταστροφή των προνυμφών στο έδαφος σε κατάλληλες χρονικές περιόδους του έτους
 - v) τοπική καταστροφή λειμώνων που έχουν προσβληθεί σε μεγάλο βαθμό
4. Για την εξάλειψη κατά την περίοδο πτήσης του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα:
 - i) ειδικά μέτρα σε αερολιμένες, λιμένες και σιδηροδρομικούς σταθμούς για να εξασφαλιστεί ότι ο συγκεκριμένος επιβλαβής οργανισμός παραμένει εκτός αεροσκαφών, πλοίων και τρένων, βάσει ειδικών διαδικασιών διαχείρισης κινδύνου, οι οποίες έχουν κοινοποιηθεί εγγράφως στην Επιτροπή και στα άλλα κράτη μέλη και
 - ii) απαγόρευση της μετακίνησης μη επεξεργασμένων φυτικών υπολειμμάτων εκτός της προσβεβλημένης ζώνης, εκτός εάν μεταφέρονται εντός κλειστών οχημάτων και αποθηκεύονται και λιπασματοποιούνται σε μονάδα εσωτερικού χώρου εκτός της προσβεβλημένης περιοχής

5. Απαγόρευση της διακίνησης του ανώτερου στρώματος του εδάφους και των χρησιμοποιηθέντων καλλιεργητικών υποστρωμάτων εκτός της προσβεβλημένης ζώνης, εκτός εάν:
 - i) έχει υποβληθεί σε κατάλληλα μέτρα για την εξάλειψη του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού ή την αποτροπή της προσβολής των συγκεκριμένων φυτών ή
 - ii) πρόκειται να θαφτεί βαθιά σε χώρο υγειονομικής ταφής υπό την εποπτεία των αρμόδιων αρχών, ενώ θα μεταφέρεται εντός κλειστών οχημάτων, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν είναι δυνατή η εξάπλωση του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού.
6. 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.

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. Μέτρα για τον έλεγχο της παρουσίας του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού και για την αποφυγή της περαιτέρω εξάπλωσής του, μέσω ολοκληρωμένης προσέγγισης, η οποία περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα:
 - i) σύστημα μαζικής παγίδευσης με χρήση δολωμάτων, ή χειρωνακτική συλλογή, που εξασφαλίζει την καταστροφή των συλλεχθέντων επιβλαβών οργανισμών με κατάλληλες μεθόδους, ή στρατηγική προσέλευσης και θανάτωσης
 - ii) βιολογικός έλεγχος, όπως με χρήση εντομοπαθογόνων μυκήτων ή εντομοπαθογόνων νηματωδών
 - iii) επεξεργασία των φυτών με χημικά προϊόντα ή/και κατάλληλη επεξεργασία του εδάφους
 - iv) εφαρμογή μηχανικής κατεργασίας για την καταστροφή των προνυμφών στο έδαφος σε κατάλληλες χρονικές περιόδους του έτους
 - v) μηχανική καταστροφή βλάστησης σε περιοχές κινδύνου
3. Μέτρα κατά την περίοδο πτήσης του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού:
 - i) ειδικά μέτρα σε αερολιμένες, λιμένες και σιδηροδρομικούς σταθμούς για να εξασφαλιστεί ότι ο συγκεκριμένος επιβλαβής οργανισμός παραμένει εκτός αεροσκαφών, πλοίων και τρένων, βάσει ειδικών διαδικασιών διαχείρισης κινδύνου, οι οποίες έχουν κοινοποιηθεί εγγράφως στην Επιτροπή και στα άλλα κράτη μέλη
 - ii) απαγόρευση της μετακίνησης μη επεξεργασμένων φυτικών υπολειμμάτων εκτός της προσβεβλημένης ζώνης, εκτός εάν μεταφέρονται εντός κλειστών οχημάτων και αποθηκεύονται και λιπασματοποιούνται σε μονάδα εσωτερικού χώρου εκτός της προσβεβλημένης περιοχής
4. Απαγόρευση της διακίνησης του ανώτερου στρώματος του εδάφους και του χρησιμοποιηθέντος καλλιεργητικού υποστρώματος εκτός της προσβεβλημένης ζώνης, εκτός εάν:
 - i) έχει υποβληθεί σε κατάλληλα μέτρα για την εξάλειψη του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού ή την αποτροπή της προσβολής των συγκεκριμένων φυτών
 - ii) πρόκειται να θαφτεί βαθιά σε χώρο υγειονομικής ταφής υπό την εποπτεία των αρμόδιων αρχών, μεταφερόμενο εντός κλειστών οχημάτων, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν είναι δυνατή η 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.
6. Η αρμόδια αρχή εξασφαλίζει ότι το ανώτερο στρώμα του εδάφους, τα χρησιμοποιηθέντα καλλιεργητικά υποστρώματα και τα μη επεξεργασμένα φυτικά υπολείμματα μεταφέρονται εκτός της ζώνης ασφαλείας, μόνον εφόσον δεν έχει διαπιστωθεί η παρουσία του συγκεκριμένου επιβλαβούς οργανισμού εντός αυτών.

