

ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΙΚΡΟΦΥΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΓΡΩΝ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ FUELGAE

Α. Παύλου^{1,*}, Γ. Πενλόγλου¹, Κ. Κυπαρισσίδης^{1,2}

¹Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), ΙΔΕΠ, Θέρμη, Ελλάδα

²Τμήμα Χημικών Μηχανικών, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

(*alexpavlou@certh.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει δεσμευτεί, μέσω του European Green Deal, να επιτύχει κλιματική ουδετερότητα και να μειώσει σημαντικά τις εκπομπές άνθρακα έως το 2050^[1]. Για τον σκοπό αυτό είναι απαραίτητη η υιοθέτηση από τις βιομηχανίες αειφόρων τεχνολογιών και βιώσιμων αλυσίδων αξίας. Σήμερα, ο πιο επιβαρυντικός για το περιβάλλον τομέας είναι οι μεταφορές, καθώς οι σχετιζόμενες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG) αυξάνονται συνεχώς, σε πλήρη αντίθεση με τη μειούμενη τάση των εκπομπών τόσο των άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων, όσο και των συνολικών GHG. Σχετικές προβλέψεις αναφέρουν ότι ο στόχος μείωσης των εκπομπών για το 2030 δεν θα ικανοποιηθεί^[2]. Παράλληλα, η αναγκαία αύξηση της παραγωγής και χρήσης υγρών βιοκαυσίμων μεταφορών δεν μπορεί να υποστηριχθεί πλήρως από τις διαθέσιμες τεχνολογίες και πρώτες ύλες. Η χρήση τεχνολογιών μικροφυκών αποτελεί μία υποσχόμενη λύση στο συγκεκριμένο ζήτημα, επιτρέποντας τη μετατροπή υφιστάμενων μονάδων παραγωγής σε προηγμένα βιοδιυλιστήρια 3^{ης} γενιάς (3G), αξιοποιώντας τόσο βιογενείς όσο και μη βιογενείς πηγές CO₂. Σε αυτό το πλαίσιο, ο στόχος του ερευνητικού έργου FUELGAE^[3] είναι να αναβαθμίσει μία μονάδα βιοαιθανόλης 2G και μία συμβατική μονάδα παραγωγής χάλυβα, χρησιμοποιώντας πιλοτικά έναν καινοτόμο φωτό-βιοαντιδραστήρα (PBR) για την επί-τόπου καλλιέργεια επιλεγμένων και βελτιστοποιημένων μικροφυκών. Αναλυτικότερα, ένα στέλεχος-παραγωγός πολυσακχαριτών και ένα στέλεχος-παραγωγός λιπιδίων χρησιμοποιούνται για την άμεση δέσμευση και μετατροπή σε βιομάζα μικροφυκών των εκπομπών CO₂ από τις αντίστοιχες μονάδες παραγωγής. Η παραγόμενη βιομάζα ενσωματώνεται στις εκάστοτε υφιστάμενες και νέες αλυσίδες αξίας παραγωγής υγρών βιοκαυσίμων, μέσω ενζυμικής υδρόλυσης και ζύμωσης των πολυσακχαριτών σε βιοαιθανόλη 2G/3G, και υδρογονοεπεξεργασίας των λιπιδίων για την παραγωγή υδρογονανθράκων 3G. Συμπληρωματικά η υπολειπόμενη βιομάζα μετατρέπεται σε βιοέλαιο μέσω υδροθερμικής υγροποίησης, προσφέροντας μία επιπλέον τροφοδοσία προς αναβάθμιση. Η FUELGAE τεχνολογία βασίζεται σε μία εναλλακτική μονάδα αρνητικών εκπομπών CO₂ και μηδενικών αποβλήτων για τη βιώσιμη παραγωγή προηγμένων βιοκαυσίμων, όπως επαληθεύεται από ένα εργαλείο πολυεπίπεδης τεχνικό-οικονομικής ανάλυσης και περιβαλλοντικής μελέτης αειφορίας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Μικροφύκη, Βιοκαύσιμα, Βιομάζα, Βιοδιυλιστήρια, Φωτό-βιοαντιδραστήρες

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] European Commission: The European Green Deal. [Πρόσβαση στις 22/01/2024]. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- [2] European Environment Agency, New EEA report: Meeting EU environment policy targets by 2030 will be challenging. [Πρόσβαση στις 22/01/2024]. <https://www.eea.europa.eu/en>
- [3] FUELGAE: Innovative sustainable on-site technologies for using microalgae to capture CO₂ and produce advanced biofuels – HE/RIA: G.A. 101122151. [Πρόσβαση στις 22/01/2024]. <https://fuelgae.eu/>



This work has been developed in the frame of the FUELGAE research project, funded by the European Union's Horizon Europe research and innovation program under Grant Agreement number 101122151. Views and opinions expressed are however those of the authors only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

