



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Τμήμα Γεωπονικών
Επιστημών, Βιοτεχνολογίας,
και Επιστήμης Τροφίμων

Πτυχιακή εργασία

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΣΤΑ
ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΟΥ
MURCOTT (*Citrus reticulata Blanco*)**

Αντρέας Φαίδωνος

Λεμεσός, Μάιος 2024

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΣΤΗΜΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Πτυχιακή εργασία

**Επίδραση διαφορετικών υποκειμένων στα ποιοτικά χαρακτηριστικά
μανταρινιού (*Citrus reticulata Blanco*) Murcott**

Effect of different rootstocks on fruit quality characteristics of Murcott mandarin

του

Αντρέα Φαίδωνος

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Γιώργος Μαγγανάρης

Λεμεσός, Μάιος 2024

Πνευματικά Δικαιώματα

Copyright_© Αντρέας Φαίδωνος, 2024

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος All rights reserved

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας, και Επιστήμης Τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία υλοποιήθηκε στα εργαστήρια της Φυτικής Παραγωγής του τμήματος Γεωπονικών Επιστημών Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Θα ήθελα να εκφράσω την ιδιαίτερη ευγνωμοσύνη μου στον καθηγητή Δρ. Γιώργο Μαγγανάρη για την καθοδήγηση και την αφοσίωση του κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας. Τόσο η στήριξή του όσο και οι συμβουλές του, διαδραμάτισαν κρίσιμο ρόλο στην επιτυχή ολοκλήρωση αυτού του εγχειρήματος. Είμαι ευγνώμων για την εμπιστοσύνη και την ευκαιρία που μου έδωσε να αναπτύξω τις ικανότητές μου και να εξελίξω τις ιδέες μου.

Θερμές ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω και στην υποψήφια διδάκτορα Ταλιαδώρου Άννα Μαρία όπου η εμπειρία που απέκτησα υπό την καθοδήγησή της υπήρξε πραγματικά μοναδική. Η ευσυνειδησία της, η προθυμία της να μοιραστεί τις γνώσεις της και η επίμονη υποστήριξή της, συνέλαβαν σημαντικά στην ανάπτυξη της εργασίας μου. Οι συζητήσεις μας ήταν ενδιαφέρουσες και ενθαρρυντικές και μέσω αυτών κατάφερα να κατανοήσω βαθύτερα το αντικείμενο και να επεκτείνω την οπτική μου σε νέες πτυχές του. Είμαι βέβαιος η εμπειρία αυτή θα μου φανεί πολύτιμη καθ' όλη τη διάρκεια της καριέρας μου.

Μεγάλες ευχαριστίες χρωστάω και στους φίλους μου για την πολύτιμη υποστήριξη και ενθάρρυνσή τους. Οι ατελείωτες ώρες συζήτησης, οι πολύτιμες συμβουλές και η συνεχής ενθάρρυνση ήταν ανεκτίμητες. Η παρουσία τους και η θετική τους ενέργεια μου έδωσαν τη δύναμη και το κίνητρο να συνεχίσω, ακόμα και στις πιο δύσκολες στιγμές.

Η υποστήριξή τους ήταν καθοριστική για την ολοκλήρωση αυτού του έργου και δεν θα μπορούσα να το κάνω χωρίς αυτούς. Τους ευχαριστώ ειλικρινά για την κατανόηση, την υπομονή και την ακλόνητη υποστήριξή τους

Τέλος, μέσα από την προετοιμασία αυτής της εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω ειλικρινά την οικογένειά μου για την ακλόνητη υποστήριξη και την ατελείωτη αγάπη τους. Η υπομονή, η κατανόηση και η συνεχής ενθάρρυνσή τους βοήθησαν στην επίτευξη αυτού του στόχου. Χωρίς την αμέριστη υποστήριξή τους, δεν θα μπορούσα να τα καταφέρω. Σας ευχαριστώ από το βάθος της καρδιάς μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα εσπεριδοειδή συνιστούν μια ομάδα φυτών που ανήκουν στην οικογένεια *Rutaceae* και ευδοκιμούν σε τροπικές και εύκρατες περιοχές. Τα εσπεριδοειδή ευδοκιμούν σε μεγάλο βαθμό στην Κύπρο με κυριότερα είδη την πορτοκαλιά και την μανταρινιά. Αναμφίβολα, τα εσπεριδοειδή αποτελούν βασική πηγή βιταμίνης C και παρέχουν πληθώρα θρεπτικών συστατικών προς τους καταναλωτές. Συγκεκριμένα η χρήση *υποκειμένων* (Roostocks), διαδραματίζει εξέχοντα ρόλο στην ανάπτυξη της βιομηχανίας εσπεριδοειδών ανά το παγκόσμιο. Η επίδραση των *Υποκειμένων* στην παραγωγή εσπεριδοειδών και την ποιότητα των καρπών έχει μελετηθεί διεξοδικά σε πολλές περιοχές παραγωγής εσπεριδοειδών. Τα ευρήματα από αυτές τις μελέτες έχουν αποκαλύψει διαφορετικά και ασυνεπή συμπεράσματα, τα οποία αποδόθηκαν σε διάφορους παράγοντες συμπεριλαμβανομένων των κλιματικών συνθηκών και των χαρακτηριστικών του εδάφους. Ως εκ τούτου, είναι αρκετά σημαντικό να υιοθετούνται συστάσεις για την χρήση υποκειμένων των εσπεριδοειδών αξιολογώντας την παραγωγικότητα τους και την επίδραση τους στην ποιότητα των φρούτων κάτω από τοπικές κλιματικές και εδαφικές συνθήκες. Η παρούσα έρευνα έχει ως κύριο στόχο την αξιολόγηση της επίδρασης διαφορετικών υποκειμένων ως προς την ποιότητα των μανταρινιών ποικιλίας Murcott. Εν συντομία, συνολικά 150 καρποί της ποικιλίας Murcott εμβολιασμένα σε διαφορετικά υποκείμενα συνελέχθηκαν τυχαιοποιημένα από τρία Αγροτεμάχια της εταιρείας The Cyprus Fassouri Plantations, η οποία βρίσκεται στην περιοχή Φασούρι Λεμεσού (34°38'12.44"N, 32°56'46.04"E). Για την αξιολόγηση της ποιότητας των καρπών, πραγματοποιήθηκαν οι εξής αναλύσεις: Χυμοπεριεκτικότητα των καρπών, το Χρώμα (Chroma), τις Φαινόλες, την Ολική Οξύτητα (TA) και τα Διαλυτά Στερεά Συστατικά (TSS), αλλά και τη Βιταμίνη C. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το υποκείμενο παίζει σημαντικό ρόλο στον προσδιορισμό της θρεπτικής και της οργανοληπτικής ποιότητας, καθώς και της συγκέντρωσης βιοδραστικών ενώσεων. Πιο συγκεκριμένα, τα ολικά φαινολικά συστατικά όπως και συγκέντρωση της βιταμίνης C φαίνεται να επηρεάστηκαν τόσο από τα διαφορετικά υποκείμενα όσο και με τη παρουσία ενδιάμεσου υποκειμένου. Επιπρόσθετα, διαφορές εμφανίστηκαν και στους δείκτες χρώματος L*, Chroma και Hue value. Δεδομένων των διαφορών ως προς τη συγκέντρωση βιοδραστικών ενώσεων μεταξύ των διαφορετικών υποκειμένων, οι παράμετροι αυτοί θα πρέπει να συμπεριληφθούν σε μελλοντικά ερευνητικά προγράμματα για την αποκάλυψη του δυναμικού των διαφορετικών υποκειμένων στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της Κύπρου.

