

Ο ιός της «Ευλογιάς» της Δαμασκηνιάς (PPV)

Πρώτα αποτελέσματα αξιολόγησης της ευπάθειας νέων ποικιλιών βερικοκιάς στον ιό

Η ασθένεια έχει πάρει ενδημικές διαστάσεις και η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών είναι επιβεβλημένη στην Ελλάδα. Παρατηρήσεις σε πειραματικό αξιολόγησης 38 νέων ποικιλιών βερικοκιάς στο Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων στη Νάουσα, δείχνουν ότι οι ποικιλίες Lilly Cot®, Magic Cot®, Orange Rubis®, Perle Cot®, Pink Cot®, Priabel®, Primando®, Χαρίεσσα και Νηριής έχουν συγκριτικά μεγαλύτερη ευπάθεια στην ίωση «ευλογία» και δεν θα πρέπει να καλλιεργούνται σε περιοχές όπου ενδημεί ο ιός.

Η ασθένεια

Η ασθένεια «ευλογία» είναι η πιο καταστρεπτική ασθένεια για τη βερικοκιά και δαμασκηνιά στην Ευρώπη και έχει λάβει ενδημικές διαστάσεις στην Ελλάδα. Προκαλεί τεράστιες οικονομικές απώλειες σε διεθνές επίπεδο (2) και είναι ο κύριος παράγοντας που κάνει τους παραγωγούς να είναι ιδιαίτερα συγκρατημένοι στις αποφάσεις τους για νέες φυτεύσεις. Τα συμπτώματα που προκαλεί εξαρτώνται από το στέλεχος του ιού, τον ξενιστή, την ποικιλία, την εποχή και την τοποθεσία, με τα πιο έντονα συμπτώματα να εκδηλώνονται στις πιο δροσερές περιοχές. Τα συμπτώματα είναι: 1) Μεταχρωματισμοί με κυκλικούς δακτυλίους στους καρπούς που τους κάνει ακατάλληλους για εμπορία, 2) Μειωμένα σάκχαρα, 3) Μειωμένη ικανότητα συντήρησης, 4) Προσυλλεκτική καρπόπτωση, 5) Μείωση της διάρκειας ζωής των μολυσμένων δένδρων, 6) Μείωση της παραγωγικότητας, και 7) Κατά τη διάρκεια της κονσερβοποίησης παρουσιάζονται σκουρόχρωμοι μεταχρωματισμοί ενώ στα ροδάκινα παρουσιάζεται και δυσκολία στην αποφλοίωση.



Δρ Παυλίνα Δρογούδη

Τακτική ερευνήτρια, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Σ.Σ. Ναούσης 38, 59 035 Νάουσα, Email: drogoudi@otenet.gr - Ιστοσελίδα: www.pomologyinstitute.gr

Ο ιός μεταδίδεται με τις αφίδες και το πολλαπλασιαστικό υλικό, αλλά όχι με το σπόρο (5, 6, 7). Θεωρείται πολύ επικίνδυνος γιατί: α) μεταδίδεται πολύ γρήγορα με τις αφίδες από δένδρο σε δένδρο, β) μεταδίδεται γρήγορα μέσα στο δένδρο, και γ) έχει μεγάλο εύρος ξενιστών που είναι κυρίως είδη *Prunus* (ροδακινιά, βερικοκιά, δαμασκηνιά, κερασιά, κορομπλιά, *P. spinosa*, *P. bessey*, *P. mahaleb* κ.α.).

Υπάρχουν διάφορα στελέχη του ιού και στην Ελλάδα απαιτάται το στέλεχος M (1), του οποίου η μετάδοση με τις αφίδες είναι ιδιαίτερα υψηλή και μεταδίδεται πολύ εύκολα και στη ροδακινιά. Επίσης σε πολύ περιορισμένο αριθμό δειγμάτων εντοπίστηκε και το στέλεχος D (1, 8). Σε χώρες της Δυτικής Ευρώπης υπάρχουν τα στελέχη D και REC των οποίων η μετάδοση είναι δυσκολότερη με τις αφίδες. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 10 ετών νέα στελέχη παρουσιάστηκαν, όπως τα στελέχη CR και C (Ρωσία, Μολδαβία και Λευκορωσία) τα οποία μολύνουν την κερασιά.

