

# ΕΚΘΕΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΝΕΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΝΕΚΤΑΡΙΝΙΑΣ 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)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται αποτελέσματα αξιολόγησης δενδροκομικών χαρακτηριστικών και ποιότητας καρπού από 13 κιτρινόσαρκες και 5 λευκόσαρκες ποικιλίες νεκταρινιάς. 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. 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.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ενώ οι πρώτες ποικιλίες ροδακινιάς αναφέρεται πως ήταν η 'Elberta' το 1889, πολύ αργότερα τις δεκαετίες του '60-'70 εμφανίστηκαν οι πρώτες ποικιλίες νεκταρινιάς και μόλις την τελευταία δεκαετία ο αριθμός των ποικιλιών νεκταρινιάς και ροδακινιάς που δημιουργούνται είναι παρόμοιος και η παραγωγή νεκταρινιών παρουσιάζει αύξηση σε σύγκριση με τα ροδάκινα (Giovannini and Liverani, 2014). Τα νεκταρίνια αποζητιούνται από τους καταναλωτές γιατί έχουν ποιο έντονο χρωματισμό από τα ροδάκινα (περισσότερο σκούρο) και πολλές ποικιλίες έχουν ιδιαίτερο άρωμα. Έχουν όμως τα παρακάτω προβλήματα στην καλλιέργειά τους (Δρογούδη, 2016):

A) Κατά τη διάρκεια ξηρών και ζεστών καλοκαιριών παρατηρούνται φακίδια στο φλοιό (lenticellosis) μειώνοντας την εμπορική τους αξία (Φωτ. 3).

B) Παρουσιάζουν σημαντικές ζημιές από θρίπες το καλοκαίρι,

Γ) Επίσης είναι ευπαθή στη φυσιολογική ασθένεια 'inking' κατά την οποία εμφανίζονται σκούρες γραμμώσεις στο φλοιό μετά από βροχή και κοντά στη συγκομιδή.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται αποτελέσματα αξιολόγησης δενδροκομικών χαρακτηριστικών και ποιότητας καρπού 18 ποικιλιών νεκταρινιάς 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 (παρουσίαση του προβλήματος έγινε σε προηγούμενη έκθεση για ποικιλίες ροδακινιάς).



## ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΝΕΚΤΑΡΙΝΙΑΣ

**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 κλαδεμάτων.

Πρόβλημα που αντιμετωπίζει σήμερα η καλλιέργεια ροδακινιάς και νεκταρινιάς στην Ελλάδα είναι οι προσβολές από την ίωση 'Ευλογιά της Δαμασκηιάς' ή sharka. Συμπτώματα της ίωσης είναι η προσυλλεκτική καρπόπτωση, μειωμένη παραγωγικότητα και μεταχρωματισμοί σε μορφή δακτυλίων σε καρπούς. Δυστυχώς μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί ποικιλία ροδακινιάς με ανθεκτικότητα στη sharka.

**Καρπός:** Μεταξύ των ποικιλιών νεκταρινιάς 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.

Η μη παρουσία σπασμένων πυρήνων είναι από τα ποιο σημαντικά χαρακτηριστικά. Επιπλέον ενδιαφέρουν τα παρακάτω (Reig et al., 2015):

- 1) Ο καρπός να είναι συμμετρικός
- 2) Τα μεγάλο μέγεθος και καλή κάλυψη του καρπού με κόκκινο επίχρωμα.
- 3) Η μη παρουσία φακιδίων στο φλοιό
- 4) Η άκρη του καρπού να μην έχει μυτούλα
- 5) Η ραφή του καρπού να μην προεξέχει και
- 6) Το στρογγυλό σχήμα του καρπού

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Τα έτη 2012 και 2013 εγκαταστάθηκε πειραματικός οπωρώνας 13 κιτρινόσαρκων και 5 λευκόσαρκων ποικιλιών νεκταρινιάς 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 γευσιγνωσία 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 31 μέχρι 62 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.

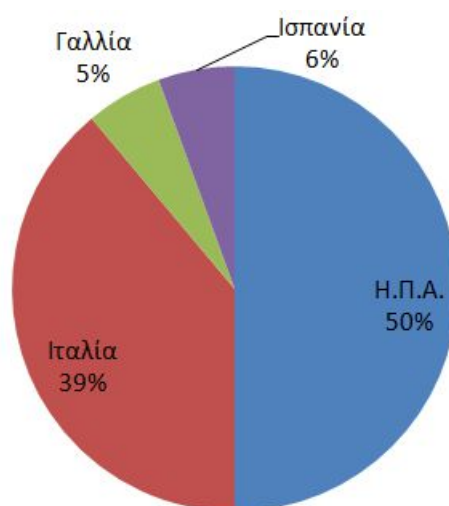
Μελετήθηκε η ικανότητα συντήρησης των ποικιλιών στο ράφι. Μετρήθηκε το αρχικό βάρος και η αντίσταση στη πίεση πριν και μετά τη συντήρησή τους σε συνθήκες δωματίου (20 °C και 80% Σ.Υ.) για 3 ημέρες (δείγμα 30 καρπών).

