

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Πτυχιακή διατριβή

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ

Νικόλας Χαραλάμπους

Λεμεσός 2015

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

Πτυχιακή διατριβή

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ

Νικόλας Χαραλάμπους
Επιβλέπων καθηγητής Δρ. Νικόλαος Τζωρτζάκης

Λεμεσός 2015

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Νικόλας Χαραλάμπους, 2014

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής διατριβής 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.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα της παρούσας μελέτης λέκτορα Δρ. Νικόλαο Τζωρτζάκη για τις πολύτιμες γνώσεις που μου μετέφερε και με βοήθησαν να εμβαθύνω στην πτυχιακή μου διατριβή. Επίσης, ευχαριστώ την κ. Άννα Νίκου για την πρακτική βοήθεια. Τέλος, δεν θα μπορούσα να παραλείψω τον κύριο Αντώνη Χρυσσαργύρη που με τις συμβουλές του και την βοήθεια του υποστήριξε την παρούσα εργασία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η ανάπτυξη του μαρουλιού (*Lactuca sativa*) σε δυο συστήματα υδροπονίας, και συγκεκριμένα του συστήματος λεπτής στοιβάδας ροής θρεπτικού διαλύματος (Nutrient Film Technology-NFT) και του συστήματος Πυραμίδας. Τα συστήματα κατασκευάστηκαν και καταγράφηκαν αναλυτικά τα οικονομικά στοιχεία κατασκευής τους για την αντίστοιχη ανάλυση του κόστους κατασκευής. Έπειτα, αναπτύχθηκαν φυτά μαρουλιού και μελετήθηκαν βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά του φυτού (ύψος, αριθμός φύλλων, μήκος ρίζας, βάρος νωπού και ξηρού ιστού) καθώς και βασικές φυσιολογικές παράμετροι όπως η περιεκτικότητα των φυτών σε χλωροφύλλες και φθορισμό των φύλλων, pH και ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC) καθώς και περιεκτικότητα θρεπτικών στοιχείων (N, K, P, Na) σε φύλλα και ρίζα.

Συγκεκριμένα, προκύπτει ότι το αρχικό κόστος κατασκευής της πυραμίδας είναι οικονομικότερο από το κόστος κατασκευής του NFT για την παραγωγή μαρουλιού στην 1^η καλλιέργεια, για το συγκεκριμένο εμβαδόν του θερμοκηπίου. Επιπλέον το σύστημα της πυραμίδας είναι 2,3 φορές πιο παραγωγικό σε κάθε καλλιέργεια σε σχέση με το αντίστοιχο του NFT, με αποτέλεσμα το κέρδος για τον παραγωγό να πολλαπλασιάζεται. Επιπλέον, βρέθηκε καλύτερη ανάπτυξη των φυτών στο σύστημα NFT σε σχέση με αυτό της πυραμίδας, με καλύτερη απορρόφηση των θρεπτικών στοιχείων, χωρίς όμως αξιοσημείωτες διαφορές στην παραγωγή.

ABSTRACT

In the present work, the growth of lettuce (*Lactuca sativa*) under two different hydroponic systems, the Nutrient Film Technology-NFT and the Pyramid system was studied. Both systems were constructed in the greenhouse and the cost of the systems' construction and consumables was analysed. Following that, lettuce was grown, and basic morphological (number of leaves, plant height, root length, weight of fresh and dry tissue etc.) and physiological parameters (leaf fluoresces and chlorophyll content) as well as nutrient uptake (N, Na, P, K) and pH and electrical conductivity (EC) distribution on the nutrient solution, were measured. .

The initial cost of the pyramid construction is lower comparing to the NFT construction for the lettuce production at the 1st crop, for the specific greenhouse area studied. The pyramid system is 2.3 times more productive in each crop cycle compared to the equivalent NFT system, resulting in increased benefits for the producer. Furthermore, plants grown in NFT had better growth and nutrient uptake compared to the relevant plants grown in pyramid system, however, no major differences observed for lettuce yield comparing the two systems.