



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**Μελέτη σταθερότητας των φαινολικών αντιοξειδωτικών των
αμπελόφυλλων κατά το μαγείρεμα**

Χιονία Πιερέττη

Λεμεσός, Μάιος 2021

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

Πτυχιακή εργασία

Μελέτη σταθερότητας των φαινολικών αντιοξειδωτικών των
αμπελόφυλλων κατά το μαγείρεμα

της

Χιονίας Πιερέττης

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Βλάσης Γούλας

Λεμεσός, Μάιος 2021

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Χιονία Πιερέττη, 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.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Βλάση Γούλα ο οποίος ανταποκρίθηκε άμεσα στην επιθυμία μου για συνεργασία. Η συνεργασία μας ήταν άψογη καθώς ανταποκρινόταν σε κάθε απορία μου και η καθοδήγηση του ήταν πολύ σαφής με αποτέλεσα να ολοκληρωθεί επιτυχώς η πτυχιακή διατριβή μου. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, η οποία με στηρίζει σε κάθε μου απόφαση και βήμα της ζωής μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι πολυφαινόλες θεωρούνται μια σημαντική κατηγορία βιοενεργών ενώσεων, που συνδέονται με πληθώρα ευεργετικών δράσεων για τον άνθρωπο και είναι ευρέως διαδομένες στο φυτικό βασίλειο. Το κρασί και γενικότερα τα προϊόντα της αμπέλου θεωρούνται μια εξαιρετική πηγή πολυφαινολών τόσο ως προς την περιεκτικότητα όσο και ως προς την ποικιλία των ενώσεων. Τα αμπελόφυλλα χρησιμοποιούνται στην Μεσογειακή λεκάνη για την παραγωγή εδεσμάτων και περιέχουν σημαντικές ποσότητες φαινολικών ενώσεων. Η επίδραση του μαγειρέματος αναμένεται να προκαλεί ποιοτικές και ποσοτικές μεταβολές στην φαινολική τους σύσταση αλλά δεν έχει μελετηθεί. Σκοπός της διατριβής αυτής είναι να μελετηθεί η επίδραση του χρόνου μαγειρέματος στα επίπεδα φαινολικών αντιοξειδωτικών στα αμπελόφυλλα. Επιπρόσθετα, να διερευνηθεί αν το ρύζι, που είναι το βασικό συστατικό των εδεσμάτων αν προσροφά μέρος των φαινολών των αμπελόφυλλων.

Στην παρούσα διατριβή μελετήθηκαν οι ολικές φαινόλες, τα ολικά φλαβονοειδή, τα ολικά υδροξυκιναμμωμικά οξέα και η αντιοξειδωτική ικανότητα των αμπελόφυλλων μετά από 5, 10, 15 και 20 λεπτά μαγειρέματος, που προσομοιάζει τις πραγματικές συνθήκες προετοιμασίας του εδέσματος. Τα αποτελέσματα έδειξαν μια σημαντική μείωση των φαινολικών συστατικών, των φλαβονοειδών και των υδροκινναμμωμικών ενώσεων, που υπερβαίνει το 50%. Η μείωση των φαινολικών ενώσεων μειώνεται δραστικά μετά το μαγείρεμα για 10 λεπτά. Παρόμοια τάση παρατηρήθηκε και για την αντιοξειδωτική ικανότητα με την μείωση να είναι μικρότερη από 50%. Η μείωση αυτή οφείλεται στην θερμική αποικοδόμησή τους και στην υδατοδιαλυτότητά τους. Ιδιαίτερα ενδιαφέρον ήταν ότι ένα σημαντικό μέρος των φαινολών των αμπελόφυλλων ενσωματώθηκαν στο ρύζι. Χαρακτηριστικό είναι ότι η συγκέντρωση των φαινολών στο ρύζι από 85 mg ισοδύναμων γαλλικού οξέος/100 g αυξήθηκε σε 283 mg ισοδύναμων γαλλικού οξέος/100 g μετά από 20 λεπτά μαγειρέματος.

Εν κατακλείδι, η μελέτη αυτή παρουσιάζει την επίδραση του μαγειρέματος στην συγκέντρωση των φαινολικών αντιοξειδωτικών στα αμπελόφυλλα και δείχνει ότι με τον έλεγχο των συνθηκών μαγειρέματος μπορεί να βελτιωθεί η προσλαμβάνουσα ποσότητα φαινολικών αντιοξειδωτικών. Επίσης, η μελέτη αυτή αναδεικνύει ότι είναι δυνατή η

ενσωμάτωση των πολυφαινόλων της αμπέλου στο ρύζι ανοίγοντας νέους ορίζοντες για μελλοντική έρευνα.

Λέξεις κλειδιά: Πολυφαινόλες, αμπελόφυλλα, φλαβονοειδή, υδροξυκιναμμωμικά οξέα, αντιοξειδωτικά, ενσωμάτωση

ABSTRACT

Polyphenols are considered as an important group of bioactive compounds in plant kingdom and are correlated with an array of health effects. The wine and vine products contain significant amounts of polyphenols belonging to different sub-groups. The vine leaves are used for the preparation of traditional foods in Mediterranean basin and are rich source of polyphenols. The phenolic composition of vine leaves is influenced by cooking methods but their effects had not studied yet. The objective of the present study was to determine the impact of cooking on the phenolic composition and antioxidant activity of vine leaves. Furthermore, the incorporation of vine leaves polyphenols into rice during cooking was also investigated.

In the present dissertation, the effect of 5, 10, 15 and 20 min of cooking on total phenolic compounds, total flavonoids, total hydroxycinnammates and antioxidant activity of vine leaves was studied. Results demonstrated a significant decrease of phenolics, flavonoids and hydroxycinnammates during cooking, a reduction higher than 50% was found. The decrease of phenolic compounds was significant after 10 min of cooking. A similar trend for antioxidant activity was also observed, but the reduction was lower than 50%. The loss of phenolic compounds during cooking is mainly ascribed to their thermal decomposition and water solubility. It is noteworthy that a substantial amount of vine leaves phenolics was incorporated into rice during cooking. More specific, the phenolic content of rice was increased from 85 mg gallic acid equivalents/100 g to 283 mg gallic acid equivalents/100 g after a cooking period of 20 min.

Overall, the present work describes the impact of cooking on the phenolic composition and antioxidant activity of vine leaves. Findings also show that the optimization of cooking parameters can reduce the loss of vine leaves phenolics. In addition, the study highlights the possibility to use vine leaves for the supplementation of rice with grape polyphenols.

Keywords: Polyphenols, vine leaves, rice, flavonoids, hydroxycinnamic acids, antioxidants, fortification