**Πίνακας 1.** Ποικιλίες, δημιουργός, έτος κατοχύρωσης και δικαιούχος των ποικιλιών νεκταρινιάς που μελετήθηκαν.

	Δημιουργός (έτος κατοχύρωσης)	Δικαιούχος
<b>Νεκταρίνια-κιτρινόσαρκα</b>		
1	Early dream®*	P. Fabbri- Europfruit, Cesena (2000)
2	Early Bomba®-Zaitrobo*	Zaiger's inc. (1997)
3	Big Bang®-Maillara*	A. Maillard (1997)
4	Earlitop®-Zaibop, Early Top*	Zaiger's inc. (1995)
5	Carene®-Monecar*	R. Monteux-Caillet (2008)
6	Big Haven®-Honey Haven*	Zaiger's inc. (2001)
7	Alitop®-IFF 990	CRA-Forli (2003)
8	Luciana- N47-13 NJ*	P. Bufat-PSB Ισπανία (2006)
9	Orion*	CRA-Forli (1989)
10	Max® -AM 83-329-9*	A.Minguzzi Bagnacavallo (1995)
11	Zee Glo*	Zaiger's inc. (1998)
12	Morsiani 51*	P. L. Morsianni, Bagnara di Romagna (1990)
13	Max 10®-AM 10*	A.Minguzzi Bagnacavallo (1997)
<b>Νεκταρίνια-λευκόσαρκα</b>		
1	Royal Queen®-Zaisirly*	Zaiger's inc. (2001)
2	Magique®-Maillarmagie*	A. Maillard (2001)
3	Ruby Bel®-Zaimeru*	Zaiger's inc. (2002)
4	Caldessi 2000- Supperqueen*	V. Ossani-Fa.VI.Fruit, Faenza (1984)
5	Queen Globe®	Zaiger's inc.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ

Η χώρα προέλευσης των ποικιλιών που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται στο **Σχήμα 1**. Οι ποικιλίες που μελετήθηκαν προέρχονται κυρίως από τις Η.Π.Α. (50%) και ακολουθεί η Ιταλία (39%) ενώ μικρότερος ήταν ο αριθμός των ποικιλιών από τη Γαλλία (5%) και Ισπανία (6%). Τα περισσότερα προγράμματα γενετικής βελτίωσης βρίσκονται στις Η.Π.Α. και ακολουθούν η Ιταλία και η Γαλλία (Della Strada και Fideghelli, 2009).



**Σχήμα 1.** Χώρα προέλευσης 18 ποικιλιών νεκταρινιάς που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία.



### Χρόνος άνθησης-ωρίμανσης

Οι χρόνοι άνθησης και ωρίμανσης κατά τα έτη 2015 και 2016, παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Κατά τη διάρκεια του 2016, η έναρξη άνθησης ήταν πρωιμότερη από 14 μέχρι 20 ημέρες σε σύγκριση με το 2015 και κυμαίνονταν σε διάστημα 11-13 ημερών (9-20/3/2015 και 17/2- 1/3/2016). Οι ποικιλίες νεκταρινιάς είχαν περισσότερο πρώιμη άνθηση σε σύγκριση με τις ροδακινιάς (μέσος όρος 25/2/2016 και 28/2/2016, αντίστοιχα). Πολύ πρώιμη έναρξη άνθησης είχαν οι ποικιλίες 'Early Bomba' (-10 ημέρες από τον μέσο όρο όλων των ποικιλιών ροδακινιάς και νεκταρινιάς), 'Early Dream', 'Early Top' (-8 ημέρες), 'Carene' και 'Zee Glo' (-5 ημέρες). Στον Πίνακα 2 παρουσιάζεται ο αριθμός ημερών από την πλήρη άνθηση (90%) μέχρι την έναρξη συγκομιδής (ΑΜΣ), δεδομένο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της ημερομηνίας συγκομιδής.

### Ημερομηνία συγκομιδής

Ημερολόγιο ωρίμανσης κιτρινόσαρκων και λευκόσαρκων ποικιλιών νεκταρινιάς που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Η διάρκεια έναρξης συγκομιδής ήταν από 11/6 μέχρι 18/9 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.

