

**Κατευθυντήριες οδηγίες μακροσκοπικών ελέγχων
για τη διαπίστωση ή μή του επιβλαβούς οργανισμού *Liriomyza trifolii* (Burgess)
και *Liriomyza huidobrenis* (Blanchard)**

- 1. Επιβλαβής οργανισμός:** *Liriomyza trifolii* (Burgess) και *Liriomyza huidobrenis* (Blanchard)
- 2. Φυτά, φυτικά προϊόντα και άλλα αντικείμενα που ελέγχονται:** φυτά ποωδών ειδών που προορίζονται για φύτευση , εκτός από βολβούς, κορμούς, ριζώματα, σπόρους προς σπορά και κονδύλους.
- 3. Τόποι διενέργειας των μακροσκοπικών ελέγχων και δειγματοληψιών:**
Οι μακροσκοπικοί έλεγχοι και δειγματοληψίες γίνονται σε:
 - Φυτώρια παραγωγής ποωδών ειδών
- 4. Χρόνος διενέργειας των μακροσκοπικών ελέγχων:** Μακροσκοπικοί έλεγχοι διενεργούνται όλο το χρόνο εφόσον υπάρχουν φυτά που υπόκεινται σε έλεγχο.
- 5. Μονάδα ελέγχου:**
Σημείο παρατήρησης – δειγματοληψίας αποτελεί το συγκεκριμένο φυτώριο, φυτεία. Για καλλιέργειες αναγράφονται τα στρέμματα, για φυτώρια το όνομα της εκμετάλλευσης.
- 4. Διαδικασία μακροσκοπικών ελέγχων:**

Συμπτώματα

Τα συμπτώματα προσβολής από τα διάφορα είδη *Liriomyza* είναι παρόμοια και είναι δύσκολο να διακριθεί το είδος που τα προκαλεί. Στα φυτά τα πρώτα σημάδια παρουσίας του εντόμου είναι κυκλικά σημάδια διατροφής των ενηλίκων και οι στοές των προνυμφών στα φύλλα. Τα σημάδια διατροφής είναι κυκλικά στίγματα διαμέτρου 0,2mm και λευκού χρώματος στην πάνω επιφάνεια των φύλλων. Οι προνύμφες ορύσσουν στοές στην πάνω επιφάνεια των φύλλων και είναι συνήθως άσπρου χρώματος με ίχνη από τα αποχωρήματα των προνυμφών που φαίνονται ως διακεκομμένες μαύρες γραμμές.



Προσβολή σε φύλλο από *Liriomyza*

Ξενιστές του *Liriomyza trifolii*: έχει αναφερθεί να προσβάλλει 25 οικογένειες φυτών με ιδιαίτερη προτίμηση στην Asteraceae καθώς και στα παρακάτω σημαντικά καλλιεργούμενα φυτά: *Aster* spp., τεύτλα, *Bidens* spp., *Brassica chinensis*, *Capsicum annuum*, σέλινα, Κινέζικα λάχανα, χρυσάνθεμα, βαμβάκι, αγγούρια, *Dahlia* spp., *Dianthus* spp., σκόρδα, *Gerbera* spp., *Gypsophila* spp., *Lathyrus* spp., μηδική, πράσσα, μαρούλια, κολοκύθια, πεπόνια, κρεμμύδια, μπιζέλια, *Phaseolus coccineus*, *P. lunatus*, *P. vulgaris*, πατάτες, σπανάκι, τομάτες, *Tropaeolum* spp., *Vigna* spp., καρπούζια, *Zinnia* spp.

Ξενιστές του *Liriomyza huidobrensis*: δεκατέσσερις οικογένειες έχουν αναφερθεί ως ξενιστές χωρίς ιδιαίτερη προτίμηση για κάποια από αυτές. Το *L. huidobrensis* έχει αναφερθεί σε *Amaranthus* spp., *Aster* spp., μελιτζάνες (*Solanum melongena*), παντζάρια (*Beta vulgaris*), *Capsicum annuum*, σέλινα (*Apium graveolens*), χρυσάνθεμα (*Dendranthema morifolium*), αγγούρια (*Cucumis sativus*), *Dahlia* spp., *Dianthus* spp., κουκιά (*Vicia faba*), σκόρδα (*Allium sativum*), *Gypsophila* spp., κάνναβις (*Cannabis sativa*), *Lathyrus* spp., μαρούλια (*Lactuca sativa*), μηδική (*Medicago sativa*), πεπόνια (*Cucumis melo*), κρεμμύδια (*Allium cepa*), μπιζέλια (*Pisum sativum*), *Phaseolus vulgaris*, πατάτες (*Solanum tuberosum*), *Primula* spp., ραπανάκια (*Raphanus sativus*), σπανάκι (*Spinacia oleracea*), τομάτες (*Lycopersicon esculentum*), *Tropaeolum* spp., *Verbena* spp. και *Zinnia* spp.

