



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών  
επιστημών και  
διαχείρισης  
περιβάλλοντος

**Πτυχιακή εργασία**

**ΜΕΛΕΤΗ ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΕ ΣΤΑΦΥΛΙ ΚΑΙ  
ΟΙΝΟ: ΤΑΝΝΙΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ**

**Παναγιώτα Οικονομίδου**

**Λεμεσός, Μάιος 2020**



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

Πτυχιακή εργασία

ΜΕΛΕΤΗ ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΕ ΣΤΑΦΥΛΙ ΚΑΙ  
ΟΙΝΟ: ΤΑΝΝΙΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ

της

Παναγιώτα Οικονομίδου

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Δρ. Χρυσούλα Δρούζα

Λεμεσός, Μάιος 2020

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Παναγιώτα Οικονομίδου, 2020

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.

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου ιδιαίτερα στην Δρ. Χρυσούλα Δρούζα, Επίκουρη Καθηγήτρια του Τμήματος Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου και επιβλέποντα της πτυχιακής μου εργασίας, για τη συνολική καθοδήγησή της καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας. Επιπλέον, ένα θερμό ευχαριστώ στην Υποψήφια Διδάκτορα Σμαράγδα Σπανού για την πολύτιμη βοήθεια, καθοδήγηση και υπομονή της, κατά την υλοποίηση της εφαρμογής της εν λόγω πτυχιακής εργασίας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα αγαπημένα μου πρόσωπα, τους γονείς μου, για την αγάπη και την στήριξη που μου πρόσφεραν και μου προσφέρουν.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός της μελέτης αυτής είναι ο προσδιορισμός των φλαβαν-3-ολών, ολιγομερών προανθοκυανιδινών και πολυμερών ταννινών στα γίγαρτα και τους φλοιούς της γηγενής ποικιλίας Μαραθεύτικο με τη μέθοδο BSA. Κατά την μελέτη αυτή, χρησιμοποιήθηκαν δείγματα φλοιών και γιγάρτων των σταφυλιών της γηγενής κυπριακής ερυθρής ποικιλίας Μαραθεύτικο. Λόγω της πανδημίας του κορωνοϊού που ξέσπασε παγκοσμίως δεν δόθηκε η δυνατότητα για ολοκλήρωση του πειράματος. Εναλλακτικά, πραγματοποιήθηκε μία ολοκληρωμένη βιβλιογραφική μελέτη για τη σύσταση των σταφυλιών και οίνων σε φαινολικά συστατικά και ταννίνες καθώς και την εξέλιξη των ταννινών κατά την παλαίωση του. Επιπλέον, εξετάστηκε η επίδραση τόσο των ταννινών όσο και των φαινολικών συστατικών κατά την παλαίωση των ερυθρών οίνων καθώς πως επηρεάζονται τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του.

Διερευνήθηκαν τρεις μέθοδοι που συμβάλουν στον προσδιορισμό των ταννινών: η μέθοδος BSA, η μέθοδος Methyl cellulose και η μέθοδος phloroglucinol.

Με βάση τη βιβλιογραφία, έχει διαπιστωθεί ότι η μέθοδος BSA καθώς και η μέθοδος Methyl cellulose είναι ικανές και αποτελεσματικές μέθοδοι για τον ποσοτικό προσδιορισμό των ταννινών. Όσο αφορά τον προσδιορισμό της συμπυκνωμένης ταννίνης (προανθοκυανιδίνη) χρησιμοποιείται περισσότερο από τους ερευνητές η μέθοδος με phloroglucinol από ό,τι με βενζυλ μερκαπτάνη πιθανώς λόγω του ότι είναι άοσμη. Η συσσώρευση ταννινών στα γίγαρτα είναι μεγαλύτερη από εκείνη στους φλοιούς αλλά ο βαθμός πολυμερισμού των πολυμερών ταννίνης στους φλοιούς ήταν υψηλότερος από ό,τι στα γίγαρτα σε όλα τα στάδια ανάπτυξης της ράγας. Τέλος, κατά την παλαίωση, οι ταννίνες εξακολουθούν να πολυμερίζονται δημιουργώντας μεγαλομοριακά σύμπλοκα, τα οποία αποτελούν βάση για το σχηματισμό των ιζημάτων των χρωστικών ουσιών. Έτσι, μειώνεται η στυφή αίσθηση και οι ταννίνες μαλακώνουν. Οι φαινολικές ενώσεις και οι ταννίνες έχουν καθοριστικό ρόλο στην γεύση των ερυθρών οίνων, είναι υπεύθυνες για τις οργανοληπτικές ιδιότητες τους.

**Λέξεις κλειδιά:** σταφύλια, Μαραθεύτικο, ταννίνες, οίνος παλαίωση

## **ABSTRACT**

The purpose of this study is to determine the oligomeric proanthocyanidines and polymeric tannins in seeds and skins of grapes belong to the Maratheftiko variety using the BSA method. In the present study, skins and seeds of the red variety Maratheftiko were used as samples. However, due to the spread of the coronavirus pandemic the experiment part could not be completed. Alternatively, a completed bibliographical research took place for investigation of the composition of grapes and wines in phenolic ingredients and tannins, as well the effect and evolution of tannins during the wine aging. Furthermore, the effect of tannins and phenolic components in the aging of red wines as well as their effect on organoleptic characteristics have been explored.

Investigation showed that three methods have been the most important for the determination of tannins; the BSA method, the Methyl cellulose method and the phloroglucinol method.

Based on the literature, it has been found that the BSA method as well as the Methyl cellulose method are capable and effective methods for quantitative determination of tannin. Regarding the determination of concentrated tannin (proanthocyanidins and polymeric tannins), researchers use the phloroglucinol method more than the benzyl mercaptan one, probably because it is odourless. The accumulation of tannins in the seeds is greater than that in the skins, but the degree of polymerization of the tannin polymers in the skins is higher than that in the seeds. Finally, as wine ages, tannins continue to polymerize forming macromolecular complexes. This reduces the feeling of the wine astringency and resulting in an organoleptic sensation of round and smooth texture wine in mouth. Phenolic compounds and tannins play a key role in the taste of red wines, they are responsible for their organoleptic properties.

**Keywords:** grapes, Maratheftiko, tannins, wine, aging