

## ΕΚΘΕΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΝΕΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΤΑ ΕΤΗ 2015 ΚΑΙ 2016



Dr Παυλίνα Δρογούδη

Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων  
Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων (Τ.Φ.Ο.Δ.) Νάουσας

T: +30 23320 41548; Web page: [www.pomologyinstitute.gr](http://www.pomologyinstitute.gr); Email: [drogoudi@otenet.gr](mailto:drogoudi@otenet.gr)

*Η παρούσα εργασία αφιερώνονται στη μνήμη του κ. Θεολόγη Καραϊνδρου, πρώην προέδρου της Α.Σ. Venus, ο οποίος εμπύχωσε την επίτευξη του παρόντος μακροχρόνιου ερευνητικού προγράμματος και δημιούργησε τις βάσεις με τη χρηματοδότηση από 17 ιδιωτικούς φορείς και συνεταιρισμούς.*

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας ροδακινιάς για φύτευση είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομικότητα της καλλιέργειας, και ενώ μεγάλος αριθμός νέων ποικιλιών δημιουργούνται κάθε χρόνο- αφού είναι από τα ποια δυναμικά είδη όσον αφορά τη δημιουργία νέων ποικιλιών- όμως τελικά μικρός αριθμός από αυτές χρησιμοποιούνται από τους παραγωγούς. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται αποτελέσματα αξιολόγησης δενδροκομικών χαρακτηριστικών και ποιότητας καρπού από 47 νέες ποικιλίες ροδακινιάς. Η παρούσα έκθεση καταγράφει αποτελέσματα ετήσιας ή διετούς αξιολόγησης δένδρων ηλικίας 3 ή 4 ετών, και αποτελεί μέρος πολυετούς μελέτης των ποικιλιών. Καταγράφηκαν ο χρόνος άνθησης, συγκομιδής, παραγωγικότητα και χαρακτηριστικά καρπού όπως σχήμα, συμμετρία, παρουσία ραφής, μύτης στην άκρη του καρπού, ποσοστό κάλυψης του καρπού με επίχρωμα, συγκέντρωση συνολικών διαλυτών στερεών και ογκομετρούμενη οξύτητα καθώς και μεταβολές στην αντίσταση στη πίεση κατά τη συντήρηση σε συνθήκες δωματίου για 3 ημέρες. Επίσης μελετήθηκαν οι μεταβολές κλιματολογικών παραμέτρων τα τελευταία χρόνια στη Νάουσα. Παρουσιάζονται ημερολόγιο ωρίμανσης και φωτογραφίες των ποικιλιών καθώς και γίνεται συγκριτική αξιολόγηση των χαρακτηριστικών τους. Επειδή περιβαλλοντικοί και γενετικοί παράγοντες επηρεάζουν το φαινότυπο των ποικιλιών, η διαδικασία αξιολόγησης μίας ποικιλίας διαρκεί πολλά χρόνια και γι' αυτό τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζονται αποτελούν ένδειξη και όχι ολοκληρωμένη εικόνα των ποικιλιών.

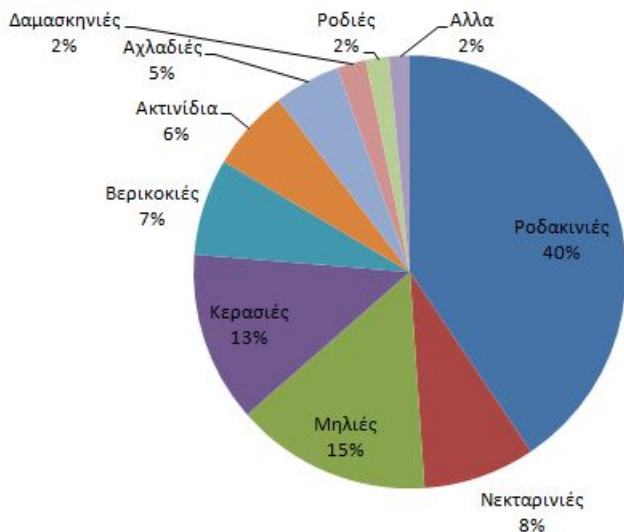
### Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΗ

Η παραγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών αποτελεί ένας από τους δυναμικότερους τομείς της Ελληνικής γεωργίας καθώς οι καλλιεργούμενες εκτάσεις αποτελούν το 40% και 8%, αντίστοιχα, όλων των φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων και σημαντικό τμήμα τους εξάγεται (συνολική έκταση 902.552 στρέμματα, δεδομένα 2013, Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία) (**Σχήμα 1**).

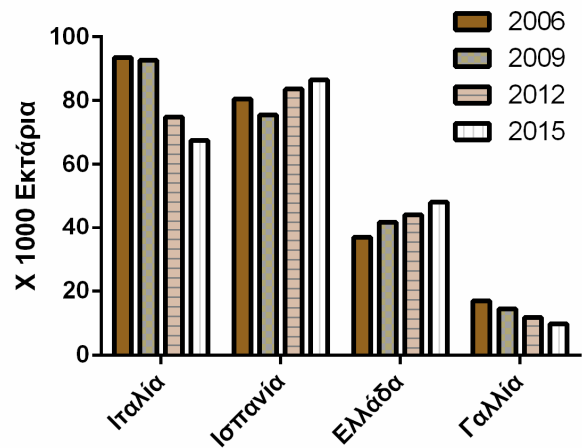
Η Ελλάδα είναι η τρίτη παραγωγός χώρα ροδάκινων στην Ευρώπη με 48.100 εκτάρια ενώ την πρώτη θέση κατέχει η Ισπανία (86.600 εκτάρια) και με μικρή διαφορά ακολουθεί η Ιταλία (67.500 εκτάρια) (Eurostat, 2015) (**Σχήμα 2**). Επίσης είναι η πρώτη χώρα παραγωγής και εξαγωγής κονσέρβας ροδάκινου στον κόσμο.

Στην Ισπανία η παραγωγή νεκταρινιών είναι διπλάσια από τα επιτραπέζια ροδάκινα και τις πλακέ ποικιλίες, τα οποία παράγονται σε ίσες ποσότητες. Καταγράφεται μεγάλη αύξηση στις καλλιεργούμενες εκτάσεις πλακέ ποικιλιών στην Ισπανία τα τελευταία 10 χρόνια. Επιτραπέζια ροδάκινα και νεκταρίνια έχουν ίσα ποσοστά παραγωγής σε Ιταλία και Γαλλία. Στην Ελλάδα τα κονσερβοποιημένα ροδάκινα καλλιεργούνται κατά κύριο λόγο, και ακολουθούν τα επιτραπέζια και ακόμα λιγότερα τα νεκταρίνια (Europech).

Σημαντική είναι η μείωση καλλιεργούμενων εκτάσεων ροδακινιάς και νεκταρινιάς από το 2006 μέχρι το 2015, στη Γαλλία (-71,7%) και Ιταλία (-38,5%), ενώ αύξηση καταγράφεται σε Ελλάδα (+23,5%) και Ισπανία (+6,9%) (FAO stats) (**Σχήμα 2**).



**Σχήμα 1.** Ποσοστό καλλιεργούμενης έκτασης διαφορετικών ειδών φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων, στην Ελλάδα το έτος 2013 (Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία).



**Σχήμα 2.** Μεταβολές στις καλλιεργούμενες εκτάσεις ροδακινιάς και νεκταρινιάς τα έτη 2006-2016 στις κύριες χώρες παραγωγής στην Ευρώπη (δεδομένα FAOStats).

## Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ

Η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας για φύτευση είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομικότητα μίας καλλιέργειας. Η ροδακινιά είναι από τα ποια δυναμικά είδη όσον αφορά τον αριθμό νέων ποικιλιών που δημιουργούνται κάθε χρόνο. Περισσότερα από 70 δημόσια και ιδιωτικά προγράμματα γενετικής βελτίωσης υπάρχουν στον κόσμο, τα οποία βρίσκονται κατά κύριο λόγο στις Η.Π.Α. και ακολουθούν η Ιταλία και η Γαλλία (Della Strada και Fideghelli, 2009). Οι παραπάνω ποικιλίες καλλιεργούνται και στην Ελλάδα. Όμως οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες μίας περιοχής επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά μίας ποικιλίας και μπορεί να μην έχουν επιθυμητά αγρονομικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά σε διαφορετικό μέρος από αυτόν της προέλευσής τους. Στην Ισπανία αναφέρεται πως μόνο το 10.4% των εισαγόμενων ποικιλιών τελικά χρησιμοποιούνται από τους παραγωγούς (Iglesias I., προσωπική επικοινωνία). Γι' αυτό η ενημέρωση των παραγωγών για τα χαρακτηριστικά των ποικιλιών είναι σημαντικό να γίνεται μετά από αξιολόγησή τους κάτω από τις ίδιες εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Στην Ελλάδα η αξιολόγηση των ποικιλιών τα τελευταία χρόνια γίνεται μετά από παρατηρήσεις γεωπόνων και παραγωγών σε διαφορετικούς οπωρώνες ενώ αυτό αποτελεί μακροχρόνιο

ερευνητικό πρόγραμμα. Στο ερευνητικό κέντρο IRTA (Λέριδα Ισπανία) αξιολογούνται κάθε χρόνο περισσότερες από 120 ποικιλίες που προέρχονται από διαφορετικά προγράμματα γενετικής βελτίωσης στον κόσμο, και στο Cstifl (Γαλλία) αξιολογούνται 300 ποικιλίες ροδακινιάς και νεκταρινιάς κάθε χρόνο, συγχρόνως σε 4 περιοχές (Iglesias I. και Ruesch J., προσωπική επικοινωνία).

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται αποτελέσματα αξιολόγησης δενδροκομικών χαρακτηριστικών και ποιότητας καρπού 47 ποικιλιών ροδακινιάς που πρόσφατα καλλιεργούνται στην Ελλάδα, τα έτη 2015 και 2016. Αποτελέσματα παραγωγικότητας δεν παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία διότι λόγω αντίξων κλιματικών συνθηκών κατά την άνοιξη του 2016 παρατηρήθηκε μείωση στην παραγωγή σε πολλές ποικιλίες. Μελετήθηκαν επιτραπέζιες ποικιλίες ροδακινιάς με κίτρινη ή λευκή σάρκα, πλακέ και κονσερβοποιησιμες ποικιλίες οι οποίες δόθηκαν από φυτωριούχους της περιοχής μας ή στάλθηκαν από τους δικαιούχους. Ακολουθεί σε επόμενη έκθεση αποτελέσματα αξιολόγησης ποικιλιών νεκταρινιάς και βερικοκιάς και στόχος μας είναι να δημοσιοποιούνται τα αποτελέσματα κάθε χρόνο.



## ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ

**Δένδρο:** Από τα ποιο σημαντικά χαρακτηριστικά μίας ποικιλίας είναι αναμφίβολα η υψηλή παραγωγικότητα.

Επίσης μεγάλη σημασία έχει το χαρακτηριστικό της σταθερής παραγωγικότητας που οφείλεται σε αντοχή σε ασθένειες, εχθρούς και αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Επίσης το δένδρο πρέπει να έχει ισορροπημένη ζωηρότητα που επιτρέπει την εύκολη μεταχείριση χωρίς την ανάγκη πολλών θερινών κλαδευμάτων.

Πρόβλημα που αντιμετωπίζει σήμερα η καλλιέργεια ροδακινιάς στην Ελλάδα είναι οι προσβολές από την ίωση 'Ευλογία της Δαμασκηνιάς' ή sharka. Συμπτώματα της ίωσης είναι η προσυλλεκτική καρπόπτωση, μειωμένη παραγωγικότητα και μεταχρωματισμοί σε μορφή δακτυλίων σε καρπούς. Από προσωπικές παρατηρήσεις λιγότερη ζημιά παρατηρείται σε ποικιλίες που αναπτύσσουν έντονο επίχρωμα στον καρπό κατά την ωρίμανση γιατί καλύπτουν τα συμπτώματα. Δυστυχώς μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί ποικιλία ροδακινιάς με ανθεκτικότητα στη sharka.

**Καρπός:** Οι επιτραπέζιες ποικιλίες ροδακινιάς μαλακώνουν κατά το τελευταίο στάδιο ωρίμανσης του καρπού (melting flesh), σε αντίθεση με τα κονσερβοποιήσιμα ροδάκινα τα οποία δεν μαλακώνουν (non-melting flesh). Μεταξύ των επιτραπέζιων ποικιλιών υπάρχει παραλλακτικότητα στην ταχύτητα μαλακώματος και χαρακτηρίζονται ως αργού, μέσης και γρήγορου ρυθμού μαλακώματος. Αναμφίβολα από τα ποιο επιθυμητά χαρακτηριστικά του καρπού είναι ο αργός ρυθμός μαλακώματος της σάρκας, έτσι ώστε η συγκομιδή να μπορεί να γίνεται σε μεγάλη διάρκεια και τα ροδάκινα να έχουν ικανοποιητική ικανότητα συντήρησης.

