

# LAMİNALI SEDİMANLARI BOZMADAN ALABİLEN DENENMİŞ YENİ BİR HİBRİD GRAVİTE-ÇEKİÇ KAROTİYER

**Dursun Acar<sup>a,b</sup>, Feray Gökdere<sup>b</sup>, Demet Biltekin<sup>c</sup>, Erol Sarı<sup>b</sup>, Kadir Eriş<sup>a</sup>,  
Sena Akçer Ön<sup>d</sup>, Tuğçe Nagihan Arslan<sup>b</sup>, M. Namık Çağatay<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>*İstanbul Teknik Üniversitesi EMCOL(Doğu Akdeniz Oşinografi ve Limnoloji Merkezi)*

<sup>b</sup>*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van*

<sup>c</sup>*İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul.*

<sup>d</sup>*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi*

<sup>e</sup>*Ordu Üniversitesi Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi*

*(dursunacaracar@hotmail.com)*

## ÖZ

Deniz ve göl jeolojisi çalışmalarında kullanılan karotiyerler dört ana grupta toplanırlar. Sıra-sıyla, serbest düşmeli (gravite) , doğrudan itmeli (Tij hidrolik tahrikli), sarkıtmalı çekiç-dar-beli, ve son olarak da ilk üç grubun prensiplerini kısmi ya da tüm olarak içeren Hybrid modeller çeşitli amaçlar doğrultusunda kullanılan tiplerdir. Karot alındıktan sonra yukarı çekme sırasında örneği koparabilmek için karşılaşılan güçlü vakum kuvvetine dayanıklı tek yönlü valf sistemlerine ihtiyaç vardır. Karot sediman örneğini yatağında bıraktırmayan ve su üstüne çekme sırasında düşürmeyen “core catcher” adıyla bilinen karot tutucu alt valf ile su sızdırmaz üst valf bu görevi üstlenmektedir. Üst valf, boru çakılırken halat yardımıyla sabitlenmiş derinlikte göreceli olarak boru içinde gezebilir. Geçen senelerde tarafımızdan dizayn edilen 75 mm çekiç-gravite karotiyer birleşimi model başarıyla denenmiş ve 3 metreye yaklaşan laminaları bozmayan karot alınmasına imkan vermiştir. Hafif olan çekiç ağırlığı artırıldığında 5 metreye kadar uzun karot alabilir. Diğer karotiyerlerden farkı üst valfin karotiyerin içinde boruya direk bağlı olması ve boru çapından daha kalın metal bıçaklı core catcher kullanmamasıdır. Bilindiği üzere kalın çaplı boru ucu sediman örnek alımı sırasında Bernoulli prensibi ile aynı etkiyi gösterip düşük basınçta türbilanslarla boru içine hızlı yerleşen formu, bozunmuş ve kimyasal element stratigrafisi karışmış örnek alımına neden olmaktadır. Bu etki özellikle “core catcher” kullanılan ve gözenek suyu (porositesi) içeriği %60 ve yukarısı sedimanlarda görülmektedir ve laminasyonu bozmaktadır. Sonuç olarak bu 75 mm karotiyer bilimsel verinin doğruluğunu artırmaktadır. İlk saplanması gravite karotiyer gibi yapmaktadır ve arazide bir halat eksik şekilde dolaşma problemi olmadan hızlı çalışmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** yeni karotiyer, laminalı sediment, valf, vakum

## **A NEWLY TESTED HYBRID GRAVITY-HAMMER SEDIMENT CORER FOR RECOVERING UNDISTURBED LAMINATED SEDIMENTS**

**Dursun Acar<sup>a,b</sup>, Feray Gökdere<sup>b</sup>, Demet Biltekin<sup>c</sup>, Erol Sarı<sup>b</sup>, Kadir Eriş<sup>a</sup>,  
Sena Akçer Ön<sup>d</sup>, Tuğçe Nagihan Arslan<sup>b</sup>, M.Namık Çağatay<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>*İstanbul Technical University EMCOL (East Mediterranean Oceanography and Limnology Center)*

<sup>b</sup>*Yüzüncü Yıl University, Van*

<sup>c</sup>*Institute of Marine Sciences and Management, İstanbul University, İstanbul.*

<sup>d</sup>*Muğla Sıtkı Koçman University*

<sup>e</sup>*Ordu University Fatsa Marine Sciences Faculty*

*(dursunacaracar@hotmail.com)*

### **ABSTRACT**

*Corers used for sediment sampling in marine and lake geological studies can be classified into four main systems. These are gravity, hydraulic direct pusher, piston hammer, and the hybrid model systems. The last corer system shares the specifications of the previous three corer types. We need one directional valve systems for keeping sediment sample in the corer tube against the vacuum effect created when pulling the corer out of the sediment column and lifting the corer to the platform. This is achieved by using a core catcher at the bottom and a water-tight upper valve. The upper valve can move freely at the end of a rope at a fixed depth within the pipe during the sampling and hammering stage. We successfully tested our specially designed 75mm in diameter hybrid corer integrating the gravity and hammer systems, and recovered about 3 m-long undisturbed laminated sediment cores without using a core catcher. Extra hammer weight would help to recover up to 5 m long cores with the corer. The corer is different from other corers in having a separate top valve directly attached to the upper part of the plastic corer pipe. We avoided using a metal core catcher because it would disturb the sediment while it quickly passes through the thick-walled core catcher and the core pipe. Such rapid turbulent movement inside the core pipe created during the penetration of the core pipe into the sediment is similar to that created according to the Bernoulli principle. Such disturbances are particularly serious for sediments with water contents greater than 60%.*

*Developed 75mm in diameter corer collecting undisturbed cores increases the accuracy of core analyses. The corer penetrates into the sediments by free gravity fall, as in the case of a gravity corer. This would then be followed by hammering stage using one less rope. The sampling is three times faster than a hammer corer having a traditional 'core catcher'.*

**Keywords:** *new corer, laminated sediment, valve, vacuum*