

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ
Δ/νση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής
Τμήμα Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου

Xylella fastidiosa

Ενημέρωση για την επικίνδυνη
ασθένεια των φυτών

Πού διαπιστώθηκε;

Το φυτοπαθογόνο βακτήριο *Xylella fastidiosa* διαπιστώθηκε αρχικώς σε ελιές το 2013 στην Επαρχία Lecce της Περιφέρειας Απουλίας της **Ιταλίας**. Η ασθένεια έκτοτε ανιχνεύθηκε στην **Κορσική**, στη **Γαλλία** και στην **Ισπανία**. Στην Ισπανία, **νεότερη ενημέρωση αναφέρει ότι η ασθένεια έχει εξαπλωθεί σε νέες εστίες και ότι διαπιστώθηκε και σε βερικοκιά (14-11-2018)**. Η ασθένεια εξαπλώνεται σε μεγάλες αποστάσεις μέσω του μολυσμένου πολλαπλασιαστικού υλικού.

Το βακτήριο απειλεί μεταξύ άλλων **την ελιά, την άμπελο και τα οπωροφόρα δένδρα**. Δεν έχει διαπιστωθεί η παρουσία του στην Ελλάδα.

Τί προκαλεί;

Η ασθένεια επιβεβαιώθηκε στην **ελιά, αμυγδαλιά, πικροδάφνη, καρυδιά, κερασιά, βερικοκιά, άμπελο, λεβάντα, πελαργόνιο, δενδρολίβανο** και πολλά άλλα φυτά, με συμπτώματα ξηράνσεων στα φύλλα και ταχύτατης αποπληξίας κατά τις θερμές περιόδους του έτους. Το εν λόγω παθογόνο εντάχθηκε από το 2014 στο ετήσιο πρόγραμμα επισκοπήσεων επιβλαβών οργανισμών, για τη διαπίστωση της παρουσίας του ή μη στη Χώρα μας και της τυχόν διασποράς του.



Εικόνα 1: Συμπτώματα του *Xylella fastidiosa* σε ελιά (πηγή: EPPO).

Πού οφείλεται η ασθένεια;

Το *Xylella fastidiosa* είναι ένα βακτήριο, που αναπτύσσεται στα ξυλώδη αγγεία των φυτών ξενιστών του. Έχει άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης 26-28 °C. Εισέρχεται στα αγγεία όπου μετακινείται τόσο καθοδικά, όσο και ανοδικά. Οι αναπτυσσόμενοι πληθυσμοί του βακτηρίου περιορίζουν

την μετακίνηση του νερού στα ξυλώδη αγγεία και η ανάπτυξη των συμπτωμάτων σχετίζεται με υψηλό ποσοστό φραγμένων αγγείων.

Το *Xylella fastidiosa* μολύνει μεγάλο αριθμό ειδών φυτών που μπορεί να μην εμφανίζουν συμπτώματα και να λειτουργούν έτσι ως πηγές μόλυσματος για τα έντομα φορείς του.



Εικόνα 2: Συμπτώματα του *Xylella fastidiosa* σε ελιές (πηγή: EPPO). Η συμπτωματολογική αυτή εικόνα μπορεί να οφείλεται σε φλοιοφάγα έντομα (φλοιοτρίβης, *Euzophera bigella* κ.α.), μύκητες (*Verticillium dahliae*, *Phoma incompta*, *Pseudocercospora cladosporioides*) ή και τροφοπενίες (καλίου ή βορίου). Τα συμπτώματα δεν είναι παθογνωμονικά.

Ποια φυτά προσβάλλονται;

Το βακτήριο έχει πολλά υποείδη και πολλούς ξενιστές. Οι κυριότεροι ξενιστές του είναι η **ελιά**, η **άμπελος**, η **αμυγδαλιά**, η **ροδακινιά**, η **βερικοκιά**, η **δαμασκηλιά**, οι **βελανιδιές**, τα **εσπεριδοειδή**, η **μηδική**, διάφορα ζιζάνια όπως ο βέλιουρας και άλλα. Εκτεταμένες περιοχές με ελαιώνες στην Ιταλία και Ισπανία έχουν προσβληθεί από το παθογόνο. Ειδικότερα, ευπαθή φυτά στο στέλεχος του βακτηρίου που προσβάλλει την ελιά είναι και τα παρακάτω είδη: **αμυγδαλιά, κερασιά, τομάτα, μελιτζάνα, δενδρολίβανο, μυρτιά, σπάρτιο, ράμνος** και πολλά άλλα καλλωπιστικά (βλ. **πίνακα φυτών-ξενιστών, σελ. 4**).