Τα χαρακτηριστικά καθώς και η βιολογία των *L. trifolii* και *L. huidobrensis* είναι παρόμοια και για τα δύο αυτά είδη.

Χαρακτηριστικά εντόμου

Αυγό: ωοειδούς σχήματος με μέγεθος 0,2 – 0,3 mm x 0,10 – 0,15mm λευκού χρώματος και ελαφρώς διαφανές.

Προνύμφη: Ακέφαλη, με μήκος μεγαλύτερο των 3mm σε πλήρη ανάπτυξη. Η προνύμφη πρώτου σταδίου είναι άχρωμη κατά την εκκόλαψη και στη συνέχεια γίνεται ελαφρώς κίτρινη–πορτοκαλί. Τα μεγαλύτερα προνυμφικά στάδια είναι κίτρινο-πορτοκαλί.

Puparium: Ωοειδούς σχήματος, μήκος 1,3-2,3 x 0,5-0,75mm, διαφόρων χρωμάτων συνήθως ελαφρώς κίτρινο–πορτοκαλί που σκουραίνει αργότερα και γίνεται χρυσοκαφέ.

Ενήλικο: Μικρού μεγέθους, χρώματος γκρι – μαύρο, με συμπαγή σώμα μήκους 1,3 – 2,3 mm με μήκος πτέρυγας 1,3–2,3mm. Τα θηλυκά ενήλικα είναι ελαφρώς μεγαλύτερα των αρσενικών.



L. trifolii



L. huidobrensis

Βιολογία: η μέγιστη εμφάνιση των ενήλικων γίνεται πριν το μεσημέρι. Τα αρσενικά συνήθως εμφανίζονται πριν από τα θηλυκά. Η σύζευξη πραγματοποιείται 24 ώρες μετά την εμφάνιση του ενήλικου και μία μόνο σύζευξη είναι ικανή να γονιμοποιήσει όλα τα αυγά που θα γεννηθούν. Τα θηλυκά τρυπούν τα φύλλα των ξενιστών δημιουργώντας τραύματα τα οποία λειτουργούν ως θέσεις διατροφής και εναπόθεσης αυγών. Οι οπές διατροφής προκαλούν την καταστροφή ενός μεγάλου αριθμού κυττάρων το οποίο είναι εμφανές και με γυμνό οφθαλμό. Περίπου το 15% των οπών που δημιουργεί το *L. trifolii* περιέχουν βιώσιμα αυγά. Τα αρσενικά δεν είναι ικανά να

τρυπήσουν τα φύλλα αλλά έχει παρατηρηθεί να διατρέφονται σε οπές που έχουν δημιουργηθεί από τα θηλυκά. Τα αυγά εναποτίθενται ακριβώς κάτω από την επιφάνεια του φύλλου. Ο αριθμός των αυγών που εναποτίθενται ποικίλει ανάλογα με την θερμοκρασία και τον ξενιστή. Κάθε θηλυκό άτομο του *L. trifolii* εναποθέτει 25 αυγά σε φυτά σέλινου στους 15°C και 400 αυγά σε θερμοκρασία περίπου 30 °C. Ένα θηλυκό άτομο του *L. trifolii* γέννησε 493 αυγά στο μπιζέλι ενώ ένα άλλο 639 σε χρυσάνθεμα. Τα αυγά εκκολάπτονται σε 2-5 ημέρες αναλόγως της θερμοκρασίας. Η διάρκεια ανάπτυξης της προνύμφης επίσης ποικίλει ανάλογα με την θερμοκρασία και τον ξενιστή αλλά διαρκεί περίπου 4-7 ημέρες σε θερμοκρασία γύρω στους 24 °C. Σε *Phaseolus* σε σταθερή θερμοκρασία 30 °C οι προνύμφες του *L. trifolii* ολοκλήρωσαν την ανάπτυξη τους μέσα σε 4 ημέρες και σε 20 °C μέσα σε 7 ημέρες. Σε θερμοκρασίες άνω των 30 °C ο ρυθμός θνησιμότητας των ατελών σταδίων αυξάνει δραματικά. Η προνύμφη μετά την εκκόλαψη της από το ωό αρχίζει να διανοίγει στοά στο μεσόφύλλο για να διατραφεί.

