



Ο ιός του καρουλιάσματος των φύλλων της τομάτας Νέο Δελχί (*Tomato leaf curl New Delhi virus, ToLCNDV*)

Δρ Εμμανουήλ Ροδιτακης^{1,2*} και Δρ Πολυξένη Παππή^{2*}

¹ ΓΕΩΤΕΕ, Παράρτημα Κρήτης, Τέρμα Θεμιστοκλέους, Τ.Κ. 713 07 – Ηράκλειο Κρήτης,

² ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών & Αμπέλου, Τμήμα Αμπέλου, Λαχανοκομίας, Ανοθοκομίας & Φυτοπροστασίας, Καστοριάς 32 Α, Τ.Κ. 71307 Ηράκλειο Κρήτης

*Email: eroditakis@nagref.gr, polyxeni.pappi@nagref-her.gr

Εισαγωγή

Σε συνέχεια σχετικής ενημέρωσης από το ΥΠΑΑΤ (26/10/2018), ο ιός του καρουλιάσματος των φύλλων της τομάτας Νέο Δελχί (*Tomato leaf curl New Delhi virus, ToLCNDV*) προσδιορίστηκε πρόσφατα σε καλλιέργειες στην περιοχή της Π.Ε. Ηλίας. Ο ιός συμπεριλαμβάνεται στην Alert List του ΕΡΡΟ και βάσει αυτού θα διενεργηθούν επίσημες δειγματοληψίες στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος Επισκοπήσεων κατά επιβλαβών οργανισμών καραντίνας με απόφαση του ΥΠΑΑΤ. Το Πρόγραμμα Επισκοπήσεων συντονίζεται από το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. Στην παρούσα φάση δεν είναι γνωστή η εξάπλωση του προβλήματος. Προκαλεί σοβαρά προβλήματα σε κηπευτικές καλλιέργειες και στην Ευρώπη αναφέρθηκε για πρώτη φορά το 2013. Θεωρήθηκε ως επιβλαβής οργανισμός καραντίνας καθώς εξαπλώνεται ταχύτατα στην μεσογειακή λεκάνη.

Ιστορικό

Ο ιός ToLCNDV αναφέρεται για πρώτη φορά στην Ινδία το 1995, αρχικά σε σολανώδη κηπευτικά ενώ στην συνέχεια αναφέρονται σημαντικές ζημίες σε κολοκυνθοειδή. Περαιτέρω μελέτες έδειξαν την παρουσία του ιού ToLCNDV και σε άλλες ασιατικές χώρες (Πακιστάν, Φιλιππίνες, Ταϊλανδή κ.α.) και μεγάλο εύρος ξενιστών (δείτε παρακάτω). Το 2012 παρατηρούνται ύποπτα συμπτώματα στην Μούρθια (Murcia) της Ισπανίας και το 2013 ο ιός διαπιστώνεται και στην Αλγερία. Σε λίγους μήνες ο ToLCNDV καταγράφεται σε όλη την Ισπανική επικράτεια. Στην συνέχεια ο ιός καταγράφεται στην Τυνησία (2015), στην Ιταλία (2016) και στο Μαρόκο (2017). Τον Ιούνιο του 2015 ο ToLCNDV συγκαταλέγεται στην Alert List του ΕΡΡΟ.

Γενικά στοιχεία : Ο ιός του καρουλιάσματος των φύλλων της τομάτας Νέο Δελχί

Ο ιός ToLCNDV ανήκει στο γένος *Begomovirus* της οικογένειας Geminiviridae. Τα ιοσωμάτια του ιού αποτελούνται από δύο πανομοιότυπα συνδεδεμένα μέρη (ονομαζόμενα ως DNA-A και DNA-B). Το γονιδίωμα του ιού αποτελείται από κυκλικό δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ (DNA) και απαρτίζεται από περίπου 2800 βάσεις, στο οποίο βρίσκονται κωδικοποιημένες όλες οι γενετικές πληροφορίες που αφορούν την αναπαραγωγή, μετάδοση, μετακίνηση του ιού, όπως επίσης και την πρόκληση συμπτωμάτων στα διάφορα φυτά- ξενιστές.

Φυτά ξενιστές

Ο ιός ToLCNDV αρχικά διαπιστώθηκε σε καλλιέργειες τομάτας (*Solanum lycopersicum*) και στην συνέχεια σε άλλα σολανώδη όπως μελιτζάνα (*Solanum melongena*), πιπέρια (*Capsicum* spp.) και πατάτα (*Solanum tuberosum*). Επίσης διαπιστώθηκε σε κολοκυνθοειδή (*Cucurbitaceae*) όπως καρπούζι (*Citrullus lanatus*), πεπόνι (*Cucumis melo*), αγγούρι (*Cucumis sativus*), κολοκύθι (*Cucurbita pepo*), κολοκύθα (*Cucurbita moschata*), νεροκολοκυθιά (*Lagenaria siceraria*), Λούφα (*Luffa cylindrical*), πικρό πεπόνι (*Momordica charantia*), βενιγκασία (*Benincasa hispida*). Στην Ισπανία και στην Τυνησία έχει βρεθεί σε κολοκυνθοειδή αλλά και σε τομάτα ή άλλα σολανώδη. Υπάρχουν ακόμα λιγιστές αναφορές για ξενιστές ζιζάνια (*Eclipta prostrata* – Asteraceae) και μικρότερης σημασίας καλλιέργειες (ιβίσκος, παπάγια).