Εικόνα 3: Συμπτώματα του *Xylella fastidiosa* σε πικροδάφνη. (Πηγή: EPPO).



Εικόνα 4: Συμπτώματα του *Xylella fastidiosa* σε άμπελο («ασθένεια του Pierce») (Πηγή: ΕΡΡΟ).

Η ξήρανση περιβάλλεται από κίτρινη ή κοκκινωπή ζώνη. Μετά την πτώση του φύλλου ο μίσχος παραμένει προσκολλημένος στην κληματίδα. Παρατηρείται ανομοιόμορφη ωρίμαση των κληματιδών, καθώς και μικροφυλλία και χλώρωση που θυμίζει τροφопτενία.

Πώς μεταδίδεται;

Το *Xylella fastidiosa* μεταδίδεται με μυζητικά έντομα που τρέφονται με τον χυμό των ξυλωδών αγγείων. Οι φορείς του βακτηρίου ανήκουν σε τρεις οικογένειες των Ημιπτέρων (Cicadellidae, Aphrophoridae και Cercopidae) που κοινώς αποκαλούνται «τζιτζικάκια». Ο σημαντικότερος από τους φορείς είναι το είδος *Philaenus spumarius* (Aphrophoridae), το οποίο είναι



Ενήλικο



Προσβολή από νύμφη



Νύμφη (μετά την αφαίρεση του αφρού που παράγει)

Εικόνα 5: Το τζιτζικάκι-φορέας του βακτηρίου (*Philaenus spumarius*, Aphrophoridae) (Πηγή: Wikimedia Commons).

κοινότατο στη Χώρα μας (Εικόνες 5 και 6). Η μετάδοση γίνεται ταχύτατα, ύστερα από δύο ωρών διατροφή του εντόμου σε μολυσμένο φυτό, χωρίς να μεσολαβεί κάποια περίοδος επώασης στον φορέα και το έντομο παραμένει μολυσματικό σε όλη την διάρκεια της ζωής του.



Εικόνα 6: Προσβολή ελιάς από νύμφη (μέσα στον αφρό που παράγει) του εντόμου *Philaenus spumarius* σε περιοχή της Π.Ε. Δράμας. Το έντομο είναι κοινότατο στη Χώρα μας και συναντάται τόσο σε αυτοφυή φυτά, όσο και σε καλλιεργούμενα. (Φωτ. ©: Τμήμα ΠΦΕ, ΔΑΟΚ Δράμας).

Πώς προλαμβάνεται;

Η μεταφορά του παθογόνου σε μεγάλες αποστάσεις γίνεται με **μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό** (φυτά προς φύτευση). Με βάση την Εκτελεστική Απόφαση της Επιτροπής με αρ. **2015/789/ΕΕ** (όπως τροποποιήθηκε και ισχύει) επιβάλλονται μέτρα για την εισαγωγή φυτών-ξενιστών προς φύτευση από τρίτες χώρες προς την Ε.Ε. Το Παράρτημα της Απόφασης περιλαμβάνει εκτεταμένο πίνακα ευπαθών φυτών.

Ευπαθή φυτά τρίτων χωρών που προορίζονται για φύτευση πρέπει κατά την εισαγωγή τους να συνοδεύονται από **πιστοποιητικό φυτοϋγείας με ειδικές πρόσθετες δηλώσεις**. Η διακίνηση των παραπάνω φυτών εντός της Ε.Ε., γίνεται μόνον με τη συνοδεία **φυτοϋγειονομικού διαβατηρίου**. Για τα φυτά που παράγονται στην Ε.Ε. και σημειώνονται με αστερίσκο (*) στον πίνακα που ακολουθεί απαιτείται **φυτοϋγειονομικό διαβατήριο** για τη διακίνησή τους.