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.

Εάν, βάσει των επισκοπήσεων, ο συγκεκριμένος οργανισμός δεν ανιχνεύεται στην οριοθετημένη περιοχή για περίοδο τριών ετών, η εν λόγω οριοθέτηση μπορεί να καταργηθεί και να τερματίσουν τα σχετικά μέτρα εξάλειψής του.

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

- Allsopp PG, 1996. Japanese beetle, *Popillia japonica* Newman (Coleoptera: Scarabaeidae): rate of movement and potential distribution of an immigrant species. *The Coleopterists' Bulletin*, 81–95.
- Althoff ER and Rice KB, 2022. Japanese Beetle (Coleoptera: Scarabaeidae) Invasion of North America: History, Ecology, and Management. *Journal of Integrated Pest Management*, 13. doi: 10.1093/jipm/pmab043
- ANSES, 2022. AVIS et RAPPORT de l'Anses relatif à une évaluation du risque simplifiée (ERS) lié à *Popillia japonica*, le scarabée japonais, pour la France métropolitaine. Report referral number: 2021- SA-0090. Available online: <https://www.anses.fr/fr/content/avis-et-rapport-de-lanses-relatif-%C3%A0-une-%C3%A9valuation-du-risque-simplifi%C3%A9-ers-li%C3%A9-%C3%A0-popillia>
- Borgogno Mondino E, Lessio F, Bianchi A, Ciampitti M, Cavagna B and Alma A, 2022. Modelling the spread of *Popillia japonica* Newman (Coleoptera: Scarabaeidae) from a recently infested area. *Entomologia Generalis*, 42, 5, 713–721. doi: 10.1127/entomologia/2022/1370
- Bourke PMA, 1961. Climatic aspects of the possible establishment of the Japanese beetle in Europe. Technical Note 41, World Meteorological Organization, Geneva, 9 pp.
- CABI, 2020. *Popillia japonica* (Japanese beetle). CABI Compendium Datasheet last modified 3 December 2019. Available online: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/43599>
- Campbell JM, Sarazin MJ and Lyons B. 1989, Canadian beetles (Coleoptera) injurious to crops, ornamentals, stored products, and buildings, 491 pp.
- CFIA (Canadian Food Inspection Agency), 2017. *Popillia japonica* (Japanese Beetle). Fact Sheet. Available online: <https://inspection.canada.ca/plant-health/invasive-species/insects/japanese-beetle/fact-sheet/eng/1328165101975/1328165185309>
- Ciampitti M and Buonopane M, 2017. *Popillia japonica*, nuovo coleottero fastidioso per orti e giardini. Vita in campagna. Supplemento 05/2017, 2 pp.
- Davis JJ, 1920. The Green Japanese Beetle Problem. *Journal of Economic Entomology*, 13, 2, 185–194. doi: 10.1093/jee/13.2.185
- Ebbenga DN, Burkness EC and Hutchison WD, 2022. Optimizing the Use of Semiochemical-Based Traps for Efficient Monitoring of *Popillia japonica* (Coleoptera: Scarabaeidae): Validation of a Volumetric Approach. *Journal of Economic Entomology*, 115:869-876. doi: 10.1093/jee/toac049
- EFSA (European Food Safety Authority), 2020. Story map for survey of *Popillia japonica*. EFSA supporting publication 2020:EN-1828. Version 1, 26 March 2020. Available online: <https://arcg.is/1HbK9q0>
- 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
- EFSA (European Food Safety Authority), Lázaro E, Parnell S, Vicent Civera A, Schans J, Schenk M, Cortiñas Abrahantes J, Zancanaro G and Vos S, 2020. General guidelines for statistically sound and risk-based surveys of plant pests. EFSA supporting publication 2020:EN-1919. 65 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2020.EN-1919
- EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), 2018. Scientific opinion on the pest categorisation of *Popillia japonica*. *EFSA Journal*, 16(10), 5438, 30 pp. doi: [10.2903/j.efsa.2018.5438](https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5438)
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2006. PM 7/74 (1). Diagnostic *Popillia japonica*. *EPPO Bulletin*, 36, 447–450.
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2014. First report of *Popillia japonica* in Italy. EPPO Reporting Service no. 10–2014. Available online: <https://gd.eppo.int/reporting/article-3272>

- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2016. PM 9/21(1). *Popillia japonica*: procedures for official control. EPPO Bulletin, 46, 543–555. doi:10.1111/epp.12345
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2019. Dead beetle of *Popillia japonica* found in trap at Schiphol airport (NL). EPPO Reporting Service no. 02 – 2019. Num. article: 2019/034. EPPO Global Database. Available online: <https://gd.eppo.int/reporting/article-6464>
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2021. Update on the situation of *Popillia japonica* in Switzerland. EPPO Reporting Service no. 05 – 2021. Num. article: 2021/104. Available online: <https://gd.eppo.int/reporting/article-7043>
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2022a. *Popillia japonica*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. Available online: <https://gd.eppo.int>
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2022b. Update of the situation of *Popillia japonica* in Italy. EPPO Reporting Service no. 04 – 2022. Num. article: 2022/081. Available online: <https://gd.eppo.int/reporting/article-7312>
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2022c. First finding of *Popillia japonica* in Germany. EPPO Reporting Service no. 01 – 2022. Num. article: 2022/010. Available online: <https://gd.eppo.int/reporting/article-7240>
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organisation), 2022d. Addendum – PM 7/74(1) *Popillia japonica*. 52, 192–192. doi: [10.1111/epp.12827](https://doi.org/10.1111/epp.12827)
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), online. EPPO Global Database. Available online: <https://gd.eppo.int> [Accessed: 16 February 2022]
- ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste), 2016. Procedure for larval monitoring for *Popillia japonica*. Available online: https://www.ersaf.lombardia.it/it/file/2568/021b66df/EN_Lomb+Pj+procedure+Larve+rev_7_84_26_596.pdf
- Eurostat, 2022. Statistical regions in the European Union and partner countries – NUTS and statistical regions 2021, Edition 2022. Available online: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-22-010>
- Fleming WE, 1972. Biology of the Japanese beetle. USDA Technical Bulletin 1449. Available online: <https://naldc.nal.usda.gov/download/CAT87201410/PDF> [Accessed: 10 December 2018]
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2021a. ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures) 6. Surveillance. Rome, FAO, 18 pp. Available online: <https://www.ippc.int/en/publications/615/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2021b. ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures) 31. Methodologies for sampling of consignments. Rome, FAO, 31 pp. Available online: <https://www.ippc.int/en/publications/588/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2021c. Surveillance guide: A guide to understand the principal requirements of surveillance programmes for national plant protection organizations. Second edition. Rome, FAO on behalf of the Secretariat of the International Plant Protection Convention. Available online: <https://www.fao.org/3/cb7139en/cb7139en.pdf>
- Folmer O, Black M, Hoeh W, Lutz R and Vrijenhoek R, 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. Molecular Marine Biology and Biotechnology, 3, 294–299.e.
- Fox H, 1932. The known distribution of the Japanese beetle in 1930 and 1931, with special reference to the area of continuous infestation. Journal of Economic Entomology, 25, 396–407.