Μετάδοση – Μεταφορά

Ο ιός ToLCNDV μεταδίδεται αποκλειστικά με έντομα του είδους *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae), με έμμονο τρόπο. Η κοινή ονομασία του εντομολογικού εχθρού είναι αλευρώδης του καπνού (Εικόνα 1). Το είδος είναι ενδημικό της περιοχής μας και σημαντικός εχθρός πολλών καλλιεργειών, ειδικότερα της τομάτας. Ο *B. tabaci* έχει την ικανότητα να μεταδίδει πλειάδα ιολογικών ασθενειών των φυτών. Σε μεγάλες αποστάσεις ο ιός ToLCNDV μπορεί να μεταφερθεί με μολυσμένα φυτά ξενιστές (εμπορική διακίνηση φυτών).



Εικόνα 1. Ο αλευρώδης του καπνού *Bemisia tabaci*, φορέας του ιού του καρουλιάσματος των φύλλων της τομάτας Νέο Δελχί (ToLCNDV) (Φωτογραφίες: Ε. Ροδιτάκης).

Τα συμπτώματα της ασθένειας

Σε προσβεβλημένα φυτά τομάτας, η παρουσία του ιού προκαλεί συμπτώματα όπως συστρόφη και κατσάρωμα των φύλλων, λεύκανση των νευρώσεων και ποικιλοχλώραση (Εικόνα 2). Περαιτέρω, προκαλεί νανισμό των φυτών, τα οποία και παρουσιάζουν μειωμένη παραγωγή καρπών. Στα κολοκυνθοειδή, η συμπτωματολογία αφορά ομοίως παραμόρφωση του ελάσματος, παρουσία μωσαϊκού και διόγκωση των νευρώσεων, ενώ οι προσβεβλημένοι καρποί εμφανίζουν τραχύτητα και διαμήκεις ρωγμές.



Εικόνα 2. Συμπτώματα σε φύλλα και καρπούς κολοκυθιού από τον ιό του καρουλιάσματος των φύλλων της τομάτας Νέο Δελχί (*Tomato leaf curl New Delhi virus, ToLCNDV*) από την περιοχή της Ισπανίας (Φωτογραφίες: Juárez *et al.* (2014) Plant Disease).

Υφιστάμενη κατάσταση

Στην παρούσα φάση (Νοέμβριος 2018) έχει εντοπισθεί μόνο ένα θετικό δείγμα σε καλλιέργειες κολοκυθιοειδών στην περιοχή της Π.Ε. Ηλίας. Δεν υπάρχουν αναφορές από άλλες περιοχές. Διενεργούνται επίσημες δειγματοληψίες για την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης σε επίπεδο χώρας.

Ενέργειες σε περίπτωση εντοπισμού ύποπτων συμπτωμάτων

Ο ToLCNDV θεωρείται επιβλαβής οργανισμός καραντίνας. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν φυτά με ύποπτα συμπτώματα θα πρέπει να ειδοποιηθούν οι αρμόδιοι φυτουγειονομικοί ελεγκτές από τις κατά τόπους ΔΑΟΚ των Περιφερειών, ώστε να διενεργηθούν επίσημες δειγματοληψίες. Τα δείγματα θα αναλυθούν από τα επίσημα εργαστήρια όπως αυτά έχουν οριστεί από τις σχετικές αποφάσεις του ΥΠΑΑΤ και θα υπάρξουν οι σχετικές ανακοινώσεις.

Διαχείριση του προβλήματος

Καθώς το πρόβλημα με τον ιό ToLCNDV σχετίζεται αποκλειστικά με τις προσβολές από τον αλευρώδη του καπνού *B. tabaci*, η επιτυχημένη διαχείριση του ταυτίζεται με την επιτυχημένη διαχείριση του εντομολογικού εχθρού. Ο *B. tabaci* θεωρείται από τους πιο δύσκολους εχθρούς κηπευτικών καλλιεργειών λόγω της ταχύτατης αναπαραγωγής και της ικανότητας ανάπτυξης ανθεκτικότητας σε εντομοκτόνες χημικές ουσίες. Η αντιμετώπιση των αλευρωδών

στα πλαίσια της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Εχθρών βασίζεται σε συνδυασμό μεθοδολογιών: στο υγιές φυτρωτικό υλικό, στην αποφυγή της προσβολής κυρίως με μηχανικά μέσα (αποτροπή εισόδου, εντομοστεγή δίκτυα κλπ.), την σωστή παρακολούθηση της προσβολής, στην εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών & βιολογικών εντομοκτόνων, σε μεθόδους βιολογικής αντιμετώπισης και στην εγκατάσταση δικτύου μαζικής παγίδευσης (χρωματικές κολλητικές παγίδες). Λεπτομέρειες για την αντιμετώπιση των αλευρωδών μπορείτε να βρείτε σε ειδικά τεχνικά αφιερώματα όπως και από τους γεωπόνους / συμβούλους των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Ευχαριστίες: Οι συγγραφείς ευχαριστούν τους Δ. Παπαχρήστο (ΜΦΙ), Κ. Β. Σίμογλου (ΔΑΟΚ Δράμας) και Α. Τσαγκαράκου (ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ) για την συμβολή τους στη συγγραφή του ενημερωτικού φυλλαδίου.

Κύριες Πηγές :

1. Έγγραφο ΥΠΑΑΤ, ΑΠ: 11169/147092, 26-10-2018.
2. European and Mediterranean Plant Protection Organization, 2018, EPPO Alert List – Tomato leaf curl New Delhi virus (https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/alert_list_viruses/tomato_leafcurl_newdelhi).