



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

**ΔΡΑΣΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ:
«ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ»**



Αξιοποίηση υγρών αποβλήτων για καλλιέργεια μικροφυκών και χρησιμοποίηση αυτών προς παραγωγή βιοντίζελ και συμπληρωμάτων ιχθυοτροφών

«Alga4Fuel&Aqua»

Παραδοτέο 8: Έκθεση επιλογής μικροφυκών για ιχθυοτροφές
Έκδοση 1.0.: Πρώτη έκδοση που δημιουργήθηκε στις 08-01-2019

[ΠΘ]

Αυτό το έργο χρηματοδοτήθηκε από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα – Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία (ΕΠΑνεΚ) 2014-2020, Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ», με Κωδικό Έργου Τ1ΕΔΚ-01580



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΑ & ΤΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΑ-ΕΚ



ΓΓΕΤ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Παρ[1]: [Έκθεση χαρακτηρισμού υγρών
αποβλήτων & παρασκευής μέσων καλλιέργειας]

1



Λεπτομέρειες Έργου:

Πρόγραμμα: **ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ (ΕΠΑΝΕΚ) 2014-2020**

Τίτλος Έργου: **Αξιοποίηση υγρών αποβλήτων για καλλιέργεια μικροφυκών και χρησιμοποίηση αυτών προς παραγωγή βιοντήζελ και συμπληρωμάτων ιχθυοτροφών**

Ακρωνύμιο Έργου: **Alga4Fuel&Aqua**

Αριθμός Πρότασης: **T1EΔΚ-01580**

Συντονιστής: **Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας**

Διάρκεια: **09/07/2018 – 08/07/2021**

Λεπτομέρειες Παραδοτέου

ΕΕ 3: Παραγωγή ΜΦ για ιχθυοτροφή

ΥΕ3.1: Μελέτη βάσης δεδομένων και επιλογή μικροφυκών

Τίτλος Παραδοτέου: Έκθεση επιλογής ΜΦ για ιχθυοτροφές

Συντονιστής: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Συμμετέχων Εταίρος: ΠΘ

Προθεσμία Παράδοσης: Μήνας 6

Ημέρα Παράδοσης: 08/01/2019



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΑ & ΤΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΡΙΣΗΣ ΕΠΑ-ΕΚ



ΓΓΣΤ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ





Λίστα Περιεχομένων

| | | |
|----|----------------|---|
| 1. | Περίληψη | 3 |
|----|----------------|---|



1. Περίληψη

Σήμερα, η παγκόσμια κοινότητα αντιμετωπίζει μία πιεστική ανάγκη ικανοποίησης της διατροφής ενός ολοένα και αυξανόμενου ανθρώπινου πληθυσμού, διαθέτοντας ωστόσο περιορισμένους φυσικούς πόρους. Τα ιχθυηρά ανέκαθεν αποτελούσαν ένα σημαντικό κομμάτι της ανθρώπινης διατροφής, ενώ και ο ρόλος τους στη συμβολή μιας υγιεινής διατροφής είναι καθολικά αναγνωρισμένος. Δεδομένης της στασιμότητας των φυσικών αλιευτικών αποθεμάτων, λόγω τόσο της υπεραλίευσης και της μη αποδοτικής μέχρι σήμερα διαχείρισης τους σε παγκόσμιο επίπεδο, οι υδατοκαλλιέργειες διαδραματίζουν ολοένα και σημαντικότερο ρόλο στην προσφορά ιχθυηρών και στην αντιμετώπιση της αυξανόμενης ζήτησης αυτών.

