

**ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 1,3-ΠΡΟΠΑΝΟΔΙΟΛΗΣ ΚΑΙ Ν-ΒΟΥΤΑΝΟΛΗΣ****Ε. Δέσκαλι^{1,2}, Ο-Α. Μιχαλοπούλου¹, Π. Σαλωμίδη¹ & Ι. Κ. Κούκος^{1,2*}**¹Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ρίο Πάτρα, Ελλάδα²INVALOR, Ερευνητική Υποδομή για την Αξιοποίηση Αποβλήτων και Αειφόρου Διαχείρισης Φυσικών Πόρων, Πάτρα, Ελλάδα(*i.kookos@chemeng.upatras.gr)**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η εξάντληση των ορυκτών πόρων, η παγκόσμια αλλαγή του κλίματος και η υψηλή ζήτηση για τρόφιμα, ενέργεια, χημικά και υλικά αποτελούν μείζονα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η σύγχρονη κοινωνία και η επιστημονική κοινότητα. Οι βιομηχανίες που βασίζονται στη βιοτεχνολογική παραγωγή αγαθών αποσκοπούν στην αντικατάσταση χημικών προϊόντων που παράγονται από το αργό πετρέλαιο με χημικές ουσίες που παράγονται από ανανεώσιμες πρώτες ύλες όπως η πρωτογενής ή απόβλητη βιομάζα.

Η παρούσα μελέτη πραγματεύεται την βιοτεχνολογική παραγωγή της 1,3 προπανοδιόλης και της η-βουτανόλης από ανανεώσιμες πρώτες ύλες όπως η γλυκόζη και η γλυκερόλη. Η 1,3 προπανοδιόλη κυρίως χρησιμοποιείται για την παραγωγή τερεφθαλικού πολυτριμεθυλενίου (PTT) το οποίο αποτελεί πρώτη ύλη για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα. Η η-βουτανόλη βρίσκει ευρεία εφαρμογή ως διαλύτης στη παρασκευή φαρμάκων, πολυμερών και ρητινών.

Η εκτίμηση του συνολικού κόστους παραγωγής (COM) καθώς και της ελάχιστης τιμής πώλησης (MSP) γίνεται μέσω πλήρους τεchnο-οικονομικής μελέτης, που περιλαμβάνει την εξαγωγή των διαγραμμάτων ροής, την επίλυση των ισοζυγίων μάζας και ενέργειας και την εκτίμηση τους κόστους του εξοπλισμού της διεργασίας. Ένας δεύτερος εξίσου σημαντικός στόχος της μελέτης αυτής είναι η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των παραπάνω διεργασιών, μέσω της Αποτίμησης Κύκλου Ζωής (LCA). Ως LCA ορίζεται η μέθοδος που επιτρέπει την απογραφή όλων των διεργασιών καθώς και την περιβαλλοντική συμπεριφορά στη διάρκεια «ζωής» ενός προϊόντος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Mulchandani A, Volesky B. (1986). *The Can. J. Chem. Eng.*, 64: 625-631.
- [2] Wilkens E, Ringel EK, Hortig D, Willke T, Vorlop KD. (2011). *Appl. Microbio. Biotechnol.*, 3: 1057-1063.
- [3] Humbird D, Davis R, Tao L, Kinchin C, Hsu D, Aden A, Schoen P, Lukas J, Olthof B, Worley M, Sexton, D, Dudgeon, D. (2011). Process Design and Economics for Biochemical Conversion of Lignocellulosic Biomass to Ethanol Dilute-Acid Pretreatment and Enzymatic Hydrolysis of Corn Stover. NREL, Cole Boulevard Golden, Colorado.
- [4] Koutinas AA, Vlysidis A, Pleissner D, Kopsahelis N, Lopez Garcia, Kookos IK, Papanikolaou S, Kwan TH, Lin CS. (2014). *Chem. Soc. Rev.*, 43: 2587-2627.
- [5] Sanford K, Chotani G, Danielson N, Zahn JA. (2016). *Cur. Op. Biotechnol.*, 38: 112-122.
- [6] Turton R, Bailie RC, Whiting WB, Shaeiwitz JA, (2009). *Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes*, 3rd ed.. Prentice Hall International Series, Boston, MA.