

ΜΗΝ ΤΟ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΕΙΣ



Xylella fastidiosa

Ένα βακτήριο που απειλεί τις καλλιέργειες της Κρήτης

ΙΟΥΝΙΟΣ 2018

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ *XYLELLA FASTIDIOSA*

• Πρόκειται για ένα φυτοπαθογόνο βακτήριο καραντίνας, με μεγάλο εύρος ξενιστών όπως: ελιά (Εικ. 1, 2,3), αμπέλι (Εικ. 4), πυρηνόκαρπα (αμυγδαλιά (Εικ. 5), κερασιά, δαμασκηλιά κ.ά), εσπεριδοειδή, καλλωπιστικά και δασικά δένδρα, θάμνοι και φυτά (βελανιδιές, μυρτιά, πολύγαλα (Εικ. 6), πικροδάφνη (Εικ. 7) σπάρτο, δενδρολίβανο κ.ά.). **Το παθογόνο δεν έχει καταγραφεί στη χώρα μας** ενώ προκαλεί σημαντικές ασθένειες σε πολλές περιοχές του κόσμου ανάλογα με το φυτό ξενιστή (> 360) και το οικοσύστημα.

• Η *X. fastidiosa* (*Xf*) βρέθηκε πρώτη φορά στην Ευρώπη το 2013 σε ελαιώνες και πολλά άλλα είδη φυτών στη Ν. Ιταλία (Απουλία). Σήμερα, συνεχίζει να επεκτείνεται βορειότερα του Μπρίντζι προκαλώντας



ΕΙΚ. 1 Προσβεβλημένα ελαιόδενδρα από την *Xylella fastidiosa* στην περιοχή της Απουλίας

την καταστροφική ασθένεια “**Σύνδρομο της Ταχείας Παρακμής της Ελιάς**”. Το 2015, η *Xf* διαπιστώθηκε στη Γαλλία (Κορσική & Κιανή Ακτή) σε καλλωπιστικά φυτά και το 2018 σε ελιά, το 2016 στη Γερμανία σε πικροδάφνη (θερμοκήπιο) και το 2016 στην Ισπανία (Βαλεαρίδες Νήσοι), και στην ηπειρωτική Ισπανία το 2017 (Αλικάντε) και το 2018 (Μαδρίτη), σε κερασιά, ελιά, αμυγδαλιά, δαμασκηλιά, αμπέλι, πικροδάφνη, λεβάντα κ.ά. Τα τελευταία χρόνια, οι δεσμεύσεις κατά τους φυτοϋγειονομικούς ελέγχους, μολυσμένων φυτών από τρίτες χώρες είναι πολυάριθμες.

• Το παθογόνο εμφανίζει μεγάλη παραλλακτικότητα, έχει έξι γνωστά υποείδη (*multiplex*, *rauca*, *fastidiosa*, *sandyi*, *morus*, *tashke*), με ευρεία διάδοση σε διάφορες χώρες και τα οποία προσβάλλουν διαφορετικές ομάδες ξενιστών.

• Το βακτήριο αποικίζει δύο διακριτά ενδοιτημάτα, τα αγγεία των φυτών και το εμπρόσθιο έντερο εντόμων (τζιπζικάκια), τα οποία σιτίζονται από το χυμό στα αγγεία των φυτών. Κινούμενο ανοδικά και καθοδικά στα αγγεία, περιορίζει ή εμποδίζει την ομαλή διακίνηση του νερού και των θρεπτικών συστατικών στο φυτό (Εικ. 8).



