

O 72. INVESTIGATION OF CO-DIGESTION POTENTIAL OF PRIMARY AND SECONDARY SEWAGE SLUDGE FRACTIONS WITH FOOD WASTE

Feride Bayazit¹ Ayça Lale Altungök¹, Dilek Erdirençelebi¹

¹Selçuk University, Engineering Faculty, Environmental Engineering Department, Konya, Turkey

E-mail: feriide.byzt@hotmail.com a.l.altungok@outlook.com dbaktıl@hotmail.com

ABSTRACT: Rapid increase in sewage and sewage sludge production paralel to industrialization and urbanization necessitated spreading of anaerobic digestion technology in the last decade. A special interest found its place as co-digestion of food wastes in anaerobic sludge digesters operating in municipal wastewater plants (WWTPs) in place of landfilling as it provides much faster conversion to energy. Municipal WWTPs are comprised of two fractions as primary settling sludge (rich in protein and fatty matter) and secondary (waste biological) sludge mostly bacterial biomass. Each fraction has different a biodegradability character and a potential for separate anaerobic stabilization exists. Co-digestion of food waste with primary and/or secondary sludge fraction has been gaining an increasing interest and application in the last years to increase energy yield in anaerobic sludge digesters operating in municipal WWTPs. This study investigated co-digestion of fruit waste with primary and secondary sludge fractions in paralel to control sequential batch reactors to determine biochemical methane potential and alkalinity addition has been found sufficient to eliminate the negative effect on the co-digestion process.

Keywords: Anaerobic, sewage sludge fractions, stabilization, methane

PRİMER VE SEKONDER ARITMA ÇAMURLARININ İLAVE YİYECEK ATIKLARI İLE BİRLİKTE ÇÜRÜTME POTANSİYELİNİN ARAŞTIRILMASI

ÖZET: Sanayileşme ve şehirleşmenin hızlı bir şekilde artması sonucu oluşan atıksu ve arıtım çamurları miktarındaki yükseliş anaerobik arıtma teknolojilerinin kullanım alanının genişletilmesini zorunlu kılmaktadır. Özellikle yüksek organik madde içeriğine sahip çeşitli atıkların çöp depolama sahaları yerine atıksu arıtma tesislerinde (AAT) kurulu anaerobik çamur çürütücülere yönlendirilmesi kısa sürede enerjiye dönüşümlerini sağlayacaktır. Kentsel AAT'lerde oluşan arıtım çamurları iki fraksiyondan oluşmaktadır; ham çamur tipinde oluşan ön çöktürme çamuru (primer çamur) organik madde ve özellikle protein ve yağ içeriği bakımından zengin biyolojik arıtım sonucu oluşan fazla biyolojik (sekonder) çamur bakteri biyokütlesinden oluşmaktadır. Her iki çamur fraksiyonu da farklı anaerobik stabilizasyon özelliklerine sahiptir ve ayrık sistem çürütme potansiyeli yüksektir. Kentsel AAT'lerde kurulu anaerobik çamur çürütücülerin enerji eldesini arttırmak için çeşitli yiyecek atıklarının öğütülerek çürütücülere beslenmesi çalışmaları birçok ülkede yürütülmekte ve olumlu sonuçlar alınmaktadır. Bu çalışma kapsamında, kentsel AAT'de oluşan ön çöktürme (primer) ve fazla biyolojik (sekonder) çamur fraksiyonlarının tek ve meyve atıkları ile birlikte anaerobik çürütme çalışması biyokimyasal metan potansiyeli (BMP) biyo-deneyi kapsamında yürütülmüş ve prosesin optimizasyonu için alkalinite ilavesinin yeterli olacağı metan üretimine katkısı ile belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Anaerobik, arıtım çamuru fraksiyonları, stabilizasyon, metan