

ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΡΠΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΚΑΙ ΝΕΚΤΑΡΙΝΙΑΣ

Π. Δρογούδη¹, Γ. Παντελίδης¹ και Α. Μαγγανάρης²

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός 'ΔΗΜΗΤΡΑ', Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας, Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων, Σ.Σ. Ναούσης 38, ΤΚ 59035 Νάουσα

²Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, ΤΘ 141, ΤΚ 57400 Σίνδος-Θεσσαλονίκη

Περίληψη

Καρποί από 34 ποικιλίες ροδακινιάς και 16 ποικιλίες νεκταρινιάς που καλλιεργούνται ευρέως ή σε μικρότερη έκταση στη χώρα μας, συγκομίστηκαν σε στάδιο εμπορικής ωριμότητας και παρέμειναν σε συνθήκες δωματίου μέχρι να ωριμάσουν, όταν αξιολογήθηκαν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά της γλυκύτητας, οξύτητας, γεύσης, εμφάνισης και αρώματος από 10 κριτές, παράλληλα μετρήθηκε η συγκέντρωση διαλυτών στερεών συστατικών (ΔΣΣ) και η ογκομετρούμενη οξύτητα (ΟΟ). Στα αποτελέσματα έγιναν αναλύσεις απλής συσχέτισης και σε κύριες ορθογώνιες συνιστώσες (principal component analysis), καθώς και ταξινόμηση των ποικιλιών σε ομάδες. Βρέθηκε πως η οργανοληπτική αξιολόγηση της 'οξύτητας' συσχετιζόταν θετικά με την ΟΟ ($r=0,675$, $p<0,001$), ενώ μικρότερη συσχέτιση είχε η 'γλυκύτητα' με τα ΔΣΣ ($r=0,314$, $p=0,032$). Η αίσθηση της 'γλυκύτητας' συσχετιζόταν καλύτερα με τον λόγο ΔΣΣ/ΟΟ ($r=0,487$, $p=0,001$) και τη 'γεύση' ($r=0,584$, $p<0,001$), δείχνοντας πως η ΟΟ επηρεάζει σημαντικά τους κριτές στην αίσθηση της 'γλυκύτητας', αλλά και τη σημαντική επίδραση της γλυκύτητας στη γευστικότητα των ροδακινιών και νεκταρινιών. Αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων σε κύριες ορθογώνιες συνιστώσες έδειξε πως οι ποικιλίες ροδακινιάς κατατάσσονταν σε 6 ομάδες και οι 'Gladys', 'Morettini', 'Red Haven' και 'Patty' χαρακτηρίζονταν από τις υψηλότερες τιμές 'γλυκύτητας', 'γεύσης' και 'εμφάνισης'. Οι πλακέ ποικιλίες ροδακινιάς 'UFO-4' και 'Sweet Cap' χαρακτηρίζονταν από πολύ χαμηλή 'οξύτητα'. Οι ποικιλίες νεκταρινιάς κατατάχτηκαν σε 8 ομάδες, εκ των οποίων στην ομάδα με τα πιο ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά ανήκε η ποικιλία 'Royal Queen' έχοντας υψηλές τιμές 'γλυκύτητας', 'γεύσης', 'εμφάνισης' και 'αρώματος' και χαμηλή 'οξύτητα', ενώ ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά είχε και η ομάδα που αποτελείται από τις ποικιλίες 'Big Top', 'Orion' και 'Rose Diamond', έχοντας υψηλές τιμές 'γλυκύτητας' και 'γεύσης' και χαμηλή 'οξύτητα'.

Λέξεις κλειδιά: Άρωμα, γεύση, γλυκύτητα, οξύτητα, νεκταρίνια, ροδάκινα, ποιότητα

Εισαγωγή

Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά της γεύσης και του αρώματος των φρούτων αποτελούν ποιοτικά χαρακτηριστικά, αφού είναι μία ένδειξη της γευστικής ικανοποίησης του καταναλωτή. Η οργανοληπτική αξιολόγηση των καρπών διαφορετικών ποικιλιών ροδακινιών και νεκταρινιών μπορεί να έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον σε παραγωγούς και εμπόρους, γιατί μπορεί να βοηθήσει στην αύξηση της παραγωγής και διάθεσης φρούτων με καλύτερη γεύση και άρωμα, ενώ ενδιαφέρει ιδιαίτερα και πολλούς καταναλωτές που αποζητούν να καταναλώσουν εύγευστα φρούτα.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να αξιολογήσει τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των καρπών από ευρέως καλλιεργούμενες και νέο-εισαγόμενες ποικιλίες ροδακινιάς και νεκταρινιάς.

