

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΣ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΠΟ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ: ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΘΕΡΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Βασιλειάδου Α.^{1,2}, Ζώρας Σ.¹, Ιορδανίδης Α.²

¹ Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνική Σχολή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, 67100 Ξάνθη

² Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Κοίλα, 50100 Κοζάνη



UNIVERSITY OF WESTERN MACEDONIA

Εισαγωγή

Τα απόβλητα τροφίμων αποτελούν παγκόσμιο και πολύπλοκο πρόβλημα το οποίο επηρεάζει τη βιώσιμη ανάπτυξη περιβαλλοντικά, οικονομικά αλλά και κοινωνικά. Σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφίμων των ΗΠΑ περίπου το 1/3 των τροφίμων που παράγονται για ανθρώπινη κατανάλωση στον κόσμο, απορρίπτεται (~ 1,6 δισ. Τόνοι/έτος).

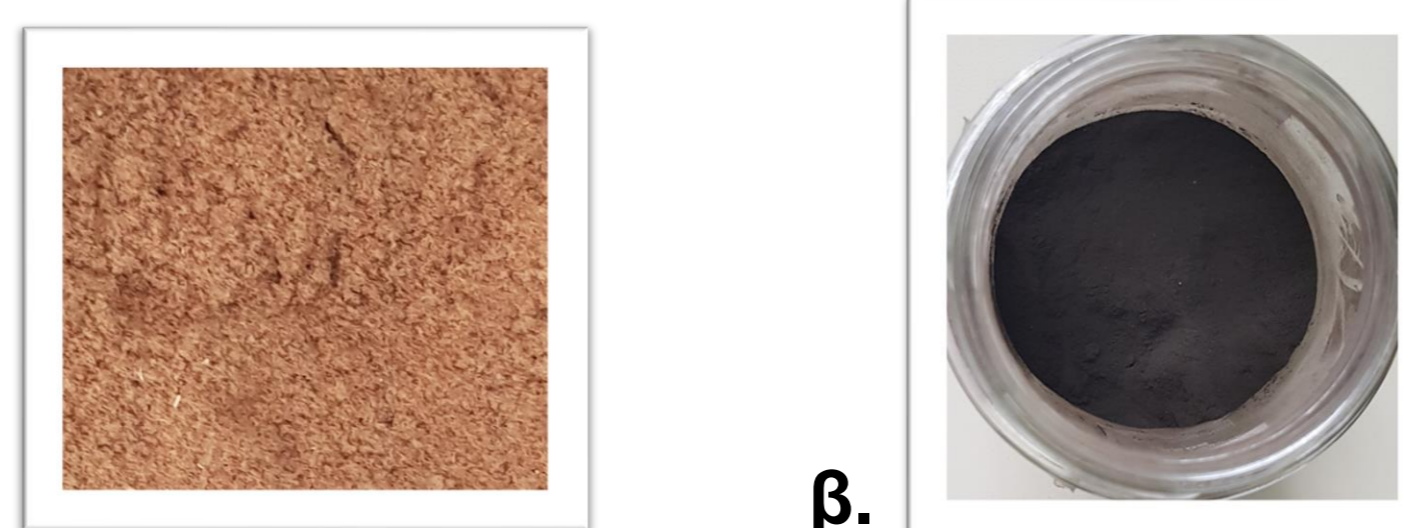
Τα απόβλητα τροφίμων καταλαμβάνουν το 19 % του συνόλου των χώρων υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ). Επομένως, είναι σημαντικό να βρεθούν καταλληλότερες πρακτικές διαχείρισης - μείωσης των απορριμμάτων τροφίμων.

Ένας τρόπος για τη μετάβαση από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία είναι η παραγωγή ενέργειας από την καύση εναλλακτικών δευτερογενών καυσίμων, όπως τα απορρίμματα αποβλήτων (Waste to Energy, WtE).

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η εκτίμηση της ενεργειακής αξιοποίησης των αποβλήτων τροφίμων για την παραγωγή ενέργειας.

Materials

Για το σκοπό αυτό συλλέχθηκε δείγμα αποβλήτων τροφίμων (FDW), από την εταιρία ΔΙΑΔΥΜΑ, από την περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας και λιγνίτης (LIGA) από τα λιγνιτωρυχεία της Δυτικής Μακεδονίας.



