

Φοιτήτρια: Ελευθερία Μαρκουλή
Επιβλέπων: Καθηγητής Βασίλειος Γκέκας

ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ ΥΠΕΡΔΙΗΘΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία μελετήθηκε ο διαχωρισμός και η ανάκτηση φαινολικών συστατικών από τα απόβλητα οινοποιείου, την οινολάσπη, με την χρήση της τεχνολογίας μεμβρανών υπερδιήθησης. Για την διεκπεραίωση των πειραμάτων χρησιμοποιήθηκαν τρεις διαφορετικές μεμβράνες με διαφορετικό μοριακό κατώφλι, GR40PP (100 kDa) , GR70PP(20 kDa) και η ETNA01PP (1 kDa). Αρχικά έγινε μια προ-επεξεργασία της οινολάσπης (εκχύλιση με αιθανόλη και φυγοκέντρηση). Επίσης έγινε προ-επεξεργασία των μεμβρανών όπου βρέθηκε η διαπερατότητα νερού και η σχετική ροή της κάθε μεμβράνης. Αναλύθηκαν 2 δείγματα (Α και Β), όπου το δείγμα Α ήταν το δείγμα Β αλλά αραιωμένο 3 φορές. Ακολούθησε η επεξεργασία των δειγμάτων με την χρήση των μεμβρανών με ανάκτηση του συμπυκνώματος και του διηθήματος . Το κάθε διήθημα και συμπύκνωμα αναλύθηκε χημικά για προσδιορισμό: Ολικών φαινολών, ολικών τανινών, *ο*-διφαινολών, κλασματοποίηση φαινολών και ανθοκυανινών, πηκτίνης, ολικών και αναγόντων σακχάρων και pH.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα την μεγαλύτερη διαπερατότητα την έχει η GR40PP και την μικρότερη η ETNA01PP, η διαπερατότητα των διαλυμάτων Α και Β ήταν 3-6 φορές μικρότερη για την ETNA01PP έναντι της GR70PP. Η μεμβράνη που παρουσιάζει την μεγαλύτερη συγκράτηση είναι η GR70PP και για τα δύο δείγματα. Διαφορετικές κατηγορίες φαινολικών όπως ολικές φαινόλες, *ο*-διφαινόλες, υδροξυκιναμικά παράγωγα οξέος, φλαβονόλες παρουσίασαν διαφορετική συγκράτηση. Η κάθε μεμβράνη μπορεί να διαχωρίσει διαφορετικά συστατικά, ως ακολούθως: η ETNA01PP μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το διαχωρισμό υδροξυκιναμικών παράγωγων οξέων από τις φλαβονόλες και τις ανθοκυανίνες, η GR70PP μπορεί να διαχωρίσει πολυμερικές και μονομερείς ανθοκυανίνες, ενώ η GR40PP μπορεί να διαχωρίσει την πηκτίνη (που περνάει στο διήθημα) έναντι των φαινολικών συστατικών και των σακχάρων που συγκρατούνται στο συμπύκνωμα.

ABSTRACT

In this thesis we studied the separation and recovery of phenolic compounds from lees (winery waste) using ultrafiltration membrane technology. To carry out the experiments three different membranes were used with different molecular weight cut off; GR40PP (100 kDa), GR70PP (20 kDa) and ETNA01PP (1 kDa). Initially there was a pre-processing of the lees, which included extraction with ethanol 96% and centrifugation. Also at pre-treatment of the membranes the water permeability and the relative flux of each membrane were calculated. Two samples were analyzed (A and B), where sample A was three-times diluted sample B.

Treatment of samples with the use of membranes followed, where condensates and filtrates were recovered. All samples were analyzed for chemical identification; total phenolics, total tannins, *o*-biphenols, phenol fractions and anthocyanins, pectin, total and reducing sugars and pH.

According to the results, the permeability was highest at GR40PP and lowest at ETNA01PP and the transmittance of the solutions A and B at ETNA01PP was three to six times lower compared to the GR70PP. The membrane that presented the greatest restraint is GR70PP for both samples. Different classes of phenolic compounds such as total phenols, *o*-diphenols, hydroxycinnamic acid derivatives, flavonols presented different retention. Each membrane can separate different components. ETNA01RR can be used to separate hydroxycinnamic acid derivatives from flavonols and anthocyanins, GR70PP can separate monomer and polymeric anthocyanins, and GR40PP can separate pectin (which passes into the filtrate) versus phenolic compounds and sugars that are retained in the concentrate.