Μέτρα αντιμετώπισης είναι η χρήση πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού, η εκρίζωση των μολυσμένων δένδρων και η καταπολέμηση των αφίδων. Η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών είναι ίσως και ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης αυτού του προβλήματος που έχει λάβει ενδημικές διαστάσεις στη χώρα μας.

Ευπάθεια των ποικιλιών, πειραματικός αξιολόγησης

Λίγα είναι γνωστά για το βαθμό ευπάθειας στην ίωση «ευλογία» νέων ποικιλιών βερικοκιάς που καλλιεργούνται στην Ελλάδα. Κατά τα τελευταία έτη παρουσιάστηκαν συμπτώματα της «ευλογιάς» σε διάφορες ποικιλίες που είναι εγκαταστημένες σε πειραματικό αξιολόγησης στο Τμήμα Φυλλοβόλων



Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, που βρίσκεται στη Νάουσα, δίνοντας μία ένδειξη για τον βαθμό ευπάθειάς τους. Τα έτη 2013 και 2015 φυτεύτηκαν δενδρύλλια ενός έτους από συνολικά 38 νέες ποικιλίες βερικοκιάς σε πειραματικό οπωρώνα αξιολόγησης. Οι ποικιλίες ήταν εμβολιασμένες σε σπορόφυτο βερικοκιάς και η φύτευση έγινε με επαναλήψεις των 6 δένδρων και σε αποστάσεις των 3,5x5 m. Η διαμόρφωση της κόμης των δένδρων ήταν σε κύπελλο. Εφαρμόστηκαν οι συνιστώμενες πρακτικές διαχείρισης για το κλάδεμα, άρδευση, ζιζανιοκτονία, λίπανση και φυτοπροστασία.

Πρώτα αποτελέσματα και συζήτηση

Το έτος 2016, κατά τη διάρκεια ωρίμανσης των καρπών των ποικιλιών Primando® και Χαρίεσσα παρουσιάστηκαν συμπτώματα «ευλογιάς» σε όλους του καρπούς κάνοντάς τους ακατάλληλους για χρήση και εμπορία και τα δένδρα εκριζώθηκαν κατά τη χειμερινή περίοδο. Επίσης το ίδιο έτος παρουσιάστηκαν συμπτώματα της ίωσης μόνο σε φύλλα δένδρων της ποικιλίας Νηρηίς. Το επόμενο έτος συμπτώματα της ίωσης παρουσιάστηκαν σε καρπούς και φύλλα των ποικιλιών Lilly Cot®, Magic Cot®, Orange Rubis®, Perle Cot®, Pink Cot®, Priabel® και Νηρηίς και τα δένδρα επίσης εκριζώθηκαν. Συμπτώματα είχαν μερικά ή όλα τα δένδρα των παραπάνω ποικιλιών δείχνοντας πως μολύνθηκαν από γειτονικά δένδρα.

Δεν παρουσιάστηκαν συμπτώματα «ευλογιάς» στις ποικιλίες Bora®, Carmen®, Farbaly®, Fardao®, Farely®, Farhial®, Harcot, Orange cap, Primaya®, Sunny Cot®, Θύελλα, Λαϊάς, Νεράδα, Νόστος, Ροδαυγή και Τύρβη. Επίσης, δεν παρουσιάστηκαν συμπτώματα της ίωσης σε 6 ποικιλίες της σειράς Aramis (Congat®, Bergarouge®, Anegat®, Bergeval®,

Ποικιλίες που παρουσίασαν έντονα συμπτώματα «ευλογιάς»

- ▶ Lilly Cot®, Magic Cot®, Perle Cot®, Pink Cot®,
- ▶ Priabel®, Primando®,
- ▶ Χαρίεσσα και Νηρηίς.

