

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΟΣ ΛΙΓΝΟΚΥΤΤΑΡΙΝΙΚΟΥ ΒΙΟΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΑΙΘΑΝΟΛΗΣ ΚΑΙ ΥΨΗΛΗΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**Λ.Π. Χρυσικού, Σ. Μπεζεργιάννη*, Κ. Κυπαρισσίδης**

Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ)

Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

(*sbezerg@cperi.certh.gr)**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η αλόγιστη χρήση των ορυκτών καυσίμων και η αύξηση της κλιματικής αλλαγής τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργήσει την ανάγκη αναζήτησης νέων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τα σύγχρονα βιοδιυλιστήρια αξιοποίησης λιγνοκυτταρινικής βιομάζας για τη συμπαραγωγή βιοαιθανόλης και υψηλής προστιθέμενης αξίας χημικών προϊόντων συγκεντρώνουν συνεχώς το ερευνητικό ενδιαφέρον. Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός βιοδιυλιστηρίου συμπαραγωγής βιοαιθανόλης και ηλεκτρικού οξέος χρησιμοποιώντας ως πρώτη ύλη το πολυετές ποώδες αγρωστώδες φυτό *Phalaris aquatica* L. (κοινή ονομασία: Φαλαρίδα η βολβόριζος) μέσω της μεθόδου της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ). Η συγκεκριμένη μελέτη ΑΚΖ αποσκοπεί στην ποσοτικοποίηση των εκπομπών των θερμοκηπικών αερίων (Greenhouse gas emissions) και της ενεργειακής απόδοσης του εξεταζόμενου βιοδιυλιστηρίου, θεωρώντας όλα τα στάδια παραγωγής της λιγνοκυτταρινικής βιομάζας και της μετατροπής της σε βιοαιθανόλη και ηλεκτρικό οξύ. Γι' αυτό και διαμορφώθηκαν τρία σενάρια για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών του βιοδιυλιστηρίου λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικά χαρακτηριστικά καλλιέργειας της *Phalaris aquatica* L. Με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης προέκυψε ότι οι εκπομπές των θερμοκηπικών αερίων διέφεραν ανάλογα με το εξεταζόμενο σενάριο, αναδεικνύοντας τις σημαντικές επιδράσεις της καλλιέργειας της βιομάζας και των γεωργικών εισροών, με βάση τις εκάστοτε τοπικές κλιματικές συνθήκες. Ειδικότερα, οι προσδιοριζόμενες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου παραγωγής της βιοαιθανόλης κυμάνθηκαν μεταξύ 31.67-38.12 g CO₂eq/MJ, ενώ οι αντίστοιχες εκπομπές παραγωγής ηλεκτρικού οξέος κυμάνθηκαν μεταξύ 58.74 – 193.2 g CO₂eq/MJ. Επιπρόσθετα, οι ενεργειακές εκπομπές βρέθηκε ότι συνεισέφεραν σημαντικά στις εκπομπές των θερμοκηπικών αερίων, με βάση το χρησιμοποιούμενο μείγμα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. Συνεπώς, από την παρούσα μελέτη προέκυψε ότι η *Phalaris aquatica* L. αποτελεί μία πολλά υποσχόμενη πηγή λιγνοκυτταρινικής βιομάζας προς αειφόρα συστήματα βιοδιυλιστηρίων.

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου «Αειφόρος Παραγωγή Βιοκαυσίμων και Υψηλής Προστιθέμενης Αξίας Βιοχημικών Προϊόντων από Λιγνοκυτταρινική Βιομάζα (ΛΙΓΝΟ-ΦΟΣ)», Ο9ΣΥΝ-32-434, το οποίο συνχρηματοδοτείται από το Ελληνικό Κράτος και την Ευρωπαϊκή Ένωση.