Το *L. trifolii* νυμφώνεται εξωτερικά είτε στο φύλλωμα είτε στο έδαφος ακριβώς κάτω από την επιφάνεια του σε βάθος 5 cm. Έχει ακόμη παρατηρηθεί να νυμφώνεται εσωτερικά του φύλλου σε είδη όπως το κρεμμύδι. Το *L. huidobrensis* νυμφώνεται μέσα στο φύλλο. Η νύμφωση επηρεάζεται αρνητικά από την υψηλή υγρασία και από την ξηρασία.

Η έξοδος των ακμαίων της λιριόμυζας συμβαίνει 7-14 ημέρες μετά την νύμφωση, σε θερμοκρασίες μεταξύ 20 °C και 30 °C. Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες η έξοδος των ακμαίων καθυστερεί. Στο εργαστήριο το *L. trifolii* κατάφερε να επιβιώσει σε αποθήκευση στους 4,5 °C για 8 εβδομάδες. Στις νότιες Η.Π.Α. ο βιολογικός κύκλος των ειδών αυτών συνεχίζεται άθολη την διάρκεια του έτους. Στη νότια Florida έχει 2 ή 3 ολοκληρωμένες γενιές που ακολουθούνται από έναν αριθμό μη ολοκληρωμένων, επικαλυπτόμενων γενεών. Στο σέλινο το *L. trifolii* ολοκληρώνει τον βιολογικό του κύκλο (εναπόθεση αυγού – έξοδος ενήλικου) σε 12 ημέρες στους 35 °C, σε 26 ημέρες στους 20 °C και σε 54 ημέρες στους 15 °C. Στο χρυσάνθεμο ο βιολογικός του κύκλος ολοκληρώνεται σε 24 ημέρες στους 20 °C αλλά στα *Vigna sinensis* και *Phaseolus lunatus* διαρκεί μόλις 20 ημέρες σε αυτή την θερμοκρασία. Στην Καλιφόρνια το *L. huidobrensis* συμπληρώνει τον βιολογικό του κύκλο μέσα σε 17 – 30 ημέρες το καλοκαίρι και σε 50 – 65 ημέρες το χειμώνα. Τα ακμαία των *Liriomyza* spp. ζουν μεταξύ 15 και 30 ημερών. Κατά μέσο όρο τα θηλυκά ζουν περισσότερο από τα αρσενικά.

Παγίδες ενηλίκων

Για την ανίχνευση των ενηλίκων χρησιμοποιούνται κίτρινες κολλητικές παγίδες. Οι παγίδες θα πρέπει να τοποθετούνται εντός των καλλιεργούμενων εκτάσεων και στο ύψος των φυτών. Η τοποθέτηση των παγίδων πρέπει να γίνεται με την έναρξη της καλλιέργειας. Ο έλεγχος των παγίδων πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα και να συνεχίζεται για όσο χρονικό διάστημα διατηρείται η καλλιέργεια. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν συλλήψεις ενηλίκων θα πρέπει η παγίδα να αποστέλλεται στα αρμόδια εργαστήρια για αναγνώριση. Τοποθετούνται 1-2 παγίδες /στρ για θερμοκηπιακή επιφάνεια. Οι παγίδες τοποθετούνται στο ύψος των φυτών και θα πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με την ανάπτυξη των φυτών.

Κατάλληλες μεταχειρίσεις: Κάλυψη μονάδας με εντομοστεγή δίκτυα , επεμβάσεις με τα εγκεκριμένα εντομοκτόνα.

Γνωστοποίηση στη Φυτοϋγειονομική Υπηρεσία

Κάθε φυτωριούχος, έμπορος, ιδιοκτήτης κλπ πρέπει να γνωστοποιεί στην αρμόδια Φυτοϋγειονομική Υπηρεσία της περιοχής του, οποιαδήποτε ασυνήθιστη εμφάνιση συμπτωμάτων ή κάθε ανωμαλία που παρουσιάζεται στα φυτά