



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και
Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΛΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΗΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΚΟΚΚΙΝΩΝ ΣΜΕΟΥΡΩΝ (*Rubus idaeus* L.)**

Κάλια Χατζηχριστοδούλου

Λεμεσός, Μάιος 2019

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

Πτυχιακή εργασία

ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΗΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΚΟΚΚΙΝΩΝ ΣΜΕΟΥΡΩΝ (*Rubus idaeus* L.)

της

Κάλιας Χατζηχριστοδούλου

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Γιώργος Α. Μαγγανάρης

Λεμεσός, Μάιος 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Κάλια Χατζηχριστοδούλου, 2019

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.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Γιώργο Μαγγανάρη. Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω τον μεταπτυχιακό φοιτητή του τμήματος Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης τροφίμων, Νικόλα Βαλανίδη για τη συνεργασία και την υποστήριξη κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης της πτυχιακής μου διατριβής, καθώς και τον Χριστόδουλο Σταυρή για την παραχώρηση χώρου στην Ερήμη, όπου εγκαταστάθηκε η φυτεία των σμέουρων. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και τα άτομα που με κάθε τρόπο βρίσκονται δίπλα μου και με στηρίζουν.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η καλλιέργεια κόκκινων σμέουρων (*Rubus idaeus* L.) έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις, τόσο όσο προς τις κλιματικές συνθήκες όσο και τις εδαφικές. Μετά από μελέτες, έχει παρατηρηθεί η ανάπτυξη του είδους αυτού σε περιοχές με συγκεκριμένα εδαφοκλιματικά χαρακτηριστικά. Ορισμένα από τα κυριότερα αυτά χαρακτηριστικά είναι η αντοχή των φυτών σε ψυχρά κλίματα. Σε ξηρά και θερμά κλίματα, όπως είναι το μεσογειακό κλίμα, τα φυτά σμέουρων αναπτύσσονται με πολλές δυσκολίες, εφόσον δεν εφαρμόζονται κατάλληλες καλλιεργητικές φροντίδες στην καλλιέργεια για την ρύθμιση του μικροκλίματος και των εδαφικών συνθηκών. Στην παρούσα εργασία, αναπτύχθηκαν δύο καλλιέργειες κόκκινων σμέουρων της ποικιλίας “Kweli” σε δύο περιοχές τις Κύπρου, μία παράκτια περιοχή της Λεμεσού, την Ερήμη και μία ορεινή περιοχή της Λεμεσού, τα Αγρίδια. Η φύτευση των καλλιεργειών σε δύο περιοχές με διαφορετικές εδαφοκλιματικές συνθήκες, είχε σκοπό την έλεγχο των εδαφοκλιματικών παραγόντων και την επιρροή τους στην καλλιέργεια σμέουρων. Η Ερήμη βρίσκεται μόλις 75m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, αντίθετα με τα Αγρίδια που βρίσκονται σε υψόμετρο 1100m. Πραγματοποιήθηκαν κοινές καλλιεργητικές φροντίδες και στις δύο περιοχές με μεταβλητούς παράγοντες το κλίμα και το έδαφος, για φυτά σε γλάστρες 30L με υπόστρωμα κοκοφοίνικα και φυτά στο έδαφος. Εφαρμόστηκαν ίδιες λιπάνσεις, καθώς και άρδευση 8L νερού ημερησίως. Οι παράμετροι για τους οποίους πραγματοποιήθηκε ανάλυση είναι το ύψος των φυταρίων, ο αριθμός των φύλλων και ο αριθμός παραφυάδων και των πλάγιων βλαστών, αντίστοιχα στις δύο καλλιέργειες. Εξαιτίας δυσμενών συνθηκών η καλλιέργεια στην Ερήμη είχε πολύ περιορισμένη ανάπτυξη σε σχέση με την καλλιέργεια στην περιοχή Αγρίδια. Τα φυτά στην περιοχή Αγρίδια, τόσο στο έδαφος όσο και στις γλάστρες παρουσίασαν μεγαλύτερη ανάπτυξη σε σχέση με τα φυτά στην περιοχή Ερήμη, όπου και στο έδαφος και στις γλάστρες ήταν λιγότερο σθεναρά. Σε μετέπειτα στάδιο, τα φυτά που βρίσκονταν στο χώμα στην περιοχή της Ερήμης δεν επιβίωσαν, ενώ φυτά σε γλάστρες είχαν την δυνατότητα ανάπτυξης. Οι κυριότερες παράμετροι που συμβάλλουν στην επίτευξη μίας ικανοποιητικής και επαρκούς παραγωγής κόκκινων σμέουρων σε περιοχές με ξηρά και θερμά καλοκαίρια είναι ο τρόπος εγκατάστασης, οι μεταχειρίσεις του εδάφους ή του υποστρώματος αντίστοιχα, η θερμοκρασία καθώς και η ηλιακή ακτινοβολία. Πιο συγκεκριμένα, τα φυτά χρειάζεται να φυτευτούν σε γλάστρες με υπόστρωμα όπως ο κοκοφοίνικας ή κάποιο άλλο οργανικό υλικό, με ρύθμιση του pH στο 6-6,5, διατήρηση εδαφικής υγρασίας στο 15-25%,