Άλλα επιθυμητά χαρακτηριστικά του καρπού αναφέρονται παρακάτω, ανάλογα με την χρήση της ποικιλίας (Reig et al., 2015).

A) Επιτραπέζιες ποικιλίες ροδάκινων:

- 1) Μεγάλο μέγεθος και μεγάλη κάλυψη του καρπού με κόκκινο επίχρωμα
- 2) Η άκρη του καρπού να μην έχει μυτούλα
- 3) Η ραφή του καρπού να μην προεξέχει και ο καρπός να είναι συμμετρικός, και

4) Το στρογγυλό σχήμα του καρπού (καρποί με ελλειπτικό ή ωσειδές σχήμα καταλαμβάνουν μικρότερο χώρο στο τελάρο, σε σχέση με το βάρος τους).

5) Το μικρό ποσοστό ή μη παρουσία σπασμένων πυρήνων είναι επίσης σημαντικό χαρακτηριστικό.

Χημικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την ποιότητα του ροδάκινου και αξιολογούνται από τους καταναλωτές αγοράζοντας ή όχι είναι:

- 1) Η υψηλή συγκέντρωση συνολικών διαλυτών στερεών (ΣΔΣ),
- 2) Η ισορροπημένη συγκέντρωση οξέων,
- 3) Η παρουσία αρώματος,
- 4) Η ζουμερή σάρκα.
- 5) Τέλος η συγκέντρωση αντιοξειδωτικών ουσιών αυξάνει την θρεπτική τους αξία.

B) Κονσερβοποίησης ποικιλίες ροδάκινων:

- 1) Ελάχιστη παρουσία σπασμένων πυρήνων.
- 2) Η συμμετρία του καρπού
- 3) Το μέγεθος του καρπού
- 4) Η άκρη του καρπού να μην έχει μυτούλα,
- 5) Η ραφή του καρπού να μην προεξέχει
- 6) Το στρογγυλό σχήμα καρπού

Στις κονσερβοποίησης ποικιλίες δεν επιτρέπεται κανένας χρωματισμός ανθοκυανίνης στο εσωτερικό της σάρκας γιατί μαυρίζουν κατά την επεξεργασία του προϊόντος.

Γ) Πλακέ ποικιλίες:

- 1) Μεγάλο μέγεθος και μεγάλη κάλυψη του καρπού με κόκκινο επίχρωμα.
- 2) Το μικρό ύψος του καρπού (35-44 mm) και η ραφή να μην προεξέχει
- 3) Ο καρπός να είναι συμμετρικός και η ραφή του καρπού να μην προεξέχει
- 4) Να μην παρουσιάζεται άνοιγμα στην κορυφή του καρπού.

Η γευστική ικανοποίηση του καταναλωτή σίγουρα πρέπει να απασχολεί τους συνεταιρισμούς που θέλουν να αρέσουν τα φρούτα τους. Η κατανάλωση ροδάκινων στην Ευρώπη μειώνεται, και αυτό οφείλεται στη φτωχή γεύση των ποικιλιών. Σχεδόν όλες οι καινούργιες ποικιλίες έχουν 100% κόκκινο χρωματισμό και παρόμοια εμφάνιση, αλλά διαφέρουν στη γεύση, με αποτέλεσμα ο

καταναλωτής να μην μπορεί να ξεχωρίσει το ροδάκινο που του αρέσει και εάν απογοητευτεί την πρώτη φορά δεν θα ξαναγοράσει. Αποτελέσματα έρευνας που έγινε σε χώρες της Βόρειας και Νότιας Ευρώπης έδειξε πως τα ροδάκινα με υψηλά διαλυτά στερεά και χαμηλά συνολικά οξέα (<6 g/L) είναι αυτά που αρέσουν στο 80% των καταναλωτών. Δηλαδή στις χώρες της Βορείου Ευρώπης δεν αρέσουν τα ξινά φρούτα, κάτι που μέχρι τώρα νομίζαμε. Επίσης, στα πλαίσια πειράματος που έγινε σε αλυσίδα σουπερ μάρκετ της Ισπανίας, τοποθετήθηκαν ταμπέλες με την ένδειξη 'γλυκιά γεύση' ή 'δροσερή γεύση' κάτω από τις διαφορετικές ποικιλίες ροδάκινων που πωλούνταν, και αυτό οδήγησε στην αύξηση των πωλήσεων κατά 30%.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Τα έτη 2012 και 2013 εγκαταστάθηκε πειραματικός οπωρώνας 47 ποικιλιών με επαναλήψεις των 3-6 δένδρων. Οι ονομασίες, ο δημιουργός και το έτος κατοχύρωσης των δικαιωμάτων, παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1** (Della Strada και Fideghelli, 2009).

Η φύτευση έγινε σε αποστάσεις 3,5 x 5 m. Οι ποικιλίες ήταν εμβολιασμένες σε υποκείμενο GF677, τα δενδρύλλια ήταν ενός έτους και η διαμόρφωση της κόμης ήταν σε κύπελλο. Εφαρμόστηκε λίπανση σε συνιστώμενες δόσεις και χρόνους και η φυτοπροστασία έγινε με ελάχιστο αριθμό ψεκασμών ώστε να είναι δυνατό να αξιολογηθεί η ευπάθεια των ποικιλιών σε

ασθένειες και εχθρούς και να μπορεί να γίνει γευσισγνωσία των καρπών.

Καταγράφηκαν χαρακτηριστικά του δένδρου όπως η ζωηρότητα και η στάση, η ημερομηνία έναρξης, πλήρους και πέρας άνθησης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία UPOV.

Οι καρποί συγκομίστηκαν όταν η αντίσταση στη πίεση κυμαίνονταν από 38 μέχρι 60 Newton. Μετρήθηκε το βάρος όλων των καρπών και η περίμετρος κορμού του δένδρου και υπολογίστηκε η παραγωγικότητα (Kg/ δένδρο) και η παραγωγική αποτελεσματικότητα (yield efficiency).

Σε δείγμα 20 καρπών κάθε ποικιλίας έγιναν μετρήσεις αντίστασης στη πίεση, φωτογραφίες και μετρήσεις συνολικών διαλυτών στερεών (ΣΔΣ) και ογκομετρούμενης οξύτητας (ΟΟ) και εκφράστηκαν σε °Brix και mg ισοδύναμα μηλικού οξέος 100 mL<sup>-1</sup> χυμού.

Μελετήθηκε η ικανότητα συντήρησης των ποικιλιών στο ράφι. Μετρήθηκε το αρχικό βάρος και η αντίσταση στη πίεση πριν και μετά τη συντήρησή τους στους 20 °C και 80% Σ.Υ. (συνθήκες δωματίου) για 3 ημέρες (δείγμα 30 καρπών).

Τέλος, καταγράφηκαν μετεωρολογικά δεδομένα και υπολογίστηκαν οι ώρες ψύχους κατά τη χειμερινή περίοδο 2015-2016 σύμφωνα με τα μοντέλα Dynamic, Utah και ώρες ψύχους μεταξύ 0 και 7,2 °C (Richardson et al., 1974; Fishman et al., 1987).

**Πίνακας 1.** Ποικιλίες, δημιουργός, έτος κατοχύρωσης και δικαιούχος των ποικιλιών ροδακινιάς που μελετήθηκαν (Della Strada και Fideghelli, 2009).

	Δημιουργός (έτος κατοχύρωσης)	Δικαιούχος
<b>Ροδάκινα-κιτρινόσαρκα</b>		
1	Lolita*	CRA-Roma (1997)
2	Tastired®- Super Rich, Zairisup	Zaiger's inc. (1996)
3	Black gold	Άγνωστη
4	Francoise®	Roch e Valle, Γαλλία (1993)
		W. Y. Minami, Reedley, California, USA
5	May Crest	(1977)
6	Crimson lady*	Bradford ΗΠΑ (1991)
7	Rubirich®- Zainoar*	Zaiger's inc. (1990)
8	Zee Diamond*	Zaiger's inc. (1994)
9	Brittney Lane*	Zaiger's inc.
10	Royal Majestic®-Zaimajal*	Zaiger's inc. (2004)
11	Red Haven	East Lansing, Michigan, USA (1940)
		CRA-Roma Ιταλία
		IPS- Γαλλία
		Άγνωστο
		Χωρίς δικαιώματα
		Χωρίς δικαιώματα
		Άγνωστο
		IPS- Γαλλία
		IPS- Γαλλία
		IPS, Γαλλία
		IPS- Γαλλία
		Χωρίς δικαιώματα



12	Royal Glory-Zaifer*	Zaiger's inc. (1987)	Χωρίς δικαιώματα
13	Royal Time®- Zairetop*	Zaiger's inc. (2003)	IPS- Γαλλία
14	Royal Summer®-Zaimus*	Zaiger's inc. (2004)	IPS- Γαλλία
15	Sweet Dream*	Zaiger's inc. (1996)	IPS- Γαλλία
16	Sweet Scarlet*	Zaiger's inc. (1994)	IPS- Γαλλία
17	Royal Lee®-Zaipela*	Zaiger's inc. (1997)	IPS- Γαλλία
18	Κόρη (K3)	Ινστ. Φυλλοβ. Δένδρων (2003)	Χωρίς δικαιώματα
19	Rome Star*	CRA-Roma (1993)	CRA-Ρώμη Ιταλία
20	Marathon	Άγνωστη	Άγνωστο
21	Royal Pride®- Zaisula*	Zaiger's inc. (2004)	IPS- Γαλλία
22	Zee Lady®- Royal Glow, Zaijula*	Zaiger's inc. (1986)	IPS- Γαλλία
23	Summer lady*	Zaiger's inc. (1985)	IPS- Γαλλία
24	Bolero®	Πανεπ. Μπολόνια (1993)	CRPV, Ιταλία
25	Coridon	Άγνωστη	Άγνωστο
26	Red Fall®-Zaitreta*	Zaiger's inc. (2001)	IPS- Γαλλία
27	Tardybelle®- Bellerardie*	Europeriniens- Γαλλία	Europeriniens- Γαλλία
28	Redstar®- FA 52	A. e R. Bjorge, Coloma (1995)	Άγνωστο

---

#### **Ροδάκινα-λευκόσαρκα**

1	Patty®-Zaisito*	Zaiger's inc. (2000)	IPS- Γαλλία
2	Grezzano	Ιταλική ποικιλία (<1980)	Χωρίς δικαιώματα
3	Kevina®- Zaidaso	Zaiger's inc. (2001)	IPS- Γαλλία
4	Maura®-Zaifisan*	Zaiger's inc. (1997)	IPS- Γαλλία
5	Rosa del west	Ιταλική ποικιλία (<1980)	Χωρίς δικαιώματα
6	Irena®- Zairesu	Zaiger's inc. (1995)	IPS- Γαλλία
7	Loretta®- Zaihona*	Zaiger's inc. (2002)	IPS- Γαλλία
8	Λεμονάτο Ιουλίου	Ελληνική ποικιλία	Χωρίς δικαιώματα
9	Octavia®	Zaiger's inc. (2006)	IPS- Γαλλία
10	Rosalia®	Zaiger's inc. (2006)	IPS- Γαλλία
11	Napolitana	Άγνωστη	Άγνωστο
12	Gladys- Zailati*	Zaiger's inc. (1986)	IPS- Γαλλία
13	Λεμονάτο Όψιμο	Ελληνική ποικιλία	Χωρίς δικαιώματα

---

#### **Ροδάκινα-πλακέ**

1	UFO-4 – Isfropat-4, Disco 4*	CRA-Roma (2001)	CRA-Ρώμη Ιταλία
2	Sweet cap®-Maillarflat*	A. Maillard (1999)	Europeriniens- Γαλλία

---

#### **Κονσερβοποιήσιμες ποικιλίες**

1	Fergold*	INRA- Avignon (2000)	CEP Innovation- Γαλλία
2	Fercluse*	INRA- Avignon (2000)	CEP Innovation- Γαλλία
3	Andross	ΗΠΑ (1953)	Χωρίς δικαιώματα
4	Ferlate*	INRA- Avignon (2007)	CEP Innovation- Γαλλία

®, εμπορικό σήμα; \*προστασία ευρεσιτεχνίας

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 1) Κλιματικές συνθήκες κατά το έτος 2016

Οι ροδακινιές έχουν ανάγκη από χαμηλές θερμοκρασίες για να καλύψουν τις ανάγκες τους σε ψύχος και να παράγουν κανονικά. Η χειμερινή περίοδος 2015-2016 ήταν ασυνήθιστα θερμή και επειδή παρατηρήθηκε το φαινόμενο της ακαρπίας αλλά και της παρουσίας αναπτυγμένων και υπο-υπανάπτουκτων καρπών στον ίδιο βλαστό σε αρκετές ποικιλίες ροδακινιάς ήταν εύλογο όλοι να αναρωτηθούν μήπως αυτό οφείλονταν σε μη κάλυψη των αναγκών τους σε ψύχος. Όμως συμπτώματα έλλειψης ψύχους είναι εκτός από την ακαρπία, η ανομοιόμορφη έκπτυξη οφθαλμών, η παρατεταμένη και όψιμη άνθηση και η παρουσία παραμορφωμένων καρπών έχοντας επιμήκυνση στη βάση τους. Αντίθετα στη Νάουσα παρατηρήθηκε πρωίμηση στο χρόνο άνθησης από 9 μέχρι 28 ημέρες σε σύγκριση με το 2015, συνηγορώντας πως το ψύχος ήταν αρκετό για τη διάσπαση του ληθάργου (παρουσιάζεται στην ενότητα 2). Παραμορφωμένοι καρποί με επιμήκυνση της βάση τους δεν παρατηρήθηκαν στα δένδρα αξιολόγησης αλλά σε μεμονωμένη περίπτωση ροδακινιών ποικιλίας 'June Gold' σε εμπορικό οπωρώνα που βρίσκεται στη Νάουσα (Φωτ. 1).