- Gilioli G, Sperandio G, Simonetto A, Colturato M, Battisti A, Mori N, Ciampitti M, Cavagna B, Bianchi A and Gervasio P, 2021. Modelling diapause termination and phenology of the Japanese beetle, *Popillia japonica*. *Journal of Pest Science*, 95, 869–880. doi: 10.1007/s10340-021-01434-8
- Hammons DL, Kurtural SK and Potter DA, 2008. Japanese Beetles Facilitate Feeding by Green June Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) on Ripening Grapes. *Environmental Entomology*, 37, 608–614. doi: 10.1093/ee/37.2.608
- Herms DA, 2004. Using degree days and plant phenology to predict pest activity. In: Krischik V and Davidson (eds). JIPM (Integrated Pest Management) of midwest landscapes. Minnesota Agricultural Experiment Station Publication, St Paul, MN, pp. 49–59.
- Hodgson E and Kuntz C, 2013. Japanese beetles begin emergence. Iowa State University Extension and Outreach, Ames, IA. Available online: <https://crops.extension.iastate.edu/cropnews/2013/06/japanese-beetles-begin-emergence>
- Johnson WT, 2000. Growing degree days for insects affecting ornamental plants. Available at: <http://extension.psu.edu/plants/green-industry/landscaping/integrated-pest-management/fact-sheets/growing-degree-days-for-insects-affecting-ornamental-plants>
- Korycinska A, Baker RHA and Eyre D, 2015. Rapid pest risk analysis (PRA) for: *Popillia japonica*. DEFRA, London, 34 pp. Available online: <https://planthealthportal.defra.gov.uk/pests-and-diseases/uk-plant-health-risk-register/downloadExternalPra.cfm?id=4106>
- Kreuger B and Potter DA, 2001. Diel feeding activity and thermoregulation by Japanese beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) within host plant canopies. *Environmental Entomology*, 30, 172–180.
- Kistner-Thomas EJ, 2019. The Potential Global Distribution and Voltinism of the Japanese Beetle (Coleoptera: Scarabaeidae) Under Current and Future Climates. *Journal of Insect Science*, 19, 2, 16. doi: 10.1093/jisesa/iez023
- Ladd TL, Klein MG and Tumlinson JH, 1981. Phenethyl propionate + eugenol + geraniol (3:7:3) and Japonilure: a highly effective joint lure for Japanese beetles. *Journal of Economic Entomology*, 74, 665–667.
- Lessio F, Pisa CG, Picciau L, Ciampitti M, Cavagna B and Alma A, 2022. An immunomarking method to investigate the flight distance of the Japanese beetle. *Entomologia Generalis*, 42, 1, 45–56.
- Ludwig D, 1928. The effects of temperature on the development of an insect (*Popillia japonica* Newman). *Physiological Zoology*, 1, 358–389.
- Pavesi M, 2014. *Popillia japonica*, an invasive species reported in Lombardy, Italy. *Inform. Agrario*, 32.
- PEST SURVEY CARD Pest survey card on *Popillia japonica*. Available at: www.efsa.europa.eu/publications
- Rizzo D, Da Lio D, Bruscoli T, Cappellini G, Bartolini L, Salemi C, Aronadio A, Del Nista D, Oliver JB and Rossi E, 2022. SYBR Green-based real-time PCR test for the identification of adults and larvae of the Japanese beetle *Popillia japonica* Newman (Coleoptera Scarabaeidae). *EPPO Bulletin*, 52:141-148. doi: <https://doi.org/10.1111/epp.12839>
- Rowe WJ and Potter DA, 1996. Vertical stratification of feeding by Japanese beetles within linden tree canopies: selective foraging or height per se? *Oecologia*, 108, 459–466.
- Régnière J, Rabb RL and Stinner RE, 1981. *Popillia japonica*: simulation of temperature-dependent development of the immatures, and prediction of adult emergence. *Environmental Entomology*, 10, 290–296.

