



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και
Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή διατριβή

**ΑΓΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΕΔΩΔΙΜΑ ΜΕΡΗ
ΦΥΤΩΝ ΩΣ ΠΗΓΗ ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

Ελίζα Χριστοφή

Λεμεσός, Μάιος 2021

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παραγωγή των τροφίμων φυτικής προέλευσης συνοδεύεται από την απόρριψη μεγάλων ποσοτήτων αποβλήτων σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Επιπρόσθετα, σημαντικές ποσοτήτων των φυτών δεν είναι εδώδιμες με αποτέλεσμα να απορρίπτονται ή χρησιμοποιούνται ως παραπροϊόντα χαμηλής αξίας. Τα τελευταία χρόνια γίνονται εντατικές προσπάθειες για την αξιοποίηση αυτών των ποσοτήτων για ανάκτηση πολύτιμων συστατικών και την παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης αξίας. Οι πολυφαινόλες αποτελούν σημαντικό μέρος της έρευνας καθώς είναι ευρέως διαδομένες στο φυτικό βασίλειο, έχουν συνδεθεί με πλήθος ευεργετικών φαρμακευτικών δράσεων και μπορούν να τροποποιήσουν τα χαρακτηριστικά ενός τροφίμου. Σκοπός της παρούσας διατριβής ήταν να διερευνηθεί η αξιοποίηση αγροβιομηχανικών απόβλητων και μη εδώδιμων τμημάτων των φυτών για την ανάκτηση πολυφαινολών με πιθανές εφαρμογές στην βιομηχανία τροφίμων. Η μελέτη εστίασε στα παραπροϊόντα της αμπέλου, της αμυγδαλιάς, της δρυός, της ελιάς, των εσπεριδοειδών της κουμαριάς, της κρανιάς, του κράταιγου, του λωτού, της με σπιλιάς, της μουριάς, της ροδακινιάς, της ροδιάς, της συκιάς, της τερεβίνθου, της τρεμίθου, της φιστικιάς, της φραγκοσυκιάς και της χαρουπιάς. Η φαινολική σύσταση των παραπάνω παραπροϊόντων περιλαμβάνει κυρίως φλαβονοειδή και φαινολικά οξέα και σε μικρότερες ποσότητες ανθοκυάνες και ταννίνες. Για την ανάκτησή τους χρησιμοποιούνται συμβατικές και καινοτόμες τεχνικές εκχύλισης ανάλογα με την φύση του αποβλήτου και του συστατικού στόχου. Τα ανακτηθέντα φαινολικά συστατικά βρίσκουν ποικίλες εφαρμογές στην βιομηχανία τροφίμων όπως η αναστολή οξειδωσης λιπαρών υλών, η μείωση μικροβιολογικών αλλοιώσεων σε τρόφιμα, η βελτίωση διατροφικής αξίας τροφίμων, η ανάπτυξη νέων συσκευασιών τροφίμων, η αναστολή σχηματισμού τοξικών ενώσεων. Επιπρόσθετα σε πολλές περιπτώσεις διατίθενται ως συμπληρώματα διατροφής. Συνοψίζοντας η παρούσα διατριβή μπορεί να αποτελέσει ένα περιεκτικό οδηγό για την ανάκτηση και αξιοποίηση πολύτιμων συστατικών για την βιομηχανία τροφίμων δίνοντας έμφαση σε αγροβιομηχανικά απόβλητα και παραπροϊόντα, που απαντώνται στην Κύπρο.

Λέξεις κλειδιά: φαινολικές ενώσεις, φλαβονοειδή, ανθοκυάνες, ταννίνες, εκχύλιση, ανάκτηση, βιομηχανία τροφίμων, αγροβιομηχανικά απόβλητα, παραπροϊόντα

ABSTRACT

The production of plant origin foods is accompanied with the disposal of significant amounts of agricultural wastes. Furthermore, non-edible parts of plants are also unexplored or used as products of low value eg animal feed, compost etc. Recently, researchers attempt to establish strategies to valorize agricultural wastes and unexplored plants for the recovery of valuable constituents producing high value products. These wastes are a rich source of polyphenols, which are widely distributed in plant kingdom, correlated with diverse health effects and able to improve the sensory attributes of foods. The objective of this study was to investigate the possibility to exploit the agricultural wastes and non-edible parts of plant to recovery polyphenols for food industry. The present work focuses on the byproducts of vine, almond trees, oak, olive tree, citrus tree, arbutus, cornelian cherry, hawthorn, lotus, terebinth, mastic tree, loquat tree, mulberry, peach tree, pomegranate tree, fig tree, peanut, prickly pear and carob tree. These byproducts mainly contain phenolic acids and flavonoids; anthocyanins and tannins are found at lower concentrations. The recovery of polyphenols is implemented with the employment of common and advanced extraction methods; the choice of extraction method is depended on the nature of material and the structure of recovered polyphenol. These polyphenols are used to inhibit lipid oxidation and microbial growth in foods, to improve the nutritional value, to develop new food packaging materials, and to prevent the formation of toxic compounds during food processing. In addition, they also used to produce dietary supplements. Overall, the present thesis can be used as a comprehensive guide for the recovery and valorization of polyphenols for food industry.

Keywords: phenolic compounds, flavonoids, anthocyanins, tannins, extraction, recovery, food industry, agricultural wastes, byproducts