Λέξεις-Κλειδιά: *Εσπεριδοειδή, Ποιοτικά χαρακτηριστικά, καρποί Murcott, Ενδιάμεσο Υποκείμενο (Interstock), Υποκείμενο (Roostock), Αγροτεμάχιο, Χυμοπεριεκτικότητα, Χρώμα (Chroma), Φαινόλες, Συνολική Οξύτητα (TA), Διαλυτά Στερεά Συστατικά (TSS), Βιταμίνη C*

ABSTRACT

The genus *Citrus* is a member of *Rutaceae* family and angiosperm subfamily *Aurantioideae*. Citrus fruits are native to tropical and subtropical regions of Asia and are considered one of the most cultivated tree fruit crops worldwide with China, Brazil and United States being the key producers. Citrus fruit industry utilizes fruits in multiple ways including the sale of fresh fruit, the production of juice, and production of a variety of byproducts, making citrus one of the most significant fruit crops in the world. Citrus fruits provide vital nutrients and particularly vitamin C which make them essential to human nutrition for thousands of years. Rootstocks play a prominent role in the development of the citrus industry. The influence of rootstocks on fruit quality has been extensively studied in different citrus production areas. Findings revealed differences and inconsistencies between studies which were attributed to several factors including different climatic conditions and soil characteristics. Therefore, is important to consider local conditions when adopting new rootstocks in citricultures based in Cyprus. The main aim of this study was to evaluate the influence of three different rootstocks on the fruit quality characteristics of Murcott mandarin. Briefly, 150 mandarins in total were randomly harvested across trees which were grafted on the three different rootstocks in question. Fruits of the current study were provided from different fields of the company “ Cyprus Phassouri Plantations” located in Phassouri area in Limassol, Cyprus. Different quality attributes were examined to assess the quality of the fruits and evaluate the influence of the different rootstocks. Results indicated significant differences between different rootstocks in total phenolic content, Vitamin C and different color parameters.

Keywords: *Citrus*, *Quality characteristics*, *Murcott fruits*, *Interstock*, *Roostock*, *Parcel*

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	vi
ABSTRACT	viii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	xi
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
3.1 Εσπεριδοειδή στον κόσμο	1
3.2 Εσπεριδοειδή στην Κύπρο	2
3.3 Υποκείμενα και Ενδιάμεσα υποκείμενα	2
3.4 Μανταρίνια ‘Murcott’	4
3.5 Σκοπός	4
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	5
2.1 Φυτικό υλικό & καλλιεργητικές φροντίδες	5
2.1.1. Προετοιμασία δειγμάτων	5
2.2 Chroma	6
2.3 Προσδιορισμός Διαλυτών Στερεών Συστατικών (Δ.Σ.Σ)	6
2.4 Προσδιορισμός Ογκομετρούμενης Οξύτητας (Ο.Ο)	7
2.5 Προσδιορισμός Δείκτη Ωριμότητας (Δ.Σ.Σ./Ο.Ο.)	7
2.6 Προσδιορισμός Χυμοπεριεκτικότητας	7
2.7 Ολική περιεκτικότητα σε Φαινόλες	8
2.8 Προσδιορισμός Βιταμίνης C	9
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	10
1. Chroma	10
2. Διαλυτά Στερεά Συστατικά (Δ.Σ.Σ)	13
3. Ογκομετρούμενη Οξύτητα (Ο.Ο)	13

4. Δείκτης Ωριμότητας (Δ.Σ.Σ./Ο.Ο.)	14
5. Χυμοπεριεκτικότητα (%)	15
6. Ολικές Φαινολικές Ενώσεις	15
7. Βιταμίνη C	17
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	18
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	21