ΕΙΚ.2 Ξηράνσεις κλαδων και φύλλων ελιάς



ΕΙΚ. 3. Προσβεβλημένα ελαιόδενδρα από την *Xylella fastidiosa* στην περιοχή της Απουλίας



ΕΙΚ. 4. Συμπτώματα της ασθένειας του Pierce σε αμπέλι



ΕΙΚ 5. Ξηράνσεις και καψάλισμα φύλλων σε αμυγδαλιά που έχει μολυνθεί από την *Xylella fastidiosa* στη Μαγιόρκα της Ισπανίας



ΕΙΚ 6. Προσβολή σε φυτά πολύγαλα, νέκρωση κλαδίσκων και κορυφών φύλλων

ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ

• Δεν υπάρχουν μέτρα θεραπείας των ασθενών φυτών. Η στρατηγική εστιάζεται στον έλεγχο του εντόμου-φορέα, με τη διακοπή του κύκλου ανάπτυξης του. Η κατεργασία του εδάφους, για καταστροφή των ζιζανίων, πριν την εμφάνιση των ακμαίων εντόμων, περιορίζει την εξάπλωση όπως και η στοχευμένη χρήση φυτοπροστατευτικών. Οι ιταλικές ποικιλίες ελιάς Leccino και Favolosa, θεωρούνται ανεκτικές. Φυτά που περιλαμβάνονται στον κατάλογο των ευπαθών ξενιστών, πρέπει να συνοδεύονται από **πιστοποιητικό φυτοϋγείας** (τρίτες χώρες) και από φυτοϋγειονομικό διαβατήριο (E.E.). Οι Φυτοϋγειονομικές Υπηρεσίες μπορούν να κατάσχουν και να καταστρέψουν όλα τα φυτά ξενιστές που δεν συνοδεύονται από **φυτοϋγειονομικό διαβατήριο**, ανεξάρτητα αν τα φυτά παρουσιάζουν ή όχι συμπτώματα. **Κατά την επιστροφή σας από άλλη χώρα ή περιοχή μη μεταφέρετε φυτά.** Ο τρόπος διαχείρισης της ασθένειας εξαρτάται αν το επεισόδιο χαρακτηριστεί ως περίπτωση παρακράτησης ή ως περίπτωση έξαρσης. Ως **παρακράτηση (δέσμευση)** θεωρείται όταν η ασθένεια εντοπιστεί σε περιορισμένο αριθμό φυτών και ταυτόχρονα θεωρηθεί άπιθανο να έχει ήδη διασπαρθεί. Τότε θα καταστραφούν μόνο λίγα φυτά μαζί με τα ασθενή. Το επεισόδιο θεωρείται ως **έξαρση** αν η ασθένεια έχει ήδη εξαπλωθεί κατά τον εντοπισμό, και ιδιαίτερα αν τα φυτά είναι άγνωστης προέλευσης, υπάρχει ανάμειξη, διατήρηση ή/και διασπορά σε φυτά διαφορετικής προέλευσης, παρουσία των φορέων-εντόμων κ.ά. Τα μέτρα που επιβάλλονται είναι: καταστροφή όλων των γνωστών ξενιστών της Χf, όπως και κάθε άλλου μολυσμένου φυτού σε ακτίνα 100 m από φυτά με επιβεβαιωμένη μόλυνση. Απαγόρευση διακίνησης φυτικού υλικού στη “ζώνη περιορισμού”, ακτίνας 5 - 10km, για πέντε τουλάχιστον χρόνια. Τα φυτά ξενιστές μπορεί να διακινηθούν μόνο εντός της οριοθετημένης περιοχής, εφόσον εκπληρώνουν ορισμένες προϋποθέσεις. Υποχρεωτική εφαρμογή εντομοκτόνων στην οριοθετημένη περιοχή, προκειμένου να ελεγχθούν τα έντομα-φορείς. Μετά τη καταστροφή όλων των μολυσμένων, αλλά και των ύποπτων φυτών, διενεργούνται εκτεταμένες επισκοπήσεις για τον έλεγχο πιθανών λανθανουσών μολύνσεων σε δυνητικούς ασυμπτωματικούς ξενιστές.

ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΕΤΕ ΜΕ ΟΡΘΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

• Η *Xylella fastidiosa* δεν έχει βρεθεί στην Ελλάδα, όμως ο κίνδυνος να εισαχθεί θεωρείται αυξημένος. Η Χf αποτελεί βακτήριο καραντίνας, η αναφορά για πιθανή προσβολή φυτών, αποτελεί υποχρέωση. Οι πολίτες, οι φυτωριούχοι και οι εισαγωγείς φυτών, πρέπει να ελέγχουν για την παρουσία συμπτωμάτων και να αναφέρουν άμεσα “ύποπτες” περιπτώσεις. Βεβαιωθείτε ότι το φυτοϋγειονομικό διαβατήριο συνοδεύει τα φυτά σας κατά την εισαγωγή. Επιβάλλεται η ενημέρωση των Φυτοϋγειονομικών Υπηρεσιών για κάθε εισαγωγή φυτών από τις φυτωριακές μονάδες. Προμηθευτείτε το φυτικό σας υλικό από γνωστούς και έγκυρους προμηθευτές, για τους οποίους γνωρίζετε τους τρόπους, τις διαδικασίες και τις διασφαλίσεις που ακολουθούν κατά τη διαδικασία παραγωγής και ανάπτυξης των φυτών. Βεβαιωθείτε ότι τα εισαγόμενα φυτά προέρχονται από χώρα και περιοχή που το παθογόνο δεν έχει αναφερθεί. Σε νέα εισαγωγή τοποθετήστε τα φυτά ξενιστές σε απομονωμένο χώρο, με φυσική προστασία, μακριά από άλλους δυνητικούς ξενιστές. Παρακολουθήστε κατά τη διάρκεια της βλαστικής ανάπτυξης για τυχόν συμπτώματα. Θυμηθείτε ότι, αν επιβεβαιωθεί η παρουσία του παθογόνου, όλο το φυτικό υλικό σε ακτίνα 100m θα πρέπει να καταστραφεί. Διατηρείτε αρχείο φυτοπροστατευτικών επεμβάσεων.



ΕΙΚ. 7. Προσβολή από *Xylella fastidiosa* σε πικροδάφνη, κτρινίσμα και καψάλισμα φύλλων

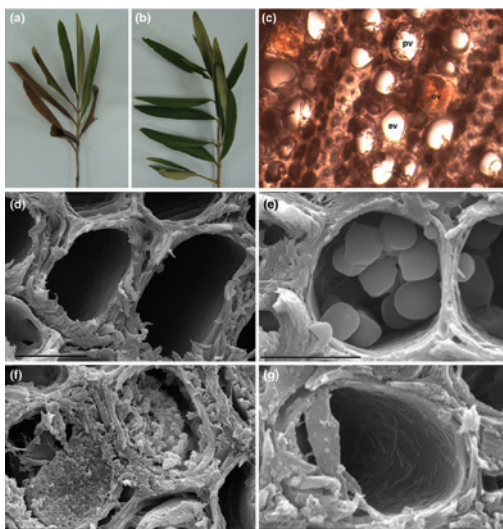
• Η *Xf*, προκαλεί ποικίλα συμπτώματα. Στα **ελαιόδενδρα** αλλά και σε άλλα φυτά έχουν παρατηρηθεί συμπτώματα χλώρωσης, περικαύματος και καψαλίσματος των φύλλων, νέκρωση κορυφών κλαδίσκων, κλάδων και ολόκληρου του δένδρου. Πολλά φυτά μπορεί να είναι μολυσμένα χωρίς να εκδηλώνουν συμπτώματα και αποτελούν «δεξαμενές» μολύσματος. Ασθενείς της ελιάς όπως: βερτισιλίωση, ευτυπίωση, ίσκα, κερκοσπορίωση, προσβολές από σκολύτη, φλοιοφάγο, κηκιδόμυγα βλαστών (Εικ. 9), αλλά και αβιοτικοί παράγοντες όπως έλλειψη νερού, υπερβολική άρδευση, αστοχία με φυτοφάρμακα, τροφопενίες, υπερλίπανση, θερμοπληξία, παγοπληξία, κ.ά., εκδηλώνουν παρόμοια συμπτωματολογία.