Shamade®, Vertige®) (INRA, Γαλλία) καθώς και σε 7 νέες επιλογές με ανθεκτικότητα από το Πανεπιστήμιο του Μιλάνου (δημιουργός D. Bassi) που εγκαταστάθηκαν στον ίδιο οπωρώνα το έτος 2015. Η παραπάνω παρατήρηση αποτελεί ένδειξη σχετικά μικρότερης ευπάθειας των παραπάνω ποικιλιών και επιλογών. Μελέτη της σχετικής αντοχής τους προβλέπεται να γίνει μετά από εμβολιασμό σε μολυσμένο υποκείμενο (μέθοδος indexing) σε επόμενη καλλιεργητική περίοδο.

Η ποικιλία Bora έχει βρεθεί ότι έχει 10 γονίδια που μέχρι τώρα σχετίζονται με ανθεκτικότητα στην ίωση «ευλογιά» και επομένως θεωρείται ανθεκτική. Οι ποικιλίες Χαρίεσσα, Δαναΐς, Νεράδα και Νόστος (δημιουργήθηκαν από την συνταξιοδοτηθείσα ερευνήτρια του ινστιτούτου μας Δρ. Ειρ. Καραγιάννη) είχαν 7 από τα 10 γονίδια που σχετίζονται με την ανθεκτικότητα και επομένως μπορεί να θεωρηθούν ως μέτρια ανθεκτικές. Με βάση αποτελέσματα επιδημιολογικής μελέτης που έγινε στην Πελοπόννησο, η Δρ. Χ. Βαρβέρη (Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Κέντρο) κατέταξε κατά σειρά μειούμε-

**Δεν παρουσιάσθηκαν συμπτώματα****«ευλογιάς» στις ποικιλίες:**

- ▶ Bora®, Carmen®, Farbaly®, Fardao®, Farely®, Farhial®.
- ▶ Harcot, Orange cap, Primaya®, Sunny Cot®, Θύελλα.
- ▶ Λαιάς, Νεράιδα, Νόστος, Ροδαυγή και Τύρβη.

νης ανθεκτικότητας τις παρακάτω ποικιλίες: Harcot, Tom cot, Orange Red, Bora®, Νόστος, Νηρηίς, Νεράιδα, Τύρβη, Aurora, Ninfa (7).

Η ευπάθεια νέων ποικιλιών βερικοκιάς μελετήθηκε και σε πρόσφατη εργασία των Passaro & συνεργατών (3) που έγινε στην Ιταλία. Βρέθηκε πως οι ευρέως καλλιεργούμενες στην Ελλάδα ποικιλίες WonderCot®, LadyCot®, FlavorCot®, Mogador® και Tsunami® είναι επίσης ανθεκτικές, τουλάχιστον στο στέλεχος D όπου μελετήθηκαν. Επιπλέον, δεν έχουμε παρατηρήσει συμπτώματα της «ευλογιάς» στις παραπάνω ποικιλίες σε περιοχές της Ημαθίας και Πέλλας. Στην παραπάνω εργασία ως ανθεκτικές βρέθηκαν και οι ποικιλίες Petra® (κατοχυρώθηκε το έτος 2008, Πανεπ. Μπολόνια), Goldrich, Lito (δημιουργία Γ. Συργιαννίδης, 1991), Stark Early Orange και Aurora, ενώ ως ευπαθείς βρέθηκαν οι Farbaly®, Kyoto® και Ninfa. Προσοχή πρέπει να δοθεί στο ότι όταν φυτώρια που βρίσκονται σε Ισπανία ή Ιταλία αναφέρουν πως πωλούν ποικιλίες βερικοκιάς με ανθεκτικότητα στην «ευλογιά» πιθανόν να αναφέρονται μόνο σε ανθεκτικότητά στο στέλεχος D, και όχι το στέλεχος M που υπάρχει στην Ελλάδα.