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζεται ο αριθμός ημερών από την πλήρη άνθηση (90%) μέχρι την έναρξη συγκομιδής (ΑΜΣ), 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 ποιά σημαντικά χαρακτηριστικά στην αξιολόγηση των ποικιλιών. Η ποικιλία 'Big Bang' είναι γνωστό πως ανήκει στην κατηγορία των ποικιλιών με αργή ωρίμανση (slow melting) και όπως φαίνεται στον Πίνακα 3 είχε από τις μικρότερο ποσοστό (%) μείωσης της αντίστασης στη πίεση κατά τη διάρκεια συντήρησης σε συνθήκες δωματίου για 3 ημέρες, σε σύγκριση με άλλες 8 ποικιλίες νεκταρινιάς. Παρόμοιο χαρακτηριστικό αργής ωρίμανσης είχαν και οι ποικιλίες 'Carene', 'Luciana' και 'Magique'.

**Βάρος καρπού:** Οι πρώιμες ποικιλίες γενικά χαρακτηρίζονται από μικρά μεγέθη καρπών, και ιδιαίτερα στην 'Early Dream'.

**Σχήμα της κορυφής:** Μυτερό σχήμα κορυφής είχαν 6 από τις 14 ποικιλίες που μελετήθηκαν. Το έτος 2016 γενικά παρουσιάστηκαν πολλές μυτούλες ακόμα και σε ποικιλίες που το 2015 δεν είχαν μυτούλες χαρακτηριστικό που μπορεί να σχετίζεται και με τις καιρικές συνθήκες.

**Προεξοχή της ραφής:** Ελαφρά προεξοχή της ραφής είχαν 4 ποικιλίες ('Early Dream', 'Big Bang', 'Ruby Bell' και 'Caldessi 2000') το οποίο είναι επιθυμητό χαρακτηριστικό. Οι υπόλοιπες ποικιλίες είχαν μέση προεξοχή της ραφής.

**Σχήμα:** Το περισσότερο επιθυμητό σχήμα καρπού είναι το στρογγυλό. Αντίθετα καρποί με ελλειπτικό ή ωοειδές σχήμα καταλαμβάνουν μικρότερο χώρο στο τελάρο, λόγω μικρότερης διαμέτρου. Μεταξύ των ποικιλιών νεκταρινιάς που μελετήθηκαν οι περισσότερες ποικιλίες είχαν ελλειπτικό σχήμα. Στρογγυλό σχήμα είχε μόνο 1 ποικιλία ('Ruby Bell') και πεπλατυσμένο σχήμα είχαν μόνο 3 ποικιλίες ('Early Dream', 'Bing Bang' και 'Carene').

**Χρώμα:** Οι ποικιλίες νεκταρινιάς έχουν καλύτερο χρωματισμό από τις ροδακινιάς αν και υπάρχουν διαφορές και μεταξύ ποικιλιών. Μειωμένο χρωματισμό (κάλυψη <70%) είχαν τα κιτρινόσαρκα νεκταρίνια 'Early Dream', 'Alitor', 'Orion', 'Max', 'Morsianni 51' και τα λευκόσαρκα νεκταρίνια 'Magique' και 'Queen Globe'.

**Ανθοκυανίνη γύρω από τον πυρήνα:** Μεγάλης έντασης ανθοκυανίνη γύρω από τον πυρήνα

είχαν οι ποικιλίες νεκταρινιάς ‘Orion’, ‘Caldessi 2000’ και ‘Queen Globe’.

**Πίνακας 3.** Μέσος όρος ( $\pm$ ΤΣ) αντίστασης στη πίεση (Newton) πριν και μετά τη συντήρηση 9 ποικιλιών νεκταρινιάς σε συνθήκες δωματίου για 3 ημέρες. Με έντονα γράμματα παρουσιάζονται οι ποικιλίες όπου παρατηρήθηκαν οι μικρότερες αλλαγές στην αντίσταση στη πίεση.

Αντίσταση στη πίεση (Newton)					
Νεκταρινία-κιτρινόσαρκα		Πριν	Μετά	% αλλαγής	
1	Big bang	58,6 $\pm$ 1,5	<b>51,7</b> $\pm$ 5,2	<b>-12</b>	
2	Carene	50,4 $\pm$ 1,1	<b>36,8</b> $\pm$ 3,8	<b>-27</b>	
3	Early Bomba	48,5 $\pm$ 1,5	15,0 $\pm$ 0,7	-69	
4	Early Top	32,2 $\pm$ 1,7	7,5 $\pm$ 1,9	-77	
5	Luciana	57,9 $\pm$ 1,3	<b>43,5</b> $\pm$ 3,4	<b>-25</b>	
6	Zee Glo	74,8 $\pm$ 1,0	7,5 $\pm$ 1,9	-90	
Νεκταρινία-λευκόσαρκα					
1	Royal Queen	50,3 $\pm$ 3,0	11,9 $\pm$ 2,0	-76	
2	Magique	61,5 $\pm$ 2,9	<b>53,8</b> $\pm$ 1,9	<b>-13</b>	
3	Ruby Bel	41,2 $\pm$ 3,1	4,5 $\pm$ 0,9	-89	
	ελάχιστη	32,2	4,5	-90,0	
	μέγιστη	74,8	54,1	2,3	

