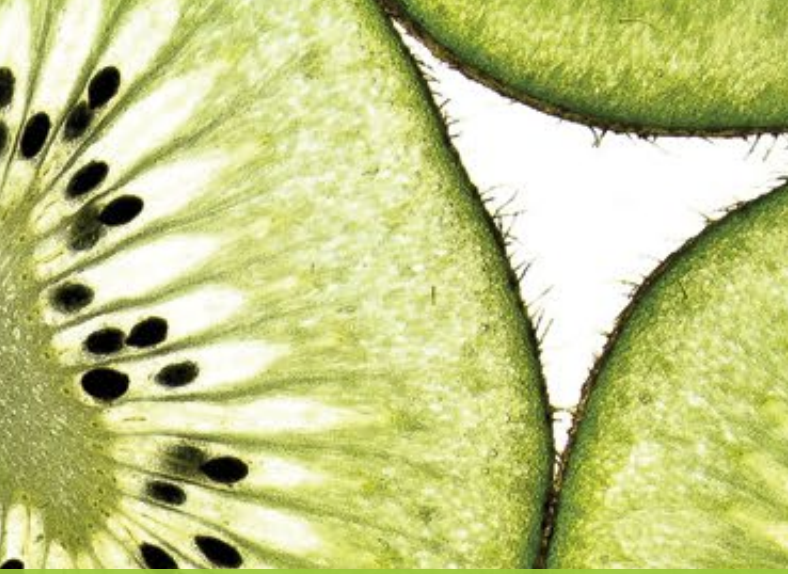


Συγκριτική μελέτη των ποικιλιών ακτινιδιάς «Τσεχελίδης» & «Hayward»

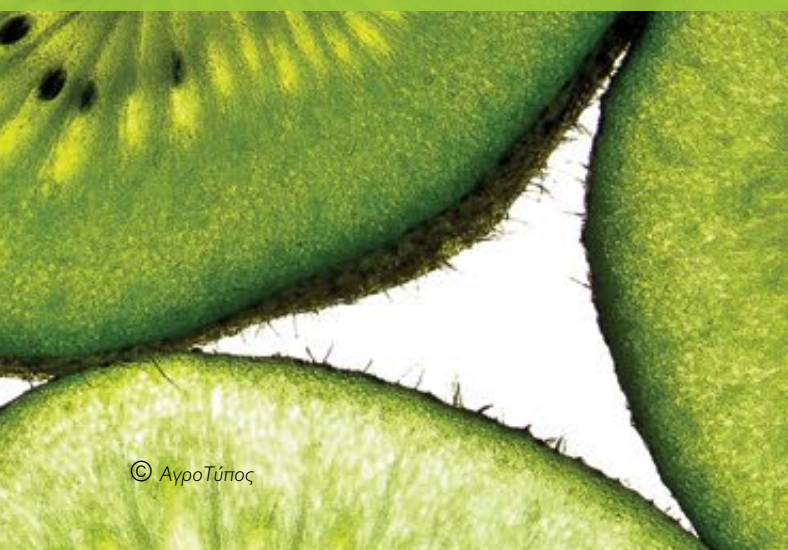
**Αριθμός και μέγεθος των σπερμάτων,
μέγεθος των γυρεοκκόκων, συγκέντρωση των καρπών
σε ανόργανα θρεπτικά στοιχεία και επίδραση
αυτών στο μέγεθος των καρπών**

Δήμου Μαρία¹, Σωτηρόπουλος Θωμάς², Στρίκος Γιώργος³, Ψωμά Πολυξένη³,
Αλμαλιώτης Δημήτριος⁴, Θεριός Ιωάννης⁵, Στυλιανίδης Δημήτριος⁶

1. Εργαστήριο Μελισσοκομίας-Σηροτροφίας, Σχολή Γεωπονίας Α.Π.Θ., Αγρόκτημα Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, 570 01Θέρμη Θεσσαλονίκης **2.** Αναπληρωτής ερευνητής ΕΛ.Γ.Ο. «Δήμητρα», Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων, Σ.Σ. Νάουσας 38, 590 35 Νάουσα **3.** ΕΛ.Γ.Ο. «Δήμητρα», Ινστιτούτο Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης, 570 01, Θέρμη Θεσσαλονίκης **4.** τ. ερευνητής ΕΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτου Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης **5.** Ομότιμος Καθηγητής Δενδροκομίας, Γεωπονική Σχολή Α.Π.Θ., 541 24 Θεσσαλονίκη **6.** Επίτιμος Διευθυντής Ινστιτούτου Φυλλοβόλων Δένδρων, Εγνατία 5, 591 00 Βέροια.



Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε ακτινιδεώνες του Αιγινίου Πιερίας διαπιστώθηκε ότι οι καρποί της ποικιλίας «Hayward» είχαν περισσότερα σπέρματα σε σχέση με αυτούς της ποικιλίας «Τσεχελίδης». Επίσης βρέθηκε ότι υπάρχει σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του αριθμού σπερμάτων και του βάρους του καρπού και για τις δύο ποικιλίες. Επιπλέον, από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι η επιφάνεια, η περίμετρος, το μήκος και το πλάτος των σπερμάτων της ποικιλίας ακτινιδιάς «Τσεχελίδης» ήταν σημαντικά μεγαλύτερα, από τα αντίστοιχα της ποικιλίας «Hayward». Όσον αφορά τις διαστάσεις των γυρεοκόκκων, δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στο εμβαδόν, την περίμετρο και το μήκος μεταξύ των δύο ποικιλιών. Στο άρθρο παρουσιάζονται, τέλος, αποτελέσματα αναλύσεων καρπών, τριών κατηγοριών μεγέθους, των δύο ποικιλιών ως προς τις συγκεντρώσεις των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων στη σάρκα και στο φλοιό.



Εισαγωγή

Η ακτινιδιά είναι δίοικο, ανεμόφιλο και εντομόφιλο φυτό. Τα άνθη στα θηλυκά φυτά είναι μορφολογικά ερμαφρόδιτα και φυσιολογικά θηλυκά. Οι καρποί της ποικιλίας «Hayward» περιέχουν μέχρι 1400-1500 σπέρματα. Έχει εκτιμηθεί ότι για να γίνει καλή επικονίαση, πρέπει να φτάσουν στο στίγμα του υπέρου κάθε θηλυκού άνθους 1750-1875 γυρεόκοκκοι κάτω από ιδανικές συνθήκες (Hopping, 1990). Ο αρσενικός κλώνος 'Matua' παράγει περίπου 2 εκατομμύρια γυρεόκοκκους ανά άνθος και 4 φορές περισσότερα άνθη από την «Hayward».

Για καλή καρποφορία είναι απαραίτητη η φύτευση φυτών και των δύο φύλων τα οποία να έχουν σύγχρονη άνθηση. Για καλή επικονίαση φυτεύονται αρσενικά φυτά, με συνηθέστερη αναλογία αρσενικά/θηλυκά 1/7 ή 1/6. Επίσης, είναι απαραίτητο να τοποθετείται μια κυψέλη μελισσών ανά 3-4 στρέμματα (Παλούκης και Ντινόπουλος, 1989).

Η ακτινιδιά θεωρείτο κατ' αρχήν ανεμόφιλο φυτό και η επικονίαση των ανθέων στηριζόταν στην πνοή του ανέμου και μόνο. Η άπνοια φυσικά δεν βοηθούσε στη διασπορά των γυρεοκόκκων και την επικονίαση των ανθέων, ενώ οι ισχυροί άνεμοι διασκόρπιζαν τη γύρη και πέραν της φυτείας. Η τοποθέτηση μελισσών συνέβαλε ουσιαστικά στη βελτίωση της επικονίασης των ανθέων και σήμερα τείνει να γενικευθεί. Η σωστή φύτευση των επικονιαστών ώστε ο άνεμος να μεταφέρει τη γύρη προς όλα τα θηλυκά άνθη, αποτελεί προϋπόθεση για τη σωστή επικονίαση. Στη Νέα Ζηλανδία η επικονίαση γίνεται τεχνητά με τη χρήση ειδικών συσκευών σε ευρεία κλίμακα.

