

ΧΡΗΣΗ ΠΑΛΜΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΙΧΘΥΗΡΩΝ

Ι. Σεμένογλου^{1,*}, Γ. Δημόπουλος¹, Θ. Τσιρώνη², Μ. Γιαννακούρου¹, Π. Ταούκης¹

¹Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

²Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων & Διατροφής του Ανθρώπου, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
(*isemen@chemeng.ntua.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βιομηχανία παραγωγής και μεταποίησης ιχθυηρών παράγει σημαντικές ποσότητες παραπροϊόντων, οι οποίες αποτελούν έως και το 70% της συνολικής μάζας του ιχθύος. Αυτά τα υλικά είναι πλούσια σε βιοδραστικά συστατικά όπως πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (PUFA) και πρωτεΐνες. Εναλλακτικές μη θερμικές διεργασίες, όπως τα παλμικά ηλεκτρικά πεδία (ΠΗΠ) έχουν προταθεί για τη βελτιστοποίηση της ανάκτησης αυτών των συστατικών^[1,2]. Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη της επίδρασης των παλμικών ηλεκτρικών πεδίων στην αξιοποίηση παραπροϊόντων επεξεργασίας λαβρακιού (*Disentrarchus labrax*) ιχθυοκαλλιέργειας μέσω της εκχύλισης λιπαρών και πρωτεϊνών.

Λυοφιλιωμένα παραπροϊόντα λαβρακιού μελετήθηκαν για την εκχύλιση λιπαρών με χρήση μη πολικού (εξάνιο) και πολικού διαλύτη (αιθανόλη) και αξιολογήθηκε η επίδραση της θερμοκρασίας (20-50°C), του χρόνου (0-30 min) και της αναλογίας διαλύτη/στερεού (I/s, 10:1-50:1) στην απόδοση, τη σύσταση των λιπαρών οξέων και την οξειδωση. Η εκχύλιση πρωτεϊνών πραγματοποιήθηκε σε όξινες (pH=1-5) ή βασικές συνθήκες (pH=9-13), σε διαφορετικές θερμοκρασίες (25-75°C), αναλογίες διαλύτη/στερεού (I/s, 10:1-50:1) και χρόνου (0-240 min) και προσδιορίστηκε η ανάκτηση, η καθαρότητα και το μέγεθος των ανακτημένων πρωτεϊνών. Επεξεργασία με ΠΗΠ (2.1 kV/cm, 20 Hz) εφαρμόστηκε σε νωπά και ξηρά/απελαιωμένα δείγματα πριν την εκχύλιση λιπαρών και πρωτεϊνών, αντίστοιχα, σε αριθμό παλμών 100-1000 για τα λιπαρά και 50-250 για τις πρωτεΐνες. Τα εκχυλίσματα συγκρίθηκαν με τα αντίστοιχα χωρίς προεπεξεργασία με ΠΗΠ.

Η αιθανόλη ανέκτησε το σύνολο των λιπαρών οξέων από τα παραπροϊόντα ιχθυηρών στους 35°C, I/s=50/1, μετά από 10 min εκχύλισης, επιτυγχάνοντας μεγαλύτερη ανάκτηση PUFA σε σύγκριση με το εξάνιο, ενώ η οξειδωση των λιπαρών ήταν εντός των ορίων που έχουν τεθεί για τα ιχθυέλαια^[3]. Η μέγιστη ανάκτηση των πρωτεϊνών (97%) επετεύχθη σε pH=13, I/s=50/1 and 75°C, ύστερα από 3 h εκχύλισης. Η επεξεργασία με ΠΗΠ αύξησε έως 19% την ανάκτηση των λιπαρών συγκριτικά με τα ανεπεξέργαστα δείγματα, χωρίς μεταβολές στη σύσταση των λιπαρών οξέων, ωστόσο τα εκχυλίσματα παρουσίασαν υψηλότερη οξειδωση. Η μέγιστη ανάκτηση πρωτεϊνών με ΠΗΠ επετεύχθη σε χαμηλότερη θερμοκρασία (50°C) και αναλογία (30:1), συγκριτικά με τη συμβατική εκχύλιση.

Συμπερασματικά, στην παρούσα μελέτη αναδείχτηκε η θετική συνεισφορά των μη θερμικών τεχνολογιών (ΠΗΠ) και των φιλικών προς το περιβάλλον διαλυτών (αιθανόλης) ως εναλλακτικών μεθόδων για την ανάκτηση (απόδοση και ποιότητα) βιοδραστικών συστατικών από παραπροϊόντα ιχθυηρών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Παραπροϊόντα ιχθυηρών, Παλμικά Ηλεκτρικά Πεδία, Εκχύλιση λιπαρών, Εκχύλιση πρωτεϊνών

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] FAO. (2020). GLOBEFISH Highlights, A quarterly update on world seafood markets, January 2020 ISSUE, with Jan. Sep. 2019 Statistics. Rome.
- [2] Tsironi T., Semenoglou I., Taoukis P. (2022). New Product Development from Marine Sources and Side Streams Valorization Using Nonthermal Processing Technologies. In: -Režek-Jambrak A. (eds) Nonthermal Processing in Agri-Food-Bio Sciences. Food Engineering Series. Springer.
- [3] FAO/WHO Codex Alimentarius Commission. (2017). Standard for fish oils (CX5 329-2017) Adopted in 2017.

ACKNOWLEDGEMENT



ΕΛΙΔΕΚ
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Η ερευνητική εργασία υποστηρίχτηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο την «3^η Προκήρυξης ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους/ες Διδάκτορες» (Αριθμός Υποτροφίας: 6251)