## Ημερολόγιο ωρίμανσης και χαρακτηριστικά ποικιλιών νεκταρινιάς

### Κιτρινόσαρκες ποικιλίες

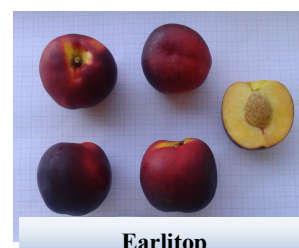
#### Πρώιμη ωρίμανση

Την πιο πρώιμη ωρίμανση στις 16/5/16, είχε η ποικιλία ‘**Early Dream**’, Ιταλική ποικιλία που καταγράφηκε το έτος 2000. Είχε πρώιμη άνθηση. Ο καρπός ήταν πολύ μικρού μεγέθους, περιείχε μικρή συγκέντρωση σε ΣΔΣ και ήταν πολύ όξινος, χαρακτηριστικά που συνήθως συναντώνται σε πολύ πρώιμες ποικιλίες λόγω της μικρής διάρκειας ανάπτυξης του καρπού. Το σχήμα του καρπού ήταν πεπλατυσμένο και συμμετρικό, με 60% επίχρωμα μαύρου-κόκκινου χρώματος.

Στις 26/5/2016 ξεκίνησε η ωρίμανση της ‘**Early Bomba**’ η οποία είχε επίσης πρώιμη άνθηση. Ο καρπός είχε καλό μέγεθος για την εποχή ωρίμανσης, ελλειπτικό σχήμα, με 75% μαύρο-κόκκινο επίχρωμα. Η ΣΔΣ ήταν ικανοποιητική αλλά η ΟΟ πολύ υψηλή.

Οκτώ ημέρες αργότερα ωρίμασε η ‘**Big Bang**’, αξιόλογη Γαλλική ποικιλία που καταγράφηκε το 1997. Ποικιλία αναφοράς, ξεχωρίζει για το μέγεθος, το χρώμα (90% σκούρο κόκκινο επίχρωμα, τη γλυκιά γεύση καρπού (υψηλά ΣΔΣ και χαμηλή οξύτητα) και την παραγωγικότητα. Επίσης ξεχωρίζει για το χαρακτηριστικό της αργής ωρίμανσης (slow melting) (Πίνακα 3), που επιτρέπει το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα συγκομιδής και διάρκεια συντήρησης. Κύριο μειονέκτημα όμως είναι το ότι εμφανίζει πολλούς σχισμένους πυρήνες, τα οποία μπορεί να μην είναι ορατά εξωτερικά.

Επτά ημέρες αργότερα (10/6/16) ξεκίνησε η ωρίμανση της ‘**Earlito**’. Είχε πρώιμη άνθηση ελλειπτικό και συμμετρικό σχήμα καρπού, όχι τόσο καλό μέγεθος όπως η ‘Big Bang’. Καλή κάλυψη του καρπού με επίχρωμα και όξινη γεύση καρπού.





Στις 14/6/16 ωρίμασε η **'Carene'** με επίσης πρώιμη άνθηση. Ο καρπός είχε το χαρακτηριστικό της αργής ωρίμανσης (Πίνακας 3), πεπλατυσμένο σχήμα ήταν συμμετρικός καρπός με ελαφρά προς ισχυρά προεξοχή της ραφής. Καλό μέγεθος καρπού με γλυκιά γεύση (χαμηλή οξύτητα).

Στις 21/6/16 ωρίμασε η **'Big Haven'** με καλό μέγεθος καρπού, ελλειπτικό σχήμα με 80% σκούρο-κόκκινο επίχρωμα. Ξεχωρίζει για την γρήγορη είσοδο στην καρποφορία και την παραγωγικότητα αφού στο 4ο έτος (2015) είχε τη μεγαλύτερη παραγωγή (12 Kg/ δένδρο) και το δένδρο διαμορφώνεται εύκολα λόγω την μικρής ζωρότητας. Γευστικότητα όχι καλή γιατί έχει υψηλά συνολικά οξέα και μέτρια διαλυτά στερεά.

Στις 10/7/2016 ωρίμασε η **'Big Top'**, ποικιλία αναφοράς για την εποχή της. Αν και δεν ήταν στον πειραματικό αξιολόγησης κατά τη διάρκεια άλλων ετών καταγράφηκε πως έχει αργό ρυθμό ωρίμανσης, ξεχωρίζει για το μέγεθος του καρπού, το έντονο και ομοιόμορφο χρώμα και τη γλυκιά

γεύση (χαμηλή ΟΟ). Η συγκομιδή μπορεί να γίνεται σε αρκετές εβδομάδες. Έχει μικρό ποσοστό σχισμένων πυρήνων.

Στις 1/7/16 ξεκίνησε η ωρίμανση των **'Alitop'** και **'Luciana'**. Η **'Alitop'** δημιουργήθηκε στο ινστιτούτο CRA-Forli της Ιταλίας το έτος 2003. Πρόκειται για ποικιλία με καλό μέγεθος καρπού (συνηθισμένο για την εποχή της), ελλειπτικό και συμμετρικό σχήμα καρπού, επίχρωμα που καλύπτει το 70% του καρπού, ζουμερός, πολύ καλή γεύση- γλυκός, αρωματικός και χαμηλά οξέα. Αναφέρεται πως παρουσιάζει μεγάλο ποσοστό καρπών με φακίδια σε πολύ ζεστές και ξηρές χρονιές στη Λέριδα της Ισπανίας.

Η **'Luciana'** ωρίμασε μαζί με την **'Alitop'**, πρόκειται για Ισπανική ποικιλία του 2006. Είχε αργό ρυθμό ωρίμανσης (Πίνακας 3), ελλειπτικό και συμμετρικό σχήμα καρπού με όχι τόσο καλή κάλυψη με επίχρωμα (60%). Ο καρπός είχε υψηλά ΣΔΣ και χαμηλή οξύτητα.



Carene®



Big Top®



Alitop®



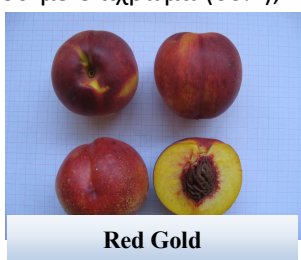
Luciana®

Στις 29/7/16 ωρίμασε η **'Orion'**, παλαιά ποικιλία (1987) που προήλθε από το ινστιτούτο CRA-Forli. Αρνητικά χαρακτηριστικά είναι το μικρό ποσοστό κάλυψης του καρπού με επίχρωμα (60%),

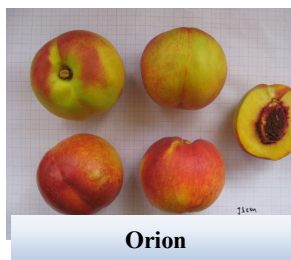
ελαφρά προς ισχυρά προεξοχή της ραφής και η πολύ όξινη γεύση.



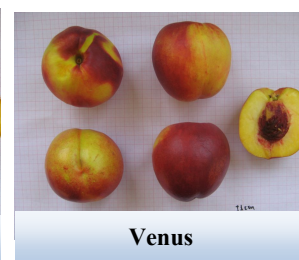
Amiga®



Red Gold



Orion



Venus

Στις 8/8/16 ωρίμασε η **'Max'**, Ιταλική ποικιλία του 1995. Έχει μεγάλο μέγεθος καρπού με ελλειπτικό σχήμα. Αρνητικά χαρακτηριστικά είναι το ότι η κάλυψη με επίχρωμα είναι μόλις 70% και έχει πολύ υψηλή οξύτητα.

Στις 12/8/16 ωρίμασε η **'Zee Glo'**, είχε πρώιμη άνθηση, πολύ μικρό μέγεθος καρπού με υψηλή οξύτητα.

Ποικιλία αναφοράς είναι η **'Morsiani 51'**, Ιταλική ποικιλία του 1990, ωρίμασε στις 30/8/16. Έχει 50% κάλυψη με επίχρωμα και όξινη γεύση.

Στις 5/9/16 ξεκίνησε η ωρίμανση της **'Max 10'**, είχε μικρή παραγωγή το 4<sup>ο</sup> έτος, καρπό με μικρό μέγεθος και πολύ όξινο. Πιθανόν λόγω της πολύ

όψιμης ωρίμανσης δεν πρόλαβε να αναπτυχθεί ο καρπός.



