



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και
Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή διατριβή

**ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΚΟΥΜΑΝΔΑΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΒΙΟΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΑΦΕΨΗΜΑΤΩΝ –
ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ**

Κωνσταντίνα Σταύρου

Λεμεσός, Μάιος 2020

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

Μεταπτυχιακή διατριβή

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΚΟΥΜΑΝΔΑΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΒΙΟΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΑΦΕΨΗΜΑΤΩΝ – ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

της

Κωνσταντίνας Σταύρου

Λεμεσός, Μάιος 2020

Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

Αξιοποίηση Υποπροϊόντων Οινοποίησης Κουμανδαρίας για την παραγωγή Βιολειτουργικών Αφεψημάτων – Βελτιστοποίηση Παραμέτρων Παρασκευής

Παρουσιάστηκε από

Κωνσταντίνα Σταύρου

Επιβλέπων καθηγητής: Δρ. Βλάσης Γούλας

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής: Δρ. Γιώργος Μπότσαρης

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής: Δρ. Φώτης Παπαδήμας

Υπογραφή _____

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Μάιος 2020

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Κωνσταντίνα Σταύρου, 2020

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 απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του
Τμήματος.

Για την συγγραφή της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής οφείλω να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου και να ευχαριστήσω από καρδιάς όσους έμπρακτα με βοήθησαν και συνέβαλαν με τον τρόπο τους στην ολοκλήρωσή της και για το χρόνο που διέθεσαν.

Τις μεγαλύτερες ευχαριστίες αισθάνομαι την ανάγκη να αποδώσω στον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Βλάση Γούλα του Τμήματος Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου, κυρίως για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και την καθοδήγηση, αλλά και για την ευκαιρία που μου έδωσε να ενταχθώ στην ομάδα του και να ασχοληθώ με θέμα που με ενδιέφερε για έρευνα.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω την μεταπτυχιακή συμφοιτήτριά μου Εύη Γεωργίου, για την βοήθεια, την στήριξη και την συνεργασία για την διεκπεραίωση της μεταπτυχιακής διατριβής μας, αντίστοιχα.

Τέλος, αισθάνομαι ευγνώμων για την ανεκτίμητη στήριξη της οικογένειάς μου αλλά και των φίλων μου, που πίστεψαν σε μένα και που υποστήριξαν την προσπάθειά μου σε όλη τη διάρκεια της μελέτης και ανάπτυξης της εργασίας μου.

*«Διάλεξε μια δουλειά που αγαπάς και δεν θα χρειαστεί
να δουλέψεις ούτε μία ημέρα στη ζωή σου»*

Κομφούκιος, 551 – 479 π.Χ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο αμπελοοινικός τομέας είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με την Κύπρο καθώς ο κυπριακός αμπελώνας θεωρείται από τους αρχαιότερους στον κόσμο. Η Κουμανδαρία είναι ο μοναδικός ΠΟΠ οίνος, που παράγεται στην Κύπρο και η παραγωγή του έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία σημαντικών ποσοτήτων αποβλήτων. Τα απόβλητα αυτά είναι πλούσια σε φαινολικές ενώσεις με πληθώρα φαρμακολογικών δράσεων, μπορούν να αξιοποιηθούν στον τομέα της βιομηχανίας τροφίμων. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η αξιοποίηση των στέμφυλων από την οινοποίηση της Κουμανδαρίας για την παραγωγή βιολειτουργικού αφεψημάτος με έμφαση στις αντιοξειδωτικές και αντιδιαβητικές ιδιότητες.

Αρχικά, πραγματοποιήθηκαν χημικές αναλύσεις για τον χαρακτηρισμό των στέμφυλων Κουμανδαρίας από την ποικιλία Ξυνιστέρι. Στο επόμενο στάδιο πραγματοποιήθηκε βελτιστοποίηση των συνθηκών παρασκευής των αφεψημάτων με την μεθοδολογία επιφανειών απόκρισης. Πιο αναλυτικά, βελτιστοποιήθηκε ο χρόνος εκχύλισης (3-15 min), η θερμοκρασία εκχύλισης (55-95 °C) και ο όγκος νερού (80-400 mL). Για τον σκοπό αυτό μελετήθηκε η σύσταση των αφεψημάτων (ολικές φαινόλες, ολικά φλαβονοειδή, ολικά υδροκινναμωμικά οξέα, ολικές φλαβανόλες, ολικές ταννίνες) και η βιοδραστικότητα των αφεψημάτων (έλεγχος αντιοξειδωτικής ικανότητας με τη μέθοδο DPPH, έλεγχος παρεμπόδισης οξειδωσης λιποσωμάτων λεκιθίνης, έλεγχος παρεμπόδισης γλυκοζιλίωσης με την μέθοδο BSA-γλυκόζης, έλεγχος παρεμπόδισης του ενζύμου α -γλυκοσιδάσης, έλεγχος παρεμπόδισης του ενζύμου α -αμυλάσης). Με βάση τα παραπάνω προέκυψαν οι βέλτιστες συνθήκες παρασκευής να είναι η εκχύλιση για 15 min στους 85 °C με 400 mL H₂O σε 2 g φυτικού υλικού. Ακολούθησε οργανοληπτική αξιολόγηση του αφεψημάτος με τα ευρήματα να καταδεικνύουν την αποδοχή του από το κοινό αλλά και πρακτικές για τη βελτιστοποίηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του με την προσθήκη αρωματικών φυτών του Μελισσόχορτου και της Λουΐζας. Συμπερασματικά, η παρούσα διατριβή περιγράφει την αξιοποίηση των στέμφυλων της Κουμανδαρίας για την παρασκευή αφεψημάτος με αντιοξειδωτικά και αντιδιαβητικά οφέλη για τον καταναλωτή.

Λέξεις κλειδιά: αντιδιαβητικές ιδιότητες, αντιοξειδωτικές ιδιότητες, απόβλητα, αφέψημα στέμφυλων, εκχύλιση, οίνος Κουμανδαρίας, φαινολικά συστατικά, φλαβονοειδή

ABSTRACT

The vineyard of Cyprus is considered one of the oldest in the world and viticulture is essential of local flora and economy. Commandaria wine is a unique dessert PDO wine produced in Cyprus the winemaking of dehydrated grapes for its production generating significant amounts of grape mark wastes. The grape mark is a rich source of phenolic compounds that is linked with several biological activities. Thus, the exploitation of these wastes has been attracted the interest of food industry. The objective of the present study was to utilize the bioactive content of grape mark to produce functional herbal tea.

At first, an array of chemical analyses was performed to characterize the Commandaria grape marc from Xinisteri grapes. Then, the brewing conditions of grape skin herbal tea were optimised using response surface methodology. More specifically, the extraction time (3-15 min), the extraction temperature (55-95 °C) and the water volume (80-400 mL) were investigated. Therefore, the bioactive composition (total phenols, total flavonoids, total hydroxycinnamic acids, total flavanols, and total tannins) and the bioactivity (DPPH scavenging activity, inhibition of lecithin liposomes oxidation, BSA protein glycosylation inhibitory activity, alpha-glucosidase and alpha-amylase inhibiting activities) of grape skin herbal teas were determined. Results showed that the maximum bioactive content and bioactivity in the herbal tea was obtained when it was prepared with 2 g of plant material, in 400 mL of water at 85 °C, under infusion for 15 min. The optimal conditions were applied for the preparation of herbal tea and for its organoleptic evaluation. Results showed that the sensory attributes of optimum grape skin herbal tea are acceptable for the consumer and good practices to improve the colour, aroma and taste of herbal tea using aromatic Mediterranean plants. On summary, the present study describes the innovative utilization of Commandaria grape marc for the preparation of a functional herbal tea.

Keywords: antioxidant activity, antidiabetic activity, Commandaria wine, extraction, flavonoids, grape skin herbal tea, phenolic compounds, wastes