Υπολογίστηκε η **συσσώρευση ψύχους** στο ΤΦΟΔ Νάουσας κατά τις τελευταίες τρεις χειμερινές περιόδους, 2013-2014, 2014-2015 και 2015-2016. Όπως παρουσιάζεται στον **Πίνακα 2** παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στη συσσώρευση

ψύχους κατά τη χειμερινή περίοδο 2015-2016, όμως οι τιμές ήταν μεγαλύτερες από αυτές που



**Φωτ. 1.** Καρποί ροδακινιάς ποικ. 'June Gold' με παραμορφωμένο σχήμα που πιθανόν οφείλεται σε μη κάλυψη των αναγκών σε ψύχος. Βρέθηκε μεμονωμένα σε εμπορικό οπωρώνα στη Νάουσα (πηγή Κ. Καζαντζής).

αναφέρονται στη βιβλιογραφία πως απαιτούνται για την κάλυψη των αναγκών της ροδακινιάς αφού καταγράφηκαν 1682 ώρες ενώ οι περρισσότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες απαιτούν μεταξύ 650 και 900 ώρες (μοντέλο Utah) (Bassi and Monet, 2008).

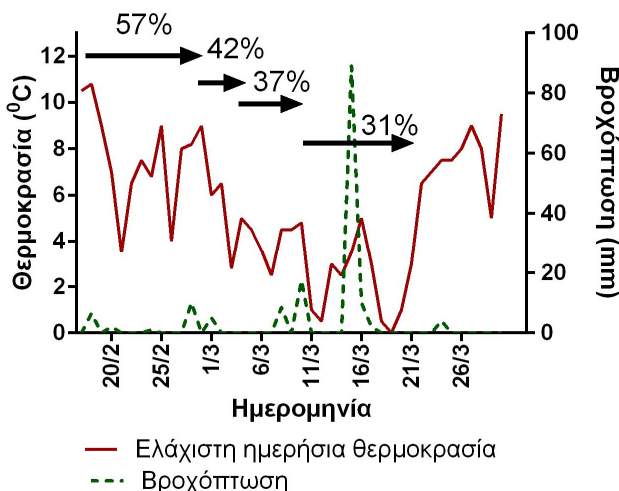
**Πίνακας 2:** Μεταβολές στη συσσώρευση ψύχους κατά τις περιόδους 2013-2014, 2014-2015 και 2015-2016 (1 Νοεμβρίου με 31 Μαρτίου) στο Τ.Φ.Ο.Δ. Νάουσας, εφαρμόζοντας τα μοντέλα Dynamic, Utah και ώρες ψύχους 0-7,2 °C.

	Χειμερινές περιόδους		
	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Μερίδες ψύχους (μοντέλο Dynamic)	93	103	88
Μονάδες ψύχους (μοντέλο Utah)	1922	2200	1682
Ώρες ψύχους μεταξύ 0 και 7,2 °C	1158	1361	1042



**Μειωμένο ποσοστό καρπόδεσης** είχαν αρκετές ποικιλίες ροδακινιάς, κυρίως όψιμης άνθησης (**Σχήμα 3**). Η παραπάνω ζημιά δεν σχετιζόταν με ζημιά από παγετό αν και αυτό παρατηρήθηκε σε παγετόπληκτες περιοχές. Αυξομειώσεις της θερμοκρασίας και χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια άνθησης μπορεί να προκάλεσαν μειωμένη καρπόδεση. Τρεις ημέρες βροχόπτωσης επίσης συνέπεσε με την άνθηση των ποικιλιών με μειωμένη καρπόδεση, αλλά σίγουρα δεν εξηγεί το μέγεθος που προβλήματος που δημιουργήθηκε. Οι χαμηλές θερμοκρασίες προκαλούν μείωση στη μεταφορά μεταβολιτών από τα φύλλα στα άνθη και μειωμένη καρπόδεση (Sawicki et al., 2015).

Τέλος, να σημειωθεί πως την περίοδο 2016 παρατηρήσαμε συχνά το φαινόμενο να υπάρχουν αναπτυσσόμενοι και **υπο-ανάπτυκτων καρποί** στο ίδιο βλαστό, **πολλές μυτούλες** στους καρπούς και **σκισμένους** πυρήνες στην Ημαθία ενώ παρόμοιες αναφορές έγιναν και σε Ιταλία και Ισπανία το έτος 2016.



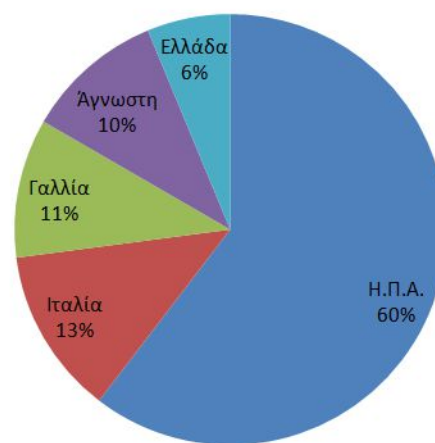
**Σχήμα 3.** Ημερήσια ελάχιστη θερμοκρασία (°C) και βροχόπτωση (mm) κατά τη διάρκεια Φεβρουαρίου και Μαρτίου 2016 στο Τ.Φ.Ο.Δ. Νάουσας. Με βέλη παρουσιάζονται οι περιόδοι άνθησης και μέσο ποσοστό (%) καρποφορίας για ποικιλίες ροδακινιάς και νεκταρινιάς.

## 2) Αποτελέσματα αξιολόγησης ποικιλιών

Τα περισσότερα προγράμματα γενετικής βελτίωσης βρίσκονται στις Η.Π.Α. και ακολουθούν η Ιταλία και η Γαλλία (Della Strada και Fideghelli, 2009). Η χώρα προέλευσης των ποικιλιών που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται στο **Σχήμα 4**. Οι ποικιλίες που μελετήθηκαν προέρχονται κυρίως από τις Η.Π.Α. (60%) και ακολουθεί η Ιταλία (13%) και Γαλλία (11%). Δεν μας είναι γνωστή η προέλευση των κιτρινόσαρκων ποικιλιών ροδακινιάς 'Black Gold', 'Summer Sweet', 'Marathon' και 'Coridon' και της λευκόσαρκης ποικιλίας 'Napolitana'. Από τις Ελληνικές ποικιλίες που μελετήθηκαν ήταν το 'Λεμονάτο όψιμο' και 'Λεμονάτο Ιουλίου', από τα οποία μπορεί να υπάρχουν πολλές παραλλαγές στο εμπόριο.

Ανάλυση των αγρονομικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των ποικιλιών που μελετήθηκαν έδειξε πως οι ποικιλίες κιτρινόσαρκων ροδάκινων 'Sweet Dream' και 'Sweet Scarlet' είχαν πολλές ομοιότητες και γι' αυτό ίσως να πρόκειται για τις ίδιες ποικιλίες.

### Χρόνος άνθησης-ωρίμανσης



**Σχήμα 4.** Χώρα προέλευσης 48 ποικιλιών ροδακινιάς που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία.

Οι χρόνοι έναρξης άνθησης και ωρίμανσης που καταγράφηκαν τα έτη 2015 και 2016 στις κιτρινόσαρκες και λευκόσαρκες ποικιλίες ροδακινιάς που μελετήθηκαν παρουσιάζονται στους **Πίνακες 3 και 4**. Το 2016 ο χρόνος έναρξης άνθησης ήταν από 9 μέχρι 28 ημέρες πρωιμότερος,

σε σύγκριση με το 2015. Η πρωίμιση της άνθησης το 2016 ήταν μεγαλύτερη στις ποικιλίες που συνήθως είχαν ποιο όψιμη άνθηση το 2015 ( $r=0.518, p<0.001$ ).

Το χρονικό διάστημα έναρξης άνθησης ήταν 3 εβδομάδες, διάστημα σχετικά μεγάλο (9-30/3/2015 και 17/2- 7/3/2016). Όμως οι περισσότερες ποικιλίες είχαν κοντινό σχετικά εύρος έναρξης άνθησης με  $\pm 3$  ημέρες από το μέσο όρο όλων των ποικιλιών και γι' αυτό χαρακτηρίστηκαν ως να έχουν 'μέση εποχή άνθησης'. Διέφεραν έχοντας περισσότερο 'όψιμη άνθηση' οι ποικιλίες ροδακινιάς 'Summer Lady', 'Rosa del west', 'Λεμονάτο Ιουλίου και όψιμο', 'Andross' και 'Red Haven' (+9 ημέρες από το μέσο όρο όλων των ποικιλιών), ενώ 'πολύ πρώιμη άνθηση' είχαν οι ποικιλίες ροδακινιάς 'Black gold' (-10 ημέρες) και ακολούθησαν οι 'Brittney Lane', 'Françoise' και 'Octavia' (-5 ημέρες από το μέσο όρο όλων των ποικιλιών).

Οι ποικιλίες ροδακινιάς είχαν περισσότερο όψιμη άνθηση σε σύγκριση με τις νεκταρινιές (μέσος όρος 28/2/2016 και 25/2/2016, αντίστοιχα).

Ο χρόνος έναρξης άνθησης δεν σχετίστηκε με την ημερομηνία συγκομιδής ( $r=0.359, p<0.01$ ) αν και μερικές πρώιμες ποικιλίες όπως οι 'Black gold', 'Early Bomba', 'Brittney Lane' και 'Françoise' είχαν και επίσης και πρώιμη άνθηση.

### Ημερομηνία συγκομιδής

Ημερολόγιο ωρίμανσης κιτρινόσαρκων και λευκόσαρκων ποικιλιών ροδακινιάς που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται στους **Πίνακες 5 και 6**, αντίστοιχα. Η διάρκεια έναρξης συγκομιδής ήταν από 11/6 μέχρι 15/9 το έτος 2015, και από 16/5 μέχρι 5/9 το έτος 2016. Η σειρά κατάταξης των ποικιλιών ως προς τον χρόνο συγκομιδής παρέμεινε σταθερή σε κάθε έτος αλλά διέφερε σημαντικά με την κατάταξη που περιγράφεται στη βιβλιογραφία για ορισμένες ποικιλίες σε άλλες χώρες.

Πρωιμότερη ωρίμανση παρατηρήθηκε το 2016, και η πρωίμιση στην ωρίμανση ήταν μεγαλύτερη στις ποικιλίες με ποιο πρώιμη ωρίμανση ( $r=0.518, p<0.001$ ). Δηλαδή, οι ποιο πρώιμες κιτρινόσαρκες ποικιλίες ροδακινιάς συγκομίστηκαν 25 ημέρες νωρίτερα ενώ οι ποιο όψιμες δεν διέφεραν στο χρόνο συγκομιδής τα έτη 2015 και 2016. Δεδομένα αξιολόγησης ποικιλιών ροδακινιάς που καλλιεργούνταν στη Καλιφόρνια που είναι θερμότερη περιοχή, σε σύγκριση με Αίναχο που είναι ψυχρότερη περιοχή των Η.Π.Α.

έδειξαν επίσης πως παρατηρείται μεγαλύτερη πρωίμιση στις πρωιμότερες και μικρότερη στις ποιο όψιμες ποικιλίες στην Καλιφόρνια σε σύγκριση με το Αίναχο (Fallahi et al., 2009).