Κατά παρέκκλιση των παραπάνω, τα φυτά **άμπελο** προς φύτευση μπορούν να διακινηθούν εντός της Ένωσης εφόσον υποστούν επεξεργασία με **θερμοθεραπεία** σε ειδικά αδειοδοτημένη εγκατάσταση.

Οι **φυτωριακές μονάδες** οφείλουν να τηρούν πιστά τη φυτοϋγειονομική νομοθεσία και να καταγράφουν σε αρχείο τις παραλαβές τους. Ουσιώδης υποχρέωσή τους είναι η ενημέρωση των οικείων ΔΑΟΚ για τις παραλαβές φυτών από άλλες χώρες.

Τί πρέπει να κάνω;

Είναι ευθύνη όλων μας να προστατέψουμε το φυτικό κεφάλαιο της Χώρας. **Στην περίπτωση που υποπέσουν στην αντίληψή σας ύποπτα συμπτώματα (ελιά, αμπέλι, οπωροφόρα, καλλωπιστικά) παρακαλούμε να ενημερώσετε αμέσως τους φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές της οικείας ΔΑΟΚ για περαιτέρω διερεύνηση.**

Φυτά – ξενιστές του *Xylella fastidiosa*

[με αστερίσκο (*) φυτά που παράγονται στην Ε.Ε. και απαιτούν φυτοϋγειονομικό διαβατήριο]

