

# KARACASU GRABENİ (BATI ANADOLU) KENAR FAYLARININ GÖRECELİ TEKTONİK ETKİNLİĞİNİN JEOMORFİK İNDİSLER YARDIMIYLA BELİRLENMESİ

Erman Özsayın<sup>a</sup>, Kadir Dirik<sup>a</sup>, Faruk Ocakoğlu<sup>b</sup>, Sanem Açıklı<sup>c</sup>,  
Azad Sağlam Selçuk<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl., 06800 Ankara, Türkiye

<sup>b</sup>Osmangazi Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl., 26040 Ankara, Türkiye

<sup>c</sup>Badley Ashton and Associates Ltd., Winceby House, Winceby, Horncastle, LN9 6PB, UK

<sup>d</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl., 65080 Van, Türkiye

(eozsayin@hacettepe.edu.tr)

## ÖZ

Aktif tektonizmanın bir havzanın drenaj yoğunluğu, dokusu ve geometrisi gibi yüzey dinamikleri üzerinde önemli etkisi bulunmaktadır. Bu etkileşim, havzanın drenaj sisteminde ölçülebilir morfolojik unsurların gelişmesine sebep olur. Bu unsurlar da tektonik etkinlik gösteren fay segmentlerinin birbirlerine göre göreceli etkinliklerinin belirlenmesinde kullanılabilir.

Geç Miyosen'den beri kıtasal genişleme ile temsil edilen Batı Anadolu tektonik etkinliğe bağlı drenaj sistemlerinin en iyi gözlemlendiği bölgelerden birisidir. Yaklaşık K-G doğrultulu açılma rejimi bölgede yaklaşık D-B uzanımlı ana grabenlerin gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Bunlar Büyük Menderes, Küçük Menderes ve Gediz grabenleridir. Bu grabenler bölgede değişik zamanlarda oluşmuş birçok küçük grabeni de kesmektedirler. Yaklaşık K-G doğrultulu Karacasu grabeni bu çöküntü alanlarından biri olup Büyük Menderes Grabeni tarafından kesilmektedir.

Tarihsel ve aletsel döneme ait deprem kayıtları Büyük Menderes Grabeni üzerindeki tektonik etkinliğin devam ettiğini göstermektedir. Bu etkinliğin, Karacasu Grabeni gibi ikincil çöküntü alanlarını kontrol eden fay segmentlerini hareketlendirebileceği öngörülmektedir. Bu bağlamda Karacasu Grabeni'ni oluşturan fay segmentleri jeomorfik indisler yardımıyla analiz edilmiştir. Bu analizlerde hipsometrik eğri, hipsometrik integral, drenaj havzası asimetrisi, drenaj havzası şekil oranı, dağ-önü kıvrımlılığı, vadi tabanı genişliği-vadi yüksekliği oranı ve akarsu uzunluk-gradyan indeksi kullanılmıştır.

Elde edilen sonuçlar Karacasu Grabeni'nin batı ve güneybatısını sınırlayan kenar faylarının tektonik etkinliklerinin diğerlerine göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum kenar fayları üzerine denk gelen deprem odaklarıyla da sabittir. Bu tür tektonik etkinlik sadece Karacasu Grabeni için değil, Batı Anadolu'da benzer özellikler sunan diğer grabenler için de önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Batı Anadolu, Karacasu Grabeni, tektonik etkinlik, jeomorfik indis, depremsellik

## **DETERMINATION OF RELATIVE TECTONIC ACTIVITY OF KARACASU GRABEN'S BOUNDARY FAULT SEGMENTS USING GEOMORPHIC INDICES**

**Erman Özsayın<sup>a</sup>, Kadir Dirik<sup>a</sup>, Faruk Ocakoğlu<sup>b</sup>, Sanem Açıkalın<sup>c</sup>,  
Azad Sağlam Selçuk<sup>d</sup>**

<sup>a</sup>Hacettepe University, Dept. of Geological Engineering, 06800 Ankara, Turkey

<sup>b</sup>Osmangazi University, Dept. of Geological Engineering, 26040 Ankara, Turkey

<sup>c</sup>Badley Ashton and Associates Ltd., Winceby House, Winceby, Horncastle, LN9 6PB, UK

<sup>d</sup>Yüzüncü Yıl University, Dept. of Geological Engineering, 65080 Van, Turkey

(eozsayin@hacettepe.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Active tectonism has significant role on the surface dynamics of a basin, such as drainage density, pattern and geometry. This results in development of measurable morphological features. These features can be used to determine the relative tectonic activity among the fault segments.*

*Western Anatolia, represented by continental extension since Late Miocene, is one of the best areas displaying tectonism-controlled drainage network. Approximately N-S oriented tensional stress regime has important role on the evolution of E-W-trending grabens, which are the Büyük Menderes, Küçük Menderes and Gediz grabens. The Büyük Menderes and Gediz grabens cross-cut numerous small-scale grabens formed during various periods. Almost N-S-trending Karacasu Graben is one of these depressions cut by the Büyük Menderes Graben.*

*Earthquake records from historical and instrumental periods clearly demonstrate the ongoing tectonism along the Büyük Menderes Graben. This activity is likely to activate the boundary fault segments of depressions such as the Karacasu Graben. Within this concept, the fault segments of the Karacasu Graben are evaluated in terms of geomorphic indices. These analyses include hypsometric curve and integral, drainage basin asymmetry, drainage basin-shape ratio, mountain-front sinuosity, valley-floor width to valley-height ratio and stream length-gradient index.*

*The results of the analyses clearly show that the western and southwestern marginal faults of the Karacasu Graben represent relatively higher tectonic activity than those constituting the rest of the depression. This is also supported by the epicenters of the earthquakes recorded along the fault segments. This kind of tectonic activity is suggested not only for the Karacasu Graben but also for similar grabens showing similar characteristics for the entire Western Anatolia.*

**Keywords:** *Western Anatolia, Karacasu Graben, tectonic activity, geomorphic index, seismicity*