



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και
Διαχείρισης Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΤΩΝ ΕΛΑΦΩΝ ΤΗΣ
ΚΥΠΡΟΥ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΛΙΑΣ, ΠΑΤΑΤΑΣ ΚΑΙ
ΑΜΠΕΛΟΥ**

Χρίστος Χριστοδούλου

Λεμεσός, Μάιος 2025

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

Πτυχιακή εργασία

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΤΗΣ
ΚΥΠΡΟΥ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΛΙΑΣ, ΠΑΤΑΤΑΣ ΚΑΙ
ΑΜΠΕΛΟΥ

του

Χρίστου Χριστοδούλου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Μιχαλάκης Χριστοφόρου

Λεμεσός, Μάιος 2025

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Χρίστος Χριστοδούλου, 2025

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/της συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Μιχαλάκη Χριστοφόρου για την καθοδήγηση και την πολύτιμη βοήθεια που μου πρόσφερε από την αρχή μέχρι το τέλος της πτυχιακής μου εργασίας, τόσο για την εκπόνηση της όσο και την συγγραφή της. Ιδιαίτερες ευχαριστίες προς την ερευνητική ομάδα Γεωργικής Μικροβιολογίας και ιδιαίτερα την Υποψήφια διδάκτορα κα. Άντρια Τσαλακού για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση κατά την διενέργεια των εργαστηριακών πειραμάτων και αναλύσεων εδάφους. Επιπλέον, θέλω να ευχαριστήσω τον καλό μου φίλο και συμφοιτητή κ. Χαράλαμπο Σιαμπέττα για την πολύτιμη βοήθεια και στήριξη που μου παρείχε κατά την συλλογή των δειγμάτων εδάφους και κατά την εκτέλεση των εργαστηριακών αναλύσεων.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελεί μέρος του ερευνητικού προγράμματος DEPLOYED: Detection of archaeological proxies using low altitude systems and pedological studies το οποίο χρηματοδοτείται από το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Ιδιαίτερες ευχαριστίες προς την Δρ. Ζαμπελα Πιτάκη και τον Επίκουρο Καθηγητή Δρ. Άθω Αγαπίου για την πολύτιμη βοήθεια στην ανάλυση των αποτελεσμάτων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το έδαφος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα οικοσυστήματα, στη γεωργία και τη συνολική λειτουργία του πλανήτη Γη. Το έδαφος απαντάται σε διάφορους τύπους και χρώματα, καθένα από τα οποία υποδηλώνει την σύνθεση, την γονιμότητα και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Ο προσδιορισμός του τύπου του εδάφους είναι καταλυτικής σημασίας για την γεωργία, τη διαχείριση της γης και την παρακολούθηση του περιβάλλοντος. Στην παρούσα μελέτη, συλλέχθηκαν 110 δείγματα εδάφους από ελαιώνες (n=60), αμπελώνες (n=35) και πατατοκαλλιέργειες (n=25), από όλη την επικράτεια της Κυπριακής Δημοκρατίας. Η ελιά καλλιεργείται σε αλκαλικά και μέσης σύστασης εδάφη. Επίσης, τα εδάφη στα οποία καλλιεργείται η ελιά χαρακτηρίζονται από χαμηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα, ωστόσο παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές οργανικής ουσίας από όλες τις υπόλοιπες καλλιέργειες. Η πατάτα καλλιεργείται σε μέτρια έως ελαφρώς αλκαλικά εδάφη. Ενώ σε μερικές περιπτώσεις καλλιεργείται και σε ελαφριά (αμμώδη) εδάφη. Επιπλέον, τα εδάφη στα οποία καλλιεργείται η πατάτα, έχουν την υψηλότερη ηλεκτρική αγωγιμότητα από όλες τις καλλιέργειες ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζουν πολύ χαμηλές τιμές οργανικής ουσίας. Το αμπέλι καλλιεργείται σε μέσης σύστασης και σε βαριά εδάφηνών αρακτηρίζονται από μέτρια επίπεδα οργανικής ουσίας και ηλεκτρικής αγωγιμότητας. Τα επίπεδα υγείας των εδαφών που αναλύθηκαν έδειξαν ότι ποσοστό 37,5% χαρακτηρίζονται υγιή, ποσοστό 55,4% χαρακτηρίζονται μέτρια και ποσοστό 7,1% χαρακτηρίζονται υποβαθμισμένα. Κατα τη σύγκριση οργανικής ουσίας σε σχέση με τον τύπο του εδάφους, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα ιλυοαργιλώδη εδάφη παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές οργανικής ουσίας ενώ τα πηλώδη εδάφη παρουσιάζουν τις χαμηλότερες τιμές οργανικής ουσίας. Το ποσοστό οργανικής ουσίας ανα καλλιέργεια έδειξε ότι η ελιά και το αμπέλι κατέχουν τα υψηλότερα ποσοστά ενώ η πατάτα το χαμηλότερο με την ελιά και την πατάτα να δείχνουν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Το pH των δειγμάτων εδάφους (98%) ήταν πάνω από 8 γεγονός που κατατάσσει τα κυπριακά εδάφη στην κατηγορία αλκαλικά. Η ηλεκτρική αγωγιμότητα δεν παρουσίασε διαφορές ανάμεσα στους τύπους εδάφους ενώ παρουσίασε σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις καλλιέργειες. Οι υψηλότερες τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας καταγράφηκαν σε πατατοκαλλιέργειες, ενώ οι χαμηλότερες τιμές καταγράφηκαν σε ελαιώνες (μέσος όρος 0,224 mS/cm). Τα δείγματα εδάφους αναλύθηκαν ως προς τον τύπο με τη χρήση της μεθόδου Μανσέλ (Munsell soil color book). Συνολικά χαρακτηρίστηκαν επτά κύριοι