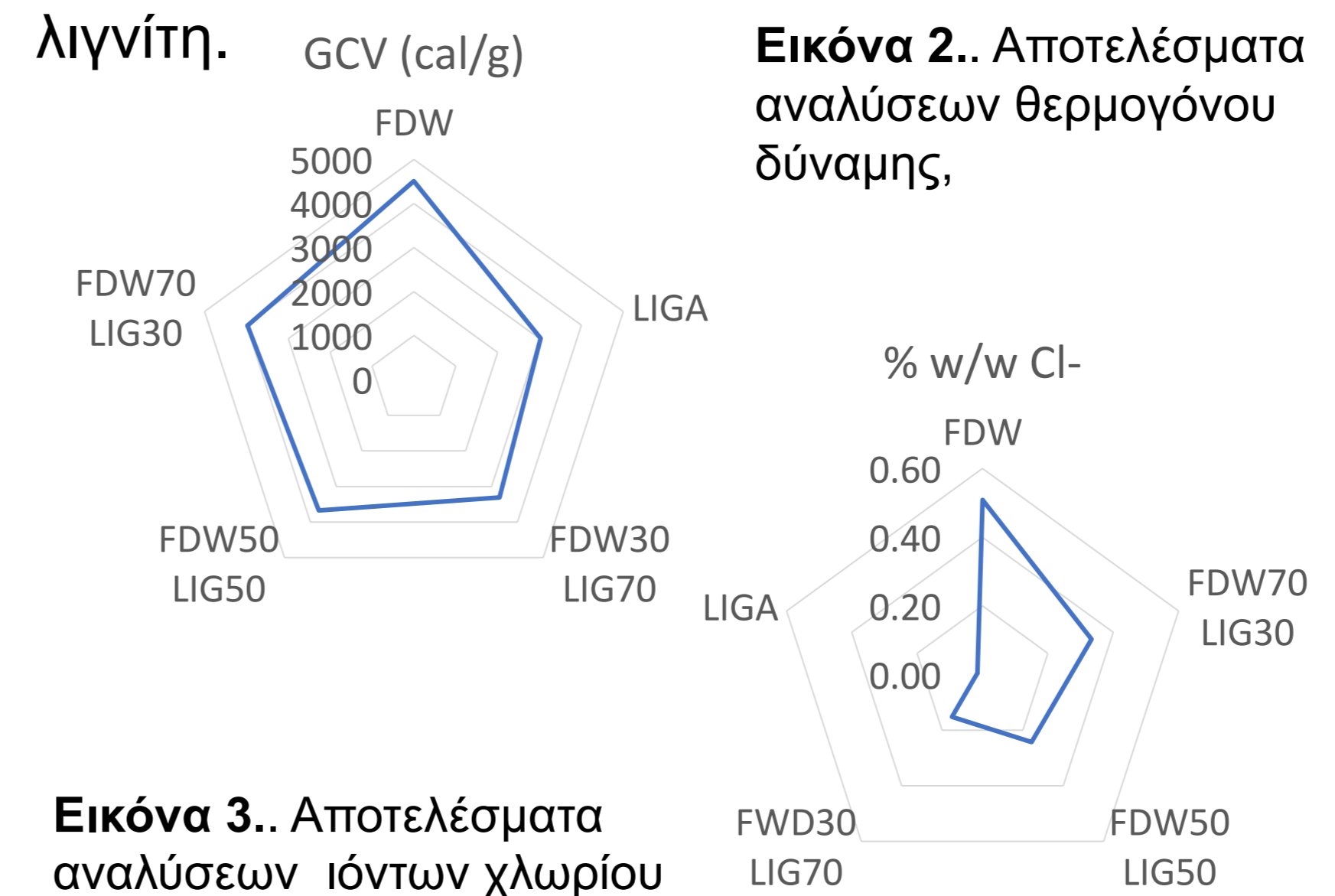
Εικόνα 1. Δείγματα. α. αποβλήτου τροφίμων, β. λιγνίτη