A	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	<i>Ilex vomitoria</i> Sol. ex Aiton
<i>Acacia longifolia</i> (Andrews) Willd.	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth
<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H. L. Wendl. (*)	<i>Cyperus esculentus</i> L.	<i>Iva annua</i> L.
<i>Acacia dealbata</i> Link (*)	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link (*)	J
<i>Acer</i>	<i>Cytisus villosus</i> Pourr. (*)	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (*)	D	<i>Juglans</i>
<i>Aesculus</i>	<i>Datura wrightii</i> Regel	<i>Juglans regia</i> L. (*)
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	<i>Juniperus ashei</i> J. Buchholz
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Ekman	K
<i>Alnus rhombifolia</i> Nutt.	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	<i>Koeleruteria bipinnata</i> Franch.
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	<i>Disphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	L
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq. (*)	<i>Lactuca serriola</i> L.
<i>Ambrosia</i>	<i>Duranta erecta</i> L.	<i>Lagerstroemia indica</i> L.
<i>Ampelopsis arborea</i> (L.) Koehne	E	<i>Laurus nobilis</i> L. (*)
<i>Ampelopsis cordata</i> Michx.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	<i>Lavandula x allardii</i> (syn. <i>Lavandula x heterophylla</i>) (*)
<i>Anthyllis hermanniae</i> L. (*)	<i>Encelia farinosa</i> A. Gray ex Torr.	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. (*)
<i>Artemisia arborescens</i> L. (*)	<i>Eremophila maculata</i> F. Muell. (*)	<i>Lavandula x chaytorae</i> (*)
<i>Artemisia douglasiana</i> Hook.	<i>Erigeron bonariensis</i> L. (*)	<i>Lavandula dentata</i> L. (*)
<i>Artemisia vulgaris</i> var. <i>heterophylla</i>	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (*)	<i>Lavandula x intermedia</i> (*)
<i>Asparagus acutifolius</i> L. (*)	<i>Eriochloa contracta</i> Hitchc.	<i>Lavandula stoechas</i> L. (*)
<i>Avena fatua</i> L.	<i>Erodium</i>	<i>Ligustrum lucidum</i> L.
B	<i>Erysimum</i> (*)	<i>Lippia nodiflora</i> (L.) Greene
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	<i>Escallonia montevidensis</i> Link & Otto	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.
<i>Baccharis pilularis</i> DC.	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.)	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	<i>Lolium perenne</i> L.
<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Eugenia myrtifolia</i> Sims	<i>Lonicera japonica</i> (L.) Thunb.
<i>Brachiaria decumbens</i> (Stapf)	<i>Euphorbia hirta</i> L.	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitchc.	<i>Euphorbia terracina</i> L. (*)	<i>Lupinus aridorum</i> McFarlin ex Beckner
<i>Brassica</i>	<i>Euryops chrysanthemoides</i> (DC.) B.Nord. (*)	<i>Lupinus villosus</i> Willd.
<i>Bromus diandrus</i> Roth	F	M
C	<i>Fagus crenata</i> Blume	<i>Magnolia grandiflora</i> L.
<i>Callicarpa americana</i> L.	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	<i>Malva</i>
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link (*)	<i>Ficus carica</i> L. (*)	<i>Marrubium vulgare</i> L.
<i>Calicotome villosa</i> L. (*)	<i>Fragaria vesca</i> L.	<i>Medicago polymorpha</i> L.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl. (*)	<i>Medicago sativa</i> L. (*)
<i>Carex</i>	<i>Fuchsia magellanica</i> Lam.	<i>Melilotus</i>
<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh.) K. Koch	G	<i>Melissa officinalis</i> L.
<i>Cassia tora</i> (L.) Roxb.	<i>Genista corsica</i> (Loisel.) DC. (*)	<i>Metrosideros</i>
<i>Catharanthus</i> (*)	<i>Genista ephedroides</i> DC. (*)	<i>Metrosideros excelsa</i> Sol. ex Gaertn (*)
<i>Celastrus orbiculata</i> Thunb.	<i>Genista monspessulana</i> (L.) L. A. S. Johnson	<i>Modiola caroliniana</i> (L.) G. Don
<i>Celtis occidentalis</i> L.	<i>Genista lucida</i> Cambess. (*)	<i>Montia linearis</i> (Hook.) Greene
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	<i>Genista x spachiana</i> (syn. <i>Cytisus racemosus</i> Broom) (*)	<i>Morus</i>
<i>Cercis canadensis</i> L.	<i>Geranium dissectum</i> L.	<i>Myoporum insulare</i> R. Br. (*)
<i>Cercis occidentalis</i> Torr.	<i>Ginkgo biloba</i> L.	<i>Myrtus communis</i> L. (*)
<i>Cercis siliquastrum</i> L. (*)	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	N
<i>Chamaecrista fasciculata</i> (Michx.)	<i>Grevillea juniperina</i> L. (*)	<i>Nandina domestica</i> Murray
<i>Chenopodium album</i> L. (*)	H	<i>Neptunia lutea</i> (Leavenw.) Benth.
<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.	<i>Hebe</i> (*)	<i>Nerium oleander</i> L. (*)
<i>Chionanthus</i>	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Nicotiana glauca</i> Graham
<i>Chitalpa tashkentensis</i> Elias & Wisura	<i>Helianthus annuus</i> L.	O
<i>Cistus albinus</i> L. (*)	<i>Heliotropium europaeum</i> L. (*)	<i>Olea europaea</i> L. (*)
<i>Cistus creticus</i> L. (*)	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don (*)	<i>Origanum majorana</i> L.
<i>Cistus monspeliensis</i> L. (*)	<i>Helicrysum stoechas</i> (L.) Moench (*)	P
<i>Cistus salviifolius</i> L. (*)	<i>Hemerocallis</i>	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.
<i>Citrus</i>	<i>Heteromeles arbutifolia</i> (Lindl.) M. Roem.	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.
<i>Coelorachis cylindrica</i> (Michx.) Nash	<i>Hibiscus schizopetalus</i> (Masters) J.D. Hooker	<i>Pelargonium</i>
<i>Coffea</i> (*)	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	<i>Pelargonium x fragrans</i> (*)
<i>Commelina benghalensis</i> L.	<i>Hordeum murinum</i> L.	<i>Pelargonium graveolens</i> L'Her (*)
<i>Conium maculatum</i> L.	<i>Hydrangea paniculata</i> Siebold	<i>Persea americana</i> Mill.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	I	<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass. (*)
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist		<i>Phillyrea latifolia</i> L. (*)
<i>Coprosma repens</i> A. Rich.		<i>Phoenix reclinata</i> Jacq.
<i>Cornus florida</i> L.		
<i>Coronilla glauca</i> L. (*)		
<i>Coronilla valentina</i> L. (*)		
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.		