τύποι χρωμάτων με την πλειψηφία των δειγμάτων να ανήκουν στο ανοικτό και σκούρο καφέ-γκρίζο. (dark grayish brown και light brownish gray) ενώ τα δείγματα απο την περιοχή των κοκκινοχωριών ανήκαν στις αποχρώσεις του κόκκινου. Συμπερασματικά, οργανική ουσία είναι υψηλότερη στους κυπριακούς ελαιώνες/αμπελώνες σε αντίθεση με τα πατατοχώραφα εξαιτίας της ενσωμάτωσης των κλαδευμάτων και ζιζανίων στο έδαφος, πράγμα το οποίο στην εντατική καλλιέργεια της πατάτας δεν υφίσταται, ενώ η ηλεκτρική αγωγιμότητα παρουσίασε υψηλότερες τιμές σε πατατοκαλλιέργειες στην περιοχή των κοκκινοχωριών γεγονός που καταδεινύει την εντατική χρήση κοκκωδών λιπασμάτων καθώς και την εντατική καλλιέργεια της πατάτας.

Λέξεις κλειδιά: χρωματογραφία εδάφους, χαρτογράφηση, οργανική ουσία, pH, ηλεκτρική αγωγιμότητα, κοκκομέτρηση εδάφους

ABSTRACT

Soil plays a crucial role in ecosystems, agriculture, and the overall functioning of the planet Earth. It is found in various types and colors, each indicating its composition, fertility, and environmental conditions. Determining soil type is of vital importance for agriculture, land management, and environmental monitoring. In the present study, 110 soil samples were collected from olive groves (n=60), vineyards (n=35), and potato fields (n=25) across the territory of the Republic of Cyprus. Soil sample analysis shows that olive trees are cultivated in alkaline and medium-textured soils. Additionally, soils used for olive cultivation are characterized by low electrical conductivity but show the highest values of organic matter compared to vine and potatoes. Potatoes are grown in moderately to slightly alkaline soils and, in some cases, in light (sandy) soils. Moreover, potato cultivated soils exhibited the highest electrical conductivity among all crops while simultaneously showing very low levels of organic matter. Vineyards are cultivated in medium to heavy-textured soils and characterized by moderate levels of organic matter and electrical conductivity. The analysis of soil health levels showed that 37.5% of the samples were characterized as healthy, 55.4% as moderate, and 7.1% as degraded. When comparing organic matter in relation to soil type, the results indicated that silty clay soils had the highest levels of organic matter, while loam soils had the lowest. The percentage of organic matter per crop showed that olives and vines had the highest levels, while potatoes had the lowest, with statistically significant differences observed between olives and potatoes. The pH of 98% of soil samples was above 8, classifying Cypriot soils as alkaline. Electrical conductivity showed no differences between soil types but did exhibit significant differences among crops. The highest values of electrical conductivity were recorded in potato fields, while the lowest were found in olive groves (average 0.224 mS/cm). Soil samples were classified according to the chroma type using the Munsell Soil Color Book method. Seven main color types were identified in total, with most samples falling under light brownish gray and dark grayish brown. Samples from the "Kokkinochoria" region were classified under shades of red. In conclusion, organic matter is higher in Cypriot olive groves and vineyards, in contrast to potato fields. This is attributed to the incorporation of prunings and weeds into the soil, a practice that is not typically present in the intensive cultivation of potatoes. On the other hand, electrical

conductivity showed higher values in potato fields in the Kokkinochoria area, indicating the intensive use of granular fertilizers and the intensive cultivation of potato farming.

Keywords: soil chromatography, mapping, organic matter, pH, electrical conductivity, soil granulometry