

## Κλασματοποίηση πιλοτικής κλίμακας εκχυλίσματος στεμφύλων μέσω μεμβρανών και ποιοτική ταυτοποίηση των φαινολικών ενώσεων

**Α. Δ. Ζεντέλης<sup>1\*</sup>, Φ. Ν. Λάμαρη<sup>1</sup>, Χ. Α. Παρασκευά<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Τμήμα Φαρμακευτικής, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τ.Κ. 26504, Πάτρα, Ελλάδα

<sup>2</sup>Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τ.Κ. 26504, Πάτρα, Ελλάδα

<sup>3</sup>ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ, Σταδίου, Πλατάκι Αχαΐας, Τ.Κ. 26504, Πάτρα, Ελλάδα

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αύξηση του ενδιαφέροντος για την αξιοποίηση των φυτικών εκχυλισμάτων για την απομόνωση ουσιών με ευεργετικές για την υγεία ιδιότητες με σκοπό την χρήση τους τόσο στην βιομηχανία τροφίμων όσο και στην φαρμακευτική βιομηχανία. Για την κάλυψη όλων αυτών των αναγκών είναι απαραίτητη η απομόνωση τους σε βιομηχανική κλίμακα. Μια ομάδα τέτοιων φυσικών προϊόντων αποτελούν οι φαινολικές ενώσεις λόγω της υψηλής αντιοξειδωτικής ικανότητας που εμφανίζουν. Σύμφωνα με πλήθος από δημοσιεύσεις, οι φυτικές φαινολικές ενώσεις προστατεύουν από την εμφάνιση εκφυλιστικών νόσων που οφείλονται στο οξειδωτικό στρες. Υπάρχουν πολλές πηγές απομόνωσης φαινολικών ενώσεων, μερικές από τις οποίες είναι τα σταφύλια (*Vitis vinifera*), οι ελιές (*Olea europaea*), ο καφές (*Coffea arabica*) και τα μύρτιλλα (*Vaccinium myrtillus*). Ειδικότερα, τα στέμφυλα, δηλαδή τα παραπροϊόντα της επεξεργασίας των σταφυλιών στα οινοποιεία, αποτελούν μια σημαντική πηγή απομόνωσης τέτοιων ενώσεων καθώς στην περιοχή της Μεσογείου υπάρχει πλήθος από εκτάσεις αμπελώνων.

Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η κλασματοποίηση του εκχυλίσματος στεμφύλων σε πιλοτική κλίμακα και η ποιοτική ταυτοποίηση του φαινολικού περιεχομένου κάθε κλάσματος με την χρήση LC-MS και άλλων μεθόδων. Σε αρχικό στάδιο, πραγματοποιήθηκε παραμετρική μελέτη εκχύλισης στεμφύλων για την εύρεση των καταλληλότερων συνθηκών παρασκευής εκχυλίσματος 120 L, το οποίο θα λειτουργούσε ως ρεύμα τροφοδοσίας κατά την διεργασία διαχωρισμού με χρήση μεμβρανών πιλοτικής κλίμακας. Σταθερός παράγοντας σε όλες αυτές τις μελέτες ήταν η χρήση του νερού ως μέσου εκχύλισης, λόγω του χαμηλού κόστους και της μη τοξικότητας του ως διαλύτη. Το υδατικό εκχύλισμα και τα επιμέρους συστατικά του κλασματοποιήθηκαν με βάση το μοριακό τους βάρος, χρησιμοποιώντας μεμβράνες Υπερδιήθησης (UF) και Νανοδιήθησης (NF). Σε όλα τα κλάσματα έγινε μέτρηση της περιεκτικότητας σε ολικά Φαινολικά και Σάκχαρα καθώς και της αντιοξειδωτικής τους ικανότητας. Η χρήση των μεμβρανών βελτίωσε το λόγο φαινολών και σακχάρων, εντούτοις η περιεκτικότητα σε σάκχαρα παρέμενε μεγάλη. Για τον λόγο αυτό μελετήθηκε η χρήση β-κυκλοδεξτρίνης με σκοπό την εκλεκτική απομόνωση του φαινολικού περιεχομένου και την παραλαβή ενός διαλύματος απαλλαγμένου από σάκχαρα και πλούσιο σε φαινολικά. Επιπλέον, με την χρήση υγρής χρωματογραφίας και φασματοσκοπία μάζας (LC-MS) θα πραγματοποιηθεί ποιοτικός προσδιορισμός των φαινολικών ενώσεων κάθε κλάσματος ώστε να συσχετιστούν με την συνολική αντιοξειδωτική τους ικανότητα.

### **Ευχαριστίες**

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια της Πράξης «ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (ΠΕΡΑΝ)» με κωδικό ΟΠΣ 5002358, η οποία έχει ενταχθεί στη Δράση «Στρατηγική Ανάπτυξης Ερευνητικών και Τεχνολογικών Φορέων» του Επιχειρησιακού Προγράμματος Επιχειρηματικότητα Ανταγωνιστικότητα και Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) που χρηματοδοτείται από την ΣΑΕ1451 με κωδικό πράξης ΣΑ (ενάριθμο)2017ΣΕ14510002 και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ). Οι συγγραφείς εκφράζουν θερμές ευχαριστίες προς τον οίνοποιό κ. Νικόλαο Καρέλα για τις πολύτιμες συμβουλές και τη βοήθεια στις μετρήσεις, καθώς και για την προμήθεια της πρώτης ύλης.