

# Επίδραση της επεξεργασίας με Υπερυψηλή πίεση και Παλλόμενα Ηλεκτρικά πεδία στην Αύξηση της Απόδοσης Ελαιολάδου και στην Οξειδωτική του Σταθερότητα

**Β. Ανδρέου, Ζ. Αλεξανδράκης, Γ.Κατσαρός, Π.Ταούκης**  
Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, Σχολή Χημικών Μηχανικών,  
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

*Λέξεις κλειδιά: ελαιόλαδο, Παλλόμενα Ηλεκτρικά πεδία, Υπερυψηλή πίεση, Απόδοση, ένζυμα*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι νέες τεχνολογίες επεξεργασίας τροφίμων όπως η Υπερυψηλή πίεση (ΥΠ) και τα Παλλόμενα Ηλεκτρικά Πεδία (ΠΗΠ) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αύξηση της απόδοσης χυμών από φρούτα και λαχανικά τροποποιώντας τη διαπερατότητα των κυτταρικών τοιχωμάτων. Ενδεχόμενη χρήση τους στην παραγωγική διαδικασία ελαιολάδου θα μπορούσε να συμβάλει στην αύξηση της απόδοσης με ταυτόχρονη παραλαβή ποιοτικού προϊόντος, μιας και η θερμοκρασία και ο χρόνος επεξεργασίας είναι κρίσιμοι παράγοντες και οι συγκεκριμένες τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε χαμηλές θερμοκρασίες και για μικρό χρονικό διάστημα.

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης της ΥΠ και των ΠΗΠ στην αύξηση της απόδοσης ελαιολάδου μετά από μάλαξη και στην εκτίμηση της οξειδωτικής σταθερότητας των παραληφθέντων ελαιολάδων.

Τρεις διαφορετικές ποικιλίες ελιών (Τσουνάτη, Αμφίσσης και Μανάκι) επεξεργάστηκαν με ΥΠ σε διάφορους συνδυασμούς πίεσης-χρόνου (200 και 600 MPa, 25°C για 1 και 5 min), καθώς και με ΠΗΠ (Συνολικό ποσό Ενέργειας από 1 έως 21 kJ). Όλες οι επεξεργασμένες ελιές, μαζί με δείγματα μάρτυρες σπάστηκαν με χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (σπαστήρας) και υπέστησαν τη διαδικασία της μάλαξης (30 min σε 30°C). Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε φυγοκέντρωση και το ελαιόλαδο που παρελήφθη χρησιμοποιήθηκε για τα περαιτέρω πειράματα. Μετρήθηκε η απόδοση κατά την παραλαβή του ελαιολάδου. Η οξειδωτική σταθερότητα που εκφράστηκε μέσω του χρόνου επαγωγής (induction period) εκτιμήθηκε με χρήση αναλυτικής διάταξης OXI-test και συσχετίστηκε με τον αριθμό υπεροξειδίων των δειγμάτων. Πειράματα επαλήθευσης πραγματοποιήθηκαν με μέτρηση των ποιοτικών δεικτών όπως οξύτητα, αριθμός υπεροξειδίων, δείκτης K232 και K270 και οργανοληπτική αξιολόγηση κατά την αποθήκευση των δειγμάτων με το χρόνο.

Η απόδοση αυξήθηκε κατά μέσο όρο έως 18 και 16% μετά την επεξεργασία με ΠΗΠ και ΥΠ, αντίστοιχα, ανάλογα και με την ένταση των συνθήκων. Πιο έντονες συνθήκες οδήγησαν σε μεγαλύτερη απόδοση αλλά λιγότερο σταθερά προϊόντα με το χρόνο όσον αφορά την οξειδωτική τους συμπεριφορά. Η επεξεργασία με ΠΗΠ είχε σαν αποτέλεσμα τη μικρή μείωση της οξειδωτικής σταθερότητας σε σύγκριση με αντίστοιχα δείγματα ΥΠ, τα οποία εμφάνισαν παρόμοια συμπεριφορά με τα δείγματα μάρτυρες. Τα αποτελέσματα επαληθεύτηκαν από πειράματα διατηρησιμότητας των δειγμάτων κατά τη διάρκεια των οποίων μετρούνταν οι σημαντικότεροι ποιοτικοί δείκτες για το ελαιόλαδο. Συνολικά, η επεξεργασία με ΥΠ και ήπιες συνθήκες ΠΗΠ δεν εμφάνισε κάποια επίδραση στο άρωμα, τη γεύση και το χρώμα των δειγμάτων ελαιολάδου. Στα δείγματα επεξεργασμένα σε έντονες συνθήκες ΠΗΠ (ενέργεια μεγαλύτερη από 4kJ) ανιχνεύεται διαφορά σε άρωμα και γεύση με τριγωνική οργανοληπτική δοκιμή.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η εφαρμογή της ΥΠ και των ΠΗΠ σε επιλεγμένες συνθήκες επεξεργασίας θα μπορούσαν δυνητικά να οδηγήσουν σε αύξηση της απόδοσης σε ελαιόλαδο με ταυτόχρονη διατήρηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του.

#### Ευχαριστίες

  
Co-financed by Greece and the European Union  
(ΕΣΠΑ) – Ερευνητικό Χρηματοδοτούμενο Έργο: **ΑΡΙΣΤΕΙΑ II**.

Η παρούσα έρευνα έχει συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο – ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς