



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και
Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ
ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ
ΑΠΟ ΣΤΕΜΦΥΛΑ ΚΟΥΜΑΝΔΑΡΙΑΣ**

Σοφία Μιχαήλ

Λεμεσός, Μάιος 2020

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Πτυχιακή εργασία

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ
ΑΠΟ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗ
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ ΑΠΟ ΣΤΕΜΦΥΛΑ
ΚΟΥΜΑΝΔΑΡΙΑΣ

της

Σοφία Μιχαήλ

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Βλάσης Γούλας

Λεμεσός, Μάιος 2020

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Σοφία Μιχαήλ, 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 ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Βλάση Γούλα ο οποίος αφιέρωσε πολύτιμο χρόνο για την καθοδήγηση και τη πραγματοποίηση των εργαστηριακών πειραμάτων. Χωρίς την απλόχερη βοήθεια και υποστήριξη του, η ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήταν αδύνατη. Τέλος, θα ήθελα να εκφέρω τις θερμές μου ευχαριστίες στην οικογένεια μου, τον πατέρα, τη μητέρα και την αδελφή μου, οι οποίοι ο καθένας με το δικό του τρόπο συνείσφερε στην εκπλήρωση των σπουδών μου. Η ηθική και συναισθηματική στήριξη που μου πρόσφεραν αποτέλεσαν αναπόσπαστο κομμάτι στην επιτυχία των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια, επιδημιολογικές μελέτες ανέδειξαν τις ευεργετικές επιδράσεις των φαινολικών συστατικών στην υγεία του ανθρώπου, λόγω των αντιοξειδωτικών λειτουργιών τους και του αξιοσημείωτου ρόλου τους στη πρόληψη εμφάνισης χρόνιων ασθενειών όπως είναι για παράδειγμα ο καρκίνος, ο διαβήτης και οι καρδιαγγειακές παθήσεις. Οι επιστήμονες έχουν δείξει το ενδιαφέρον τους στη μελέτη των ιδιοτήτων που έχει το σταφύλι και κατ' επέκταση σε όλα τα παράγωγα του, εξαιτίας των υψηλών συγκεντρώσεων τους σε πολυφαινόλες. Σκοπός αυτής της διατριβής ήταν να βελτιστοποιήσουμε την εκχύλιση των φαινολικών ενώσεων από τα στέμφυλα της παραγωγής Κουμανδαρίας. Η απόδοση της εκχύλισης εκφράστηκε ως η περιεκτικότητα σε ολικά φαινολικά συστατικά, υδροξυκινναμικά οξέα, φλαβονόλες και αντιοξειδωτική ικανότητα των εκχυλισμάτων.

Όπως ήταν αναμενόμενο, τα στέμφυλα περιείχαν σημαντικές ποσότητες πολυφαινολών, με τα ολικά φαινολικά συστατικά να κυμαίνονται από 1280 μέχρι 1800 mg γαλλικού οξέος /100g, τα υδροξυκινναμικά οξέα από 240 μέχρι 2085 mg καφεϊκού οξέος / 100g και οι φλαβονόλες από 660 μέχρι 4800 mg ρουτίνης /100g ανάλογα με το διαλύτη εκχύλισης. Η συγκριτική μελέτη των διαλυτών ανέδειξε ως τον καταλληλότερο διαλύτη για τη παραλαβή των φαινολικών ενώσεων την αιθανόλη 100%, ενώ ο αντίστοιχος των υδροξυκινναμικών οξέων και φλαβονολών ήταν η ακετόνη 100%. Η ισχυρότερη αντιοξειδωτική ικανότητα ανακτήθηκε με το διαλύτη ακετόνη-νερού 80%-20%. Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη προσφέρει ένα οδηγό για την επιλογή του ορθού διαλύτη για την εκχύλιση των φαινολικών συστατικών από τα στέμφυλα Κουμανδαρίας, ανάλογα με τα συστατικά-στόχο.

Λέξεις κλειδιά: φαινολικά συστατικά, φλαβονόλες, υδροξυκινναμικά οξέα, αντιοξειδωτική ικανότητα, στέμφυλα, οίνος Κουμανδαρία, εκχύλιση

ABSTRACT

In recent years, epidemiological studies demonstrated the beneficial effects of phenolic compounds on human health due to their antioxidant properties and their significant role in preventing chronic diseases such as cancer, diabetes and cardiovascular. Many scientists have turned their attention to the study of the properties of grapes and their products, due to their high concentrations in polyphenols. The purpose of this study was to optimize the extraction of phenolic compounds from the grape pomace of Commandaria production. The yield of extraction procedures was expressed as total phenolic content, hydroxycinnamic acid content, flavonol content and antioxidant of the extracts.

As it is expected, grape pomace contain significant amounts of polyphenols; total phenolic compounds ranging from 1280 to 1800 mg gallic acid / 100 g, hydroxycinnamic acids from 240 to 2085 mg caffeic acid / 100 g and flavonols from 660 to 4860 mg rutin / 100 g. More specifically, ethanol 100% was the most suitable solvent for the recovery of phenolic compounds, while the highest yield of hydroxycinnamic acids and flavonols was achieved using pure acetone as extraction solvent. The mixture acetone-water (80%-20%) was appropriate solvent based on antioxidant activity. Overall, the present study provides an useful guide for the extraction of antioxidant phenolics from Commandaria pomace.

Keywords: phenolic compounds, flavonols, hydroxycinnamic acids, antioxidant activity, grape pomace, Commandaria wine, extraction