ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΣΠΑΝΙΩΝ ΓΑΙΩΝ, ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΠΕΛΤΕΔΕΣ ΝΤΟΜΑΤΑΣ

Γ. Δανέζης, Α. Τσάγκαρης, Σ. Μεγρέμη, Σ. Τζέγκας, Π. Καπλάνη, Β. Θεοδουλίδου και Κ. Α. Γεωργίου

Εργαστήριο Χημείας, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα
e-mail: gdanezis@aua.gr

Το στοιχειακό προφίλ είναι υπό διεξοδική συζήτηση ως παράμετρος ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων[1]. Εκτός αυτού τα τελευταία χρόνια οι σπάνιες γαίες έχουν αποδειχθεί εξαιρετικοί δείκτες για τον προσδιορισμό της γεωγραφικής προέλευσης των τροφίμων.[2] Σκοπός της εργασίας είναι η ανάπτυξη και επικύρωση μιας πολυστοιχειακής μεθόδου προσδιορισμού σπανίων γαιών, ιχνοστοιχείων, βαρέων μετάλλων και μακροστοιχείων σε πελτέδες ντομάτας. Η μέθοδος μας εφαρμόζει την τεχνική της φασματομετρίας μαζών επαγωγικά συζευγμένου πλάσματος (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometry, ICP-MS). Η τεχνική ICP-MS, είναι ιδανική και σχεδόν η μόνη τεχνική για την ανάλυση σπανίων γαιών εξαιτίας της δυνατότητας γρήγορων πολύ-στοιχειακών αναλύσεων με πολύ μεγάλη ευαισθησία (ppt).

Η επικύρωση της μεθόδου πραγματοποιήθηκε σε δείγματα ΠΟΠ πελτέδων Σαντορίνης. Από τα στοιχεία επικύρωσης προκύπτει ότι η μέθοδος για τους περισσότερους αναλύτες παρουσιάζει αποδεκτή γραμμικότητα με $r^2 \geqslant 0{,}99$, αποδεκτή ορθότητα με ποσοστά ανάκτησης 70-120% και με πιστότητα $SD_R \leqslant 20\%$. Τα όρια ποσοτικοποίησης της μεθόδου είναι πολύ χαμηλά επιπέδου 10 ppt για τις σπάνιες γαίες και επιπέδου 100 ppt για την πλειονότητα των ιχνοστοιχείων. Επίσης έγινε εκτίμηση αβεβαιότητας σύμφωνα με τις οδηγίες της EURACHEM και της επίδρασης του υποστρώματος (matrix effect).

Η μέθοδος είναι πολύ σύντομη, απλή και χαρακτηρίζεται από πολύ καλή ευαισθησία οπότε συνεπώς κρίνεται κατάλληλη για αναλύσεις ρουτίνας με στόχο είτε των προσδιορισμό τοξικών στοιχείων ή απαραίτητων ιχνοστοιχείων ή για την αξιολόγηση της αυθεντικότητας πελτέδων ντομάτας.

[1]C.A. Georgiou, G.P. Danezis, Elemental & Isotopic Mass Spectrometry, in Y. Pico (Ed.) Advanced Mass Spectrometry for Food Safety and Quality, Comprehensive Analytical Chemistry, Elsevier: Amsterdam, 68: 131–243, 2015
[2]Drivelos, S.A. and C.A. Georgiou, Multi-element and multi-isotope-ratio analysis to determine the geographical origin of foods in the European Union. TrAC Trends in Analytical Chemistry, 2012. 40: p. 38-51.

Λέξεις-Κλειδιά: Σπάνιες γαίες, Ιχνοστοιχεία, Πολυστοιχειακή μέθοδος, ICP-MS, Πελτές ντομάτας