

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η *Ceratonia siliqua* (χαρουπιά) είναι δέντρο που εκφύεται στις μεσογειακές χώρες, ευδοκίμει σε ξηρά κλίματα και ο καρπός της περιέχει σημαντικά αιθέρια έλαια με αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Η χαρουπιά αποτελεί σημαντική καλλιέργεια για την Κύπρο και οι καρποί της χρησιμοποιούνται σε διάφορα προϊόντα στη βιομηχανία τροφίμων, με πιο διαδεδομένο το χαρουπόμελο. Μέχρι σήμερα δεν έχουν γίνει ιδιαίτερες μελέτες όσο αφορά το αιθέριο έλαιο του χαρουπιού, είτε ποσοτικές είτε ποιοτικές.

Η παρούσα εργασία είχε ως σκοπό την παραλαβή αιθέρων ελαίων από αλεσμένους καρπούς με διαφορετικές μεθόδους για τις οποίες πραγματοποιήθηκε μελέτη βελτιστοποίησης της παραλαβής τους, όπου μεταβάλλονται δύο παράμετροι (χρόνο εκχύλισης και ποσότητα διαλύτη). Επίσης υπολογίστηκε η αντιοξειδωτική ικανότητα και η περιεκτικότητα σε τερπένια και ολικές φαινόλες των παραλαμβανόμενων αιθέρων ελαίων.

Τα αποτελέσματα έχουν δείξει συγκριτικά ότι η καλύτερη μέθοδος παραλαβής αιθέρου ελαίου του χαρουπιού είναι η μέθοδος λουτρών υπερήχων καθώς και για την παραλαβή τερπενίων και ολικών φαινολικών. Αντίθετα, η μέθοδος υδροαπόσταξης παρείχε τις μικρότερες ποσότητες αιθέρου ελαίου, ολικών φαινολικών και τερπενίων. Ακόμη παρατηρήθηκε ότι η αύξηση του διαλύτη πέρα των 250ml δεν οδηγούσε σε αντίστοιχη αύξηση ούτε ποσοτικά ούτε σε αύξηση των βιοενεργών ουσιών (ολικά φαινολικά και ολικά τερπένια). Επίσης το ίδιο ισχύει και για το διάστημα πέραν των 2 ωρών εκχύλισης.

Όσο αφορά την αντιοξειδωτική ιδιότητα με την μέθοδο λουτρών υπερήχων προέκυψε αιθέριο έλαιο με υψηλότερη αντιοξειδωτική ικανότητα όσο αυξανόταν η ποσότητα του διαλύτη μέχρι τα 250ml. Επιπλέον η αύξηση του χρόνου εκχύλισης έως δύο ώρες αυξάνει την αντιοξειδωτική ικανότητα των παραλαμβανόμενων αιθέρων ελαίων. Εξαιρέση παρατηρήθηκε στην μέθοδο DPPH όπου ο βέλτιστος χρόνος για τις ενεργοβόρες μεθόδους (Soxtec και λουτρών υπερήχων) ήταν το διάστημα της μίας ώρας. Συγκεκριμένα με την μέθοδο FRAP υστερούσαν σημαντικά σε αντιοξειδωτική ικανότητα τα αιθέρια έλαια με εμβάπτιση ενώ στη μέθοδο DPPH η υδροαπόσταξη.

ABSTRACT

The carob tree (*Ceratonia siliqua*) grows in the Mediterranean region and other dry climates, and its fruit contain important essential oils with potential antioxidant capacity. The carob tree is an important product for Cyprus and its fruit is used in various products with haroupomelo (carob honey) being the most common. The carob essential oil has not been researched up to now, neither quantitatively or qualitatively.

The present research work aimed at the retrieval of essential oils from milled carobs using various methodologies and the optimization of the method's parameters (extraction time and product:solvent ratio). Moreover, the antioxidant capacity, terpene content and total phenols were measured.

Results indicate that the optimum extraction method for carobs regarding yield, terpenes and total phenolic content is the ultrasonic bath. On the other hand, the conventional hydrodistillation gave the lowest results for essential oil yield, total terpenic and phenolic content. It was also observed that an increase in solvent of more than 250mL did not lead to a corresponding increase either in essential oil yield or amount of bioactive compounds (total phenols and total terpenes). Similar results were observed for an increase in extraction time of more than 2 hours.

Concerning the essential oil antioxidant capacity, the oil received from the ultrasonic bath had the highest antioxidant capacity, with the increase of solvent up to 250mL. Moreover, the increase in time to up to two hours resulted to essential oils with higher antioxidant capacity. An exemption was observed with the DPPH method, where the optimum extraction time for the energy-assisted methods (Soxtec and ultrasonic bath) was one hour. Finally, the essential oils resulting from maceration and hydrodistillation presented the lowest antioxidant capacity measured with the FRAP and DPPH assay, respectively.