

**Αριστοποίηση της ανάκτησης βιοδραστικών ουσιών από το αρωματικό φυτό
Satureja thymbra (θρούμπι)**

Κατερίνα Παρασκευοπούλου, Ανδρέας Μπιμπίλας, Δημήτρης Τσιμογιάννης,
Βασιλική Ωραιοπούλου*

Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, Σχολή Χημικών Μηχανικών,
Ε.Μ.Π., *vasor@chemeng.ntua.gr

Η ελληνική γη αποτελεί μια από της πιο γόνιμες περιοχές της Μεσογείου για την ανάπτυξη των αρωματικών φυτών, με καταγεγραμμένα περίπου 2000 αυτοφυή είδη. Τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει η συστηματική καλλιέργειά τους στην Ελλάδα, όμως η μεταποίησή τους παραμένει σε πολύ πρωταρχικό στάδιο. Ουσιαστικά, η ξήρανση και η απόσταξη των αιθέριων ελαίων αποτελούν τις μοναδικές μεταποιητικές διεργασίες των αρωματικών φυτών που βρίσκουν εφαρμογή στη χώρα μας, πλην ελαχίστων εξαιρέσεων. Τα απειαιωμένα αρωματικά φυτά χρησιμοποιούνται περαιτέρω, στην καλύτερη περίπτωση, μόνο ως ζωοτροφές. Συνεπώς ένας πλούτος συστατικών παραμένουν ανεκμετάλλευτα. Η αυξανόμενη ζήτηση της αγοράς για φυσικά εκχυλίσματα, επιβάλλει τη συστηματική μελέτη της ανάκτησης των μη αξιοποιημένων συστατικών.

Στο παραπάνω πλαίσιο, η αριστοποίηση των διεργασιών ανάκτησης ουσιών από τα αρωματικά φυτά είναι αναγκαία ώστε να αξιοποιηθεί εμπορικά το μέγιστο των συστατικών τους. Η παρούσα εργασία αφορά σε ένα πολύ διαδεδομένο φυτό σε όλη την ελληνική επικράτεια. Πρόκειται για το είδος *Satureja thymbra*, γνωστό ως θρούμπι.

Η μελέτη περιελάμβανε δύο κύρια στάδια. Στο πρώτο στάδιο μελετήθηκε η διεργασία της παραλαβή του αιθέριου ελαίου· εφαρμόστηκε η τεχνική της υδρο-ατμοαπόσταξης σε εργαστηριακό άμβυκα οφέλιμης χωρητικότητας 10 L και συλλέχθηκε το αιθέριο έλαιο. Η απόδοση της διεργασίας ανήλθε σε 4,3 % της ξηρής φυτόμαζας. Κατά τη διάρκεια της απόσταξης πραγματοποιήθηκε κινητική μελέτη της ανάκτησης των μεμονωμένων συστατικών του αιθέριου ελαίου με χρήση GC-MS και διαπιστώθηκε η δυνατότητα ανάκτησης του βασικότερου συστατικού, της καρβακρόλης, σε κλάσμα υψηλότερης καθαρότητας. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά, κατέστη δυνατή η

παραλαβή κλάσματος, που αντιστοιχούσε στο 1/3 του ολικού ελαίου, υψηλής περιεκτικότητας καρβακρόλης (81 %).

Στο δεύτερο στάδιο μελετήθηκε η δυνατότητα ανάκτησης των πολυφαινολών από το απειλωμένο θρούμπι. Στα πειράματα χρησιμοποιήθηκε απευθείας νωπή απειλωμένη φυτόμαζα για τις διεργασίες των εκχυλίσεων, χωρίς καμία ενδιάμεση κατεργασία, όπως ξήρανση και κονιοποίηση, ώστε να καταστεί όσο το δυνατόν πιο απλή και οικονομική η αλληλουχία των διεργασιών. Οι εκχυλίσεις πραγματοποιήθηκαν με υδατικό διάλυμα ΚΟΗ και στα πλαίσια της αριστοποίησης εξετάστηκαν οι παράμετροι: συγκέντρωση ΚΟΗ, λόγος φυτόμαζας προς μέσο εκχύλισης, χρόνος εκχύλισης και χρήση υπερήχων. Η συγκέντρωση των πολυφαινολών προσδιοριζόταν με τη μέθοδο Folin-Ciocalteu. Για λόγους σύγκρισης, παράλληλα πραγματοποιήθηκαν και συμβατικές εκχυλίσεις Soxhlet σε ξηρά και κονιοποιημένα δείγματα του απεσταγμένου φυτού. Προσδιορίστηκαν οι ολικές φαινόλες και η ικανότητα δέσμευσης ριζών με τη μέθοδο DPPH, ενώ τα κύρια συστατικά ταυτοποιήθηκαν με LC-MS/MS.

Τα πειράματα απέδειξαν ότι το θρούμπι αποτελεί μια πλούσια πηγή βιοδραστικών ενώσεων. Η επιπλέον αξιοποίησή του, πέρα της παραλαβής αιθέριου ελαίου, είναι εφικτή καθώς μπορεί να οδηγήσει σε αποδόσεις ανάκτησης ουσιών έως και 25 % της ξηρής φυτόμαζας.



Ε. Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ ΙΙ), ΠΕΠ Μακεδονίας – Θράκης, ΠΕΠ Κρήτης και Νήσων Αιγαίου, ΠΕΠ Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπείρου, ΠΕΠ Αττικής