

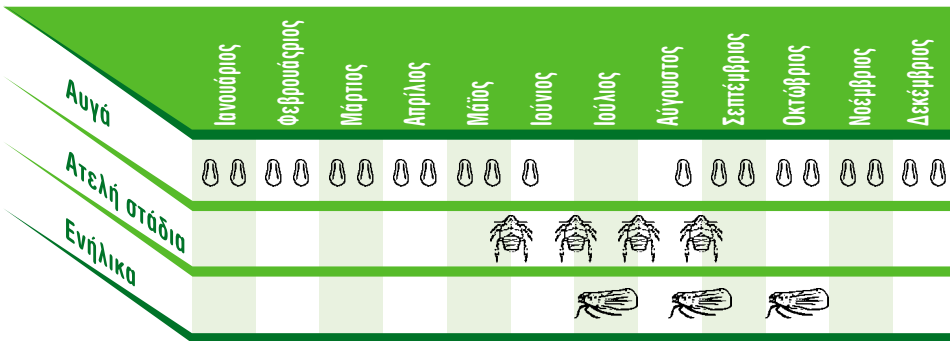
Bio insecta

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΩΦΕΛΙΜΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ



βιολογική καταπολέμηση του μετκάφα

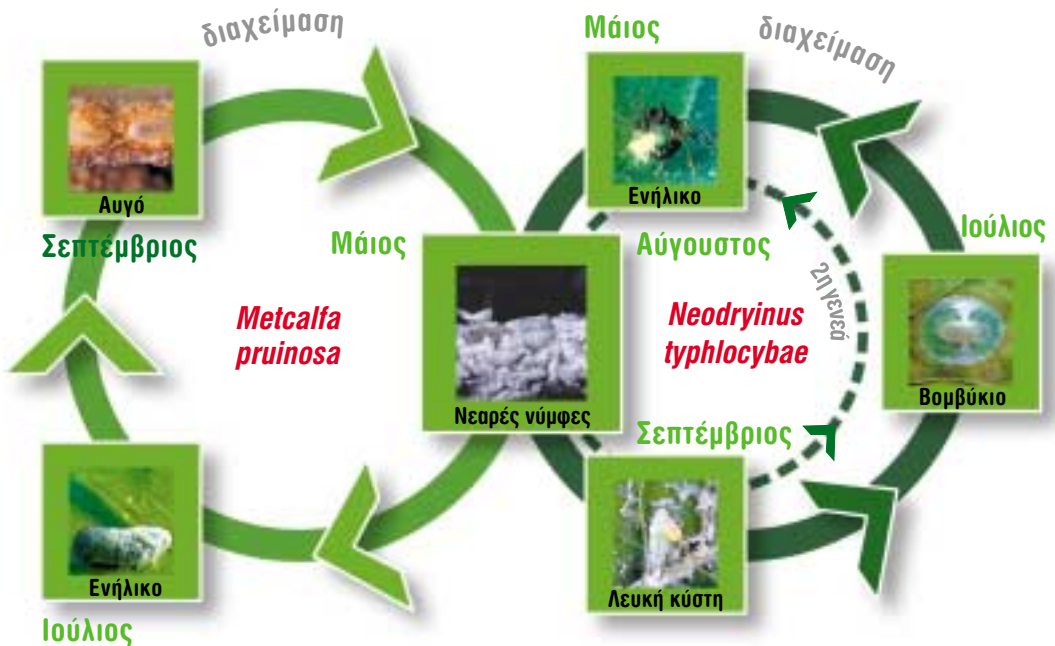
Φαινολογία του *Metcalfa pruinosa*



Διασπορά του *Metcalfa pruinosa*

Το μετκάλφα διασπείρεται παθητικά με την διακίνηση προσβεβλημένων φυτικών μερών και εργαλείων, με τον άνεμο και με το οδικό δίκτυο όπως φαίνεται και από την προσβολή που παρουσιάζει η βλάστηση κατά μήκος των μεγάλων οδικών και σιδηροδρομικών αρτηριών. Από τις περιοχές αυτές, καθώς και από θαμνώδεις εκτάσεις στις παρυφές ρεμάτων το φυτόφαγο μετακινείται και προσβάλλει τις γεωργικές καλλιέργειες.

