

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΛΥΜΑΤΟΛΑΣΠΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

A. Καρανάσιου, Σ. Σκουτίδα, Μ. Μπατσιούλα, Γ.Φ. Μπανιάς, Σ.Ι. Πάτσιος*

Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης, Θέρμη, Ελλάδα

(*patsios@certh.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η λυματολάσπη είναι το στερεό υπόλειμμα που προκύπτει από τη φυσικοχημική και βιολογική επεξεργασία των υγρών αποβλήτων. Το υψηλό οργανικό φορτίο και η περιεκτικότητά της σε θρεπτικά συστατικά την καθιστούν μια σημαντική ανανεώσιμη πρώτη ύλη που μπορεί να αξιοποιηθεί για την παραγωγή χρήσιμων προϊόντων βιολογικής προέλευσης (π.χ. βιο-χημικά, βιο-πλαστικά κτλ.) και βιοενέργειας στα βιο-διυλιστήρια^[1,2]. Η ανάγκη για αξιοποίηση ανανεώσιμων πρώτων υλών βιολογικής προέλευσης αναφέρεται στην επικαιροποιημένη Στρατηγική της Ευρώπης για τη βιο-οικονομία, η οποία εστιάζει στη διαχείριση των προκλήσεων που προκύπτουν από την πληθυσμιακή αύξηση, την εξάντληση των φυσικών πόρων, τις αυξανόμενες περιβαλλοντικές πιέσεις και την κλιματική αλλαγή^[3]. Στόχος της παρούσας μελέτης είναι η ποσοτικοποίηση των ροών, των ποσοτήτων, και των μεθόδων αξιοποίησης της λυματολάσπης, με σκοπό την αποτύπωση της παρούσας κατάστασης μέσω της μεθοδολογίας της Ανάλυσης Ροής Υλικών (APY)^[4]. Η APY περιλαμβάνει τα εξής βήματα^[5]: (α) τον ορισμό του σκοπού εφαρμογής και (β) των χωρικών και χρονικών ορίων του υπό μελέτη συστήματος, (γ) την ταυτοποίηση και (δ) τον προσδιορισμό των σχετικών ροών, των διαθέσιμων ποσοτήτων και των διεργασιών αξιοποίησής τους, και (ε) το ισοζύγιο των ροών και των διαθέσιμων ποσοτήτων και την απεικόνισή τους με διαγράμματα Sankey. Από τα αποτελέσματα της μελέτης προέκυψε ότι σημαντική ποσότητα λυματολάσπης παράγεται στην ΕΕ-28 (~10 mt^{db}/yr) κατάλληλη για αξιοποίηση προς προϊόντα βιολογικής προέλευσης. Σημαντικό κλάσμα της διαθέσιμης λυματολάσπης (~37%) αξιοποιείται στη γεωργία, λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς της σε θρεπτικά συστατικά, ενώ ~10% χρησιμοποιείται στην παραγωγή βιολιπάσματος (compost) και σε άλλες εφαρμογές. Η καύση είναι μια δεύτερη σημαντική επιλογή διαχείρισης (~25%), ενώ η υγειονομική ταφή (~8%) βαίνει μειούμενη. Η ποσότητα της λυματολάσπης που προορίζονται για τη παραγωγή προϊόντων βιολογικής προέλευσης παραμένει πολύ χαμηλή (0,3%), αλλά με πολλές προοπτικές ανάπτυξης, καθώς πολλές τεχνολογίες οδεύουν προς εμπορική εκμετάλλευση. Σημειώνεται τέλος ότι υπάρχουν ελλείψεις ως προς τα δεδομένα για τη διαχείριση της λυματολάσπης, καθώς για το ~17% της διαθέσιμης ποσότητας είναι άγνωστος ο τρόπος διαχείρισής του (άλλες και απροσδιόριστες χρήσεις).

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Ανάλυση Ροής Υλικών, Κυκλική Οικονομία, Πρώτες Ύλες Βιολογικής Προέλευσης, Βιο-διυλιστήρια, Λυματολάσπη

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Conca V, da Ros C, Valentino F, Eusebi A.L, Frison N, Fatone F. (2020). *Chem. Eng. J.*, 390, 124627.
- [2] Singh V, Phuleria H.C, Chandel M.K. (2022). *Water Environ J.*, 36, 321-331.
- [3] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2018). *Publications Office*, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/792130>.
- [4] Mehta N, Cunningham E, Doherty M, Sainsbury P, Bolaji I, Firoozi-Nejad B, Smyth B.M. (2022) *Resour Conserv Recycl.*, 179, 106085.
- [5] Brunner P.H, Rechberger H. (2004) *Int J LCA*, 9, 337-338.