Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών και Διαχείρισης Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή διατριβή

Διερεύνηση της παραλλακτικότητας των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της παραγόμενης χορτονομής ετήσιων νομευτικών ειδών και μιγμάτων

ΜΟΥΖΑΚΙΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Λεμεσός, Μάιος 2026

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ [ΓΕΒΕΤ]

ΤΜΗΜΑ [Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων]

Μεταπτυχιακή διατριβή

Διερεύνηση της παραλλακτικότητας των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της παραγόμενης χορτονομής ετήσιων νομευτικών ειδών και μιγμάτων

του

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΟΥΖΑΚΙΤΗ

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Ουράνιος Τζαμαλούκας

Λεμεσός, Μάιος 2026

Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

Διερεύνηση της παραλλακτικότητας των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της παραγόμενης χορτονομής ετήσιων νομευτικών ειδών και μιγμάτων

Παρουσιάστηκε από

Μουζακίτη Κωνσταντίνο

Επιβλέπων καθηγητής: Τζαμαλούκας Ουράνιος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Μέλος επιτροπής: Μιλτιάδου Δέσποινα, Καθηγήτρια

Μέλος επιτροπής: Μητσιοπούλου Χριστίνα, Λέκτορας

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Μάιος 2026

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Όνομα επίθετο φοιτητή/τριας, έτος ολοκλήρωσης διατριβής

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής διατριβής από το τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραιτήτως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή μου Τζαμαλούκα Ουράνιο για την σωστή καθοδήγηση όλο αυτό το διάστημα, επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω το Ινστιτούτο Γεωργικών ερευνών για την συμβολή του στην εκπόνηση του ερευνητικού μου έργου. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια Μιλτιάδου Δέσποινα και την καθηγήτρια Μητσιοπούλου Χριστίνα για την βοήθεια και παρουσία τους στην εξεταστική επιτροπή.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η συγκριτική μελέτη των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της παραγωγής χορτονομής ετήσιων νομευτικών ειδών και μιγμάτων τους, προκειμένου να αξιολογηθούν ως προς την παραγωγικότητα και τη θρεπτική τους αξία.

Για τους σκοπούς της μελέτης εφαρμόσθηκε ένα πλήρως τυχαιοποιημένο σχέδιο 14 επεμβάσεων με τρία επίπεδα και δύο επαναλήψεις, για τη σύγκριση νομευτικών ειδών και μιγμάτων ετήσιων αγρωστωδών και ψυχανθών με χειμερινή σπορά. Σε τρείς περιοχές της Κύπρου, την περιοχή της Αθαλάσσας (Λευκωσίας), του Κιβισίλι (Λάρνακα) και την περιοχή της Αχέλειας (Πάφου) καλλιεργήθηκαν 14 επεμβάσεις που περιείχαν τις μονοκαλλιέργειες αγρωστωδών του Μαλακού Σιταριού (Triticum aestivum), του Τριτικάλε (x Triticale), και του Λόλιου (Lolium multiflorum), τις μονοκαλλιέργειες ψυχανθών του Βίκου (Vicia sativa), της Λουβάνας(Lathyrus ochrus), της Μηδικής (Medicago polymorpha), του Τριφύλλιού (Trifolium michelianum) και τα παρακάτω μείγματα: του Μαλακού Σιταριού +Λόλιο (Triticum aestivum + Lolium multiflorum), Μαλακού Σιταριού + Τριτικάλε (Triticum aestivum + x Triticale), μείγμα Superfive που περιείχε Τριτικάλε+ Κριθάρι+ Βρώμη+ Βίκο+ Μπιζέλι (x Triticale+ Hordeum vulgare+ Avena sativa + Vicia sativa+ Pisum sativum), μείγμα Fieno που περιείχε Τριτικάλε+ Κριθάρι+ Βρώμη + Βίκο+ Μπιζέλι+ Λόλιο (x Triticale+ Hordeum vulgare + Avena sativa+ Vicia sativa + Pisum sativum+ Lolium multiflorum), Μαλακού Σιταριού+ Λουβάνας(Triticum aestivum + Lathyrus ochrus)και Μαλακού Σιταριού+ Βίκος (Triticum aestivum + Vicia sativa) σε ξηρικές συνθήκες βασιζόμενη στις τοπικές βροχοπτώσεις. Η διάρκεια του πειράματος κράτησε από τον Νοέμβριο του 2024 που πραγματοποιήθηκαν οι σπορές έως τον Μάρτιο του 2025 που έγινε η συγκομιδή της χορτονομής. Πραγματοποιήθηκαν περιοδικές κοπές της βλάστησης των πειραματικών τεμαχίων, όπου προσδιορίσθηκε η εγκατάσταση και η ανάπτυξη των φυτών και μιγμάτων (ποσότητα ξηράς ουσίας της φυτικής ύλης ανά κοπή) καθώς και η αδρή χημική σύσταση του παραγόμενου χόρτου (προσδιορισμός πρωτεΐνης και τέφρας)