Η παραλλακτικότητα στο μέγεθος των καρπών ακτινιδιάς από έτος σε έτος δημιουργεί ορισμένες δυσκολίες στη διαχείριση των πρέμνων και στην εμπορία των καρπών. Σε μια περίοδο 3 ετών, έχει αναφερθεί παραλλακτικότητα 20 γραμμαρίων στο μέσο βάρος καρπού σε πρέμνα της ποικιλίας «Hayward» που είχαν παρόμοια παραγωγή και δέχτηκαν τις ίδιες καλλιεργητικές φροντίδες (Cooper και Marshall, 1990). Παρόμοια παραλλακτικότητα σε περίοδο 2 ετών, 17 γραμμαρίων στο μέσο βάρος καρπού, έχει αναφερθεί από τους Snelgar et al. (1986).

Σε πολλές χώρες, ένα ποσοστό καρπών της ποικιλίας «Hayward» δεν αποκτά το ελάχιστο μέγεθος για να καταστεί εμπορεύσιμο (70 γρ.) παρά μόνο αν υπάρχουν 525-740 σπέρματα (Clinch, 1984) και ο μέγιστος αριθμός σπερμάτων παρατηρείται όταν γίνεται καλή επικονίαση. Για την αύξηση του μεγέθους των καρπών της ποικιλίας «Hayward» πραγματοποιείται ψεκασμός με φυτορρυθμιστικές ενώσεις όπως το forchlorfenuron, thidiazuron κ.α. (Famiani et al., 2007).

Το μέγεθος και η ποιότητα των ανθέων καθορίζουν το τελικό μέγεθος των καρπών. Συνήθως τα άνθη που εκπύσσονται πρώτα έχουν μεγαλύτερες ωσθήκες και δίνουν καρπούς μεγαλύτερου μεγέθους από τα οψιμότερα (Cruz-Castillo et al., 1991). Το μέγεθος των ακτινιδίων καθορίζεται από τον αριθμό και το μέγεθος των κυττάρων και το βαθμό τάνυσης αυτών. Συνεπώς οι παράγοντες που τα

επηρεάζουν επιδρούν σημαντικά κατά την προ-ανθική και την μετα-ανθική περίοδο. Σε αντίθεση με τα περισσότερα φυλλοβόλα οπωροφόρα που η διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών λαμβάνει χώρα κατά το προηγούμενο έτος, στην ακτινιδιά αυτό συμβαίνει 3 εβδομάδες πριν από την έκπτυξη των οφθαλμών (Snowball and Walton, 1992). Οι φυσιολογικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά το διάστημα των πρώτων 7 εβδομάδων της αύξησης του καρπού επίσης επηρεάζουν το μέγεθος των καρπών.

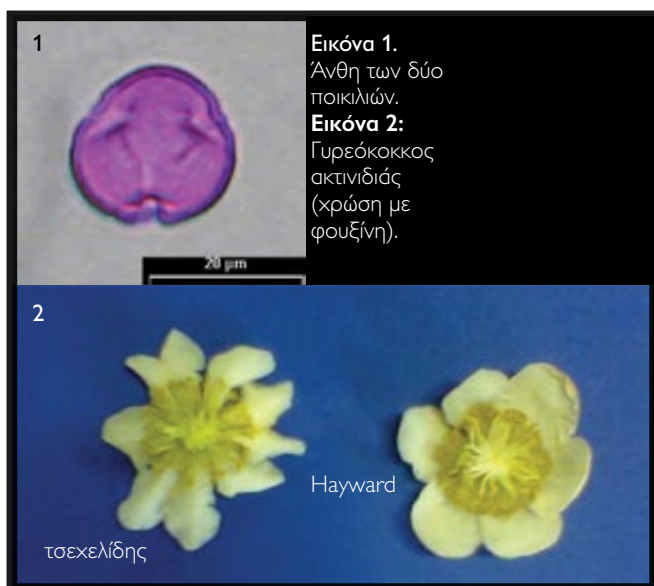
Μια καλλιεργητική τεχνική που επηρεάζει τον αριθμό των σπερμάτων είναι ο επαρκής εφοδιασμός σε βόριο. Ειδικότερα, διαφυλλικοί ψεκασμοί κατά την περίοδο της ανθοφορίας με 500 mg/L βορικού οξέος συντέλεσαν στην παραγωγή 44% περισσότερων σπερμάτων στους καρπούς σε σχέση με τα απέκαστα δένδρα. Το βάρος των σπερμάτων δεν επηρεάστηκε (Sotomayor et al., 2010). Επιβεβαιώνεται έτσι η θετική επίδραση του βορίου στη βλάστηση της γύρης και την ανάπτυξη του γυρεοσωλήνα κατά τη διαδικασία της γονιμοποίησης.

