



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και
Διαχείρισης Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**Μελέτη της επίδρασης του βιοδιεγέρτη Trainer και της
βιοενίσχυσης με σελήνιο στην έκφραση γονιδίων που
σχετίζονται με βιοενεργά και ποιητικά χαρακτηριστικά του
καρπού της τομάτας**

Δημητριάνα Θεοφάνους

Λεμεσός, Μάιος 2024

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

Γεωτεχνικών Επιστημών και Διαχείρισης Περιβάλλοντος

Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης και Τεχνολογίας
Τροφίμων

Πτυχιακή εργασία

**Μελέτη της επίδρασης του βιοδιεγέρτη Trainer και της
βιοενίσχυσης με σελήνιο στην έκφραση γονιδίων που
σχετίζονται με βιοενεργά και ποιητικά χαρακτηριστικά του
καρπού της τομάτας**

της

Δημητριάνα Θεοφάνους

Επιβλέπων Καθηγητής

Βασίλης Φωτόπουλος

Λεμεσός, Μάιος 2024

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Δημητριάνα Θεοφάνους, 2024

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον κύριο Βασίλη Φωτόπουλο και την κυρία Χρυστάλλα Αντωνίου για την καθοδήγηση και τη σημαντική συμβολή τους, στην ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας. Επίσης, ευχαριστώ τον Αντρέα Ιωάννου για την βοήθεια και επίβλεψη στην υλοποίηση της παρούσας έρευνας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τομάτα αποτελεί καλλιέργεια τεράστιας σημασίας για τον άνθρωπο και απαρτίζει ένα από τα πιο ευρέως παραγόμενα και καταναλωτικά φυτά. Επομένως οι καρποί, βρίσκονται επί καθημερινής βάσης στην διατροφή του ανθρώπου ως φρέσκα ή επεξεργασμένα τρόφιμα. Οι τομάτες αποτελούν πλούσια πηγή θρεπτικών συστατικών και βιοενεργών ενώσεων, κοινώς ως δευτερογενής μεταβολήτες, οι οποίοι προάγουν την υγεία και την φυσιολογική λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι, η βιοσύνθεση των συστατικών που υπάρχουν στην τομάτα επηρεάζονται από την ενίσχυση με βιοδιεγερτικά και ιχνοστοιχεία. Επομένως με την βιοενίσχυση των φυτών αυξάνεται η ποιότητα και η θρεπτική αξία των καρπών. Κύριος στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης του βιοδιεγερτικού Trainer και του σεληνίου στην έκφραση γονιδίων που εντοπίζονται στα βιοσυνθετικά μονοπάτια των σακχάρων (*SuSys*, *Lin5*, *Lin6* και *Lin7*), καροτενοειδών (*CRTISO*, *ZDS* και *bLCY*) και αλλεργιογόνων (*Sola 1 1* και *Sola 1 2*). Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε εμβολιασμένα και μη φυτά τομάτας, ποικιλίας Lobello, με εφαρμογή ή χωρίς σεληνικού νατρίου και βιοδιεγερτικού Trainer. Επίσης η έρευνα έγινε σε δύο ταξικαρπίες, 6^η και 8^η, για τον έλεγχο της μεταβλητότητας των αποτελεσμάτων. Η ανάλυση των επιπέδων έκφρασης των γονιδίων πραγματοποιήθηκε με την ποσοτική αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης σε πραγματικό χρόνο (qRT-PCR). Τα αποτελέσματα έδειξαν μια γενική καθολική μείωση της έκφρασης των γονιδίων που σχετίζονται με την βιοσύνθεση των σακχάρων και μια διαφορική έκφραση των γονιδίων των καροτενοειδών, ενώ υπήρξε αύξηση της έκφρασης στα γονίδια των αλλεργιογόνων.

Λέξεις κλειδιά: τομάτα, βιοδιεγερτικά, σελήνιο, μοριακή ανάλυση, ποιότητα και βιοενεργά συστατικά

ABSTRACT

Tomato is one of the most significant crops for humans, which is the reason why it's one of the most produced and consumed crops worldwide. Therefore, tomatoes are part of a daily basis in the human diet, as fresh and processed foods. Tomatoes contain a rich source of nutrients and bioactive compounds, commonly known as secondary metabolites, which promote health and normal function of the human organism. Several studies have shown that a great range of those components biosynthesis is affected upon the application of biostimulant or biofortification. Both treatments with biostimulant and biofortification with trace elements such as selenium led to an increase in the quality and nutritious value of the fruit. The aim of this study was to investigate the regulation of genes involved in biosynthetic pathways of sugars (*SuSys*, *Lin5*, *Lin6* and *Lin7*), carotenoids (*CRTISO*, *ZDS* and *bLCY*) and allergens (*Sola l 1* and *Sola l 2*) 24 hours after the application of biostimulant agent Trainer® and selenium. This study was conducted on grafted or not tomato plants. Additionally, research was executed on two taxicabs, 6th and 8th, in order to control the variability of the results. The analysis of the gene expression levels was performed using quantitative real-time PCR (qRT-PCR). The results demonstrated a general reduction of the gene expression which are associated with the biosynthesis of sugars, while there was an increase in the gene expression of allergens.

Keywords: tomatoes, biostimulants, selenium, molecular analysis, quality and bioactive compounds