Τα αποτελέσματα δίνουν την εικόνα της υπεροχής σε παραγόμενη χορτομάζα των μονοκαλλιεργειών αγρωστωδών έναντι των μονοκαλλιεργειών ψυχανθών, με τα μείγματα αγρωστωδών - ψυχανθών να δίνουν ενδιάμεση απόδοση. Η περιοχή της Αχέλιας έδωσε μεγαλύτερη παραγωγή χορτομάζας σε όλες τις επεμβάσεις σε σύγκριση με τις περιοχές Αθαλάσσα και Κιβισίλι και αυτό συσχετίζεται με τις βροχοπτώσεις σε αυτήν την περιοχή για

το έτος πειραματισμού. Συγκεκριμένα η παραγωγή χορτομάζας στην περιοχή Αχέλιας για τις μονοκαλλιέργειες αγρωστωδών και τα μίγματα αγρωστωδών-ψυχανθών ήταν 10-20 t ΞΟ/ha ξηρής ουσίας, ενώ για τις μονοκαλλιέργειες ψυχανθών ήταν 1,7-3 t ΞΟ/ha. Τα αποτελέσματα για την Αθαλάσσα και το Κιβισίλι μας δίνουν παρόμοια τάση με απόδοση 2-6 t ΞΟ/ha στις μονοκαλλιέργειες αγρωστωδών και στα μίγματα αγρωστωδών-ψυχανθών, ενώ ήταν λιγότερη από 1t ΞΟ/ha η παραγωγή χορτομάζας από τις μονοκαλλιέργειές ψυχανθών. Η περιεκτικότητα της χαρτομάζας σε πρωτεΐνη ήταν υψηλότερη στις μονοκαλλιέργειες ψυχανθών (15-17% πρωτεΐνης στην ξηρά ουσία σε μηδική, τριφύλλι και βίκο) σε σχέση με τις μονοκαλλιέργειες αγρωστωδών ή τα μίγματα αγρωστωδών-ψυχανθών (6-10% πρωτεΐνης στην ξηρά ουσία). Η βοτανική σύνθεση έδειξε μικρή παρουσία ζιζανίων στις μονοκαλλιέργειες αγρωστωδών και στα μίγματα αγρωστωδών-ψυχανθών (>90% παρουσία καλλιεργούμενου είδους) σε αντίθεση με τις μονοκαλλιέργειες ψυχανθών που η παρουσία του καλλιεργούμενου είδους στις περισσότερες περιπτώσεις ήταν μεταξύ 10-20% στο σύνολο της χορτομάζας. Στην περιοχή της Αχέλιας είχαμε εγκατάσταση και παραγωγή χορτομάζας όλων των επεμβάσεων, ενώ στην Αθαλάσσα δεν εγκαταστάθηκε/επιβίωσε η μηδική*(Medicago polymorpha)* και το τριφύλλι *(Trifolium michelianum),* και στο Κιβισίλι δεν εγκαταστάθηκε η λουβάνα (*Lathyrs ochrus)* και το τριφύλλι *(Trifolium michelianum)*. Στα συμπεράσματα του παραπάνω πειραματισμού ήταν η σημαντική διαφορά στην παραγόμενη ξηρά ουσία υπέρ των αγρωστωδών και των μιγμάτων αγρωστωδών-ψυχανθών έναντι των μονοκαλλιεργειών ψυχανθών, για τα συγκεκριμένα είδη και το έτος πειραματισμού, ενώ διαπιστώθηκε η αναμενόμενη υπεροχή των ψυχανθών σε επίπεδα πρωτεΐνης στην χορτομάζα που παράχθηκε.