Υλικά και Μέθοδοι

Καρποί από 34 ποικιλίες ροδακινιάς και 16 ποικιλίες νεκταρινιάς που καλλιεργούνται ευρέως ή σε μικρότερη έκταση, στη χώρα μας, συγκομίστηκαν σε στάδιο εμπορικής ωριμότητας, και παρέμειναν σε συνθήκες δωματίου μέχρι να ωριμάσουν όταν αξιολογήθηκαν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους (γλυκύτητα, οξύτητα, γεύση, εμφάνιση και άρωμα) από 10 κριτές, χρησιμοποιώντας κλίμακα από 1 (κατώτερα) έως 9 (άριστα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά). Μετά την οργανοληπτική αξιολόγησή τους, έγιναν μετρήσεις στους καρπούς της συγκέντρωσης διαλυτών στερεών συστατικών (ΔΣΣ), και της ογκομετρούμενης οξύτητας (ΟΟ) (3 επαναλήψεις των 5 καρπών). Στα αποτελέσματα έγιναν αναλύσεις απλής συσχέτισης και σε κύριες ορθογώνιες συνιστώσες, καθώς και ταξινόμηση των ποικιλιών σε ομάδες σύμφωνα με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους.

Αποτελέσματα και Συζήτηση

Η συγκέντρωση των ΔΣΣ κυμαίνονταν μεταξύ 9,5 και 17,9%, ενώ τιμές μεγαλύτερες από 11% είναι συνήθως αποδεκτές από τους καταναλωτές (Crisosto and Crisosto, 2005). Οι ποικιλίες UFO-4, Fire Bright και ΙΦΔ-73 είχαν τις υψηλότερες τιμές ΔΣΣ (Πίνακας 1). Οι ποικιλίες διέφεραν στην ΟΟ με τιμές που κυμαίνονταν μεταξύ 0,4 και 1,5%. Η οργανοληπτική αξιολόγηση της 'οξύτητας' συσχετιζονταν θετικά με την ΟΟ ($r=0,675, p<0,001$), ενώ μικρότερη συσχέτιση είχε η 'γλυκύτητα' με τα ΔΣΣ ($r=0,314, p=0,032$) (Πίνακας 2). Η αίσθηση της 'γλυκύτητας' συσχετιζονταν καλύτερα με τον λόγο ΔΣΣ/ΟΟ ($r=0,487, p=0,001$) και τη 'γεύση' ($r=0,584, p<0,001$), δείχνοντας πως η ΟΟ επηρεάζει σημαντικά τους κριτές στην αίσθηση της 'γλυκύτητας', αλλά και τη σημαντική επίδραση της γλυκύτητας στη γευστικότητα των ροδάκινων και νεκταρινιών.

Πίνακας 1. Τιμές ΔΣΣ, ΟΟ, λόγου ΔΣΣ/ΟΟ, γλυκύτητας (ΓΛ), οξύτητας (ΟΞ), γεύσης, εμφάνισης (ΕΜΦ) και αρώματος (ΑΡΩ) σε 34 ποικιλίες ροδακινιάς και 16 ποικιλίες νεκταρινιάς.

		ΔΣΣ/Ο							
		ΔΣΣ	ΟΟ	Ο	ΓΛ	ΟΞ	Γεύση	ΕΜΦ	ΑΡΩ
	<u>Ροδακινιάς</u>								
EMC	Early May Crest	11,0	0,9	11,9	4,9	5,5	3,2	6,8	3,5
EL	Elegant Lady	14,0	1,1	12,7	5,4	5,9	5,9	7,3	4,9
FA	Fayette	13,2	1,0	13,8	5,8	4,1	6,6	5,8	2,5
FL	Flaminia	13,8	1,1	12,6	5,0	5,3	6,0	5,8	3,5
FR	Fransoise	9,9	0,9	11,4	6,3	4,5	6,3	6,1	2,8
GL	Gladys	15,4	1,1	14,4	8,1	3,2	7,5	6,5	6,8
HDH	Honey Dew Hale	15,4	1,1	14,4	6,8	3,9	7,3	7,0	3,4
JL	July Lady	13,1	0,5	28,2	6,3	3,3	5,9	6,7	4,2
JG	June Gold	14,1	1,2	11,6	5,4	5,9	6,3	6,5	6,7
MB	Maria Bianca	11,3	1,0	10,8	7,0	4,6	6,5	6,9	5,4
mM	Maria Marta	11,9	0,8	14,5	6,3	3,1	5,7	7,1	1,7
MC	May Crest	9,9	1,0	10,3	6,7	3,7	6,6	7,3	6,9
MO	Morettini	11,9	1,1	11,1	7,2	3,5	7,4	7,7	6,9
OH	O' Henry	14,4	0,6	22,8	6,4	4,1	7,3	8,1	4,9
PA	Patty	13,0	1,2	11,2	7,4	4,0	7,2	7,9	7,8

Πρακτικά 26^{ου} Συνεδρίου της Ε.Ε.Ε.Ο.

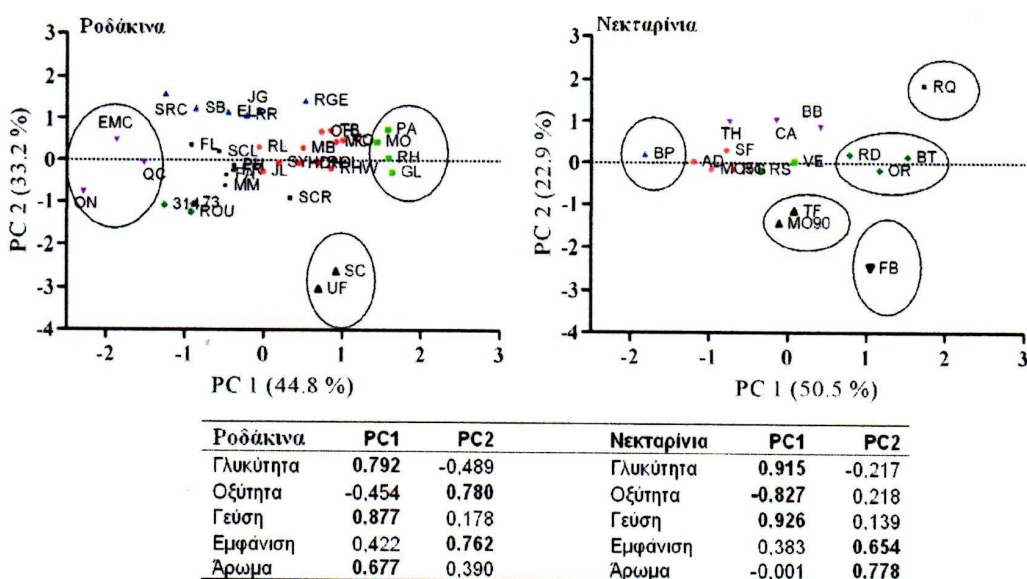
QC	Queen Crest	10,9	0,9	12,2	5,3	6,0	4,7	4,3	3,9
RH	Red Haven	13,9	0,9	15,7	7,3	2,9	7,5	7,0	7,3
RHW	Red Haven White	10,2	0,7	15,0	6,6	2,4	6,4	6,9	6,4
RL	Rich Lady	14,6	1,2	12,3	7,0	5,4	5,8	6,8	4,5
ROU	Roubidoux	12,3	0,7	16,7	5,6	2,1	4,3	5,0	3,9
RGE	Royal Gem	12,8	1,0	12,5	5,6	5,3	7,4	8,0	5,9
RGL	Royal Glory	10,6	0,6	19,5	6,6	3,0	7,1	7,4	4,4
RR	Ruby Rich	13,6	1,1	12,9	6,6	6,7	6,1	7,4	4,3
SB	Spring Belle	11,3	1,4	8,1	4,7	6,0	5,2	6,7	5,7
SCL	Sun Cloud	13,7	0,7	20,0	5,6	4,8	5,7	6,0	4,4
SCR	Sun Crest	12,8	0,6	20,9	7,1	2,6	6,4	6,3	3,5
SC	Sweet Cup	13,6	0,4	36,9	8,9	0,9	6,2	4,0	4,3
SY	Symphonie	11,5	0,7	17,3	6,0	2,4	5,6	7,8	4,9
TB	Tardybell	14,1	1,1	13,3	6,7	4,7	7,1	7,2	6,4
UF	UFO-4	17,9	0,4	42,7	9,0	1,3	5,7	2,0	5,6
73	ΙΦΔ-73	16,5	1,2	13,3	5,3	3,7	6,0	3,3	3,7
KO	Κόρη	11,1	0,9	12,6	7,0	3,8	7,0	8,0	5,7
ON	Όνιμο Νάουσας	12,9	0,7	19,0	4,1	3,9	3,6	4,4	2,3
PH	Προφήτης Ηλίας	14,1	0,9	15,6	5,8	4,0	5,6	5,8	4,8
Νεκταρινιές									
AD	Andrianna	9,5	1,2	8,1	4,4	4,9	5,9	3,6	6,9
BT	Big Top	10,7	1,0	10,9	7,3	4,3	8,0	8,2	3,3
BB	Bing Bang	12,2	0,6	20,3	5,7	4,5	7,1	7,5	5,1
CA	Caltessi 2000	13,9	1,0	13,7	5,3	4,1	6,3	6,2	7,0
FB	Fire Bright	16,8	0,9	19,3	7,4	2,9	7,0	4,5	2,3
MO51	Morsianni 51	14,6	1,3	11,0	5,3	5,7	5,5	6,5	3,9
MO90	Morsianni 90	13,7	1,3	10,3	6,8	4,9	6,1	5,1	3,2
OR	Orion	13,7	1,1	12,6	7,6	3,5	6,8	7,1	4,5
RD	Rose Diamond	11,9	0,6	19,8	6,1	3,4	7,0	7,1	4,7
RQ	Royal Queen	15,1	1,2	12,5	7,8	3,6	7,7	7,9	7,7
SF	Sun Free	12,4	0,9	14,0	5,4	6,3	6,3	6,1	4,8
TF	Tasty Free	13,3	1,0	14,0	6,4	4,4	6,5	5,0	3,8
TH	Top Haven	11,8	1,2	10,0	5,4	6,2	6,0	7,4	5,1
VE	Venus	11,5	1,3	9,1	5,7	4,4	6,5	6,9	4,2
BP	ΙΦΔ ΒΠ	13,7	1,5	9,1	4,2	6,9	5,2	6,7	3,7
RS	Rita Star	13,3	1,0	13,5	5,7	4,7	6,0	6,1	4,6

Πίνακας 2. Συντελεστής συσχέτισης Pearson (r) μεταξύ οργανοληπτικών χαρακτηριστικών και της συγκέντρωσης ΔΣΣ, ΟΟ και δείκτη ωριμότητας (ΔΣΣ/ΟΟ). ns, μη στατιστικώς σημαντική; * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$.

	Γλυκύτητα	Οξύτητα	Γεύση	Εμφάνιση	Άρωμα	ΔΣΣ	ΟΟ	ΔΣΣ/ΟΟ
Γλυκύτητα	1							
Οξύτητα	-,653(**)	1						
Γεύση	,584(**)	ns	1					
Εμφάνιση	ns	ns	,454(**)	1				
Άρωμα	ns	ns	,384(**)	,315(*)	1			
ΔΣΣ	,314(*)	ns	ns	-,331(*)	ns	1		
ΟΟ	-,335(*)	,675(**)	ns	ns	ns	ns	1	
ΔΣΣ/ΟΟ	,487(**)	,654(**)	ns	-,439(**)	ns	,415(**)	,815(**)	1

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης σε κύριες ορθογώνιες συνιστώσες έδειξαν πως οι ποικιλίες ροδακινιάς κατατάσσονταν σε 6 ομάδες (Σχήμα 1) και οι ποικιλίες 'Gladys', 'Morettini', 'Red Haven' και 'Patty' χαρακτηρίζονταν από τις υψηλότερες τιμές 'γλυκύτητας', 'γεύσης' και 'εμφάνισης', ενώ οι πλακέ ποικιλίες 'UFO-4' και 'Sweet Cap' χαρακτηρίζονταν από πολύ χαμηλή 'οξύτητα'.

Οι ποικιλίες νεκταρινιάς κατατάχτηκαν σε 8 ομάδες, εκ των οποίων στην ομάδα με τα πιο ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά ανήκε η ποικιλία 'Royal Queen' έχοντας υψηλές τιμές 'γλυκύτητας', 'γεύσης', 'εμφάνισης' και 'αρώματος' και χαμηλή 'οξύτητα' (Σχήμα 1). Ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά είχε και η ομάδα που αποτελείται από τις ποικιλίες 'Big Top', 'Ogion' και 'Rose Diamond', οι οποίες χαρακτηρίζονταν από υψηλές τιμές 'γλυκύτητας' και 'γεύσης' και χαμηλή 'οξύτητα'.



Σχήμα 1. Αποτελέσματα από την ανάλυση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών σε κύριες ορθογώνιες συνιστώσες σε 34 ποικιλίες ροδακινιάς και 16 ποικιλίες νεκταρινιάς

Συμπεράσματα

Η ομαδοποίηση των ποικιλιών ροδακινιάς και νεκταρινιάς ανάλογα με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους, ξεχώρισε ποικιλίες με ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά.

Ευχαριστίες

Εκφράζονται ευχαριστίες προς τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Νάουσας για την προσφορά των φρούτων.

Βιβλιογραφία

Crisosto, C.H. and Crisosto, G.M. 2005. Relationship between ripe soluble solids concentration (RSSC) and consumer acceptance of high and low acid melting flesh peach and nectarine (*Prunus persica* (L.) Batsch) cultivars. *Postharv. Biol. Technol.* 38: 239-246.