Υλικά και Μέθοδοι

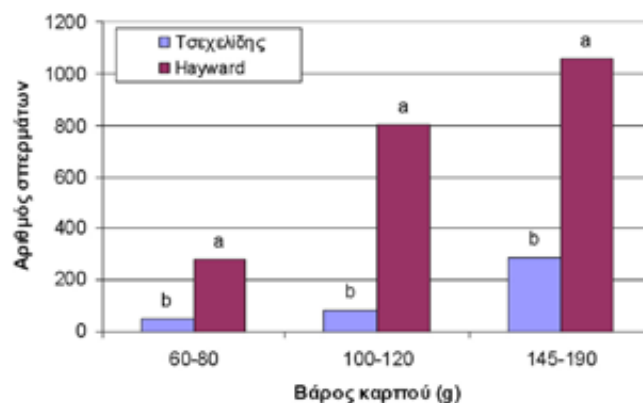
Κατά την περίοδο συγκομιδής των ακτινιδιών, από ακτινιδεώνες του Αιγινίου Πιερίας συλλέχθηκαν δείγματα καρπών από τις ποικιλίες ακτινιδιάς «Τσεχελίδης» και «Hayward». Επελέγησαν πέντε πρέμνα, από κάθε δε πρέμνο συνελέγησαν πέντε καρποί για κάθε κατηγορία μεγέθους: 60-80, 100-120 και 145-190 γραμμάρια. Συνολικά συνελέγησαν 75 καρποί. Μετρήθηκαν οι εξής παράμετροι: αριθμός σπερμάτων, επιφάνεια, περίμετρος, μήκος και πλάτος αυτών. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του λογισμικού προγράμματος Image-ProPlus 3.1. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ του αριθμού των σπερμάτων και του μεγέθους των καρπών.

Κατά την περίοδο της ανθοφορίας συλλέχθηκαν γυρεόκοκκοι και μετρήθηκε το μήκος τους, η περίμετρος τους και το εμβαδόν τους με τη χρήση του λογισμικού προγράμματος Image-ProPlus 3.1.

Κατά την περίοδο της συγκομιδής των καρπών, οι καρ-



ποί των δύο ποικιλιών ταξινομήθηκαν σε 3 κατηγορίες (μεγάλοι, μεσαίοι, μικροί), διαχωρίστηκαν σε δύο τμήματα



Γράφημα 1. Αριθμός σπερμάτων των καρπών των ποικιλιών ακτινιδιάς «Τσεχελίδης» και «Hayward» σε σχέση με το μέγεθός τους. Μέσοι όροι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα, για κάθε ταξινόμηση των καρπών δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (Duncan's multiple range test, $P \leq 0,05$).

(φλοιός και σάρκα) και μετρήθηκαν οι συγκεντρώσεις των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων. Το άζωτο προσδιορίστηκε με τη μέθοδο Kjeldahl, ο φώσφορος με τη μέθοδο του φωσφοβαναδομολυβδαινικού αμμωνίου, το βόριο με τη μέθοδο της αζωμεθίνης-Η και τα στοιχεία K, Ca, Mg, Fe, Mn και Zn με τη μέθοδο της φασματοφωτομετρίας της ατομικής απορρόφησης (Page et al., 1982, Wolf, 1974).

Για την στατιστική επεξεργασία, χρησιμοποιήθηκε το πειραματικό σχέδιο των πλήρως τυχαίοποιημένων ομάδων. Η σύγκριση των μέσων όρων έγινε με το κριτήριο Duncan's Multiple Range Test ($P \leq 0,05$). Για τον προσδιορισμό των συσχετίσεων μεταξύ του αριθμού των σπερμάτων και του μεγέθους των καρπών χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Spearman's & Pearson Correlation.

Αποτελέσματα και Συζήτηση

Οι καρποί της ποικιλίας «Hayward» είχαν περισσότερα σπέρματα σε σχέση με αυτούς της ποικιλίας «Τσεχελίδης» για όλες τις κατηγορίες μεγέθους (Γράφημα 1).

Από τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων βρέθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ($p < 0,001$) μεταξύ του αριθμού σπερμάτων και του βάρους του καρπού και για τις δύο ποικιλίες.