Μεθοδολογία

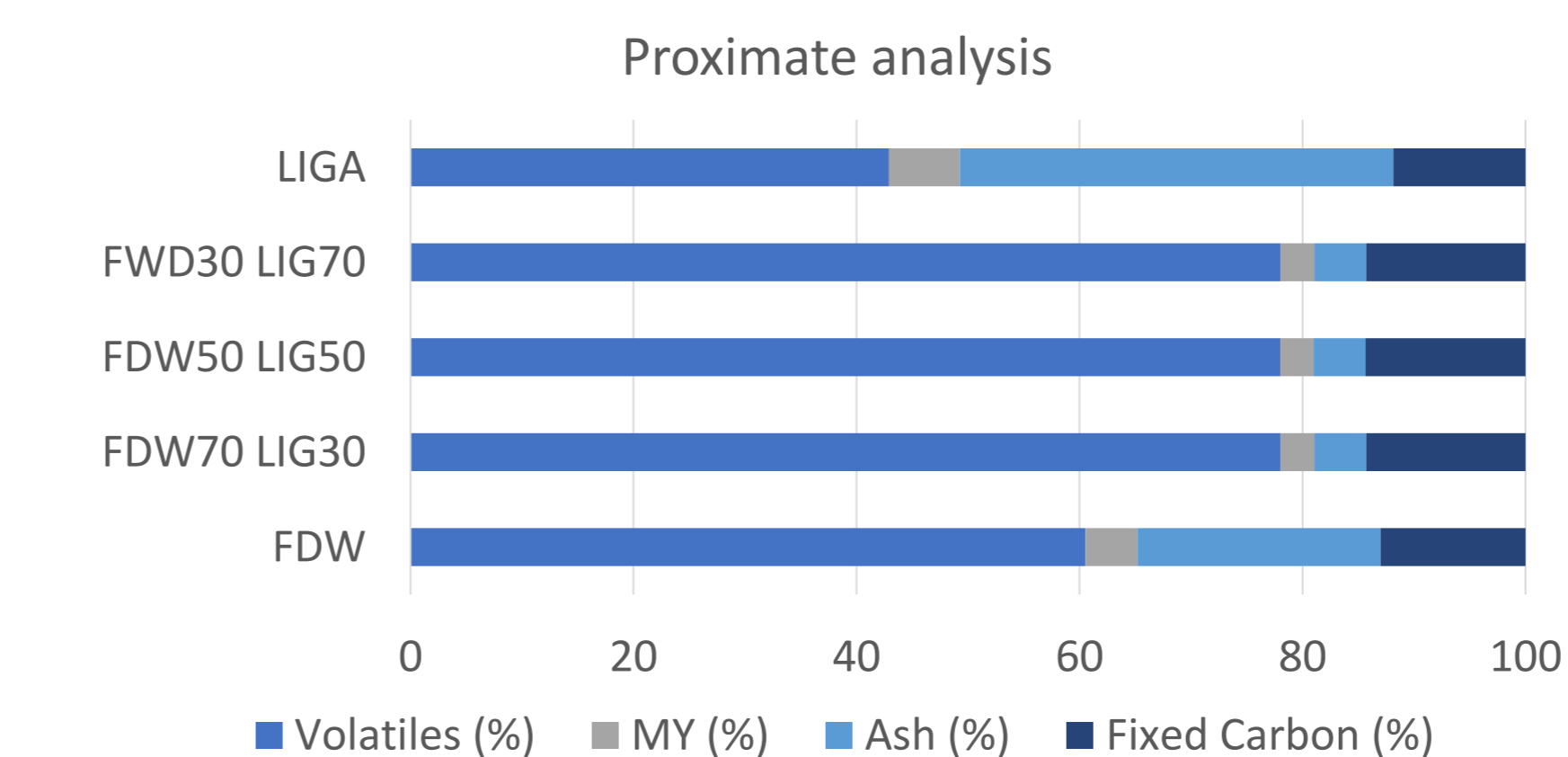
Το θερμιδόμετρο της LECO, AC 500 χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της θερμότητας των αποβλήτων τροφίμων. Με τη χρήση της συσκευής θερμικής ανάλυσης LECO TGA 701 μελετήθηκε η περιεκτικότητα του δείγματος σε υγρασία, πτητικά, μόνιμο άνθρακα και τέφρας. Με τη χρήση του στοιχειακού αναλυτή Flash EA 1112 CHNS προσδιορίστηκαν ο άνθρακας, το υδρογόνο, το θείο και το άζωτο (O=100-C-H-N-S-Τέφρα). Με τη χρήση ιοντικού χρωματογράφου μετρήθηκε η περιεκτικότητα σε χλώριο.