### Λευκόσαρκες ποικιλίες

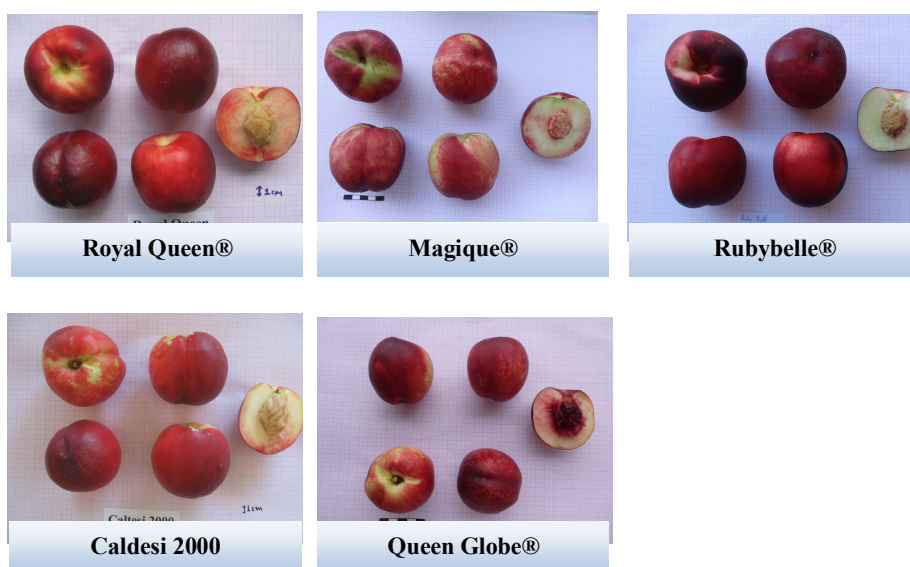
Στις 15/6/16 ξεκίνησε η ωρίμανση της **'Royal Queen'**, ποικιλία από τον δημιουργό Zaiger (ΗΠΑ) (2001) με δικαιώματα. Ο καρπός έχει πολύ καλή κάλυψη με μαύρο-κόκκινο επίχρωμα, καλό μέγεθος, ελλειπτικό σχήμα, μέση προεξοχή της ραφής και όξινη γεύση.

Εννέα ημέρες αργότερα ξεκίνησε η ωρίμανση της **'Magique'** και **'Ruby Bel'**. Η **'Magique'** είχε αργό ρυθμό ωρίμανσης, πολύ θετικό χαρακτηριστικό για τη μεγάλη διάρκεια συγκομιδής και διάρκεια συντήρησης. Ο καρπός είχε καλό μέγεθος, ελλειπτικό σχήμα, 60% κάλυψη με σκούρο-κόκκινο επίχρωμα, και πολύ καλά οργανοληπτικά

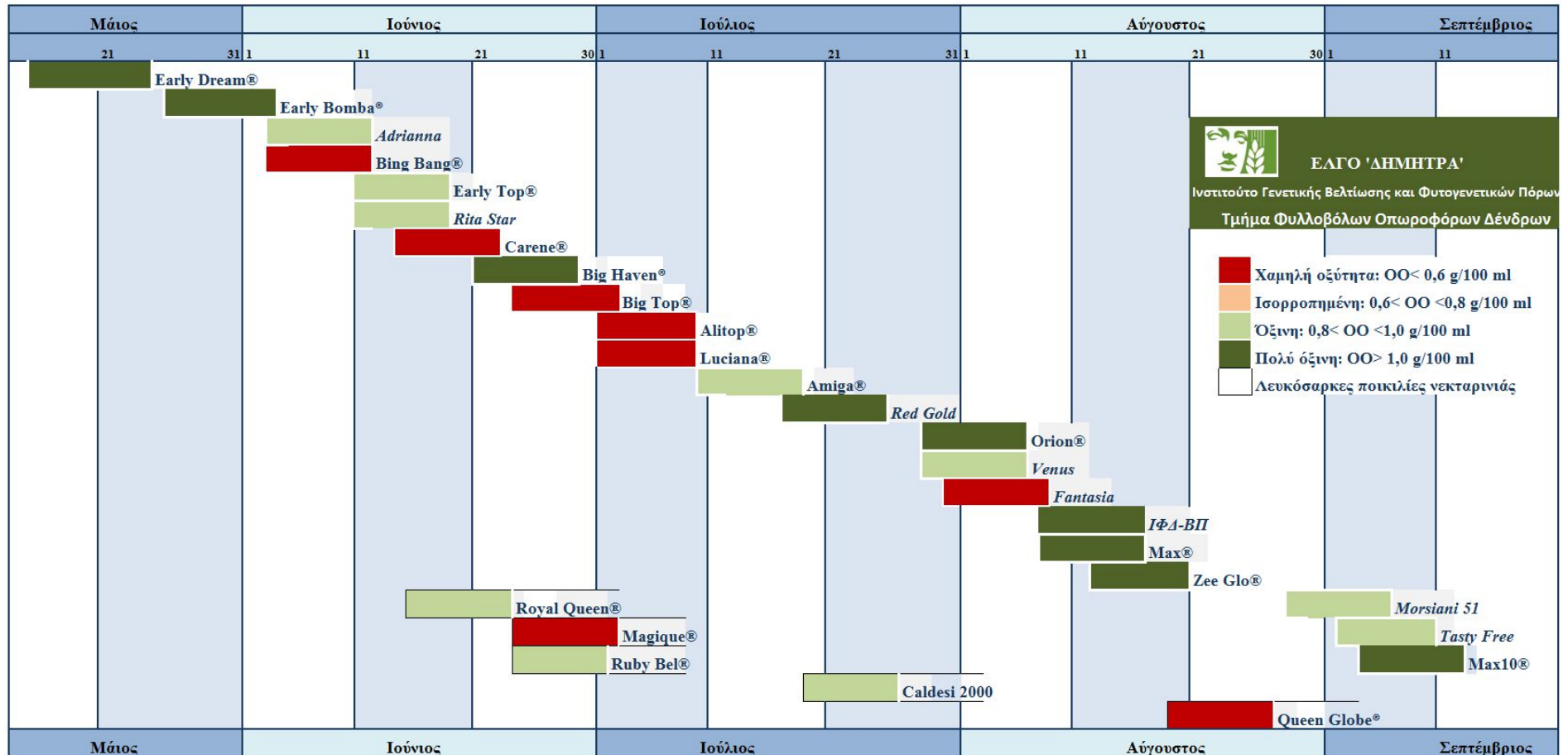
χαρακτηριστικά (υψηλά ΣΔΣ και χαμηλή οξύτητα). Η **'Ruby Bel'** είναι ποικιλία από το δημιουργό Zaiger (ΗΠΑ) με δικαιώματα. Ο καρπός έχει στρογγυλό σχήμα, όξινη με μέτρια ΣΔΣ.

