

## Μελέτη της χρήσης μικροφυκών στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων τυροκομείου με ταυτόχρονη παραγωγή βιοκαυσίμων

Τσολχά Ο.Ν.<sup>1</sup>, Τεκερλεκοπούλου Α.Γ.<sup>1</sup>, Ακράτος Χ.Σ.<sup>1</sup>, Μπέλλου Σ.<sup>2</sup>, Αγγελής Γ.<sup>2</sup>, Παύλου Σ.<sup>3,4</sup> και Βαγενάς Δ.Β.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών  
Αγρίνιο, Σεφέρη 2, 30100, Email: [dvagenas@upatras.gr](mailto:dvagenas@upatras.gr)

<sup>2</sup>Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500 Πάτρα

<sup>3</sup>Ερευνητικό Ινστιτούτο Χημικής Μηχανικής και Χημικών Διεργασιών Υψηλής Θερμοκρασίας, 26504 Πάτρα

<sup>4</sup>Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500 Πάτρα

Τα μικροφύκη είναι μονοκύτταροι φωτοσυνθετικοί ελαιογόνοι μικροοργανισμοί που μπορούν και αναπτύσσονται υπό φωτοτροφικές, ετεροτροφικές ή ενδιάμεσες συνθήκες, σε μια ποικιλία υδάτων ακατάλληλων για ανθρώπινη κατανάλωση ή χρήση, συσσωρεύοντας σημαντικές ποσότητες λιπιδίων, τα οποία αποτελούν μια ελκυστική πηγή για την παραγωγή βιοντίζελ. Η καλλιέργεια μικροφυκών έχει προταθεί για την επεξεργασία διαφόρων τύπων αποβλήτων όπως αστικά, βιομηχανικά, κτηνοτροφικά αλλά απόβλητα βιομηχανίας τροφίμων. Η συμβίωση μικροφυκών - βακτηρίων μπορεί να προωθήσει την αμοιβαία ανάπτυξή τους και ως εκ τούτου να οδηγήσει σε υψηλότερη απόδοση απομάκρυνσης οργανικού φορτίου από ένα σύστημα μονοκαλλιιεργειών. Τα βακτήρια διασπών την οργανική ύλη και απορροφούν φωσφόρο χρησιμοποιώντας το O<sub>2</sub> που παράγεται από τη φωτοσύνθεση των μικροφυκών.

Τα απόβλητα τυροκομείου αποτελούν ένα πολύ σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα. Στη χώρα μας υπάρχουν διάσπαρτες πολλές μονάδες μικρής δυναμικότητας. Οι μονάδες αυτές διαθέτουν τα απόβλητά τους ανεπεξέργαστα σε υδάτινους αποδέκτες, καθώς δεν υπάρχει οικονομικά αποδεκτή μέθοδος για την επεξεργασία τους.

Σε αυτή την εργασία μελετήθηκε η χρήση μεικτών κοινοτήτων και βακτηρίων για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων τυροκομείων και την ταυτόχρονη παραγωγή βιοντίζελ. Πραγματοποιήθηκαν πειράματα σε αντιδραστήρες αιωρούμενης ανάπτυξης, εργαστηριακής κλίμακας υπό αερόβιες συνθήκες. Χρησιμοποιήθηκε μεικτή καλλιέργεια χλωροφυκών *Choricystis* sp. και βακτηρίων για την απομάκρυνση οργανικού άνθρακα, αζώτου και φωσφόρου από τα υγρά απόβλητα τυροκομείου. Παρατηρήθηκαν ποσοστά απομάκρυνσης οργανικού φορτίου, αζώτου και φωσφόρου μέχρι 92%, 80% και 100%, αντίστοιχα, ενώ η απόδοση του συσσωρευμένου ελαίου στη μικροβιακή βιομάζα άγγιξε το ποσό του 13% της ξηρής μάζας. Η σύσταση του παραγόμενου βιοελαίου ήταν ιδανική για την παραγωγή βιοντίζελ. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι ένα συμβιωτικό σύστημα μικροφυκών-βακτηρίων μπορεί να αποτελέσει μια ικανοποιητική μέθοδο επεξεργασίας υγρών αποβλήτων τυροκομείου με ταυτόχρονη παραγωγή βιοκαυσίμων.