Αποτελέσματα

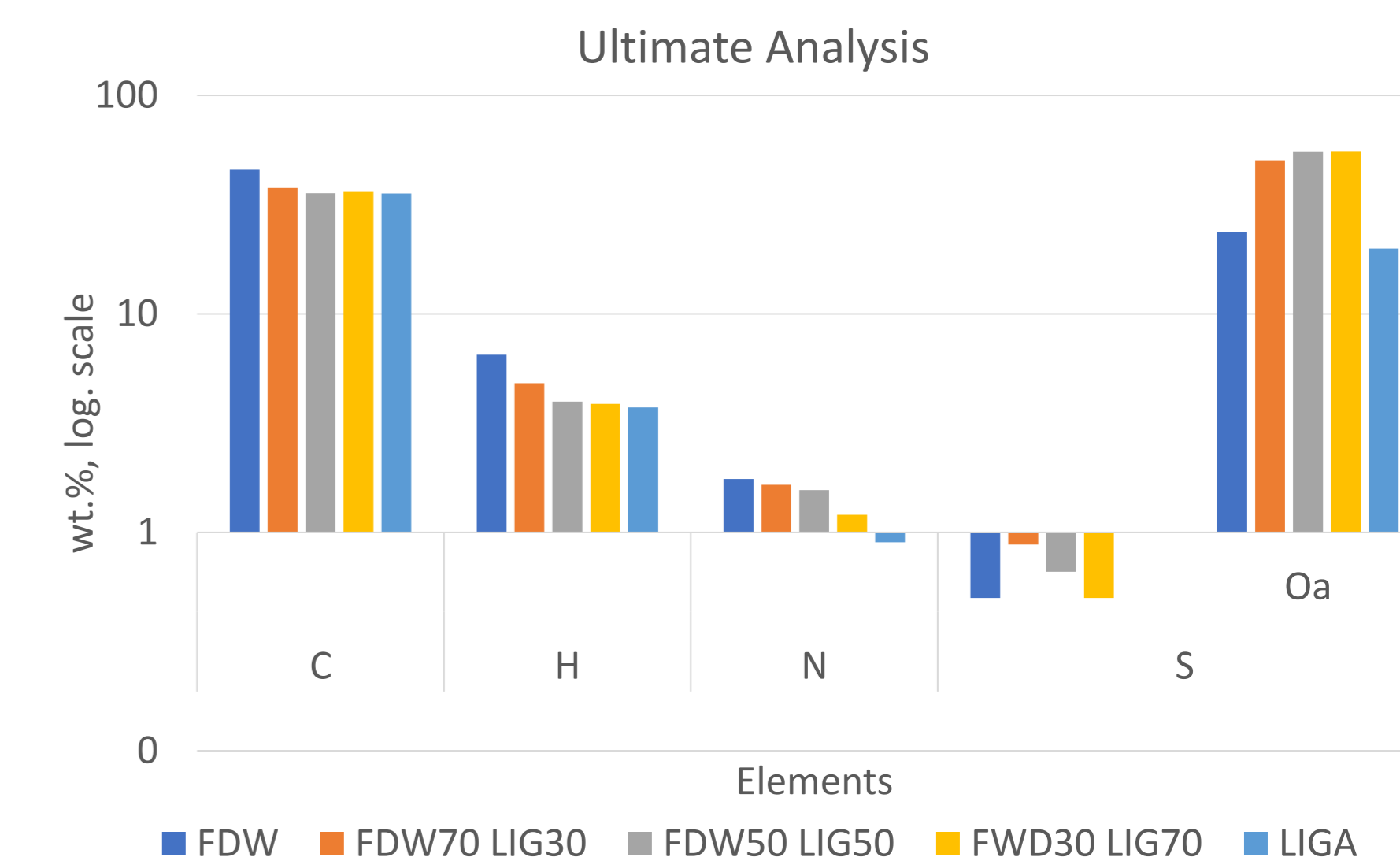
Τα αποτελέσματα των αναλύσεων του δείγματος έδειξαν πολύ υψηλή θερμότητα (Εικ.2), πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε τέφρα (Εικ.4) αλλά υψηλή περιεκτικότητα σε χλώριο (Εικ.3). Τα αποτελέσματα της στοιχειακής ανάλυσης (Εικ.5) έδειξαν υψηλότερη περιεκτικότητα σε άνθρακα, υψηλή περιεκτικότητα σε άζωτο και χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο συγκριτικά με τον λιγνίτη.



Εικόνα 3.. Αποτελέσματα αναλύσεων ιόντων χλωρίου



Εικόνα 4. Αποτελέσματα προσεγγιστικής ανάλυσης



Εικόνα 5. Αποτελέσματα στοιχειακής ανάλυσης

Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα των αποβλήτων τροφίμων είναι ενθαρρυντικά για την παραγωγή ενέργειας ως κύριο καύσιμο (ή/και ως βοηθητικό καύσιμο κάνοντας χρήση της τεχνολογία της συν- καύσης με το λιγνίτη) για μια πιο βιώσιμη ανάπτυξη.

Ευχαριστίες

«Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής έρευνας» (MIS-5000432), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)»



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη



Διαδικτυακό Συνέδριο Νέων Επιστημόνων
Ορυκτοί Πόροι - Περιβάλλον - Χημική Μηχανική

Κοζάνη 26 - 28 Φεβρουαρίου 2021