Στις 19/7/16 ξεκίνησε η ωρίμανση της ποικιλίας **'Caldesi 2000'**, ποικιλία αναφοράς.

Στις 19/8/16 ωρίμασε η **'Queen Globe'** ο καρπός είχε ελλειπτικό σχήμα, έντονη παρουσία ανθοκυανίνης γύρω από τον πυρήνα, με 60% κάλυψη με μαύρο-κόκκινο επίχρωμα και πολύ καλά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (υψηλά ΣΔΣ και χαμηλή οξύτητα).



**Πίνακας 2.** Ημερολόγιο ωρίμανσης κιτρινόσαρκων και λευκόσαρκων ποικιλιών νεκταρινιάς 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 των καρπών σε ογκομετρούμενη οξύτητα (OO), σύμφωνα με την κατάταξη που αναφέρεται στην εργασία των Iglesias et al. (2012).





**Πίνακας 4.** Χαρακτηριστικά άνθησης και ωρίμανσης ποικιλιών νεκταρινιάς τα έτη 2015 και 2016.

	Έναρξη άνθησης				Έναρξη ωρίμανσης				Ημέρες ΠΑ-ΕΩ	
	2015	2016	2016-2015	Έναρξη άνθησης ±Μ.Ο. <sup>1</sup>	2015	2016	2016-2015	Έναρξη ωρίμανσης ±Red Haven		
<b>Νεκταρίνια-κιτρινόσαρκα</b>										
Early Dream®*		19-Φεβ		-8	Πολύ πρόωμη		16-Μαϊ	-39	84	
Early Bomba®*	9-Μαρ	17-Φεβ	-20	-10	Πολύ πρόωμη	11-Ιουν	26-Μαϊ	-15	-36	94
Big Bang®*	14-Μαρ	26-Φεβ	-16	-1	Μέση	26-Ιουν	3-Ιουν	-22	-28	88
Earlitop®*	9-Μαρ	19-Φεβ	-18	-8	Πολύ πρόωμη	2-Ιουλ	10-Ιουν	-21	-21	105
Carene®*		22-Φεβ		-5	Πρόωμη	6-Ιουλ	14-Ιουν	-21	-17	111
Big Haven®*	16-Μαρ	25-Φεβ	-19	-2	Μέση	2-Ιουλ	21-Ιουν	-10	-10	106
Alitop*	16-Μαρ	1-Μαρ	-14	3	Μέση	16-Ιουλ	1-Ιουλ	-14	0	116
Luciana*		24-Φεβ		-3	Μέση	18-Ιουλ	1-Ιουλ	-16	0	122
Orion*		1-Μαρ		3	Μέση	25-Αυγ	29-Ιουλ	-26	28	140
Max®*	16-Μαρ	1-Μαρ	-14	3	Μέση	14-Αυγ	8-Αυγ	-5	38	154
Zee Glo*	14-Μαρ	26-Φεβ	-16	-5	Πρόωμη	25-Αυγ	12-Αυγ	-12	42	158
Morsiani 51*	16-Μαρ	1-Μαρ	-14	1	Μέση	4-Σεπ	30-Αυγ	-4	60	176
Max 10®-AM 10*	16-Μαρ	1-Μαρ	-14	3	Μέση	18-Σεπ	5-Σεπ	-12	66	182
<b>Νεκταρίνια-λευκόσαρκα</b>										
Royal Queen®*	14-Μαρ	25-Φεβ	-17	-2	Μέση	2-Ιουλ	15-Ιουν	-16	-16	100
Magique®*		1-Μαρ		3	Μέση	9-Ιουλ	24-Ιουν	-14	-7	105
Ruby Bel®*	16-Μαρ	26-Φεβ	-18	-1	Μέση	6-Ιουλ	24-Ιουν	-11	-7	109
Caldessi 2000*	20-Μαρ	1-Μαρ	-18	3	Μέση	31-Ιουλ	19-Ιουλ	-11	18	134
Queen Globe®		1-Μαρ		3	Μέση	1-Σεπ	19-Αυγ	-12	49	165
Ελάχιστη	9-Μαρ	17-Φεβ				11-Ιουν	16-Μαϊ			
Μέγιστη	20-Μαρ	1-Μαρ				18-Σεπ	5-Σεπ			