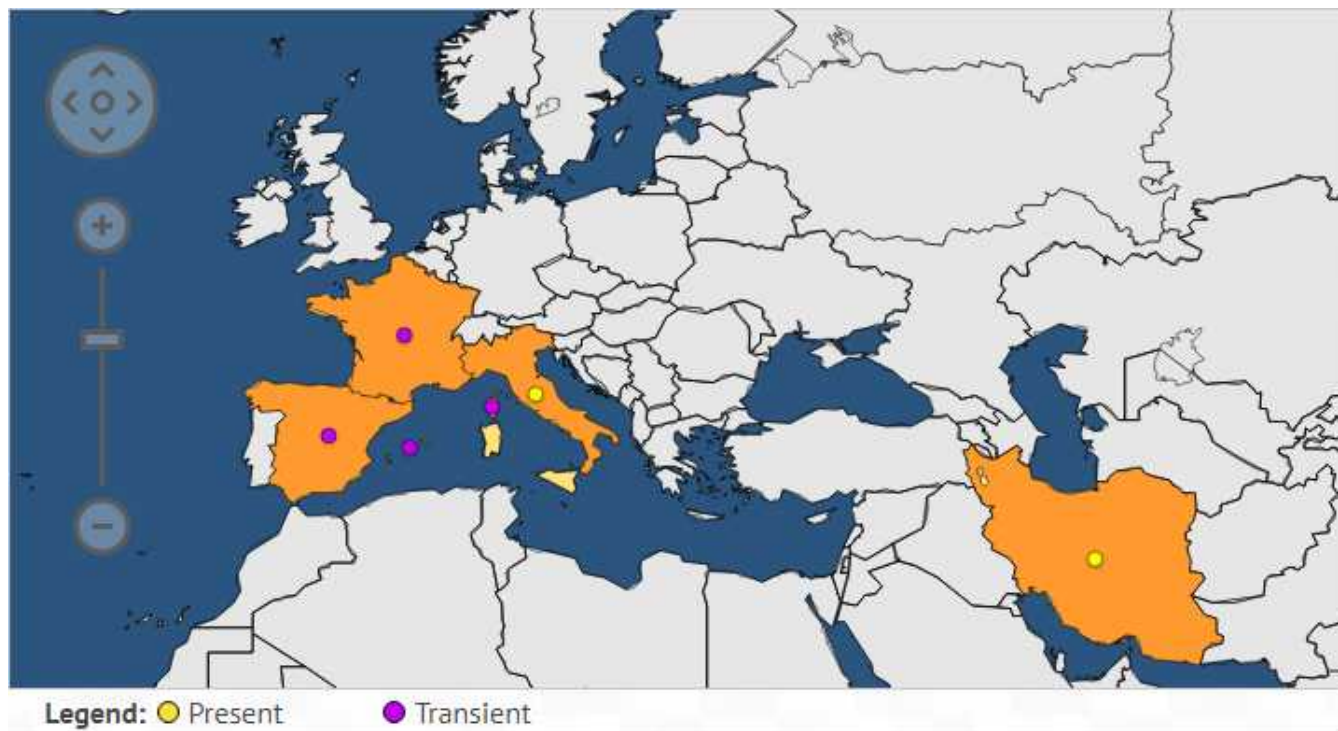
<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	<i>Rhus</i>	<i>Streptocarpus</i> (*)
<i>Pinus taeda</i> L.	<i>Rosa californica</i> Cham. & Schldl.	T
<i>Pistacia vera</i> L.	<i>Rosa canina</i> L. (*)	<i>Teucrium capitatum</i> L. (*)
<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (*)	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.
<i>Platanus</i>	<i>Rubus</i>	<i>Toxicodendron diversilobum</i> (Torr. & A. Gray) Greene
<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	<i>Rumex crispus</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Poa annua</i> L.	S	U
<i>Polygala myrtifolia</i> L. (*)	<i>Salix</i>	<i>Ulmus</i>
Polygala x grandiflora nana	<i>Salsola tragus</i> L.	<i>Umbellularia californica</i> (Hook. & Arn.) Nutt.
<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau	<i>Salvia apiana</i> Jeps.	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Polygonum lapathifolium</i> (L.) Delarbre	<i>Salvia mellifera</i> Greene	<i>Urtica urens</i> L.
<i>Polygonum persicaria</i> Gray	<i>Sambucus</i>	V
<i>Populus fremontii</i> S. Watson	<i>Sapindus saponaria</i> L.	<i>Vaccinium</i>
<i>Portulaca</i>	<i>Schinus molle</i> L.	<i>Verbena litoralis</i> Kunth
<i>Prunus</i>	<i>Senecio vulgaris</i> L.	<i>Veronica</i>
<i>Prunus armeniaca</i> L. (*)	<i>Setaria magna</i> Griseb.	<i>Veronica elliptica</i> L. (*)
<i>Prunus avium</i> L. (*)	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	<i>Vicia faba</i> L.
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. (*)	<i>Simmondsia chinensis</i> (Link) C. K. Schneid.	<i>Vicia sativa</i> L.
<i>Prunus cerasus</i> L. (*)	<i>Sisymbrium irio</i> L.	<i>Vinca</i> (*)
<i>Prunus domestica</i> L. (*)	<i>Solanum americanum</i> Mill.	<i>Vitis vinifera</i> L. (*)
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb (*)	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	W
<i>Pyrus pyrifolia</i> (Burm. f.) Nakai	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	<i>Westringia fruticosa</i> (Willd.) Druce (*)
Q	<i>Solanum melongena</i> L.	<i>Westringia glabra</i> L. (*)
<i>Quercus</i>	<i>Solidago fistulosa</i> Mill.	X
<i>Quercus suber</i> L. (*)	<i>Solidago virgaurea</i> L.	<i>Xanthium spinosum</i> L.
R	<i>Sonchus</i>	<i>Xanthium strumarium</i> L.
<i>Ranunculus repens</i> L.	<i>Sorghum</i>	
<i>Ratibida columnifera</i> (Nutt.) Wooton & Standl.	<i>Spartium junceum</i> L. (*)	
<i>Rhamnus alaternus</i> L. (*)	<i>Spermacoce latifolia</i> Aubl.	
	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	