ποσοστό οργανικής ουσίας υψηλότερο από 2% και φύτευση νωρίς την άνοιξη για αποφυγή του στρεσαρίσματος των νεαρών φυτών κατά την ανάπτυξή τους, από τις θερμοκρασίες των καλοκαιρινών μηνών. Επιπλέον, η ηλιακή ακτινοβολία είναι σημαντικός παράγοντας που απαιτεί έλεγχο κατά την διάρκεια θερμών και ξηρών καλοκαιριών και η διαχείριση με τοποθέτηση πράσινου δικτύου για σκίαση 30% ή 60% έχει στόχο την μείωση της θερμοκρασίας στο μικροκλίμα των φυτών και ταυτόχρονα την μείωση της εξατμισοδιαπνοής. Τέλος, όσον αφορά την καλλιέργεια σε ορεινές περιοχές, όπως τα Αγρίδια, με καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη και πλούσια σε οργανική ουσία αποδείχθηκε ότι είναι ιδανική για ένα παραγωγικό σύστημα κόκκινων σμέουρων και εφόσον τηρηθεί ο απαιτούμενος χρόνος φύτευσης. Εξαιτίας της καθυστερημένης εγκατάστασης της καλλιέργειας στα Αγρίδια δεν ήταν εφικτή η άνθιση και καρποφορία των φυτών. Με την εγκατάσταση νωρίς την άνοιξη θα ήταν δυνατόν για τα φυτά αυτά να αναπτυχθούν χωρίς απαραίτητη σκίαση και να ανθίσουν εγκαίρως ώστε να δώσουν παραγωγή τον αναμενόμενο χρόνο.

Λέξεις κλειδιά: κόκκινα σμέουρα (*Rubus idaeus* L.), κλίμα, έδαφος.

ABSTRACT

Cultivation of red raspberries (*Rubus idaeus* L.) demands special climate and soil conditions. According to studies, the species *Rubus idaeus* L. has been observed at locations with cool conditions and high rainfall. Plants' growth is difficult at locations with dry and hot conditions but is possible under well managed microclimate and soil condition. In this experiment, "Kweli" cultivar of red raspberries has located in two different places of Cyprus. The two locations have major climatic and soil differences. Erimi, is a seaside village of Limassol and Agridia is a mountainous village of located 1100m above Limassol sea level. The cultivating operations, concerning fertilization and irrigation were carried out according to the plant's needs. Specifically, each plant was irrigated with 8 litres of water each day, while nutrition was adequate. Therefore, the variance observed was due to the climatic and soil conditions. Plants placed were divided in two subplots, plants cultivated in soil and plants cultivated in 30L pots with cocosoil as a substrate. The results were based on the measurements concerning the height (cm), number of leaves, laterals and suckers of each plant, sub-plotted in two different climatic locations and in two soil/substrate regimes. Because of the adverse drought and soil conditions during the summer at the seaside, the plants in the soil had been completely destroyed, but remained underdeveloped in the pots. On the mountainous side plants in pots were more vigorous than the plants at the seaside both in pots and the soil, but plants in the mountainous soil proved to be more vigorous. Based on this data, measurements, analysis of data and literature, there is possibility of red raspberries' growth in areas with dry summer. The major priorities for a special and professional raspberry production system at the seaside are; conditions of establishment, soil/substrate management and, as well as, temperature and solar radiation. Specifically, the plants need to be planted in pots with cocosoil or high organic content and well-regulated pH, in early spring to avoid drought stress. Whilst, soil moisture needs to remain 15-25%, while soil pH must be 6-6,5, while organic content needs to be above 2%. Shading the plants in the summer with a green net of 30 or 60% shade also seems crucial to maintain a low temperature and thus reduce evapotranspiration. Lastly, in the mountainous area cultivation in well-drained soil and high organic content proved to be best, but delayed planting did not give us any flowering results.

Keywords: red raspberries (*Rubus idaeus* L.), climate, soil.