Λέξεις κλειδιά: Χονδροειδείς ζωοτροφές, χορτονομή, αγρωστώδη, ψυχανθή

ABSTRACT

The purpose of this study was the comparative analysis of the quantitative and qualitative characteristics of forage production from annual forage species and their mixtures, in order to evaluate their productivity and nutritional value.

For the purposes of the study, a completely randomized design of 14 treatments with three levels and two replications was applied to compare winter-sown annual grass and legume forage species and mixtures. In three regions of Cyprus—the Athalassa region (Nicosia), Kivisili (Larnaca), and the Acheleia region (Paphos)—14 treatments were cultivated. These included grass monocultures of Bread Wheat (*Triticum aestivum*), Triticale (*x Triticale*), and Ryegrass (*Lolium multiflorum*); legume monocultures of Vetch (*Vicia sativa*), Ochrus Vetch (*Lathyrus ochrus*), Burr Medic (*Medicago polymorpha*), and Balansa Clover (*Trifolium michelianum*); and the following mixtures: Bread Wheat + Ryegrass (*Triticum aestivum* + *Lolium multiflorum*), Bread Wheat + Triticale (*Triticum aestivum* + *x Triticale*), the Superfive mixture containing Triticale + Barley + Oats + Vetch + Pea (*x Triticale* + *Hordeum vulgare* + *Avena sativa* + *Vicia sativa* + *Pisum sativum*), the Fieno mixture containing Triticale + Barley + Oats + Vetch + Pea + Ryegrass (*x Triticale* + *Hordeum vulgare* + *Avena sativa* + *Vicia sativa* + *Pisum sativum* + *Lolium multiflorum*), Bread Wheat + Ochrus Vetch (*Triticum aestivum* + *Lathyrus ochrus*), and Bread Wheat + Vetch (*Triticum aestivum* + *Vicia sativa*). The cultivation was carried out under rainfed conditions relying on local precipitation. The duration of the experiment lasted from November 2024, when sowing took place, until March 2025, when the forage was harvested. Periodic cuts of the vegetation in the experimental plots were performed, determining the establishment and productivity of the mixtures (amount of dry matter of plant material per cut) as well as the crude chemical composition of the produced forage (determination of protein and ash).

The results illustrate the superiority in forage biomass production of grass monocultures over legume monocultures, with grass-legume mixtures yielding intermediate performance. The Acheleia region yielded higher forage biomass across all treatments compared to the Athalassa and Kivisili regions, which correlates with the precipitation in this area during the experimental year. Specifically, forage biomass production in the Acheleia region for grass monocultures and grass-legume mixtures was 10-20 t/ha of dry matter, while for legume monocultures it was 1.7-3 t DM/ha (Dry Matter). The results for Athalassa and Kivisili show a similar trend, with a yield

of 2-6 t DM/ha for grass monocultures and grass-legume mixtures, whereas forage biomass production from legume monocultures was less than 1 t DM/ha. The protein content of the forage mass was higher in legume monocultures (15-17% protein in dry matter for medic, clover, and vetch) compared to grass monocultures or grass-legume mixtures (6-10% protein in dry matter). Botanical composition showed a low presence of weeds in grass monocultures and grass-legume mixtures (>90% presence of the cultivated species), in contrast to legume monocultures where the presence of the cultivated species in most cases was between 10-20% of the total forage biomass. In the Acheleia region, there was successful establishment and forage production across all treatments, whereas in Athalassa, the *Medicago polymorpha* and *Trifolium michelianum* failed to establish/survive, and in Kivisili, the ochrus vetch (*Lathyrus ochrus*) and balansa clover (*Trifolium michelianum*) failed to establish. The conclusions of the above experiment highlighted the significant difference in produced dry matter in favor of grasses and grass-legume mixtures over legume monocultures, for the specific species and the experimental year, while confirming the expected superiority of legumes regarding protein levels within the produced forage.

Keywords: Roughages, forage, grasses, legumes