Καθώς η υδατοκαλλιέργεια γίνεται ο σημαντικότερος προμηθευτής ιχθυηρών για τον άνθρωπο, η ζήτηση για βιομηχανικά παρασκευασμένες ιχθυοτροφές αυξάνεται διαρκώς. Ένας από τους σημαντικότερους περιοριστικούς παράγοντες, ο οποίος μάλιστα απειλεί και την ίδια τη βιωσιμότητα του τομέα, είναι η εξάρτηση αυτού στα ιχθυάλευρα (fishmeals, FM) και ιχθυέλαια (fish oils, FO) που αποτελούν τις κύριες πηγές πρωτεϊνών και λιπών, αντίστοιχα, για τη βιομηχανική παρασκευή ιχθυοτροφών. Τα FM και FO παράγονται από συγκεκριμένα αλιευμένα ιχθυαποθέματα, τα οποία πλέον έχουν φτάσει στα όρια της βιωσιμότητας τους. Η συμβατική χρήση αυτών, λοιπόν, πέραν του ότι απειλεί τη βιωσιμότητα των φυσικών ιχθυαποθεμάτων απειλεί και την περαιτέρω ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών. Ταυτόχρονα, η παγκόσμια παραγωγή τους είναι στάσιμη, εκτινάσσοντας έτσι το κόστος παρασκευής ιχθυοτροφών και της ιχθυοκαλλιέργειας. Προκειμένου οι υδατοκαλλιέργειες να προσφέρουν αειφορικά παραγόμενο ψάρι στην παγκόσμια κοινότητα θα πρέπει ο τομέας να μειώσει περαιτέρω την εξάρτηση του στα ιχθυάλευρα και ιχθυέλαια και να εξακολουθήσει να υιοθετεί πρακτικές που αποσκοπούν στην παραγωγή βιώσιμων ιχθυοτροφών.

Τα μικροφύκη αποτελούν μια πολλά υποσχόμενη πηγή θρεπτικών συστατικών για χρήση τους στις ιχθυοτροφές ως υποκατάστατα των ιχθυελαίων και ιχθυαλεύρων έχοντας προσελκύσει έντονο ερευνητικό και επιχειρηματικό ενδιαφέρον. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα μικροφύκη είναι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί που έχουν τη δυνατότητα να μετατρέψουν την τεράστια ποσότητα ενέργειας της ηλιακής ακτινοβολίας σε πρωτεΐνες,



λιπίδια και θρεπτικά συστατικά. Γενικά, τα μικροφύκη περιέχουν ένα υψηλό ποσοστό πρωτεϊνών που κυμαίνεται από 30 έως 75% με καλό προφίλ αμινοξέων ταιριαστό στις απαιτήσεις των ιχθύων, ενώ είναι και πλούσια σε λιπίδια. Κάποια είδη μικροφυκών είναι ιδιαίτερα πλούσια σε ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, και συγκεκριμένα σε EPA ή/και DHA, τα οποία αφενός απαιτούνται από τα ψάρια για τη σωστή ανάπτυξη και υγεία τους και αφετέρου προσδίδουν υψηλή διατροφική αξία στα ψάρια. Στο Παραδοτέο αυτό περιγράφεται αναλυτικά η θρεπτική σύσταση διαφόρων ειδών μικροφυκών, και ιδιαίτερα των γενών *Schizochytrium* και *Nannochloropsis*, τα οποία παρουσιάζουν και τις μεγαλύτερες προοπτικές για να υποκαταστήσουν τα ιχθυέλαια στις ιχθυοτροφές, και ως εκ τούτου παρουσιάζουν το υψηλότερο ερευνητικό και παραγωγικό ενδιαφέρον

Τα μικροφύκη κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τον τρόπο που προσλαμβάνουν και μεταβολίζουν πηγές άνθρακα ώστε να καλύψουν τις ενεργειακές ανάγκες τους για αύξηση και ανάπτυξη σε α) Φωτοαυτότροφους 2) Ετερότροφους και 3) Μικτότροφους. Κάθε τύπος καλλιέργειας έχει τα δικά του τεχνικά χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα και περιορισμούς που αναλύονται εκτενώς στο παρόν σύγγραμμα. Επίσης, στο Παραδοτέο αυτό περιγράφονται οι παράμετροι που επηρεάζουν τη βιομάζα-παραγωγικότητα-κινητική των μικροφυκών όπως οι θρεπτικές τους ανάγκες και οι παράμετροι του αβιοτικού περιβάλλοντος του μέσου καλλιέργειας τους. Ιδιαίτερη, αναφορά γίνεται στις παραμέτρους που επηρεάζουν την παραγωγικότητα των γενών *Schizochytrium* και *Nannochloropsis*, τα οποία εν τέλει η Ομάδα Έργου επέλεξε για την πειραματική τους καλλιέργεια με σκοπό τη μετέπειτα χρήση τους ως συστατικά ιχθυοτροφών.



Το υπόλοιπο κείμενο του παραδοτέου μπορεί να διατεθεί μετά από ζήτηση.

E-mail επικοινωνίας: nkatsoul@uth.gr