Στους **Πίνακες 3 και 4** παρουσιάζεται ο αριθμός ημερών από την πλήρη άνθηση (90%) μέχρι την έναρξη συγκομιδής (AMΣ), δεδομένο που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό της πιθανής ημερομηνίας συγκομιδής σε επόμενες χρονιές αν και οι θερμοκρασίες επηρεάζουν τον χρόνο ωρίμανσης. Οι ποικιλίες ροδακινιάς και νεκταρινιάς κατατάσσονται στις παρακάτω πέντε κατηγορίες ανάλογα με τον χρόνο ωρίμανσής τους: 1) 'πολύ πρώιμες ποικιλίες' με 65 ημέρες από την πλήρη άνθηση μέχρι την έναρξη ωρίμανσης (ΠΑΕΩ), 2) 'πρώιμες ποικιλίες' με 66-90 ημέρες ΠΑΕΩ, 3) 'μέσης εποχής ωρίμανσης' με 91-120 ημέρες ΠΑΕΩ, 4) 'όψιμης ωρίμανσης' με 121-150 ημέρες ΠΑΕΩ, και 5) 'πολύ όψιμης ωρίμανσης' με περισσότερο από 150 ημέρες ΠΑΕΩ (CTFA, 2003; Huang et al., 2008).

### Χαρακτηριστικά καρπού

**Συνεκτικότητα της σάρκας:** Αποτελεί αναμφίβολα ένα από τα ποιο σημαντικά χαρακτηριστικά για την επιλογή μίας ποικιλίας. Οι ποικιλίες 'Crimson lady', 'Marathon', 'Royal Summer', 'Sweet Dream' και 'Sweet Scarlet' χαρακτηρίστηκαν από αργό ρυθμό μαλακώματος σάρκας. Είχαν το μικρότερο ποσοστό μείωσης της αντίστασης στη πίεση και διατήρησαν περισσότερο από 35N μετά από 3 ημέρες σε συνθήκες δωματίου (20 °C και 80% Σ.Υ.) (**Πίνακας 9**). Η 'Royal Glory' είχε ενδιάμεσο ποσοστό μείωσης στη αντίσταση στη πίεση, σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ποικιλίες.

Στις λευκόσαρκες ποικιλίες ροδακινιάς το % μείωσης της αντίστασης στη πίεση κυμαίνονταν μεταξύ 66 και 99% και ποιο αργό ρυθμό ωρίμανσης είχαν οι 'Patty' και 'Rosalia' σε σύγκριση με τις 'Rosa del west', 'Kevina', 'Maura' και το πλακέ 'UFO-4'.

**Βάρος καρπού:** Οι πρώιμες ποικιλίες γενικά χαρακτηρίζονται από μικρά μεγέθη καρπών, κάτι που βρέθηκε στις 'Lolita', 'Tastired', 'Black Gold' και 'Françoise' (115-139 g) καθώς και οι όψιμες ποικιλίες 'Red Fall' και 'Tartibelle' (**Πίνακας 7**).

Από τις μέσης εποχής ωρίμανσης ποικιλίες μικρά μεγέθη επίσης καταγράφηκαν στις 'Zee





Diamond', 'Royal Summer' και 'Summer Lady' (156-182 g).

χαρακτηριστικό που μπορεί να σχετίζεται και με τις καιρικές συνθήκες.

**Σχήμα της κορυφής:** 16 ποικιλίες είχαν μη επιθυμητό σχήμα κορυφής (μυτερό), ενώ 22 ποικιλίες είχαν επίπεδο ή πεπαισμένο. Το έτος 2016 γενικά παρουσιάστηκαν πολλές μυτούλες ακόμα και σε ποικιλίες που το 2015 δεν είχαν μυτούλες

**Προεξοχή της ραφής:** Οι περισσότερες ποικιλίες είχαν μέση προεξοχή της ραφής (17 ποικιλίες), ενώ σε 5 ποικιλίες ήταν έντονη και σε 8 ποικιλίες η προεξοχή χαρακτηρίστηκε ως ελαφρά.

**Πίνακας 9.** Μέσος όρος ( $\pm T\sigma$ ) αντίστασης στη πίεση (Newton) πριν και μετά τη συντήρηση 21 ποικιλιών ροδακινιάς σε συνθήκες δωματίου για 3 ημέρες. Με έντονα γράμματα παρουσιάζονται οι ποικιλίες με αργό ρυθμό μαλακώματος της σάρκας στις οποίες παρατηρήθηκαν οι μικρότερες αλλαγές στην αντίσταση στη πίεση.

	Πριν	Μετά	% Αλλαγής	
<b>Επιτραπέζια με κίτρινη σάρκα</b>				
1 Brittney lane	37,6 $\pm 2,4$	4,6 $\pm 1,2$	-88	
2 Crimson lady	41,8 $\pm 2,1$	<b>34,5</b> $\pm 1,9$	<b>-17</b>	
3 Marathon	45,9 $\pm 2,2$	<b>36,9</b> $\pm 4,0$	<b>-20</b>	
4 Red Heaven	41,1 $\pm 4,3$	12,7 $\pm 1,8$	-69	
5 Rome Star	30,7 $\pm 4,5$	14,7 $\pm 3,3$	-52	
6 Royal Glory	45,0 $\pm 2,8$	<b>23,0</b> $\pm 3,5$	<b>-49</b>	
7 Royal Majestic	40,8 $\pm 2,0$	6,0 $\pm 0,6$	-85	
8 Royal Summer	52,3 $\pm 3,9$	<b>45,3</b> $\pm 5,3$	<b>-13</b>	
9 Royal Time	39,2 $\pm 2,5$	15,0 $\pm 2,1$	-62	
10 Summer Lady	52,1 $\pm 4,5$	14,7 $\pm 1,6$	-72	
11 Sweet Dream	52,6 $\pm 3,6$	<b>54,6</b> $\pm 3,4$	<b>4</b>	
12 Sweet Scarlet	62,5 $\pm 1,5$	<b>60,2</b> $\pm 2,1$	<b>-4</b>	
13 Zee diamond	32,3 $\pm 2,2$	<b>16,8</b> $\pm 1,7$	<b>-48</b>	
14 Zee Lady	47,0 $\pm 1,8$	<b>37,5</b> $\pm 3,8$	<b>-20</b>	
<b>Επιτραπέζια με λευκή σάρκα</b>				
1 Patty	53,4 $\pm 2,4$	20,9 $\pm 2,9$	-61	
2 Rosa del West	40,8 $\pm 4,0$	0,6 $\pm 0,4$	-99	
3 Kevina	39,7 $\pm 1,4$	6,0 $\pm 1,6$	-85	
4 Maura	40,1 $\pm 2,7$	4,5 $\pm 1,4$	-89	
5 Rosalia	49,2 $\pm 2,8$	16,0 $\pm 1,8$	-68	
<b>Ροδάκινα-πλακέ</b>				
1 Ufo-4	41,5 $\pm 3,3$	8,8 $\pm 2,5$	-79	
<b>Κονσερβοποίηση</b>				
1 Fergold	52,0 $\pm 2,2$	<b>38,6</b> $\pm 1,6$	<b>-26</b>	
	ελάχιστη	30,7	0,6	-98,5
	μέγιστη	62,5	60,2	3,8

**Σχήμα καρπού:** Το περισσότερο επιθυμητό σχήμα καρπού είναι το στρογγυλό, το οποίο είχαν 16

ποικιλίες ροδακινιάς. Καρποί με ελλειπτικό ή ωοειδές σχήμα καταλαμβάνουν μικρότερο χώρο

στο τελάρο, σε σχέση με το βάρος τους λόγω μικρότερης διαμέτρου. Οι κιτρινόσαρκες ποικιλίες ροδακινιάς 'Royal Lee', 'Rome Star', 'Royal Pride', 'Bolero' και 'Red Haven' και οι λευκόσαρκες 'Irena' και 'Λεμονάτο όψιμο' είχαν ελλειπτικό σχήμα (Πίνακες 7 και 8). Έντονα πεπλατυσμένο σχήμα έχουν οι πλακέ ποικιλίες οι οποίες και συχνά εμπορεύονται σε ειδικές συσκευασίες.

**Συμμετρία καρπού:** Η συμμετρία είναι επιθυμητό χαρακτηριστικό; 11 ποικιλίες είχαν συμμετρικό καρπό και 28 ποικιλίες ασύμμετρο. Ενδιαφέρον παρουσιάζει πως οι νέες ποικιλίες κονσερβοποίησης ροδάκινου 'Felcluse' και 'Ferlate' χαρακτηρίστηκαν ως συμμετρικός ενώ όχι η ποικιλία 'Andross'.

**Χρώμα:** Το ποσοστό (%) κάλυψης του καρπού με κόκκινο χρώμα αποτελεί ένα βασικό χαρακτηριστικό επιλογής μίας νέας ποικιλίας. Από τις κιτρινόσαρκες ποικιλίες ροδάκινων καλύτερο χρωματισμό (ποσοστό κάλυψης >75%) είχαν οι 'Brittney Lane', 'Marathon', 'May Crest', 'Royal Lee', 'Ruby Rich', 'Summer Sweet', 'Sweet Scarlet', 'Tastired', 'Zee Diamond' και ποικιλίες από τη σειρά Royal εκτός από την 'Royal Lee', ενώ μειωμένο χρωματισμό (<60%) είχαν οι 'Black Gold', 'Bolero', 'Francoise', 'Red Haven', 'Royal Lee' και 'Tartybelle' (Πίνακας 6).

Μεταξύ των λευκόσαρκων ποικιλιών ροδακινιάς οι 'Irena', 'Kevina', 'Maura' και 'Patty' είχαν το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης κόκκινου χρώματος, ενώ μειωμένο ποσοστό κάλυψης κόκκινου χρώματος είχαν οι υπόλοιπες ποικιλίες.

**Ανθοκυανίνη γύρω από τον πυρήνα:** Παρουσιάστηκε έντονη ανθοκυανίνη σε 7 από τις 10 λευκόσαρκες ποικιλίες ροδακινιάς που μελετήθηκαν καθώς και σε 17 από τις 25 κιτρινόσαρκες ποικιλίες ροδακινιάς. Η παρουσία ανθοκυανίνης στη σάρκα είναι απαγορευτικό χαρακτηριστικό για τις κονσερβοποιημένες ποικιλίες ροδάκινου ενώ δεν βρέθηκε σε καμία από τις μελετούμενες ποικιλίες.

#### **Συγκέντρωση διαλυτών στερεών συστατικών (ΣΔΣ) και ογκομετρούμενη οξύτητα (ΟΟ):**

Η ΣΔΣ κυμαίνονταν από 8,8 ('Black Gold') μέχρι 20,4 ('Rosalia') °Brix (Πίνακες 7 και 8). Μεγαλύτερες τιμές βρέθηκαν στα λευκόσαρκα (15,4 °Brix) σε

σύγκριση με τα κιτρινόσαρκα ροδάκινα (13,5 °Brix). Επίσης μεγαλύτερες τιμές ΣΔΣ βρέθηκαν στις πλακέ ποικιλίες.

Όσο πιο όψιμος ήταν ο χρόνος ωρίμανσης τόσο περισσότερα ΣΔΣ είχαν οι ποικιλίες, πιθανόν διότι η διάρκεια ανάπτυξης του καρπού είναι μεγαλύτερη (Drogoudi et al., 2016αβ; Fallahi et al., 2009).

Η ΟΟ κυμαίνονταν από 0,2- 1,5 g 100 mL<sup>-1</sup>. Έγινε κατάταξη των ποικιλιών σύμφωνα με την ΟΟ ακολουθώντας την εργασία των Inglesias et al. (2012); Λίγα οξέα < 0,6 g 100 mL<sup>-1</sup>; ισορροπημένη, >0,6 και < 0,8 g 100 mL<sup>-1</sup>; όξινη, >0,8 και < 1,0 g 100 mL<sup>-1</sup>; πολύ όξινη > 1.0 g 100 mL<sup>-1</sup>.

Ο λόγος ΣΔΣ/ΟΟ κυμαίνεται από 8 μέχρι 68, και ήταν μέχρι και 4 φορές μεγαλύτερος στις ποικιλίες με λίγα οξέα (67 σε σύγκριση με 17, στις ποικιλίες με λίγα και πολλά οξέα, αντίστοιχα) (Bassi and Monet, 2008). Για να αποφευχθεί η αίσθηση του άνοστου στις ποικιλίες με λίγα οξέα, απαιτείται να έχουν περισσότερα από 12 °Brix (Delgado, 1998). Στην παρούσα εργασία μεταξύ των ποικιλιών με χαμηλά οξέα όλες είχαν >12 °Brix ενώ οριακά ήταν οι ποικιλίες 'Greezano' και 'Carene' (12,9 °Brix).

