

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΛΑΔΕΜΑΤΩΝ ΑΜΠΕΛΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΑΕΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΒΙΟ-ΕΞΑΝΘΡΑΚΩΜΑΤΩΝ

Ν. Κακλίδης^{1,2,*}, Ε. Πάπιστα¹, Α. Λαμπρόπουλος¹, Γ. Βαρβούτης¹, Κ. Αθανασίου³, Μ. Κονσολάκης⁴ και Γ.Ε. Μαρνέλλος^{1,2,5}

¹ Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Κοζάνη, Ελλάδα

² Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Κοζάνη, Ελλάδα

³ Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ξάνθη, Ελλάδα

⁴ Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Τεχνικό Πανεπιστήμιο Κρήτης, Χανιά, Ελλάδα

⁵ Ινστιτούτο Διεργασιών & Ενεργειακών Πόρων, ΕΚΕΤΑ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

(*nkaklidis@uowm.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ενεργειακή ζήτηση παγκοσμίως αυξάνεται με εκθετικό ρυθμό και υπολογίζεται ότι θα ανέλθει σε 1000 EJ έως το 2050 ^[1]. Λόγω των δυσμενών συνεπειών της χρήσης ορυκτών καυσίμων στο περιβάλλον και σε συνδυασμό με τις αυξανόμενες ανησυχίες που επιφέρει η μείωση των αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων, η επιστημονική έρευνα έχει εστιαστεί στην εκμετάλλευση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Η δημιουργία μίας βιο-κυκλικής οικονομίας αποτελεί θέμα ύψιστης περιβαλλοντικής σημασίας στην κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης. Προς την κατεύθυνση αυτή, η βιομάζα δύναται να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο με ουδέτερο αποτύπωμα άνθρακα σε διάφορες διεργασίες μετατροπής ενέργειας ^[1,2]. Η αεριοποίηση της βιομάζας έχει μελετηθεί εκτενώς τις τελευταίες δεκαετίες, κυρίως λόγω της δυνατότητας χρήσης των αέριων προϊόντων είτε απευθείας ως καύσιμα είτε ως πολύτιμα ενδιάμεσα προϊόντα για την παραγωγή καυσίμων ή/και χημικών προϊόντων ^[3]. Οι γεωργικές, σε συνδυασμό με τις βιομηχανικές δραστηριότητες αποτελούν τις κύριες πηγές υπολειμματικής βιομάζας, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μία τοπικά διαθέσιμη και ανανεώσιμη πρώτη ύλη, ενισχύοντας έτσι τις τοπικές οικονομίες και μειώνοντας τα προβλήματα που προκύπτουν από τη διαχείριση των απορριμμάτων.

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται η επίδραση των συνθηκών πυρόλυσης των κλαδεμάτων αμπελοκαλλιέργειών (φρύξη και εξανθράκωση) στις φυσικοχημικές ιδιότητες και στην κατανομή των προϊόντων της διεργασίας αεριοποίησης των παραγόμενων βιο-εξανθρακωμάτων, με χρήση CO₂ ή H₂O ως μέσων αεριοποίησης. Τα καύσιμα χαρακτηρίστηκαν με ποικίλες τεχνικές συμπεριλαμβανομένου της στοιχειακής και προσεγγιστικής ανάλυσης καθώς και των μεθόδων φυσικοχημικού χαρακτηρισμού XRF, XRD, BET, SEM, TGA, και Raman. Παρατηρήθηκε ότι η απόδοση αεριοποίησης των βιο-εξανθρακωμάτων και του πρωτογενούς βιοκαυσίμου συνδέεται άμεσα με τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά τους.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η μεταδιδακτορική έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της πράξης «ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ/ ΕΡΕΥΝΗΤΡΙΩΝ» του Ε.Π «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση», 2014-2020, η οποία υλοποιείται από το Ι.Κ.Υ. και συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και το Ελληνικό δημόσιο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Ladanai S, Vinterback J. (2009). Global Potential of Sustainable Biomass for Energy, Department of Energy and Technology, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden.
- [2] Demirbas A. (2004). *Prog. Energy Combust. Sci.*, 30: 219-230.
- [3] Mahinpey N, Gomez A. (2016). *Chem. Eng. Sci.*, 148: 14-31.