



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών  
Επιστημών και Διαχείρισης  
Περιβάλλοντος

**Πτυχιακή εργασία**

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΑΙΡΕΣΗΣ  
ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΣΕ ΦΥΤΑ  
ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ (*Lactuca sativa*)**

**Αντώνιος Τζιωνής**

**Λεμεσός, Μάιος και 2021**



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

Πτυχιακή εργασία

Επίδραση αλατότητας και τρόποι αναίρεσης αρνητικών επιπτώσεων της σε  
φυτά μαρουλιού (*Lactuca sativa*)

του

Αντώνιου Τζιωνή

Επιβλέπων Καθηγητής  
Δρ. Νικόλαος Τζωρτζάκης

Λεμεσός, Μάιος και 2021

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Αντώνιος Τζιωνής, 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

## Ευχαριστίες

Η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία με τίτλο «Επίδραση αλατότητας και τρόποι αναίρεσης αρνητικών επιπτώσεων της σε φυτά μαρουλιού (*Lactuca sativa*)» πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο πτυχιακής εργασίας του τμήματος Γεωπονικών Επιστήμων, Βιοτεχνολογίας, και Επιστήμης Τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου το 2020-2021.

Θα ήθελα λοιπόν, να ευχαριστήσω ειλικρινά τα άτομα τα οποία βοήθησαν ώστε να έρθει εις πέρας η παρούσα πτυχιακή εργασία καθώς ο καθένας έπαιξε με τον τρόπο του σημαντικό ρόλο στην πραγματοποίησή της. Για αυτό το λόγο ευχαριστώ ειλικρινά όσους συνέβαλλαν στην εκπόνηση της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας

Αρχικά, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή της πτυχιακής μου εργασίας, Δρ. Νικόλαο Τζωρτζάκη για τη συνεχή καθοδήγηση, την συνεχή υποστήριξη, τις ουσιώδεις συμβουλές, καθώς επίσης και την αδιάκοπη συμπαράσταση και ενθάρρυνση που μου παρείχε σε όλο αυτό το χρονικό διάστημα.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω των Δρ. Αντώνη Χρυσσαργύρη ο οποίος με βοήθησε ιδιαίτερα στο να ολοκληρωθεί η πτυχιακή εργασία όπως επίσης και για τον πολύτιμο χρόνο που διέθεσε για την περάτωση της παρούσας εργασίας. Οι σημαντικές υποδείξεις και συμβουλές του με κατεύθυναν σε ένα σωστό τρόπο σκέψης πάνω από όλα και μου πρόσφεραν σημαντικά εφόδια για τη μετέπειτα ζωή μου.

Τέλος, εύχομαι σε μια συνέχιση της συνεργασίας με τους δύο καθηγητές στο μέλλον.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλιματική αλλαγή, αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο πλανήτης σήμερα. Μια από τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, είναι η αύξηση της αλατότητας, ειδικότερα σε περιοχές της Μεσογειακής λεκάνης, με αντίκτυπο τη μείωση της παραγωγικότητας των φυτών. Η εξεύρεση τρόπων για αναίρεση των επιπτώσεων που δημιουργεί η αλατότητα, πλέον, οδηγεί σε μονόδρομο. Στη μελέτη αυτή, διερευνήθηκαν οι επιδράσεις της αλατότητας και των διαφυλλικών ψεκασμών με νιτρικό ασβέστιο ( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ) ή νιτρικό κάλιο ( $\text{KNO}_3$ ), στην ανάπτυξη των φυτών μαρουλιού (*Lactuca sativa* L.), τα οποία καλλιεργήθηκαν σε έδαφος (σε γλάστρες), σε ανοιχτό χώρο. Τα φυτά καλλιεργήθηκαν με 0 mM NaCl, 50 mM NaCl και 150 mM NaCl. Η αλατότητα όπως παρατηρήθηκε, προκάλεσε αρκετές δυσμενείς επιπτώσεις στην ανάπτυξη των φυτών. Τα φυτά που δέχθηκαν την αλατότητα παρουσίασαν μείωση του ύψους τους, μείωση του νωπού βάρους τους και ως αποτέλεσμα, μείωση στην εμπορευσιμότητα τους. Επίσης μείωση υπήρξε στην περιεκτικότητα καλίου στο φυτό, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάστηκε αύξηση του νατρίου. Αύξηση σημειώθηκε στις χλωροφύλλες και στα καροτενοειδή. Επιπρόσθετα, ο διαφυλλικός ψεκασμός με κάλιο δεν αναίρεσε τις επιπτώσεις που δημιουργήσε η αλατότητα. Αντίθετα, ο διαφυλλικός ψεκασμός με ασβέστιο αναίρεσε κάποιες από τις επιπτώσεις που προκάλεσε η αλατότητα όπως τη μείωση στο ύψος του φυτού, στο νωπό βάρος και στην εμπορευσιμότητα. Τα ευρήματα της μελέτης αυτής, δείχνουν πως η σωστή διαχείριση ψεκασμών μπορεί να διορθώσει κάποιες από τις δυσμενείς επιδράσεις που μπορεί να προκαλέσει η αλατότητα, με ελάχιστη επίδραση στην απόδοση των φυτών.

**Λέξεις κλειδιά:** *Lactuca sativa*, Ασβέστιο, Κάλιο, Διαφυλλικός ψεκασμός, Ανάπτυξη, Αλατότητα.

## ABSTRACT

Climate change has emerged as one of the most severe environmental challenges facing the planet during our century. Climate change has contributed to the reduction of plant productivity since it caused an increase of salinity in the Mediterranean basin. Therefore, it is essential to explore ways in which the consequences of the salinity will be addressed. This study investigated the effects of salinity and foliar application, which was either calcium nitrate ( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ) or potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ), on lettuce plants growth (*Lactuca sativa L.*), in the field. Plants were supplied with nutrient solutions containing 0, 50 or 150 mM NaCl. Salinity caused a negative effect on the plant growth since it caused a reduction on the height and fresh weight of the plant. As a result, it affected the marketability of the plant. In addition, salinity reduced concentration of potassium and increased sodium as well as chlorophylls and carotenoids. K foliar application did not alleviate the effects of salinity. However, Ca foliar application alleviated some of the effects, including the reduction of the height, fresh weight, and the marketability of the plant. Our results have demonstrated that, it is possible to address the consequences of salinity through proper management, with little effect on yield.

**Keywords:** *Lactuca sativa*, Calcium, Potassium, Foliar, Lettuce, Growth, Salinity.