(*): Με αστερίσκο φυτά που παράγονται στην Ε.Ε. για τα οποία απαιτείται η συνοδεία φυτοϋγειονομικού διαβατηρίου. Απαιτείται φ. διαβατήριο για όλα τα φυτά του πίνακα εφόσον προέρχονται από τρίτες χώρες ή οριοθετημένες περιοχές της Ε.Ε. και διακινούνται στην Ε.Ε.

Πηγές: α) Εκτελεστική Απόφαση 2015/789/ΕΕ [όπως τροποποιήθηκε από τις αποφάσεις (ΕΕ) 2015/2417, 2016/764 και 2017/2352].

β) Βάση δεδομένων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τα φυτά ξενιστές στην Ε.Ε. (update 11: 19-09-2018):

http://ec.europa.eu/food/plant/plant_health_biosecurity/legislation/emergency_measures/xylella-fastidiosa/susceptible_en.



Εξάπλωση του *Xylella fastidiosa* στην Ε.Ε.

(Πηγή: EPPO Global Database, <https://gd.eppo.int/taxon/XYLEFA/distribution> 14-11-2018)

Φωτογραφικό υλικό

(Πηγή εικόνων: **A)** Dr. D. Boscia, Institute for Sustainable Plant Protection, National Research Council, Bari, Italy. Παρουσίαση στο 17^ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο). **B)** EPPO. **Γ)** Ινστιτούτα CSIC-IAS, IVIA, GOIB Ισπανίας.



Προσβεβλημένα ελαιόδενδρα από *Xylella fastidiosa* στην Απουλία (Πηγή: Dr. Boscia).



Συμπτώματα προσβολής πικροδάφνης από *Xylella fastidiosa* (Πηγή: Dr. Boscia).



Συμπτώματα προσβολής αμυγδαλιάς από *Xylella fastidiosa* (Πηγή: CSIC-IAS, IVIA, GOIB).



Συμπτώματα προσβολής κερασιάς από *Xylella fastidiosa* (Πηγή: EPPO).



Συμπτώματα προσβολής από *Xylella fastidiosa* σε πολύγαλα (καλλωπιστικό φυτό) (Πηγή: EPPO).

©: Δ.Α.Ο.Κ. Δράμας (2014-2018)

1η' επικαιροποίηση (19-11-2018). Σχεδιασμός-επιμέλεια φυλλαδίου: Κωνσταντίνος Β. Σίμογλου, Γεωπόνος.