• Η Κρήτη ανήκει στις ιδιαίτερα απειλούμενες περιοχές της Ευρώπης (Εικ. 10). Οι κλιματολογικές συνθήκες είναι ευνοϊκές, οι καλλιέργειες των φυτών-ξενιστών είναι εκτεταμένες (ελιά, αμπέλι, εσπεριδοειδή, οπωροφόρα) αλλά και πολλά ενδημικά φυτά, δασικά και καλλωπιστικά δένδρα, θάμνοι και φυτά, του οικοσυστήματός της συμπεριλαμβάνονται στον κατάλογο των ξενιστών που βακτηρίου.

ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΜΟΛΥΝΣΗΣ & ΔΙΑΠΟΡΑΣ



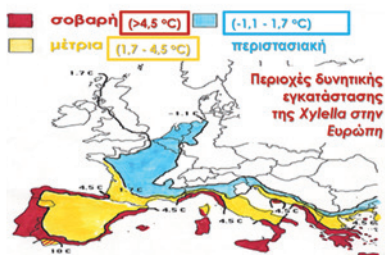
• Σε μια νέα περιοχή, το παθογόνο εισάγεται και διασπείρεται με το πολλαπλασιαστικό υλικό (φύτευση, εμβολιασμός και διακίνηση μολυσμένων φυτών) και με τα μολυσμένα μυζητικά έντομα-φορείς. Δυνητικοί φορείς της *Xf* είναι μυζητικά έντομα, στα Ημίπτερα (οικ. Cicadellidae, Achorophoridae και Cercoporidae, κοινώς, τζιτζικάκια). Στην Ιταλία, το *Philaenus spumarius* θεωρείται το σημαντικότερο έντομο φορέας (Εικ. 11). Δεν έχει διαπιστωθεί εξειδίκευση των εντόμων-φορέων στη μετάδοση της *Xf*. Έτσι, η μετάδοση του βακτηρίου, μετά την εισαγωγή του σε μια περιοχή μπορεί να γίνει πιθανά και από ενδημικά είδη εντόμων. Τα έντομα φορείς μεταδίδουν το παθογόνο άμεσα μετά την πρόσληψη, παραμένουν μολυσματικά σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους, μεταδίδουν το παθογόνο από το ένα στάδιο του κύκλου ζωής τους στο άλλο, αλλά όχι στους απογόνους τους.



ΕΙΚ. 8. Προσβολή από *Xylella fastidiosa* σε ελιά, συμπτώματα σε κλαδίσκους ελιάς και έμφραξη αγγείων.



ΕΙΚ. 9. Προσβολή ελαιόδενδρου από το έντομο κηκιδόμυγα βλαστού



ΕΙΚ. 10. Περιοχές δυνητικής εγκατάστασης της *Xylella fastidiosa* στην Ευρώπη με εκτίμηση της ελαχίστης θερμοκρασίας Ιανουαρίου



ΕΙΚ. 11. *Philaenus spumarius*, σε στάδια ακμαίου (μέσο) & νέμφης

Σε περίπτωση ύποπτων συμπτωμάτων ενημερώστε:

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ:

Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας-Βακτηριολογίας, ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ, (2810 379459)

Εργαστήριο Βακτηριολογίας, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, (210 8180239)

ΦΥΤΟΪΓΓΕΙΟΝΟΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΡΗΤΗΣ: ΔΑΟΚ ΠΕ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ (2813 407920 -21),

ΔΑΟΚ ΠΕ ΛΑΣΙΘΙΟΥ (28413 40508), ΔΑΟΚ ΠΕ ΡΕΘΥΜΝΟΥ (28313 43820), ΔΑΟΚ ΠΕ ΧΑΝΙΩΝ (28213 46543),

Δ/ΝΣΗ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΡΗΤΗΣ ΥΠΑΑΤ (2810 224948),

ΠΚΠΦΠΗ (2810 224948)

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: Δημήτριος Γκούμας, Καθηγητής Φυτοπαθολογίας,

Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων ΤΕΙ Κρήτης

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΕΡΡΟ, D. Boscia, F. Nigro, A. Guario, S. Cresswell, J. Skaftason, M. Daugherty, R.

Almeida, R. Krugner, F. Specchia & Δ. Γκούμας, B. Landa