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας όσον αφορά τα ΣΔΣ και το ποσοστό κάλυψης του καρπού με χρώμα για 12 ποικιλίες διέφεραν με τις τιμές που παρουσιάστηκαν στην εργασία των Berra et al. (2014) σε αξιολόγηση που έγινε στο ινστιτούτο CRA-Roma, Κούνιο, Ιταλίας. Οι συγκεντρώσεις ΣΔΣ ήταν μεγαλύτερες και ο χρωματισμός μικρότερος στη Νάουσα σε σύγκριση με το Κούνιο πιθανόν λόγω διαφορετικών κλιματολογικών συνθηκών. Όπως αναφέρεται στην παραπάνω εργασία το υψηλό γεωγραφικό πλάτος που συνήθως συμπίπτει και με χαμηλότερες θερμοκρασίες δεν ευνοεί την δημιουργία ΣΔΣ ενώ οι χαμηλές θερμοκρασίες ευνοούν το σχηματισμό ανθοκυανινών που προκαλούν το κόκκινο χρώμα στους καρπούς.



## Ημερολόγιο ωρίμανσης και χαρακτηριστικά ποικιλιών ροδακινιάς

### Επιτραπέζια ροδάκινα με κίτρινη σάρκα

Οι ποικιλίες **'Lolita'** και **'Tastired'** έχουν την ποιο πρώιμη ωρίμανση στις 3/5/2016. Επτά ημέρες αργότερα ωρίμασε η **'Black Gold'**, ποικιλία άγνωστης προέλευσης. Είχε πρώιμη άνθηση, την μεγαλύτερη παραγωγή σε σύγκριση με όλες τις πρώιμες ποικιλίες, αλλά οι καρποί είχαν πολύ χαμηλή γευστική ποιότητα που οφείλονταν στα πολύ χαμηλά ΣΔΣ και πολύ υψηλή οξύτητα). Την ίδια περίοδο ωρίμασαν οι **'Françoise'** και **'May Crest'** με παρόμοια χημικά χαρακτηριστικά με τις **'Lolita'** και **'Tastired'**.

Οι ποικιλίες **'Lolita'**, **'Tastired'**, **'Black Gold'**, **'Françoise'** και **'May Crest'** χαρακτηρίζονται ως **'πρώιμες ποικιλίες'**; απαιτήθηκαν από 66 μέχρι 90 ημέρες από την πλήρη άνθηση μέχρι την έναρξη

ωρίμανσης, σύμφωνα με την κατάταξη των Huang et al. (2008). Λόγο πρωιμότητας χαρακτηρίζονται από μικρό μέγεθος καρπού, χαμηλά ΣΔΣ, υψηλή οξύτητα και μειωμένη κάλυψη του καρπού (70-80%) με μέσο-κόκκινο χρωματισμό σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ποικιλίες.

Στις 3/6/16 ωρίμασε η **'Crimson Lady'** και είναι η πρώτη ποικιλία μέσης εποχής ωρίμανσης. Είχε καλή παραγωγή, το καλύτερο μέχρι τώρα μέγεθος καρπού (140g), ξεχώρισε για τον μειωμένο ρυθμό μαλακώματος κατά την συντήρηση σε συνθήκες δωματίου για 3 ημέρες, αλλά είχε μειωμένο σχετικά κόκκινο επίχρωμα (κάλυψη στο 70% του καρπού).



**Lolita®**



**Tastired®**



**Black Gold**



**Crimson Lady®**

Στην παραπάνω εποχή ωρίμανσης ποικιλία αναφοράς είναι η **'Rubirich'** (έτος δημιουργίας 1990) (ωρίμασε 7 ημέρες αργότερα από την **'Crimson Lady'**, η οποία ανήκει στη σειρά Rich οι οποίες έχουν πολύ καλό χρωματισμό, επίχρωμα σκούρου κόκκινου χρώματος που καλύπτει το 90% του καρπού. Έχει πεπλατυσμένο σχήμα καρπού και καλό μέγεθος για την εποχή της (162 g). Είναι ζωνρό δένδρο και απαιτεί πολλά θερινά κλαδεύματα.

Μαζί με τη **'Rubirich'** ωρίμασε η **'Zee Diamond'**, η τελευταία έχει καρπό με καλή κάλυψη σκούρου κόκκινου χρώματος, είναι η μόνη σ' αυτήν την εποχή ωρίμανσης με ισορροπημένα οξέα. Έχει μικρότερο μέγεθος καρπού, στρογγυλό σχήμα, μη συμμετρικό και με ελαφρά μυτερή κορυφή.

Η **'Brittney Lane'** έχει πρώιμη άνθηση και ξεχώρισε για την γρήγορη είσοδο στην καρποφορία και την παραγωγικότητα αφού στο 4ο έτος (2015) είχε τη μεγαλύτερη παραγωγή (12 Kg/ δένδρο). Ο καρπός είχε ανοιχτό κόκκινο επίχρωμα που

καλύπτει καλά τον καρπό (90%), στρογγυλό σχήμα, συμμετρικός καρπός και ελαφρά πεπλεγμένη κορυφή. Συγκομίζεται σε εποχή με καλή προοπτική για μέγεθος καρπού και παραγωγή. Η σάρκα του έχει μέτρια προς υψηλή οξύτητα και γι' αυτό το λόγο δεν έχει προωθείται η καλλιέργειά της στην Ισπανία όπου προτιμούν μόνο ποικιλίες με γλυκιά γεύση.

Πριν από περίπου 30 χρόνια (1987) δημιουργήθηκε η ποικιλία **'Royal Glory'**, και είχε μεγάλη διάδοση γιατί ξεχώρισε για την πολύ καλή κάλυψη του καρπού με κόκκινο επίχρωμα (το οποίο αναπτύσσεται πολύ πριν ωριμάσει με αποτέλεσμα να συγκομίζονται πολλές φορές νωρίς), καλό μέγεθος, χαμηλή οξύτητα και μικρότερη ζωνρότητα δένδρου σε σύγκριση με ποικιλίες της σειρά **'Rich'**. Ποιο πρόσφατες ποικιλίες από τη σειρά **'Royal'** που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία, και διαφέρουν σε πολλά χαρακτηριστικά είναι οι **'Royal Majestic'** (2004),

'Royal Time' (2003), 'Royal Summer' (2004), 'Royal Lee' (1997) και 'Royal Pride' (2004).

Η ωρίμανση της 'Royal Glory' ξεκίνησε στις 1/7/2016 και νεώτερη ποικιλία από την ίδια σειρά στον ίδιο χρόνο ωρίμανσης ήταν η '**Royal Time**'. Κατά τη διάρκεια της παρούσας αξιολόγησης είχε ταχύ ρυθμό μαλακώματος, μειωμένη κάλυψη του καρπού σε χρώμα 70%, όξινη γεύση και έντονη παρουσία ραφής στον καρπό. Στην εργασία των Berra et al. (2014) επίσης καταγράφηκε ως μειονέκτημα της η μειωμένη συνεκτικότητα σάρκας σε σύγκριση με ποικιλίες της σειράς Rich όταν

αξιολογήθηκε στο ερευνητικό κέντρο CReAO, Κούνιο. Την ίδια περίοδο ωριμάζει και η παλαιά ποικιλία 'Red Haven' (μειωμένος χρωματισμός και μικρή ικανότητα συντήρησης).

Πριν από τη 'Royal Glory' στις 21/6/2016, ξεκίνησε η ωρίμανση της '**Royal Majestic**'. Είχε όξινη γεύση, δεν συντηρήθηκε καλά, αλλά είχε καλή κάλυψη του καρπού με κόκκινο επίχρωμα (95%) και συμμετρικό καρπό. Την ίδια σχεδόν περίοδο ωριμάζει και η παλαιά και ευρέως καλλιεργούμενη ποικιλία 'June Gold'.



Zee Diamond®



Britney Lane®



Royal Majestic®



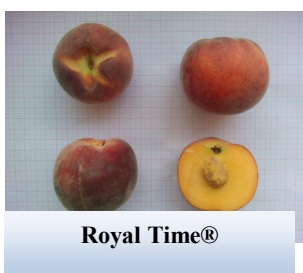
June Gold



Red Haven



Royal Glory®



Royal Time®

Στις 4/7/2016 ξεκίνησε η ωρίμανση της '**Royal Summer**' η οποία είχε τα περισσότερα ευνοϊκά χαρακτηριστικά σε σύγκριση με όλες τις ποικιλίες αυτής της σειράς; μειωμένο ρυθμό μαλακώματος, χαμηλή οξύτητα και πολύ καλή κάλυψη του καρπού με μαύρο-κόκκινο επίχρωμα (90%).

Οι ποικιλίες μετά την ωρίμανση της 'Royal Summer' χαρακτηρίζονται ως όψιμης ωρίμανσης γιατί απαιτούν 121 μέχρι 150 ημέρες από την πλήρη άνθηση μέχρι την έναρξη ωρίμανσης, σύμφωνα με την κατάταξη των Huang et al. (2008).

Στις 11/7/2016 ωρίμασαν οι '**Sweet Dream**' και '**Sweet Scarlet**', ποικιλίες με πολλές ομοιότητες (ίσως να πρόκειται για τις ίδιες ποικιλίες). Με την 'Sweet Dream' έχουν γίνει οι περισσότερες φυτεύσεις ροδάκινων σε Ισπανία και Καλιφόρνια (Iglesias I. και Reighard G., προσωπική επικοινωνία), λόγω της μεγάλης και σταθερής παραγωγικότητας, χαρακτηρίζεται από αργό ρυθμό μαλακώματος και καλό μέγεθος καρπού. Στην

παρούσα εργασία οι παραπάνω ποικιλίες είχαν επίσης αργό ρυθμό μαλακώματος, πολύ καλό μέγεθος, υψηλά ΣΔΣ, χαμηλή συγκέντρωση οξέων, σκούρο κόκκινο επίχρωμα που καλύπτει το 75-80% του καρπού και πεπλατυσμένο σχήμα καρπού.

Πέντε ημέρες αργότερα ξεκίνησε η ωρίμανση της 'Royal Lee' και 'Κόρη'. Η '**Royal Lee**' 60% κάλυψη του καρπού με μαύρο-κόκκινο επίχρωμα, υψηλά ΣΔΣ και χαμηλά οξέα. Ο καρπός έχει ελλειπτικό σχήμα και ελαφρά μυτερή κορυφή. Η '**Κόρη**' ή αλλιώς K3, έχει κόκκινο επίχρωμα (περίπου 70-80%), ισορροπημένα οξέα, ο καρπός είναι ζουμερός και αρωματικός. Από παρατηρήσεις στον αγρό είναι αξιόλογη ποικιλία γιατί είναι παραγωγική και οι καρποί έχουν αργό ρυθμό μαλακώματος. Όμως αναφέρθηκε από παραγωγούς της Νάουσας πως είχαν μειωμένη παραγωγή τα αίτια του οποίου δεν γνωρίζουμε.

Στις 25/7/2016 ωρίμασε η '**Rome Star**' η οποία είχε καρπό με ελλειπτικό σχήμα, επίχρωμα που καλύπτει το 80% του καρπού και όξινη γεύση.



Την ίδια περίοδο ωρίμασε η 'Marathon' και 'Royal Pride'. Η 'Marathon' είχε στρογγυλό και συμμετρικό καρπό, σχετικά μικρό μέγεθος (176 g) και όξινη γεύση. Η 'Royal Pride' είχε μόλις 75%

κάλυψη χρώματος, ελλειπτικό σχήμα και χαμηλή συγκέντρωση οξέων. Στην παρούσα εργασία είχε μικρό μέγεθος για την εποχή της (μόλις 156 g).



Royal Lee®



Rome Star



Marathon



Royal Pride®

Η ποικιλία 'Zee Lady' ωρίμασε 1/8/2016. Έχει στρογγυλό καρπό με έντονη ανθοκυανίνη γύρω από τον πυρήνα, μικρό ποσοστό κάλυψης με σκούρο κόκκινο επίχρωμα (70%) και όξινη γεύση. Τον ίδιο περίπου χρόνο ωρίμασε και η 'Summer Lady' η οποία χαρακτηρίστηκε ως να έχει όψιμη άνθηση και ο καρπός της είχε έντονη προεξοχή της ραφής, ποσοστό κάλυψης με σκούρο κόκκινο χρώμα (70%) και όξινη γεύση.

Στις 5/8/2016 ξεκίνησε η ωρίμανση της 'Bolero' και χαρακτηρίζονται ως η πρώτη ποικιλία

με 'πολύ όψιμη ωρίμανση' (περισσότερο από 151 ημέρες από την πλήρη άνθηση μέχρι την έναρξη ωρίμανσης, Huang et al., 2008). Οι πολύ όψιμες ποικιλίες χαρακτηρίζονται από μικρότερα μεγέθη και μειωμένο ποσοστό κάλυψης του καρπού με επίχρωμα. Η 'Bolero' είχε πολύ μικρό ποσοστό κάλυψης με σκούρο κόκκινο επίχρωμα (60%), μεγάλο μέγεθος καρπού ο οποίος είχε ελλειπτικό σχήμα και έντονη παρουσία ανθοκυανίνης γύρω από τον πυρήνα.