Υψηλό συντελεστή συσχέτισης μεταξύ του βάρους των καρπών και του αριθμού των σπερμάτων έχουν επίσης βρει οι McPherson et al. (2001). Από άλλους ερευνητές έχει αναφερθεί αύξηση στο βάρος των καρπών μεταξύ 3,6 και 5,6 γρ./100 σπέρματα (Hopping, 1990, Snelgar and Martin, 1997). Άλλες μελέτες έδειξαν θετική συσχέτιση μεταξύ του βάρους και των διαστάσεων της ωθήκης με το μέγεθος των καρπών (Lai et al., 1990). Μελέτη στην ποικιλία μηλιάς «Granny Smith» έδειξε ότι το μέγεθος των σπερμάτων συσχετίζεται με το μέγεθος του καρπού (Στυλιανίδης κ.α., 2004). Ο αριθμός των σπερμάτων επηρεάζει εκτός από το μέγεθος και το σχήμα των καρπών, το οποίο τείνει να γίνει σφαιρικό όταν οι καρποί περιέχουν μικρό αριθμό σπερμά-

Πίνακας 1. Επιφάνεια, περίμετρος, μήκος και πλάτος των σπερμάτων των ποικιλιών ακτινιδιάς «Τσεχελίδης» και «Hayward».

Ποικιλία	Επιφάνεια (mm ²)	Περίμετρος (mm)	Μήκος (mm)	Πλάτος (mm)
Hayward	2,70 b*	5,85 b	2,22 b	1,49 b
Τσεχελίδης	3,87 a	7,11 a	2,72 a	1,75 a

*Μέσοι όροι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (Mann-Whitney test; P < 0,001).

Πίνακας 2. Εμβαδόν, περίμετρος και μήκος γυρεοκόκκων των ποικιλιών ακτινιδιάς «Τσεχελίδης» και «Hayward».

Ποικιλία	Εμβαδόν (mm ²)	Μήκος (mm)	Περίμετρος (mm)
Hayward	451,04 a*	24,71 a	77,26 a
Τσεχελίδης	460,22 a	24,85 a	76,56 a

*Μέσοι όροι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα στην ίδια στήλη δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (Fisher's F; P < 0,05).

Πίνακας 3. Περιεκτικότητα των καρπών ακτινιδιάς διαφόρων μεγεθών των δύο ποικιλιών σε ανόργανα θρεπτικά στοιχεία (Α, Β, Γ: καρποί μεγάλου, μεσαίου και μικρού μεγέθους αντίστοιχα).

ΦΛΟΙΟΣ	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Fe ppm	Zn ppm	Mn ppm	B ppm
ΤΣΕΧΕΛΙΔΗΣ Α	0,66 a*	0,12 a	2,96 b	0,12 b	0,07 b	163,00 a	8,00 b	8,00 b	21,00 b
HAYWARD Α	0,56 b	0,14 a	3,08 a	0,22 a	0,10 a	140,00 b	12,00 a	17,00 a	26,0 a
ΤΣΕΧΕΛΙΔΗΣ Β	0,64 a	0,11 a	2,88 b	0,13 a	0,09 a	117,00 a	9,00 a	8,00 a	20,00 a
HAYWARD Β	0,63 a	0,12 a	2,97 a	0,13 a	0,09 a	108,00 b	9,00 a	8,00 a	19,00 a
ΤΣΕΧΕΛΙΔΗΣ Γ	0,55 a	0,13 a	3,06 a	0,24 b	0,09 a	113,00 a	12,00 a	18,00 a	25,00 a
HAYWARD Γ	0,57 a	0,12 a	2,90 b	0,31 a	0,11 a	118,00 a	10,00 a	21,00 a	27,00 a
ΣΑΡΚΑ	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Fe ppm	Zn ppm	Mn ppm	B ppm
ΤΣΕΧΕΛΙΔΗΣ Α	0,65 b	0,13 a	1,94 a	0,15 b	0,09 b	34,00 b	7,00 b	7,00 b	20,00 a
HAYWARD Α	0,79 a	0,14 a	1,78 b	0,26 a	0,11 a	44,00 a	13,00 a	11,00 a	20,00 a
ΤΣΕΧΕΛΙΔΗΣ Β	0,71 b	0,11 b	2,01 a	0,15 b	0,09 b	33,00 b	8,00 b	6,00 b	19,00 a
HAYWARD Β	0,83 a	0,16 a	1,81 b	0,24 a	0,11 a	37,00 a	12,00 a	9,00 a	21,00 a
ΤΣΕΧΕΛΙΔΗΣ Γ	0,75 b	0,13 a	2,04 a	0,17 b	0,10 a	34,00 b	9,00 b	8,00 b	20,00 a
HAYWARD Γ	0,84 a	0,14 a	1,81 b	0,25 a	0,11 a	38,00 a	13,00 a	10,00 a	22,00 a

