



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών  
Επιστημών και Διαχείρισης  
Περιβάλλοντος

*Πτυχιακή εργασία*

**Η ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΜΗ  
ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

**Ανδρέας Τόμας**

**Μάιος 2021, Λεμεσός,**



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ [ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ]  
ΤΜΗΜΑ [ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ]

Πτυχιακή εργασία

**Η ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΜΗ  
ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

του

Ανδρέα Τόμα

Επιβλέπων Καθηγητές  
Αν. Καθ. Δημήτρης Τσάλτας  
Δρ. Μιχαλάκης Χριστοφόρου

Λεμεσός, Μάιος , 2021

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Ανδρέας Τόμας, 2021

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.

## Ευχαριστίες

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με θέμα «Η χρήση και εφαρμογές των μη επανδρωμένων αεροσκαφών στη γεωργία» πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της πτυχιακής μου εργασίας στο τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων το έτος 2021. Η πτυχιακή μου εργασία είναι αποτέλεσμα των γνώσεων, κινήτρων και ερεθισμάτων που πλούσια έχω πάρει όλα αυτά τα χρόνια της φοίτησής μου στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, τόσο μέσα από το Πρόγραμμα Σπουδών του κλάδου μου όσο και από το μεράκι και την επιστημονική κατάρτιση των καθηγητών μου που με ενέπνεε. Αξίζει λοιπόν, να αφιερώσω την παρούσα εργασία και να ευχαριστήσω ταυτόχρονα τα άτομα που με βοήθησαν και που μου προσέφεραν τις γνώσεις για να φτάσω σε αυτό το αποτέλεσμα. Στο σημείο αυτό πρώτα απ' όλα, θέλω να ευχαριστήσω τους επιβλέποντες καθηγητές της διπλωματικής μου εργασίας, Αν. Καθ. Δημήτρη Τσάλτα και Δρ. Μιχαλάκη Χριστοφόρου για τη συνεχή καθοδήγηση, υποστήριξη και συμβουλές, που μου παρείχαν σε όλο αυτό το χρονικό διάστημα. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους ανεξαιρέτως τους καθηγητές μου. Τέλος το μεγαλύτερο ευχαριστώ το χρωστώ στους γονείς μου, που με στηρίζουν σε όλες τις επιλογές μου και που είναι πάντα δίπλα μου ενισχύοντάς με να ακολουθήσω τα δικά μου όνειρα και τις δικές μου αναζητήσεις.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες υπήρξε πρωτοφανής αύξηση των εφαρμογών με μη επανδρωμένα αεροσκάφη (ΜΕΑ), σε διάφορους τομείς όπως η γεωπληροφορική, έρευνα και διάσωση, άμυνα κλπ. Αυτή η καινοτομία ήταν φυσικό να εισβάλει και στον τομέα της γεωργίας δίνοντας της ένα εντελώς καινούριο πλαίσιο με εργαλεία που την ενδυναμώνουν και της δίνουν την δυνατότητα να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις της σύγχρονης πραγματικότητας.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας να παρουσιάσει εφαρμογές των ΜΕΑ που υιοθετούνται από την Γεωργία Ακριβείας. Γίνεται αρχικά μια σύντομη αναφορά στην ιστορία των ΜΕΑ (drones) και αναπτύσσονται στην συνέχεια οι εφαρμογές τους στην Γεωργία καθώς και στα Θερμοκήπια. Παρουσιάζεται επίσης η πολιτική της ΕΕ για την ποιότητα των αγροτικών προϊόντων και πώς αυτή η πολιτική σχετίζεται με την Γεωργία Ακριβείας. Ακολούθως διαπραγματεύεται περιορισμούς που προκύπτουν από την νομοθεσία χρήσης των ΜΕΑ καθώς και προκλήσεις που πιθανόν να αντιμετωπίζουν οι γεωργοί στην χρήση των ΜΕΑ. Τέλος γίνεται αναφορά σε παραδείγματα χωρών που έχουν ήδη εντάξει τα ΜΕΑ και σύντομη αναφορά και στην Κύπρο. Το τελευταίο κεφάλαιο αφορά σε συμπεράσματα που προκύπτουν μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

Το κυριότερο συμπέρασμα που προκύπτει από αυτήν την εργασία είναι ότι οι γεωργικές κοινότητες και γενικότερα όλοι όσοι ασχολούνται με τον τομέα της αγροτικής παραγωγής παγκοσμίως, στην προσπάθειά τους για εκσυγχρονισμό εντάσσουν στην φαρέτρα τους εργαλεία και τεχνολογίες οι οποίες ενδυναμώνουν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων προς όφελος των επιχειρήσεών τους. Τα ΜΕΑ, διαθέτουν τέτοιες εφαρμογές και φαίνεται να κερδίζουν μια πολύ σημαντική θέση ως εργαλεία σε αυτό που ονομάζουμε Γεωργία Ακριβείας παρ' όλους τους περιορισμούς και τις προκλήσεις που υπάρχουν.

**Λέξεις κλειδιά:** Γεωργία Ακριβείας, μη επανδρωμένα αεροσκάφη, Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας,

## **ABSTRACT**

During the last decades, there has been an increasing number of examples of drone applications in many areas of human activity such as geoinformatics, research, rescue, defence etc. This innovation easily affected the agricultural sector. It is providing it a completely new framework and equipping it with tools that empower and enable it to face the challenges of modern reality.

The purpose of this study is, through the literature review, is to present applications of UAVs adopted by Precision Agriculture. First there is a brief reference to the history of drones. Their applications which are developed in agriculture as well as in greenhouses also are referred. The study continues to present the EU policy on the quality of agricultural products and how this policy is related to Precision Agriculture. It is also negotiating restrictions arising from the use of drones' legislation as well as challenges that farmers may face using them. Finally, reference is made to examples of countries that already intergraded UAVs. A brief reference is made to Cyprus too as literature is very poor on this subject. The last chapter deals with conclusions drawn from the literature review.

The main conclusion that emerges from this paper is that the agricultural communities and in general all those involved in the field of agricultural production worldwide, in their effort for modernization include tools and ICT technologies that strengthen decision-making processes for the benefit of their businesses. Drones seem to be gaining a very important place as tools in what we call precision agriculture despite all the limitations and challenges that exist.

Keywords: precision agriculture, drones, real-time monitoring, Information, and Communication Technologies (ICT), Internet of Things (IoT)