



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**ΦΑΙΝΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΜΕΛΙΟΥ ΩΣ ΔΕΙΚΤΗΣ
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Γρηγορία Πέτρου

Λεμεσός, Δεκέμβριος 2022

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το μέλι είναι ένας διατροφικός θησαυρός που χρησιμοποιείται από την αρχαιότητα για τις ευεργετικές του ιδιότητες που προσφέρει στην υγεία του ανθρώπου. Οι φαινολικές ενώσεις αποτελούν ένα από τα σημαντικά συστατικά του μελιού που καθορίζουν τις αντιοξειδωτικές, αντιμικροβιακές, αντιφλεγμονώδεις και άλλες φαρμακολογικές του ιδιότητες. Στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας ήταν η αξιολόγηση των φαινολικών συστατικών του μελιού σε σχέση με τις βιολογικές του ιδιότητες και τον χαρακτηρισμό της βοτανικής και γεωγραφικής του προέλευσης. Το μέλι λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας σε σάκχαρα έχει ιδιαιτερότητες στην ανάλυση των φαινολικών συστατικών. Αρχικά, για την ανάκτηση των φαινολικών ενώσεων πραγματοποιούνται εκχυλίσεις όπως εκχύλιση υγρού-υγρού, μικρο-εκχύλιση διασποράς υγρού-υγρού, εκχύλιση στερεής φάσης και εκχύλιση με νανοσωλήνες άνθρακα. Ακολούθως χρησιμοποιείται υγρή χρωματογραφία συζευγμένη με φασματοσκοπία υπεριώδους-ορατού ή φασματομετρία μάζας για τον ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό τους. Τα κύρια φαινολικά οξέα που απαντώνται στο μέλι είναι το βανιλικό οξύ, το γαλλικό οξύ, το π-κουμαρικό οξύ, το συριγγικό οξύ, το π-υδροξυβενζοϊκό οξύ, το καφεϊκό οξύ, το αψισικό οξύ και το χλωρογενικό οξύ. Τα κύρια φλαβονοειδή είναι η κερκετίνη, η μυρικετίνη, η εσπερεδίνη, η λουτεολίνη, η χρυσίνη, η καμπερόλη και η απιγενίνη. Τα φαινολικά συστατικά του μελιού επηρεάζονται από την βοτανική προέλευση και φαίνεται ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ταυτοποίηση της βοτανικής προέλευσης τους. Όσον αφορά την γεωγραφική προέλευση, περισσότερο σημαντικές είναι οι διακυμάνσεις συγκεκριμένων φαινολικών συστατικών. Συμπερασματικά, το φαινολικό κλάσμα του μελιού καθορίζει τις βιολογικές δράσεις του αλλά μπορεί να αποτελέσει και ένα εξαιρετικό χρήσιμο δείκτη για την βοτανική και γεωγραφική του προέλευση.

Λέξεις-κλειδιά: μέλι, φαινολικά οξέα, φλαβονοειδή, εκχύλιση, γεωγραφική προέλευση, βοτανική προέλευση, βιοδραστικότητα

ABSTRACT

Honey is a nutritious treasure that has been used for its therapeutic effects on human health since ancient times. Phenolic compounds are important components of honey as they affect its biological activities as anti-inflammatory, antibacterial, and antioxidant activity. This thesis aims to study the phenolic fraction in honey and investigate their correlation with bioactivity, botanical and geographic origin. The analysis of phenolic compounds in honey is a complicated task due to its special composition. The recovery of phenolics is carried out with the use of liquid-liquid extraction, dispersive liquid-liquid micro-extraction, solid phase extraction and the extraction using carbon nanotubes. Then, liquid chromatography in combination with UV-Vis spectroscopy or mass spectrometry is used for the identification and quantification of phenolic compounds in honey HPLC. Vanillic acid, gallic acid, p-coumaric acid, syringic acid, p-hydroxybenzoic acid, caffeic acid, abscisic acid, chlorogenic acid are the most common phenolic acids in honey. The flavonoids namely apigenin, chrysin, kaempferol, hesperedin, myricetin, and quercetin are the mostly found in honey. In general, a great impact of botanic origin of honey on its phenolic composition has been revealed; individual phenolic compounds can be used as index of botanic origin. Regarding to geographical origin, the quantitative differences are more significant than qualitative ones in phenolic composition of honey. Overall, the phenolic composition of honey strongly influences its bioactivity. Furthermore, the phenolic fraction can be exploited to verify its botanic and geographical origin.

Keywords: honey, phenolic acids, flavonoids, extraction, botanic origin, geographical origin, bioactivity