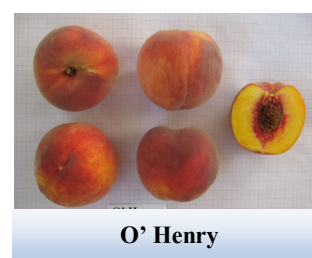
Zee Lady®



Summer Lady®

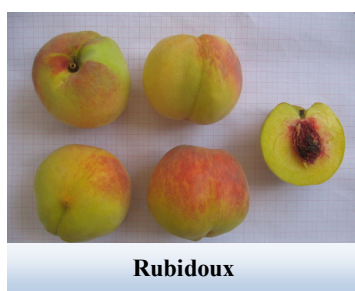


Bolero®

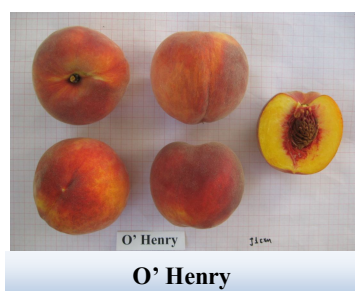


O' Henry

Ακολουθεί η ωρίμανση των 'Rubidoux', 'O' Henry' και 'Plus Plus' οι οποίες δεν ήταν στον πειραματικό αξιολόγησης.



Rubidoux



O' Henry



Plus-Plus®

Στις 5/9/2016 ξεκίνησε η ωρίμανση της 'Coridon'. Είχε 70% κάλυψη του καρπού μαύρο-κόκκινο επίχρωμα, υψηλά ΣΔΣ και χαμηλή οξύτητα, ισχυρά πιεσμένη κορυφή και ισχυρά προεξοχή της ραφής.

Στις 30-31/8/2016 ξεκίνησε η ωρίμανση των 'Red Fall', 'Tartybelle' και 'Redstar'. Η 'Red Fall'

είχε μικρό μέγεθος καρπού (139 g), 70% με μέσο-κόκκινο επίχρωμα, υψηλά ΣΔΣ και χαμηλή οξύτητα. Η 'Tartybelle' είχε μόλις 50% κάλυψη του καρπού με επίχρωμα, επίσης στην παρούσα εργασία είχε μικρό μέγεθος καρπού (157 g) και ισορροπημένα οξέα.



**Coridon®**



**Red Fall®**



**Tartibelle®**



**Πίνακας 3.** Χαρακτηριστικά άνθησης, ωρίμανσης και δένδρου ποικιλιών ροδακινιάς με κίτρινη σάρκα.

	Έναρξη άνθησης (ΕΑ)					Έναρξη ωρίμανσης (ΕΩ)				Ημέρες ΠΑ-ΕΩ	Δένδρο	
	2015	2016	2016-2015	EA ±MO <sup>1</sup>		2015	2016	2016-2015	ΕΩ ±RH		Ευρωστία	Στάση
Lolita*		22-Φεβ		-5	Πρώιμη	11-Ιουν	16-Μαϊ	-25	-46	76		
Tastired®	14-Μαρ	1-Μαρ	-12	3	Μέση	11-Ιουν	16-Μαϊ	-25	-46	70		
Black gold		17-Φεβ		-10	Πολύ πρώιμη		23-Μαϊ		-39	91		
Francoise®		22-Φεβ		-5	Πρώιμη	11-Ιουν	23-Μαϊ	-18	-39	81		
May Crest	16-Μαρ	1-Μαρ	-14	3	Μέση	11-Ιουν	26-Μαϊ	-15	-36	80		
Crimson lady*		29-Φεβ		2	Μέση	26-Ιουν	3-Ιουν	-22	-28	88	7	1
Rubirich®*		26-Φεβ		-1	Μέση	2-Ιουλ	10-Ιουν	-21	-21	95	5	3
Zee Diamond*		1-Μαρ		3	Μέση	2-Ιουλ	10-Ιουν	-21	-21	91	7	1
Brittney Lane*	12-Μαρ	22-Φεβ	-18	-5	Πρώιμη	2-Ιουλ	13-Ιουν	-18	-18	108	5	7
Royal Majestic®*	10-Μαρ	29-Φεβ	-9	2	Μέση	2-Ιουλ	21-Ιουν	-10	-10	106	7	1
Red Haven	18-Μαρ	7-Μαρ	-10	9	Όψιμη	13-Ιουλ	1-Ιουλ	-11	0	105		
Royal Glory*		1-Μαρ		3	Μέση	9-Ιουλ	1-Ιουλ	-7	0	116	7	3
Royal Time®*	16-Μαρ	26-Φεβ	-18	-1	Μέση	9-Ιουλ	1-Ιουλ	-7	0	116		
Royal Summer®*	14-Μαρ	26-Φεβ	-16	-1	Μέση	28-Ιουλ	4-Ιουλ	-23	3	119	7	1
Sweet Dream*	16-Μαρ	1-Μαρ	-14	3	Μέση	4-Αυγ	11-Ιουλ	-23	10	126	7	1
Sweet Scarlet*		1-Μαρ		3	Μέση	28-Ιουλ	11-Ιουλ	-16	10	122	7	1
Royal Lee®*	16-Μαρ	1-Μαρ	-14	1	Μέση	28-Ιουλ	16-Ιουλ	-11	15	131	5	1
Κόρη (Κ3)	30-Μαρ	1-Μαρ	-28	3	Μέση		17-Ιουλ		16	132		
Rome Star*		26-Φεβ		-1	Μέση	7-Αυγ	25-Ιουλ	-12	24	136		
Marathon		1-Μαρ		3	Μέση	7-Αυγ	26-Ιουλ	-11	25	141	7	3
Royal Pride®*	18-Μαρ	1-Μαρ	-16	3	Μέση	7-Αυγ	29-Ιουλ	-8	28	144		
Zee Lady®*		1-Μαρ		3	Μέση	11-Αυγ	1-Αυγ	-9	31	136	7	3
Summer lady*		7-Μαρ		9	Όψιμη	14-Αυγ	2-Αυγ	-11	32	138	7	1
Bolero®	18-Μαρ	1-Μαρ	-16	3	Μέση	25-Αυγ	5-Αυγ	-19	35	151	5	1
Coridon		1-Μαρ		3	Μέση	18-Σεπ	5-Σεπ	-12	60	168	5	1
Red Fall®*		1-Μαρ		-1	Μέση	11-Σεπ	30-Αυγ	-11	61	177	5	1
Tardybelle®*	16-Μαρ	26-Φεβ	-18	-1	Μέση	15-Σεπ	31-Αυγ	-14	61	177	7	1
Redstar®		26-Φεβ		3	Μέση	15-Σεπ	31-Αυγ	-14	66	182		

**Πίνακας 4.** Χαρακτηριστικά άνθησης, ωρίμανσης και δένδρου ποικιλιών ροδακινιάς με λευκή σάρκα, πλακέ και κονσερβοποίησμων ποικιλιών.

	Έναρξη άνθησης					Έναρξη ωρίμανσης				Ημέρες ΠΑ-ΕΩ	Δένδρο	
	2015	2016	2016-2015	ΕΑ ±Μ.Ο. <sup>1</sup>		2015	2016	2016-2015	ΕΩ ±Red Haven		Ευρωστία	Στάση
<b>Ροδάκινα-λευκόσαρκα</b>												
Patty®*	9-Μαρ	21-Φεβ	-16	-6	Πρώιμη	11-Ιουν	3-Ιουν	-7	-28	98	5	3
Grezzano		1-Μαρ		3	Μέση	6-Ιουλ			-14			
Kevina®		24-Φεβ		-3	Μέση	20-Ιουλ	27-Ιουν	-22	-4	112	7	1
Maura®*	17-Μαρ	26-Φεβ	-19	-1	Μέση	23-Ιουλ	1-Ιουλ	-21	0	116		7
Rosa del west		7-Μαρ		9	Όψιμη	28-Ιουλ	15-Ιουλ	-12	14	120	7	1
Irena®	12-Μαρ	1-Μαρ	-10	3	Μέση	28-Ιουλ	20-Ιουλ	-7	19	135	7	1
Loretta®*	12-Μαρ	1-Μαρ	-10	3	Μέση	7-Αυγ	20-Ιουλ	-17	19	135	5	1
Λεμονάτο Ιουλίου		7-Μαρ		9	Όψιμη	7-Αυγ	26-Ιουλ	-11	25	131		
Octavia®	18-Μαρ	22-Φεβ	-24	-5	Πρώιμη	25-Αυγ	8-Αυγ	-16	38	160	7	1
Rosalia®	18-Μαρ	1-Μαρ	-16	3	Μέση	11-Αυγ	12-Αυγ	2	42	158		
Napolitana		1-Μαρ		3	Μέση	8-Σεπ	29-Αυγ	-9	59	171	7	3
Gladys*						11-Σεπ	5-Σεπ	-5	66		7	1
Λεμονάτο Όψιμο		7-Μαρ		9	Όψιμη	8-Σεπ	5-Σεπ	-2	66	161	7	1
<b>Ροδάκινα-πλακέ</b>												
UFO-4®*		1-Μαρ		3	Μέση	26-Ιουν	14-Ιουν	-11	-17	99	7	3
Sweet cap®*		26-Φεβ		-1	Μέση	7-Αυγ	26-Ιουλ	-11	25	141	7	1
<b>Κονσερβοποίησμες ποικιλίες</b>												
Fergold*		1-Μαρ		1	Μέση	31-Ιουλ	8-Ιουλ	-22	7	123		
Fercluse*		1-Μαρ		3	Μέση	7-Αυγ	2-Αυγ	-4	32	136		
Andross		7-Μαρ		9	Όψιμη		8-Αυγ		38	143		
Ferlate*		1-Μαρ		1	Μέση	15-Σεπ	31-Αυγ	-14	61	177	7	1

<sup>1</sup> ΜΟ μέσος όρος όλων των ποικιλιών ήταν στις 27/2/2016;

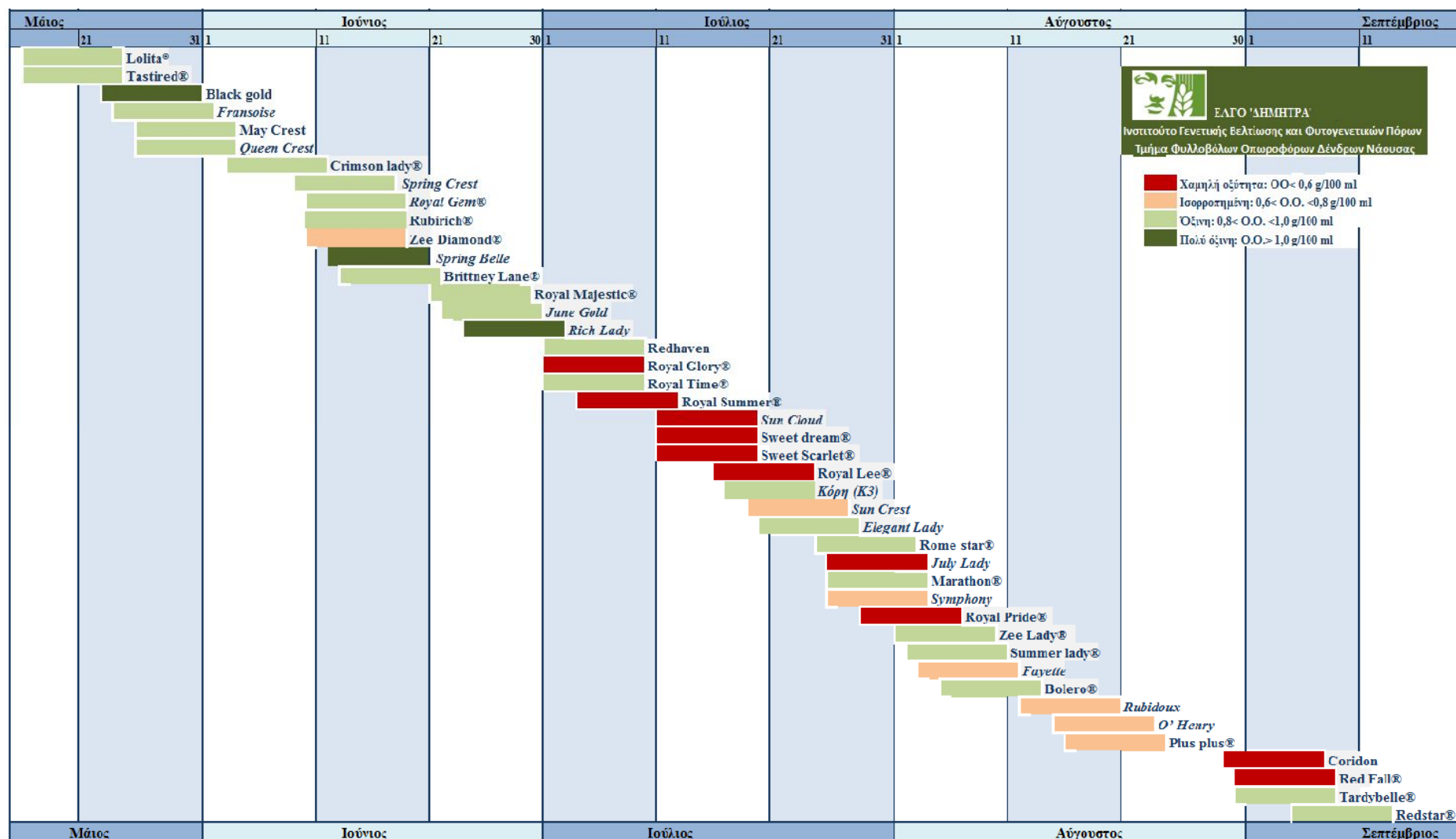
<sup>2</sup> Δένδρο: Ευρωστία (3, Μικρή; 5, Μέση; 7, Μεγάλη);