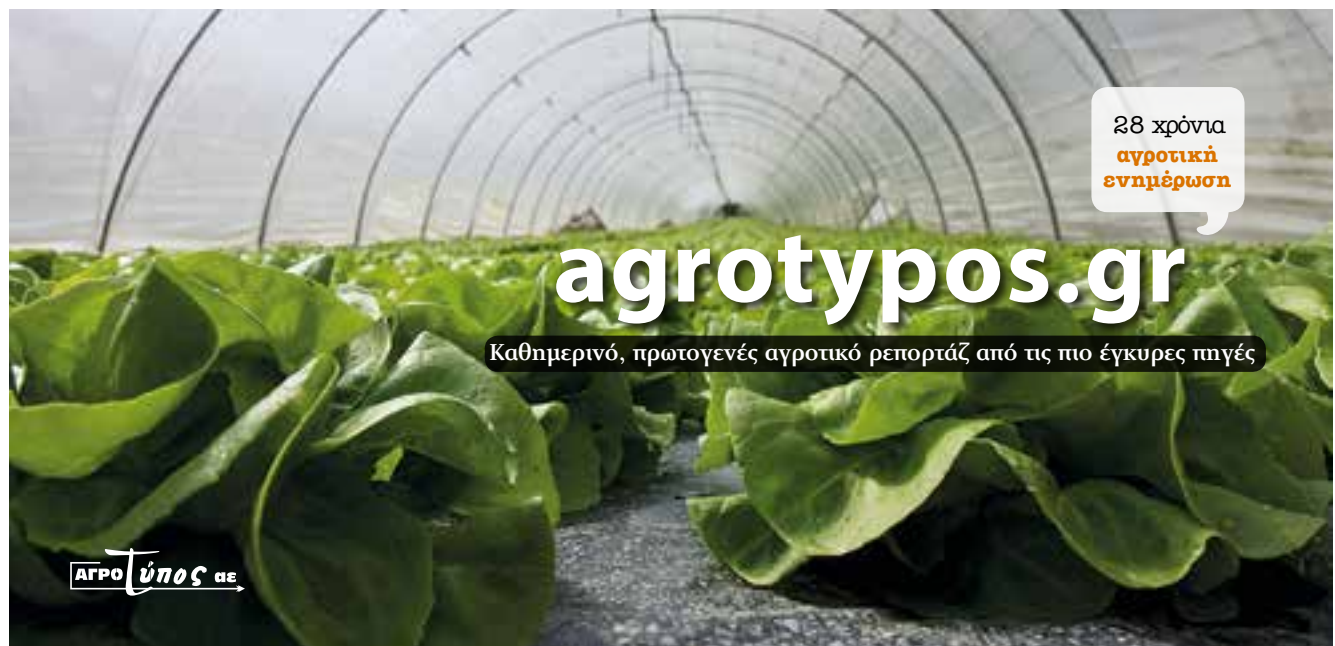
Σε εργασία των Poggi Pollini & συνεργατών (4) μελετή-

θηκε ο βαθμός ευπάθειας ποικιλιών βερικοκιάς, μερικών εκ των οποίων καλλιεργούνται και στην Ελλάδα, στην ίωση «ευλογιά». Ανθεκτικές χαρακτηρίστηκαν οι Bora, Orange Red και Aurora, λίγα συμπτώματα εμφανίστηκαν στην Κίτοτο και πολύ λίγα στην Pink Cot μετά από εμβολιασμό σε μολυσμένο υποκείμενο, δείχνοντας πως οι τελευταίες είναι ευπαθείς στον ιό.