*Μέσοι όροι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα στην ίδια στήλη, για κάθε ταξινόμηση των καρπών (Α,Β,Γ) δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (Duncan's multiple range test, P ≤ 0,05).

των.

Σε περιπτώσεις κακής γονιμοποίησης, βρέθηκε μικρότερος αριθμός κυττάρων και βραδύτερος ρυθμός αύξησης των καρπών. Είναι πιθανόν ότι τα σπέρματα δρουν ως ρυθμιστές της κυτταροδιαίρεσης που συμβαίνει στο μετα-ανθικό στάδιο για περίπου 50 ημέρες αλλά και του ορμονικού ισοζυγίου, τα οποία καθορίζουν ως ένα βαθμό το τελικό μέγεθος του καρπού (McPherson et al., 2001).

Η επιφάνεια, η περίμετρος, το μήκος και το πλάτος των σπερμάτων της ποικιλίας ακτινιδιάς «Τσεχελίδης» ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερα, από τα αντίστοιχα της ποικιλίας «Hayward» (Πίνακας 1).

Άνθη των δύο ποικιλιών και γυρεοκόκκοι παρουσιάζονται στις Εικόνες 1 και 2 αντίστοιχα. Όσον αφορά τις διαστάσεις των γυρεοκόκκων, δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στο εμβαδόν, το μήκος και την περίμετρο μεταξύ των δύο ποικιλιών (Πίνακας 2).

Αναλύσεις φλοιού και σάρκας

Στο φλοιό των καρπών μεγάλου μεγέθους, στην ποικιλία «Τσεχελίδης» βρέθηκαν υψηλότερες συγκεντρώσεις N και Fe, μικρότερες συγκεντρώσεις K, Ca, Mg, Zn, Mn και B, ενώ η συγκέντρωση P δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με την ποικιλία «Hayward». Στους καρπούς μεσαίου



ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΘΑΛΑΜΩΝ
ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

- Μακροχρόνια συντήρηση αγροτικών προϊόντων μήλα, αχλάδια, ακτινίδια, πατάτες κ.α.
- Συντήρηση σε ψυκτικούς θαλάμους για κρέατα, τυροκομικά προϊόντα και τυποποιημένα τρόφιμα
- Πλήρες οργανωμένο συνεργείο συντήρησης και επισκευής βλαβών και παρακολούθησης σε όλη την Ελλάδα

ΣΥΜΜΑΧΙΚΗ Α΄ ΠΑΡ. ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΒΙ.ΠΑ. ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΤΚ 57013
 ΤΗΛ. 2310515055 / ΦΑΞ 2310538592 / ΚΙΝ. 6944477982 / Email: info@criogen.gr / www.criogen.gr

μεγέθους, στην ποικιλία «Τσεκελίδης» βρέθηκε υψηλότερη συγκέντρωση Fe, χαμηλότερη K, ενώ οι συγκεντρώσεις των υπόλοιπων θρεπτικών στοιχείων δεν διέφεραν σημαντικά σε σχέση με την ποικιλία «Hayward». Στους καρπούς μικρού μεγέθους, στην ποικιλία «Τσεκελίδης» βρέθηκε υψηλότερη συγκέντρωση K, χαμηλότερη συγκέντρωση Ca, ενώ οι συγκεντρώσεις των υπόλοιπων θρεπτικών στοιχείων δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά σε σχέση με την ποικιλία «Hayward» (Πίνακας 3).