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

**Πίνακας 5.** Χαρακτηριστικά καρπών από 13 κιτρινόσαρκες και 5 λευκόσαρκες ποικιλίες νεκταρινιάς. Με έντονο χρώμα τονίστηκαν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά. Παρουσιάζονται μέση όροι των ετών 2015 και 2016.

	Σχήμα <sup>1</sup>	Συμμετρία <sup>2</sup>	Σχήμα της κορυφής <sup>3</sup>	Προεξοχή ραφής <sup>4</sup>	Ανθοκ. γύρω από πυρήνα <sup>5</sup>	% Κόκκινο χρώμα	Απόχρωση επιφ. Χρώματος <sup>6</sup>	Βάρος (g)	ΔΣΣ <sup>7</sup>	ΟΟ <sup>8</sup>	ΔΣΣ/ΟΟ
<b>Νεκταρίνια-κιτρινόσαρκα</b>											
Early dream®*	2	2	3	3	1	60	7	99	10,9	1,4	7,9
Early Bomba®*	5	1	3,5	4	1,5	75	7	128	13,0	1,1	11,6
Big Bang®*	2	2	3	3	1	90	6	160	14,0	0,5	25,9
Earlitop®*	5	2	1,5	5	1	90	7	139	13,8	0,9	15,5
Carene®*	2	2	4,5	6	1,5	90	6	166	12,9	0,5	23,7
Big Haven®*	5	1	3,1	5	1	80	6	203	12,0	1,0	11,7
Alitop*	5	2	4	5	1,5	70	6	222	16,4	0,5	30,3
Luciana*	5	2	3,5	5	2	60	6	173	15,1	0,4	38,3
Orion*	5	1	2	6	3	70	6	187	15,3	1,5	10,0
Max®*	5	1				70	6	224	16,3	1,3	12,3
Zee Glo*								112	16,8	1,1	14,9
Morsiani 51*						50			13,8	0,9	15,7
Max 10®-AM 10*			2	5	2			120	13,9	1,3	10,8
<b>Νεκταρίνια-λευκόσαρκα</b>											
Royal Queen®*	5	1	2	5	1,5	90	7	173	12,7	1,0	13,1
Magique®*	5	1	3	4	1	60	6	202	14,6	0,6	25,6
Ruby Bel®*	3	1	2	3	1,5	90	7	189	11,6	0,9	12,7
Caldessi 2000*		2		3	3	90			15,9	0,8	20,4
Queen Globe®	5	1	2	5	3	60	7	132	16,5	0,4	38,2

1 Σχήμα (σε κάτω πλάγια όψη) 1, ευρύ πεπλατυσμένο; 2, πεπλατυσμένο; 3, στρογγυλό; 4, ωοειδές; 5, ελλειπτικό

2 Συμμετρία (σε όψη από την κορυφή) 1, ασύμμετρο; 2, συμμετρικό

3 Σχήμα της κορυφής 1, σαφώς μυτερό; 2, ελαφρά μυτερό; 3, επίπεδο; 4, ελαφρά πεπιεσμένο; 5, ισχυρά πεπιεσμένο

4 Προεξοχή της ραφής 3, ελαφρά; 5, μέση; 7, ισχυρά

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

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

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

## 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.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δρογούδη Π. 2016. Κλιματική αλλαγή και ροδακινιά: Επιπτώσεις αντίξων καιρικών συνθηκών στην καλλιέργεια της ροδακινιάς και νεκταρινιάς. Γεωργία Κτηνοτροφία 11, 52-55.
- 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.
- 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.
- 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. Gatius, 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.