

**Ανάκτηση φαινολικών ενώσεων υψηλής αντιοξειδωτικής δράσης
από τα απόβλητα οινοποίησης με τη χρήση ζεόλιθου ή αλουμίνας με
ή χωρίς προκατεργασία.**

Μοσχονά Αλεξάνδρα, Ζιαγκοβά Γ. Μαρία, Ηλιάδου Αλίκη και Λιακοπούλου-Κυριακίδου Μαρία

**Τομέας Χημείας, Τμ. Χημικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη**

Τα απόβλητα της οινοποίησης αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα επιβάρυνσης του περιβάλλοντος, αφού συνιστούν περίπου το 17% του βάρους των χρησιμοποιούμενων σταφυλιών. Τα απόβλητα αυτά εμπεριέχουν μεγάλες ποσότητες πολυφαινολών, οι οποίες παρουσιάζουν ευεργετικές δράσεις για την υγεία λόγω της αντιοξειδωτικής τους δράσης, καθιστώντας την ανάκτηση αυτών εξαιρετικά σημαντική. Η προσρόφηση έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για την απομόνωση αυτών. Ωστόσο, η εκρόφιση και η τελική ανάκτηση των ενώσεων αυτών τις περισσότερες φορές δεν είναι πλήρης λόγω της μη αντιστρεπτής δέσμευσης των ενώσεων αυτών στην επιφάνεια του προσροφητικού υλικού.

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η προσροφητική ικανότητα της αλουμίνας και του ζεόλιθου για την ανάκτηση φαινολικών ενώσεων από μεθανολικά εκχυλίσματα λευκής λάσπης (ΛΛ02), λευκών (ΛΣ01) και ερυθρών στεμφύλων (ΕΣΛ05), τα οποία παραλήφθηκαν από το οινοποιείο «Κτήμα Γεροβασιλείου». Μελετήθηκαν επίσης οι παράγοντες που επηρεάζουν την εκλεκτική προσρόφηση των ενώσεων αυτών όπως το pH, ο χρόνος, ο διαλύτης εκρόφισης και η συγκέντρωση του προσροφητικού υλικού.

Τα πειράματα προσρόφησης διεξήχθησαν με αρχική συγκέντρωση ολικών φαινολικών δείγματος ΛΣ01 10 mg/g. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η κατεργασία του ζεόλιθου με δ/μα NaOH και της αλουμίνας με μεθανόλη μείωσαν τόσο το χρόνο προσρόφησης στα 30 min όσο και την προσροφητική ικανότητα των υλικών από 52 σε 92% για το μη επεξεργασμένο και επεξεργασμένο με NaOH ζεόλιθο, καθώς και από 29 σε 85% για τη μη επεξεργασμένη και επεξεργασμένη με μεθανόλη αλουμίνα. Επιπλέον η ρύθμιση του pH του μεθανολικού εκχυλίσματος ΛΣ01 γύρω στο 9.0

βελτίωσε τόσο την προσρόφηση των φαινολικών ενώσεων όσο και την εκλεκτική εκρόφηση αυτών με δ/μα 0.1M HCl (36 και 31% εκρόφηση), ενώ παράλληλα οι εκροφηθείσες ενώσεις διατήρησαν την αντιοξειδωτική τους δράση (65 και 87% χρησιμοποιώντας NaOH-ζεόλιθο και CH₃OH-αλουμίνα ως προσροφητικά υλικά αντίστοιχα).

Στα ερυθρά στέμφυλα παρατηρήθηκαν χαμηλότερα ποσοστά ανάκτησης φαινολικών ουσιών σε σχέση με τα λευκά. Συγκεκριμένα η αντιοξειδωτική δράση των εκροφηθεισών ενώσεων στο δείγμα ΕΣΛ05 ήταν 70 και 50% χρησιμοποιώντας NaOH-ζεόλιθο και CH₃OH-αλουμίνα ως προσροφητικά υλικά αντίστοιχα. Στην περίπτωση της λευκής λάσπης η εκρόφηση δεν ήταν εκλεκτική λόγω της υψηλής συγκέντρωσης των ολικών σακχάρων στο αρχικό δείγμα (500 mg/g).

Τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν ότι τα στερεά απόβλητα οινοποίησης μπορούν να κατεργαστούν περαιτέρω για την ανάκτηση των φαινολικών ενώσεων διατηρώντας παράλληλα τη βιολογική τους δράση.

Η παραπάνω μελέτη πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του έργου με κωδικό "11SYN_2_1992" που αποτελεί τμήμα της δράσης εθνικής εμβέλειας «Συνεργασία 2011» και χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ» ΕΣΠΑ 2007-2013

Ερευνητικές περιοχές στις οποίες θα μπορούσε να συμπεριληφθεί η υποβαλλόμενη εργασία:

- 1) Περιβάλλον
- 2) Βιοχημική Μηχανική- Βιοτεχνολογία