Στη σάρκα των καρπών μεγάλου αλλά και μικρού μεγέθους, στην ποικιλία «Τσεκελίδης» βρέθηκε υψηλότερη συγκέντρωση K, χαμηλότερες συγκεντρώσεις N, Ca, Mg, Fe, Zn, και Mn, ενώ οι συγκεντρώσεις P και B δεν διέφεραν σημαντικά σε σχέση με την ποικιλία «Hayward». Στους καρπούς μεσαίου μεγέθους, στην ποικιλία «Τσεκελίδης» βρέθηκε υψηλότερη συγκέντρωση K, χαμηλότερες συγκεντρώσεις N, P, Ca, Mg, Fe, Zn, και Mn, ενώ η συγκέντρωση B δεν διέφερε σημαντικά σε σχέση με την ποικιλία «Hayward» (Πίνακας 3).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Clinch, P.G. 1984. Kiwifruit pollination by honey bees I. Tauranga observation 1978-81. New Zealand Journal of Experimental Agriculture 12:29-38.
2. Cooper, K. and R. Marshall. 1990. Improving fruit size through crop-loading and canopy management. New Zealand Kiwifruit Special Publication No. 3:17-19.
3. Cruz-Castillo, J.G., Lawes, G.S., and D.J. Woolley. 1991. The influence

of the time of anthesis, seed factors, and the application of a growth regulator mixture on the growth of kiwifruit. Acta Horticulturae 297: 475-480.

4. Famiani, F., Proietti, P. and M. Pilli. 2007. Effects of application of thidiazuron (TDZ), gibberellic acid (GA3) and dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) on fruit size and quality of Actinidia deliciosa Hayward. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science 35:341-347.
5. Hopping, M.E. 1990. Floral biology, pollination and fruit set. In: Warrington I.J., Weston, G.C (ed). Kiwifruit science and management. Auckland, Ray Richards. Pp. 71-96.
6. Lai, R., Wooley, D.J. and G.S. Lawes. 1990. The effect of inter-fruit competition, type of fruiting lateral and time of anthesis on fruit growth of kiwifruit. Journal of Horticultural Science. 65:87-96.
7. McPherson, H.G., Richardson, A.C., Snelgar, W.P., Patterson K.J. and M.B. Curie. 2001. Flower quality and fruit size in kiwifruit (Actinidia deliciosa). New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science 29:93-101.
8. Page, A.L., R.H. Miller, and D.R. Keeney. 1982. Chemical and Microbiological Properties. In Methods of Soil Analysis. (Page, A. L., Miller, R. H. & Keeney, D. R., eds), pp. 431-436. ASA-SSSA, Madison, WI.
9. Παλούκης, Σ. και Ο. Ντινόπουλος. 1989. Ακτινιδιά. Εκδόσεις Πεταλωτή, Θεσσαλονίκη, Σελ. 17-42.
10. Snelgar, W.P., Thorpe, T.G. and K.J. Patterson. 1986. Optimal leaf:fruit ratios for fruit growth in kiwifruit.
11. Snelgar, W.P. and P.J. Martin. 1997. Relationship between leaf area index and fruit size of kiwifruit. Acta Horticulturae 444:199-204.
12. Snowball, A.M. and E.F. Walton. 1992. Flowering in kiwifruit. New Zealand Kiwifruit Special Publication No. 4:25-28.
13. Sotomayor, C., Norambuena, P. and R. Ruiz. 2010. Boron dynamics related to fruit growth and seed production in kiwifruit (Actinidia deliciosa cv. Hayward).
14. Στυλιανίδης, Δ.Κ., Αλμαλιώτης Δ.Δ., Ψωμά, Π.Α. και Χ.Α. Χατζησαββίδης. 2004. Η επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών κατά το στάδιο της πράσινης κορυφής στο μέγεθος και σε άλλα χαρακτηριστικά των καρπών της ποικιλίας μηλιάς Granny Smith. Γεωργία-Κτηνοτροφία. 5:50-57.
15. Wolf, B. 1974. Improvements in the azomethine-H method for the determination of boron. Communications in Soil Science and Plant Analysis 5:39-44. ■

Αγροτική
ενημέρωση
τώρα
και
στο κινητό σας



www.agrotypos.gr

Γίνε συνδρομητής στο περιοδικό

+ πρόσβαση στη βάση με τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα

- Έντυπη συνδρομή 60 €
- Ηλεκτρονική συνδρομή 50 €

agrotypos.gr/eshop

*βιβλία

*όργανα μέτρησης

*τεύχη του περιοδικού σε pdf