Santoemma, G. et al. (2021) 'Chemical control of *Popillia japonica* adults on high-value crops and landscape plants of northern Italy', *Crop Protection*. Elsevier, 150, p. 105808. doi: 10.1016/J.CROPRO.2021.105808.

Servizio Fitosanitario Regione Lombardia, 2022. *Popillia* or Japanese beetle (*Popillia japonica*) – Visual Inspections – Main host plants. Available online: https://fitosanitario.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/ccef1c61-744f-4331-86a1-a522be5e026d/Popillia+japonica_piante+ospiti.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-ccef1c61-744f-4331-86a1-a522be5e026d-oeKCgS9

Simonetto A, Sperandio G, Battisti A, Mori N, Ciampitti M, Cavagna B, Bianchi A and Gilioli G, 2022. Exploring the main factors influencing habitat preference of *Popillia japonica* in an area of recent introduction. *Ecological informatics*, 70, 101749. doi: 10.1016/j.ecoinf.2022.101749

Sipolski SJ, Datson SW, Reding M, Oliver JB and Alm SR, 2019. Minimizing bee (Hymenoptera: Apoidea) bycatch in Japanese beetle traps. *Environmental Entomology*, 48:1203-1213.

USDA (US Department of Agriculture), 2016. Japanese Beetle Program Manual. USDA, Washington, DC. Available online: https://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/domestic/downloads/japanese_beetle.pdf

Vieira V, 2008. The Japanese beetle *Popillia japonica* Newman, 1938 Coleoptera: Scarabaeidae in the Azores islands. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 43, 450–451.

Zavala JA, Casteel CL, Nability PD, Berenbaum MR and DeLucia EH, 2009. Role of cysteine proteinase inhibitors in preference of Japanese beetles (*Popillia japonica*) for soybean (*Glycine max*) leaves of different ages and grown under elevated CO₂. *Oecologia*, 161, 35–41.

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+	Συστήματα επιτήρησης που βασίζονται στον κίνδυνο. 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 επιβλαβή 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 επιβλαβή 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 επιβλαβές 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 επιβλαβή 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, σπωρώννας, 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+ 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 επιβλαβή οργανισμού διενεργείται με εργαστηριακή δοκιμή, λαμβάνεται τουλάχιστον ένα δείγμα από κάθε μονάδα επιθεώρησης. Αυτά τα δείγματα θα υποβληθούν σε σχετικές εργαστηριακές δοκιμές.</p>
Μολυσμένο εναντίον 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 επιβλαβή 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>
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

- 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 *Popillia japonica*: <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/popillia-japonica>
- *Popillia japonica* – Pest Report and Datasheet to support ranking of EU candidate priority pests: <https://zenodo.org/record/2789676#.Y8lYGHbMLIV>
- Plant pest survey cards gallery: <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/gallery>
- Pest survey cards: what, when, where and how to survey? <https://www.youtube.com/watch?v=kHANmRDex8>
- Scientific opinion on the pest categorisation of *Popillia japonica*: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2018.5438>
- The statistical tool RiBESS+: <https://r4eu.efsa.europa.eu/app/ribess>
- The RiBESS+ manual: <https://zenodo.org/record/2541541#.Ys7G5HZByUn>
- The RiBESS+ video tutorial: <https://youtu.be/qYHqrCiMxDY>