<sup>3</sup> Δένδρο: Στάση (1, Όρθια; 3, Ημί-όρθια; 5, Απλωτή; 7, Κρεμαστή; 9, Κλαίουσα);

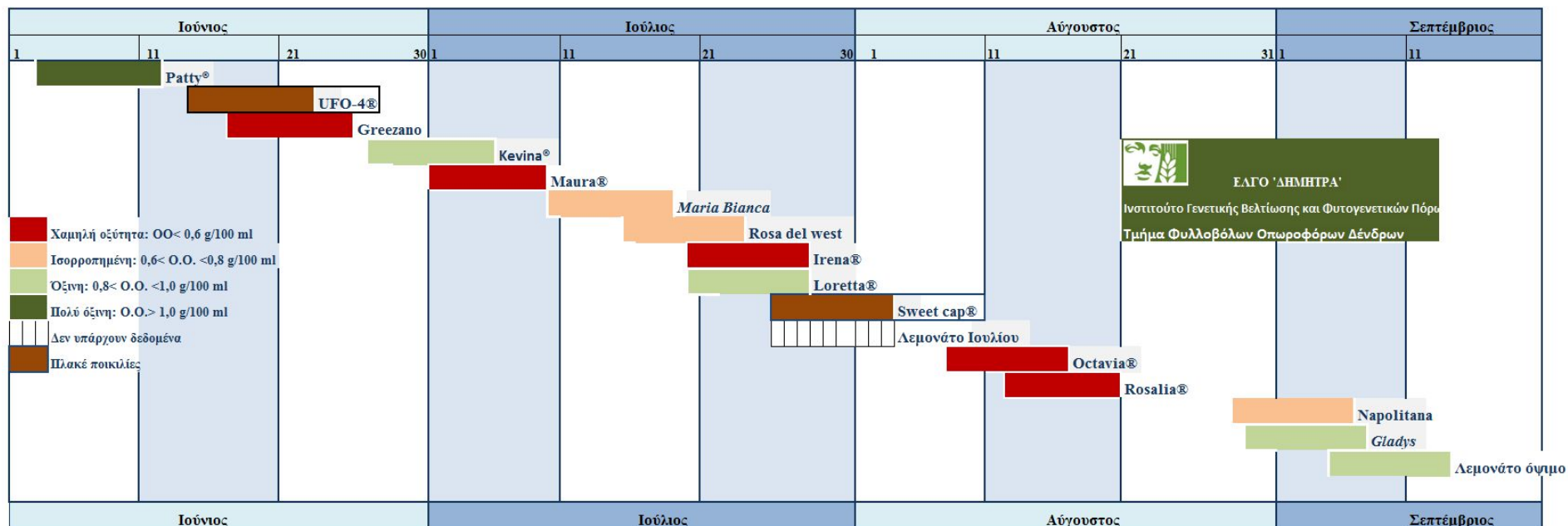




**Πίνακας 5.** Ημερολόγιο ωρίμανσης κιτρινόσαρκων ποικιλιών ροδακινιάς το έτος 2016. Με πλάγια γράμματα παρουσιάζονται ποικιλίες αναφοράς για τις οποίες χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από άλλες χρονιές ως προς τη σειρά κατάταξής τους. Με διαφορετικά χρώματα παρουσιάζεται η συγκέντρωση των καρπών σε ογκομετρούμενη οξύτητα (OO), σύμφωνα με την κατάταξη που έγινε στην εργασία των Iglesias et al. (2012).



**Πίνακας 6.** Ημερολόγιο ωρίμανσης λευκόσαρκων ποικιλιών ροδακινιάς το έτος 2016. Με πλάγια γράμματα παρουσιάζονται ποικιλίες αναφοράς για τις οποίες χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από άλλες χρονιές ως προς τη σειρά κατάταξής τους ως προς τον χρόνο ωρίμανσης. Με διαφορετικά χρώματα παρουσιάζεται η συγκέντρωση σε ογκομετρούμενη οξύτητα (OO), σύμφωνα με την κατάταξη που έγινε στην εργασία των Iglesias et al. (2012).





**Πίνακας 7.** Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλιών ροδακινιάς με κίτρινη σάρκα. Παρουσιάζονται μέση όροι παρατηρήσεων που έγιναν τα έτη 2015 και 2016. Με έντονα χρώμα τονίστηκαν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά.

	Σχήμα				Ανθοκ. γύρω από πυρήνα <sup>5</sup>	% Κόκκινο χρώμα	Επιφανειακό Χρώμα <sup>6</sup>	Βάρος (g)	ΔΣΣ <sup>7</sup>	ΟΟ <sup>8</sup>	ΔΣΣ/ΟΟ
	Σχήμα <sup>1</sup>	Συμμετρία <sup>2</sup>	Σχήμα της κορυφής <sup>3</sup>	Προεξοχή ραφής <sup>4</sup>							
Lolita*	<b>3</b>	1	2	5	1	70	5	139	10,2	0,9	10,8
Tastired®	<b>3</b>	1	2	<b>3</b>	1	<b>80</b>	5	122	11,6	0,8	14,9
Black gold	2	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	1	50	5	128	8,8	1,2	7,6
Francoise®	<b>3</b>	1	2	5	1	60	6	115	10,4	0,7	14,3
May Crest						<b>90</b>			10,4	0,9	11,8
Crimson lady*	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	1	70	5	140	11,3	0,9	13,2
Rubirich®*	2	<b>2</b>	1,5	5	1,5	<b>90</b>	7	162	12,0	0,9	14,1
Zee Diamond*	<b>3</b>	1	1,5	4	1,5	<b>90</b>	6	142	11,0	0,7	16,6
Brittney Lane*	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	4	1,5	<b>90</b>	4	176	10,8	0,8	13,0
Royal Majestic®*	<b>3</b>	<b>2</b>	1,5	4	2,5	95	7	192	11,1	1,0	10,9
Red Haven	5	1	1	5	2	60	6	211	14,8	0,8	19,3
Royal Glory*	<b>3</b>	1	1,5	4	2		6	198	12,4	<b>0,3</b>	40,5
Royal Time®*	<b>3</b>	1	<b>3,5</b>	7	2	70	6	194	15,2	0,9	16,9
Summer Sweet	2	1	2	4	2,5	<b>80</b>	7	209	14,4	<b>0,5</b>	31,5
Royal Summer®*	2	1	<b>5</b>	<b>3</b>	2	<b>90</b>	7	182	14	<b>0,4</b>	39,3
Sweet Dream*	2	1	<b>3</b>	<b>3</b>	2,5	75	6	223	17	<b>0,3</b>	49,1
Sweet Scarlet*	2	1	2	4	1,5	<b>80</b>	7	218	15,1	<b>0,3</b>	44,7
Royal Lee®*	5		2	5	2	60	7		17,6	<b>0,3</b>	54,2
Κόρη (Κ3)									11,7	0,8	13,9
Rome Star*	5	1				<b>80</b>	5	176	15,0	0,9	16,1
Marathon	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	4	2,5	<b>80</b>	6	202	14,1	0,9	15,0
Royal Pride®*	5	1	<b>4</b>	5	2	75	5	156	16,4	0,4	44,4
Zee Lady®*	<b>3</b>	1	<b>4</b>	6	2,5	70	6	191	15,6	1,0	16,3
Summer lady*	2		<b>4,5</b>	7	2,5	70	6	173	16,6	1,1	15,6

Bolero®	5	1	<b>3</b>	5	2,5	60	6	225	13,8	0,9	16,0
Coridon	2	1	<b>5</b>	7	2	70	7		15,8	<b>0,3</b>	53,6
Red Fall®*	2	1	<b>4</b>	5	2	70	5	139	15,9	<b>0,4</b>	35,3
Tardybelle®*	<b>3</b>	1	<b>4</b>	7	3	50	5	157	13,9	0,9	15,4
Redstar®			<b>2</b>	5	3				15,5	1,0	15,5

<sup>1</sup> Σχήμα (σε κάτω πλάγια όψη): 1, ευρύ πεπλατυσμένο; 2, πεπλατυσμένο; 3, στρογγυλό; 4, ωοειδές; 5, ελλειπτικό

<sup>2</sup> Συμμετρία (σε όψη από την κορυφή): 1, ασύμμετρο; 2, συμμετρικό

<sup>3</sup> Σχήμα της κορυφής: 1, σαφώς μυτερό; 2, ελαφρά μυτερό; 3, επίπεδο; 4, ελαφρά πεπιεσμένο; 5, ισχυρά πεπιεσμένο

<sup>4</sup> Προεξοχή της ραφής: 3, ελαφρά; 5, μέση; 7, ισχυρά

<sup>5</sup> Ανθοκυάνη γύρω από τον πυρήνα: 1, απύσα ή μικρής έντασης; 2, μικρής έντασης; 3, μεγάλης έντασης

<sup>6</sup> Απόχρωση του επιφανειακού χρώματος: 1, πορτοκαλί κόκκινο; 2, Ροζ; 3, ροζ κόκκινο; 4, ανοιχτό κόκκινο; 5, μέσο κόκκινο; 6, σκούρο κόκκινο; 7, μαύρο κόκκινο

<sup>7</sup> ΔΣΣ, διαλυτά στερεά συστατικά (°Brix); <sup>8</sup> ογκομετρούμενη οξύτητα (g μηλικού οξέος 100 mL<sup>-1</sup> χυμού).



**Πίνακας 8.** Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλιών ροδακινιάς με λευκή σάρκα, πλακέ και κονσερβοποιησίων ποικιλιών. Παρουσιάζονται μέση όροι παρατηρήσεων που έγιναν τα έτη 2015 και 2016. Με έντονα χρώμα τονίστηκαν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά. Επεξηγήσεις συντομογραφιών και βαθμονόμησης χαρακτηριστικών παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.

	Σχήμα			Προεξοχή ραφής <sup>4</sup>	Ανθοκ. γύρω από πυρήνα <sup>5</sup>	% Κόκκινο χρώμα	Επιφανειακό Χρώμα <sup>6</sup>	Βάρος (g)	ΔΣΣ <sup>7</sup>	ΟΟ <sup>8</sup>	ΔΣΣ/ΟΟ
	Σχήμα <sup>1</sup>	Συμμετρία <sup>2</sup>	της κορυφής <sup>3</sup>								
<b>Ροδάκινα-λευκόσαρκα</b>											
Patty®*	3	2	2,5	3	1	90	6	134	11,8	1,1	10,9
Grezzano						50			12,9	0,5	25,8
Kevina®	3	1	3	5	2,5	85	6	174	14,1	0,9	14,9
Maura®*	1					95		180	17,8	0,6	29,9
Rosa del west	3	1	2	5	3	60	6	221	16,4	0,8	20,6
Irena®	5	1	2	4	3	90	7	225	16,3	0,4	41,6
Loretta®*	3	1	1,5	6	3	65	6	142	14,8	0,9	17,4
Λεμονάτο Ιουλίου						0					
Octavia®	5	1	3	4	3	50	7	182	16,1	0,2	67,8
Rosalia®		2	4	3	1	50		132	20,4	0,4	49,9
Napolitana	3	1	4	6	3	40	5	196	14,6	0,7	20,6
Gladys*	2	2	4	5	3	5	5		14,2	1,1	13,1
Λεμονάτο Όψιμο	5	1	2	7	1	0		221	16,0	0,8	20,6
<b>Πλακέ</b>											
UFO-4®*	1	1	5	7	1	70	5	183	13,4	0,3	52,4
Sweet cap®*	2	1	5	6	2	60	6	146	18,0	0,3	51,7
<b>Κονσερβοποίηση</b>											
Fergold*						0		143	13,0	0,2	58,1
Fercluse*	2	2	1	5	1	30	1	121	16,3	0,5	32,8
Andross	4	1	1	5	1	40	6	151	17,7	0,7	24,9
Ferlate*	5	2		3	1	0	-	124	16,2	0,6	26,6

## ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ ΜΕ ΛΕΥΚΗ ΣΑΡΚΑ

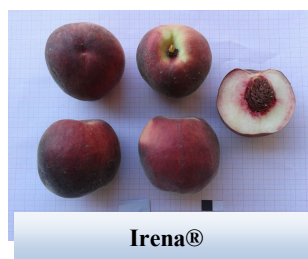
Οι ποικιλίες που μελετήθηκαν ήταν οι παλαιές ποικιλίες 'Grezzano', 'Rosa del west' και 'Gladys' (<1986), οι οποίες χαρακτηρίζονται από μειωμένη κάλυψη του καρπού με επίχρωμα. Τα Ελληνικής προέλευσης 'Λεμονάτο Ιουλίου' και 'Λεμονάτο όψιμο' είχαν χαμηλή παραγωγή για να γίνει η αξιολόγησή τους. Οι υπόλοιπες ξένες ποικιλίες είναι πρόσφατες (1995- 2006), προέρχονται από το δημιουργό Zaiger (ΗΠΑ) και οι περισσότερες έχουν πολύ καλή κάλυψη του καρπού με κόκκινο επίχρωμα.