Σχέση παρασοτοιδούς-ξενιστή





ΝΕΟΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Το φυτοφάγο *Metcalfa pruinosa* (Say), κοινώς μετκάλφα, είναι ομόπτερο της οικογένειας Flatidae και είναι ιθαγενές της Αμερικής. Εισέβαλε τα τελευταία τριάντα χρόνια στην Ευρώπη, όπου ξεκινώντας από την Ιταλία, επεκτάθηκε στη Γαλλία, Ισπανία, Σλοβενία, Κροατία, και πρόσφατα εντοπίστηκε στην Ελλάδα. Η ταχεία διάδοση του *M. pruinosa* σχετίζεται με την περιορισμένη παρουσία των φυσικών του εχθρών και με το μεγάλο αριθμό φυτικών ειδών από τα οποία μπορεί να τραφεί.

ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ

Στον κατάλογο των φυτών που προσβάλλονται από το μετκάλφα συγκαταλέγονται αυτοφυή και καλλιεργούμενα είδη, κυρίως θάμνοι και δέντρα. Συγκεκριμένα στα είδη γεωργικής σημασίας αναφέρονται: μηλιά, ροδακινιά, λεμονιά, αχλαδιά, δαμασκηνιά, καρυδιά, βερικοκιά, συκιά, ακτινιδιά, ελιά κ.α. Ακόμα δημιουργεί πολλά προβλήματα σε καλλωπιστικά δέντρα και θάμνους, καθώς και στο αστικό πράσινο όπως πλατάνια κ.α.

ΖΗΜΙΕΣ

Οι **άμεσες ζημιές** που προκαλεί το μετκάλφα, συνίστανται στην αφαίρεση φυτικών χυμών, που έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση της ανάπτυξης του φυτού και την πτώση μικρών βλασταριών. Οι **έμμεσες ζημιές** οφείλονται στην παραγωγή μελιτώματος το οποίο επικάθεται στα φύλλα και στα φρούτα, δημιουργώντας έτσι ιδανικό υπόστρωμα για την ανάπτυξη καπνιάς. Αυτό περιορίζει την φωτοσύνθεση των φυτών, προκαλεί φυλλόπτωση και εν τέλει υποβαθμίζει την εμπορική αξία των καρπών και των καλλωπιστικών φυτών. Στο αστικό πράσινο την περίοδο ανάπτυξης της νέας γενιάς του μετκάλφα παράγονται μεγάλες ποσότητες από μελιτώματα με αποτέλεσμα να «στάζουν» από τα δέντρα λερώνοντας τον περιβάλλοντα χώρο και προκαλώντας προβλήματα στην χρήση πάγκων, παιδικών χαρών, χώρων αναψυχής, κλπ.



ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Ορισμένα εντομοκτόνα μπορεί να είναι αποτελεσματικά στον έλεγχο των ενηλίκων και των ατελών σταδίων αλλά η εφαρμογή χημικών μέσων καταπολέμησης παρουσιάζει πολλά προβλήματα. Η σταδιακή εμφάνιση των νεαρών σταδίων, η κινητικότητα των ενηλίκων και η περιορισμένη υπολειμματικότητα των χημικών απαιτούν συχνά επανειλημμένες επεμβάσεις. Η χρήση των χημικών προϊόντων είναι εξαιρετικά επιβλαβής για την ωφέλιμη εντομοπανίδα και σημαντική αιτία θανάτου των μελισσών που συλλέγουν τα μελιτώματα του μετκάλφα. Επιπλέον, η προστασία του αστικού πράσινου με τη χρήση φυτοφαρμάκων είναι προβληματική καθώς δυσχεραίνεται από την ανθρώπινη παρουσία και την γειτνίαση κατοικιών.

ΦΥΣΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

Όπως συμβαίνει συνήθως σε περιπτώσεις εισβολής εξωτικών φυτοφάγων εντόμων σε νέες περιοχές, έτσι και στην Ελλάδα το *M. pruinosa* έχει λίγους φυσικούς εχθρούς που τρέφονται μόνο περιστασιακά από αυτό και δεν είναι σε θέση να το ελέγξουν. Στις περιοχές προέλευσης του μετκάλφα υπάρχουν εξειδικευμένοι φυσικοί εχθροί του φυτοφάγου όπως το παρασιτοειδές *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead), της οικογένειας Dryinidae που παρασιτεί νεαρά στάδια του μετκάλφα. Προγράμματα εισαγωγής του παρασιτοειδούς έχουν διεξαχθεί ήδη από την δεκαετία του '90 με επιτυχία σε άλλες χώρες, όπως στην Ιταλία, όπου οι πληθυσμοί του φυτοφάγου διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα και δεν παρουσιάζονται εξάρσεις μολονότι το μετκάλφα έχει εγκατασταθεί σε όλες τις περιφέρειες της χώρας.



ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ του *Metcalfa pruinosa*

Το *M. pruinosa* έχει μια γενιά το χρόνο. Τα θηλυκά εναποθέτουν τα αυγά τους στον φλοιό πολλών ξυλωδών φυτών, στους οφθαλμούς και σε προστατευμένες θέσεις από τις αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες. Τα αυγά είναι μικρότερα από 1 χιλιοστό, λευκά, ημιδιαφανή, κυλινδρικά και φέρουν αυλάκια κατά μήκος. Ο εντοπισμός τους είναι εξαιρετικά δύσκολος λόγω του πολύ μικρού μέγεθους τους, αλλά και επειδή βρίσκονται συχνά βυθισμένα στους φυτικούς ιστούς. Το *M. pruinosa* διαχειμάζει στο στάδιο του αυγού και με ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες ολοκληρώνει την εμβρυακή του ανάπτυξη την άνοιξη. Από τα

μέσα Μαΐου ξεκινά η εκκόλαψη των αυγών, η οποία διαρκεί περίπου ένα μήνα. Έχει 5 ατελή στάδια που αποικίζουν την κάτω επιφάνεια των φύλλων και των βλαστών. Κατά την ανάπτυξή τους μυζούν χυμούς και εκκρίνουν μελιτώματα και κηρώδεις απεκκρίσεις που καλύπτουν την βλάστηση. Τα ατελή στάδια παρουσιάζουν μέτρια κινητικότητα ενώ τα ενήλικα σχετικά μεγαλύτερη. Τα ενήλικα εμφανίζονται κατά τα τέλη Ιουνίου, συζεύγγονται, μετακινούνται κυρίως τη νύχτα και ωοτοκούν στα τέλη του καλοκαιριού.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ του *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead)



Από τους ιθαγενείς της Αμερικής φυσικούς εχθρούς του μετκάφα, το *Neodryinus typhlocybae* εισήχθη για πρώτη φορά στην Ιταλία το 1987. Ανήκει στην τάξη των Υμενοπτέρων, στην οικογένεια Dryinidae και είναι εκτοπαράσιτο εναντίων των τριών τελευταίων ατελών σταδίων του φυτοφάγου. Το θηλυκό παρασιτοειδές τρέφεται με άτομα του μετκάφα, με προτίμηση κυρίως στα άτομα νεαρής ηλικίας. Εργαστηριακές δοκιμές έδειξαν ότι μπορεί να καταναλώνει έως τρία θηράματα ανά ημέρα.

Το είδος παρουσιάζει αρρενοτόκο παρθενογένεση, δηλαδή μη συζευγμένα θηλυκά δίνουν αρσενικούς απογόνους ενώ μετά από γονιμοποίηση δίνουν θηλυκά άτομα. Η οικογένεια Dryinidae χαρακτηρίζεται από σεξουαλικό διμορφισμό (διαφορετική μορφολογία στα 2 φύλα). Τα θηλυκά έχουν συλληπτικούς πόδες (1ο ζεύγος) που φέρουν νύχια και βοηθούν στην σύλληψη των θηραμάτων τους και στην εναπόθεση ενός αυγού στη νωτιαία πλευρά του θώρακα των νεαρών σταδίων του μετκάφα. Το παρασιτισμένο άτομο στη συνέχεια απελευθερώνεται και συνεχίζει να τρέφεται και να κινείται στη βλάστηση, χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία.