Η ασθένεια «ευλογιά» υποβαθμίζει σοβαρά την ποιότητα των καρπών, καταπονεί το δένδρο και τελικά οι ευαίσθητες ποικιλίες εκριζώνονται. Η ύπαρξη πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού, η ευρεία εκρίζωση των μολυσμένων δένδρων και η διάδοση ανθεκτικών ποικιλιών είναι αναγκαία μέτρα για να είναι βιώσιμες οι νέες εκμεταλλεύσεις βερικοκιάς. Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκαν ποικιλίες με συγκριτικά μεγαλύτερη ευπάθεια στην ίωση «ευλογιά» και συστήνεται να μην καλλιεργούνται σε περιοχές όπου ενδημεί ο ιός.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Dimitriadou, A., Maliogka, V.I. and Katis, N.I. 2014. Plum pox virus strain M is prevalent in stone fruit trees in Greece. 14th Congress of Mediterranean Phytopathological Union, 25-29 August 2014, Istanbul, Turkey, Abstracts p. 152.
2. EPPO/OEPP Bulletin. 2004. Plum pox potyvirus. 34, 247-256.
3. Passaro, M., Geuna, F., Bassi, D., Cirilli, M. 2017. Development of a high-resolution melting approach for reliable and cost-effective genotyping of PPVres locus in apricot (*P. amniaca*). Molecular Breeding, 37: 74.
4. Poggi Pollini, C., Bianchi, L., Babini, A.R., Vicchi, V., Liverani, A., Brandi, F., Giunchedi, L., Rubies Autonell, C., Ratti, C. 2008. Evaluation of plum pox virus infection on different stone fruit tree varieties. Journal of Plant Pathology, 90: S1.27-S1.31.
5. Varveri, C. 2006a. Epidemiology of Plum pox virus strain M in Greece. EPPO Bulletin, 36, 276-278.
6. Varveri, C. 2006b. Plum pox virus (PPV) in Greece. EPPO Bulletin, 36, 209-210.
7. Βαρβέρη Χ., 2017. Ο ιός της ευλογιάς της δαμασκηνιάς. Τρόποι μετάδοσης και μέτρα αντιμετώπισης. Γεωργία Κτηνοτροφία 7: 35-38.
8. Δημητριάδου, Α., Μαλιόγκα, Β.Ι., Κατίς, Ν.Ι., 2014. Μελέτη της γενετικής παραλλακτικότητας του ιού της ευλογιάς της δαμασκηνιάς (Plum pox virus, PPV) στην Ελλάδα. Περίληψεις εργασιών 17ου πανελληνίου Φυτοπαθολογικού Συνεδρίου, Βόλος, 13-17 Οκτωβρίου, σελ. 105.



28 χρόνια
αγροτική
ενημέρωση

agrotipos.gr

Καθημερινό, πρωτογενές αγροτικό ρεπορτάζ από τις πιο έγκυρες πηγές

ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ αε



Βελτίωση ποιοτικών
χαρακτηριστικών

Επιτάχυνση
ανάπτυξης

Αυξημένη
απορρόφηση
θρεπτικών στοιχείων

Η ΑΝΩΤΕΡΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΘΕΜΑ ΤΥΧΗΣ

Τα Crenel[®] είναι ένα καινοτόμο σύστημα φυσικών βιοδιεγερτών. Έχει αναπτυχθεί από γεωπόνους και μικροβιολόγους για να διασφαλιστεί ότι οι καλλιέργειες σας παράγουν τις μέγιστες αποδόσεις και καρπούς ανώτερης ποιότητας - ακόμη και κάτω από δύσκολες περιβαλλοντικές και αβιοτικές συνθήκες ανάπτυξης. Αξιοποιήστε στο μέγιστο την καλλιέργειά σας.

εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος της Agrinos AS



**EUROCHEM
AGRO**

Μεσογείων 249 • 154 51 • Νέο Ψυχικό
Τ: 211 17 69 170 • F: 211 17 69 173
info@eurochemagro.gr • eurochemagro.com