Η πιο πρώιμη λευκόσαρκη ποικιλία ροδακινιάς ήταν η 'Patty' (3/6/16). Είχε μέτριο ρυθμό μαλακώματος που είχε την καλύτερη ικανότητα συντήρησης σε σύγκριση με όλες τις λευκόσαρκες ποικιλίες ροδακινιάς που μελετήθηκαν. Ο καρπός ήταν συμμετρικός,



Στις 10/7/2016 ωρίμασε η παλαιά ποικιλία 'Maria Bianca', με ισορροπημένη οξύτητα και πολύ περιορισμένη κάλυψη του καρπού με επίχρωμα. Η 'Rosa del west' είχε όψιμη άνθηση και ωρίμασε στις 15/7/16. Δεν είχε καλή κάλυψη με επίχρωμα, ο καρπός είχε στρογγυλό σχήμα καρπού και πολύ υψηλά ΣΔΣ.

Πέντε ημέρες αργότερα ξεκίνησε η ωρίμανση των 'Irena' και 'Loretta'. Η 'Irena' είχε καρπό με 90% κάλυψη με επίχρωμα, πολύ υψηλά ΣΔΣ και χαμηλά οξέα και η 'Loretta' με μικρό μέγεθος καρπού (142 g), στρογγυλό σχήμα με 65% κάλυψη με σκούρο κόκκινο επίχρωμα.



Το 'Λεμονάτο Ιουλίου' ωρίμασε στις 26/7/16 και είχε όψιμη άνθηση. Η 'Octavia' είχε πρώιμη άνθηση και ωρίμασε στις 8/8/16. Ο καρπός της είχε μόλις 50% κάλυψη με επίχρωμα, πολύ υψηλά ΣΔΣ και χαμηλή οξύτητα.

Στις 12/8/16 ξεκίνησε η ωρίμανση της 'Rosalia' η οποία ξεχώρισε γιατί είχε μέτριο ρυθμός

μαλακώματος αλλά είχε μικρό μέγεθος καρπού, συμμετρικός, 50% κάλυψη με επίχρωμα, πολύ υψηλά ΣΔΣ και χαμηλά οξέα.

Στις 29/8/16 ξεκίνησε η ωρίμανση της 'Napolitana'. Είχε 40% κάλυψη του καρπού με επίχρωμα (40%), στρογγυλός καρπός με καλό μέγεθος (196 g). Την ίδια περίοδο ωρίμασε και η



‘Loretta’ με 65% κάλυψη με επίχρωμα και μικρό μέγεθος καρπού (132 g).

Στις 5/9/16 ωρίμασαν οι ‘Gladys’ και ‘Λεμονάτο Όψιμο’. Η ‘Gladys’ είναι παλαιά ποικιλία (1986). Έχει μόλις 5% κάλυψη του καρπού

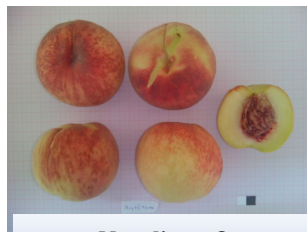
με επίχρωμα, ο καρπός ήταν συμμετρικός και όξινος. Το ‘Λεμονάτο Όψιμο’ είχε ελλειπτικό σχήμα καρπού και ισχυρά προεξοχή της ραφής. Το ‘Λεμονάτο’ έχει πολύ ωραίο άρωμα αλλά ο καρπός μωλωπίζεται εύκολα και δεν συντηρείται καλά.



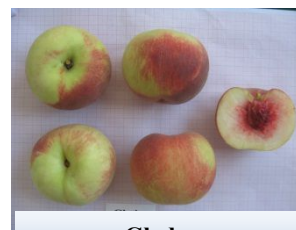
Λεμονάτο Ιουλίου



Octavia®



Napolitana®



Gladys

### Πλακέ ποικιλίες

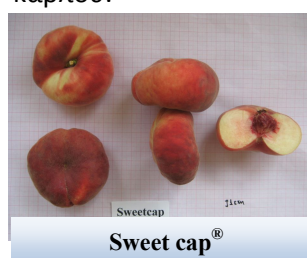
Από το '800 -'900 υπήρχαν οι πρώτες πλακέ ποικιλίες κυρίως στη Σικελία και την Ισπανία (Giovannini and Liverani, 2014). Η επέκταση της καλλιέργειάς τους έμεινε στάσιμη γιατί υπήρχαν πολλά προβλήματα όπως το ότι ο καρπός δεν κρατά στο δένδρο, δεν συντηρείται καλά και παρουσιάζεται άνοιγμα στην κορυφή του καρπού. Από το έτος 2000 όρχησαν να εμφανίζονται ποικιλίες με καλύτερα χαρακτηριστικά όπως η

σειρά ‘UFO’, ‘Regalcake’ και ‘Platy’ οι οποίες διαδόθηκαν και έγιναν περισσότερο γνωστές.

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν οι ποικιλίες ‘UFO-4’ με ωρίμανση στις 14/6/16 και η ‘Sweet cap’ με ωρίμανση στις 26/7/16. Χαρακτηρίζονται από υψηλά ΣΔΣ και πολύ χαμηλή οξύτητα. Η ‘UFO-4’ είχε μεγαλύτερο μέγεθος καρπού και πολύ ποιο υψηλή παραγωγικότητα από το 3<sup>ο</sup> έτος ανάπτυξης. Η ‘Sweet cap’ είχε μικρότερο μέγεθος παραγωγής και μικρότερο μέγεθος καρπού.



UFO-4®



Sweet cap®

### Κονσερβοποιήσιμες ποικιλίες

Μελετήθηκαν οι ποικιλίες ‘Fergold’, ‘Fercluse’ και ‘Ferlate’ οι οποίες προέρχονται από το INRA-Avignon στη Γαλλία. Όλες οι ποικιλίες είχαν μικρή παραγωγή το 2016, που ήταν το 3<sup>ο</sup> έτος ανάπτυξής τους για να είναι δυνατό να γίνει αξιολόγηση τουλάχιστον ποιοτικών χαρακτηριστικών του καρπού.

Η ‘Fergold’ είχε την ποιο πρώιμη ωρίμανση 31 ημέρες πριν την ‘Andross’ (8/7/16). Η ‘Fercluse’ ωρίμασε 6 ημέρες και η ‘Ferlate’ 29 ημέρες, μετά την ‘Andross’.

Η ‘Fergold’ είχε σημαντικά χαμηλότερα ΣΔΣ (13,0 σε σύγκριση με 16,2-17,7 °Brix) και ογκομετρούμενη οξύτητα (0,2 σε σύγκριση με 0,5-0,7 g 100mL<sup>-1</sup>) σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ποικιλίες.

Η ‘Fercluse’ είχε συμμετρικό καρπό κάτι που δεν είχε η ‘Andross’. Η ‘Ferlate’ είχε επίσης συμμετρικό καρπό και ελαφρά προεξοχή της ραφής ενώ όλες οι άλλες ποικιλίες είχαν μέση προεξοχή της ραφής.



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μέρος από τα έξοδα για την εγκατάσταση και καλλιέργεια των πειραματικών οπωρώνων καλύφθηκε από τους παρακάτω συνεταιρισμούς και ιδιωτικούς φορείς από τη Βόρεια Ελλάδα:

ΑΣΕΠΟΠ Βελβεντού, Α.Σ. Βελβεντού «Δήμητρα», ΔΕΛΚΟΦ Α.Ε., Φυτώρια Τσεσμελή, Α.Σ. Αγροτική Ανάπτυξη. 'Βίτρο Ελλάς Α.Ε., 'FARMA CHEM, VENUS growers, ΑΣ Επισκοπής, ΑΣΕΠΟΠ Νάουσας, ΑΣΟΠ Επισκοπής, Agro Q Ο.Ε. Επίσης τα φυτώρια, 'Φυτώρια Αποστόλου', 'Φυτώρια Δανηλίδη',

'Φυτώρια Μίλη', 'Φυτώρια Π. Μπουρδάνος' και 'Φυτώρια Πουλτσίδα' συνέβαλαν στο έργο με την προσφορά δένδρων.

Για τη συλλογή δεδομένων εργάστηκαν οι φοιτητές γεωπονίας Γ. Τάτσιος και Ρ. Αναστασόπουλος, οι τεχν. γεωπόνοι Κ. Καζαντζής και Ι. Γιαννουσόπουλος και η γεωπόνος Κ. Ζιάκου. Την οικονομική διαχείριση του έργου είχε ο Α. Ντίκας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bassi D. and Monet R., 2008. Botany and taxonomy. In: The peach, botany, production and uses. Eds Layne R and Bassi D. CABI publishing, pages 1-30.
- Berra L., Nari D., and Pellegrino S. 2014. Innovazione varietale: prospettive e criticita in attesa di certezze. *Frutticoltura* 7/8, 20-29.
- California Tree Fruit Agreement, 2003. California Tree Fruit Agreement 2002 annual report (California Tree Fruit Agreement, Sacramento, CA).
- Della Strada G., C. Fideghelli, L. Cricca, 2009. The fruit varieties released in the world from 1980 through 2008. CRA-Roma p. 343
- Drogoudi P., Gerasopoulos D., Kafkaletou M., Tsantili E. 2016a. Phenotypic characterization of qualitative parameters and antioxidant contents in peach and nectarine fruit and changes after jam preparation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. In press
- Drogoudi P., G.E Pantelidis, V. Goulas, G.A Manganaris, V. Ziogas, A. Manganaris. 2016b. The appraisal of qualitative parameters and antioxidant contents during postharvest peach fruit ripening underlines the genotype significance. *Postharvest Biology and Technology* 115: 142-150.
- Fallahi E, Fallahi B., Shafii B., Amiri M.E. 2009. Bloom and Harvest Dates, Fruit Quality Attributes, and Yield of Modern Peach Cultivars in the Intermountain Western United States *HortTechnology*, 19, 823-830.
- Giovannini D. and Liverani A. 2014. Il breeding del pesco, un percorso secolare ricco di nuove tipologie di frutti. *Frutticoltura* 7/8, 8-14.
- Hernandez F.C.A., Martinez J.J., Legua P. 2010. Agronomic and quality parameters of flat peach UFO3, UFO4 and Sweet Cap. *Italian Journal of Food Science*, 22: 165.
- Huang H., Cheng Z., Zhang Z., Wang Y. (2008) The peach: Botany, production, and uses, History of cultivation and trend in China, eds Layne D.R., Bassi D. (CABI, Wallingford, UK), pp 37-60.
- Iglesias I., G. Echeverría, 2009. Differential effect of cultivar and harvest date on nectarine colour, quality and consumer acceptance. *Scientia Horticulturae* 120, 41-50.
- Reig G., S. Alegre, F. Gatiús, I. Iglesias, 2015. Adaptability of several peach cultivars [*Prunus persica* (L.) Batsch] grown under Ebro Valley climatic conditions with special reference to fruit quality. *Scientia Horticulturae* 190: 149-160.
- Δρογούδη Π. 2016. Κλιματική αλλαγή και ροδακινιά: Επιπτώσεις αντίξων καιρικών συνθηκών στην καλλιέργεια της ροδακινιάς και νεκταρινιάς. *Γεωργία Κτηνοτροφία* 11, 52-55.