

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΙΠΤΕΡΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΤΕΡΗΡΙΤΙΔΑΕ ΣΤΑ ΟΡΓΑΝΟΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ

Σκούρας Π.¹, Κακάνη Ε.², Τρακάλα Μ.², Λοϊζιάς Ν.³, Παπαγιάννης Μ.¹, Κοσμίδου Ε.², Κωστελίδου Κ.², Μαργαρίτοπουλος Ι.¹, Σεραφείδης Ν.³, Ιωαννίδης Ι.³, Τσιτσιπής Ι.¹, Ματθιόπουλος Κ.²

¹Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Νέα Ιωνία, Βόλος

²Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Λάρισα

³Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών, Λευκωσία, Κύπρος

Τα έντομα της οικογένειας Tephritidae είναι από τα πλέον βλαβερά, δεδομένου ότι προκαλούν τεράστιες ζημιές σε πολλά είδη βρώσιμων φρούτων. Ο έλεγχός τους γίνεται κυρίως με χρήση εντομοκτόνων. Πέρα από τις καταστροφικές επιπτώσεις των εντομοκτόνων στο περιβάλλον και γενικά στο οικοσύστημα, η υπερβολική και η μη ορθολογική χρήση τους έχει δημιουργήσει έντονο πρόβλημα ανθεκτικότητας των εντόμων στα εντομοκτόνα. Για το λόγο αυτό μελετήθηκε η ανθεκτικότητα τριών από τα έντομα αυτά (του δάκου της ελιάς, της Μεσογειακής μύγας, και της μύγας των κερασιών) στο οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο dimethoate με βιοδοκιμές σε άτομα από φυσικούς πληθυσμούς που συλλέχθηκαν από διαφορετικές περιοχές της Ελλάδος και της Κύπρου. Τα αποτελέσματα έδειξαν 20-60 φορές μεγαλύτερα επίπεδα ανθεκτικότητας στους φυσικούς πληθυσμούς του δάκου σε σχέση με τον εργαστηριακό πληθυσμό, ενώ στη Μεσογειακή μύγα η ανθεκτικότητα ήταν μόλις μέχρι 2,5 φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του εργαστηριακού πληθυσμού. Στη μύγα των κερασιών δεν βρέθηκε ανθεκτικότητα.

Ανάμεσα στους πιο σημαντικούς μηχανισμούς ανθεκτικότητας στα οργανοφωσφορικά είναι τη δομική μεταβολή του μορίου της ακετυλοχολινεστεράσης (AChE), η οποία αποτελεί στόχο δράσης των εντομοκτόνων, καθώς και η αυξημένη δραστηριότητα του αποτοξινωτικού ενζύμου γλουταθειόνη-S-τρανσφεράση (GST) και των εστερασών. Οι μεταβολές αυτές συχνά οφείλονται είτε σε μεταλλάξεις που αλλάζουν τα ενεργά κέντρα των ενζύμων, είτε σε μεταβολή της γονιδιακής τους ρύθμισης, είτε σε γονιδιακή ενίσχυση (πολλαπλασιασμό). Για να μελετήσουμε τους μηχανισμούς ανθεκτικότητας στα Tephritidae προχωρήσαμε στην κλωνοποίηση των γονιδιακών τόπων της AChE και της GST στη Μεσογειακή μύγα και το δάκο μέσω σάρωσης γονιδιωματικών βιβλιοθηκών με ετερόλογους ανιχνευτές.