Η λάρβα του παρασιτοειδούς είναι ορατή μετά από λίγες ημέρες στο σώμα του ξενιστή εξωτερικά ως μια λευκή κύστη. Μόνο όταν η λάρβα του παρασιτοειδούς έχει φτάσει στο τελικό στάδιο της ανάπτυξης, σκοτώνει τον ξενιστή, καταναλώνοντας εντελώς το σώμα του. Στη συνέχεια υφαίνει βομβύκιο που στερεώνει σε μέρη του φυτού. Μέσα από το βομβύκιο είναι ορατή μια ωοειδής ζώνη που φανερώνει την μεταμόρφωση. Εάν οι συνθήκες το επιτρέψουν, θα υπάρξει και δεύτερη γενεά κατά την περίοδο Ιουλίου-Αυγούστου, διαφορετικά η λάρβα σταματά την ανάπτυξη της και εισέρχεται σε διάπαυση μέχρι την επόμενη άνοιξη. Έτσι το παρασιτοειδές υμενόπτερο μπορεί να έχει μία έως δύο γενεές το χρόνο και η ανεπτυγμένη λάρβα μέσα στο βομβύκιο είναι το στάδιο διαχείμασης.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΑΠΟΛΥΣΗΣ

Η εξαπόλυση των παρασιτοειδών γίνεται με την μορφή βομβυκίων από τα μέσα Μαΐου. Στην προσβεβλημένη βλάστηση τοποθετούνται δύο σάκοι, που περιέχουν συνολικά διακόσια παρασιτισμένα βομβύκια από το *N. typhlocybae*, από τα οποία τουλάχιστον τα μισά θα δώσουν θηλυκά άτομα. Τα νέα ενήλικα εξέρχονται και διασπείρονται στη βλάστηση.



Η εταιρεία

Η **Bio-insecta** ασχολείται με την αξιοποίηση ωφέλιμων εντόμων στη φυτοπροστασία γεωργικών καλλιεργειών, αστικού και δασικού πρασίνου. Δραστηριοποιείται στην αναπαραγωγή ιθαγενών ωφέλιμων εντόμων και ακάρεων, την ανάπτυξη συστημάτων και μεθόδων βιολογικής και ολοκληρωμένης καταπολέμησης, την έρευνα για την αξιοποίηση της ιθαγενούς ωφέλιμης εντομοπανίδας. Η **Bio-insecta** ακολουθεί διαδικασίες παραγωγής περιβαλλοντικά φιλικές.

Τι είναι η βιολογική καταπολέμηση

Εναλλακτική μέθοδος φυτοπροστασίας όπου αντί χημικών σκευασμάτων χρησιμοποιούνται ωφέλιμοι οργανισμοί όπως αρπακτικά, παρασιτοειδή, παθογόνα κ.α. με σκοπό την αντιμετώπιση των φυτοφάγων ειδών που βλάπτουν τα φυτά. Γνωστό παράδειγμα είναι η εξαπόλυση πασχαλίτσας για τον έλεγχο της μελίγκρας. Αξίζει να σημειώσουμε ότι οι ωφέλιμοι οργανισμοί που χρησιμοποιούνται σε προγράμματα βιολογικής καταπολέμησης δεν προσβάλλουν τον άνθρωπο ούτε τα θηλαστικά ζώα, τα πτηνά και τα ερπετά.

Η βιολογική καταπολέμηση είναι η κύρια μέθοδος φυτοπροστασίας που εφαρμόζεται σε καλλιέργειες προϊόντων πιστοποιημένης ποιότητας.

Πλεονεκτήματα βιολογικής καταπολέμησης

Μηδενικός κίνδυνος για την υγεία του παραγωγού και του καταναλωτή. Περιβαλλοντικά φιλική μέθοδος. Μηδενική τοξική επίδραση στα φυτά. Άμεσα διαθέσιμα εδωδιμα προϊόντα. Προϊόντα ποιότητας εξαγωγή και ανταγωνιστικά. Μηδενική ανάπτυξη ανθεκτικότητας στα ωφέλιμα από τα φυτοφάγα. Αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας.

Προϋποθέσεις για την σωστή εφαρμογή της μεθόδου είναι ο **υψηλός βαθμός επιβλεψης, η έγκαιρη διάγνωση και εξαπόλυση των ωφέλιμων.**



Η **Bio-insecta** σε συνεργασία με την **Biorplanet** διαθέτει στην Ελλάδα το παρασιτοειδές *Neodryinus typhlocybae* για την εφαρμογή προγραμμάτων κλασσικής βιολογικής καταπολέμησης και την αντιμετώπιση του *Metcalfa pruinosa* στην χώρα μας.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Δ/ση αλληλογραφίας:

T.Θ. 60120, Θέρμη

T.K. 57001, Θεσσαλονίκη

Τηλ./ Fax:

23730 71 008

Κινητό:

6979 80 66 61

Ηλ. ταχυδρομείο:

mail@bio-insecta.gr

Ιστοσελίδα:

www.bio-insecta.gr

