

## ECEMİŞ ÇAYI VADİ OLUĞUNDA POLİSİKLİK TOPOGRAFYA ŞEKİLLERİ

*Polycyclic Topographic Forms in Ecemiş River Valley*

**Türkân BAYER ALTIN\***

### ÖZET

Ecemiş Çayı, Orta Torosların doğu uzanımında yer alan Aladağlar ile Niğde Masifi arasında yer alır. KKD-GGB uzanlı, tektonik kökenli havzaya sahiptir. Ülke-  
mizin önemli fay hatlarından olan Ecemiş Fay kuşağına (E.F.K) adını vermiştir.

Ecemiş Çayı'nın yerleştiği depresyon sahasında bu faya bağlı olarak sık sık ta-  
ban seviyesi değişimleri ve gençleşmeler meydana gelmiştir. Ayrıca Ecemiş Çayı'na  
Aladağlar'dan katılan kollar, Pleistosen buzul ve buzularası morfoiklimatik süreçlere  
maruz kalmıştır. Bu durum akarsu seviye değişimlerine neden olmuştur. Böylece Plio-  
Kuvaterner süresince etkili olan morfoitektonik ve morfoiklimatik denüasyonel süreçler;  
sekiler, birikinti konileri, gömük menderesler, boyuna ve enine profilde eğim kırıklıkları  
gibi önemli polisiklik şekiller meydana gelmiştir. Bununla birlikte genç akarsu kollarında  
izlenen ötelenmeler, çarpılmalar bölgede düşey ve yanal atımlı tektonik hareketlerin  
henüz etkisini yitirmediğini de göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ecemiş Çayı, Kuvaterner, polisiklik, iklim değişimi, tekto-  
nik

### Abstract

*Ecemiş River is located between Niğde Massive and Aladağ which is eastern  
part of the Middle Taurus Mountains. It has NNE-SSW directed tectonic basin. It gives  
the name of the Ecemiş Fault Zone (E.F.Z) which is one of the most important faults of  
our country.*

*The local base level changes and rejuvenations are formed depend on this fault  
in depression area of Ecemiş River. In addition, the tributaries originating from the  
Aladağ were exposed Pleistocene glacial and interglacial morphoclimatic denudation  
processes. This situation caused changes in stream level. Therefore morphotectonic and  
morphoclimatic processes affecting during Plio-Quaternary caused developing of poly-  
cyclic forms such as alluvial fans, inclosed meanders and knickpoint showed in cross-*

\* Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü , turkanaltin@yahoo.com

section. In addition, the shift showed in stream tributaries and warping indicate that effect of vertical and lateral throw tectonic activities has been not lost yet in this region.

**Key Words:** *Ecemiş River, Quaternary, polycyclic, climatic change, tectonic*

## Giriş

Ecemiş Çayı KKD-GGB uzanımlı, tektonik kökenli dağ içi havza içine yerleşmiştir. Kuzeyde Pınarbaşı Köyü yakınlarında Ecemiş kaynakları ile güneyde Kamışlı Boğazı arasında yaklaşık 51 km uzunluğundadır (Şekil 1). Yan kolları, doğu ve batısında bulunan yüksek dağlık alanların içine sokulur. Batı bloğunu Niğde masifi ve Karadağ volkanikleri, doğu bloğunu Aladağlar kütleli oluşturur. Ecemiş Fayı havzayı jeolojik ve jeomorfolojik olarak birbirinden farklı iki ana bölüme ayırır. Havza doğusunda homojen kireçtaşları üzerinde paralel akarsu ağı, batı kesiminde metamorfikler ve volkanik birimler üzerinde radyal ve dantritik drenaj hakimdir. Bu fayın morfolojik izleri polisiklik topografya şekilleri olarak vadide görülebilir. Bir arazinin tekrar yükselmesi veya taban seviyesinin alçalması halinde daha önceki şartlara göre oluşmuş sahalarda aşınım, devresel olarak yeniden canlanır. Bunun sonucunda vadiler tekrar gömülürler ve topografya gençleşerek çeşitli polisiklik topografya şekilleri meydana gelir (ERİNÇ, 2000).

Ecemiş Çayı vadi oluşu boyunca Neotektonik dönem aktif tektonizmasının yol açtığı yerel taban seviyesindeki negatif hareketler ve özellikle Pleistosen'deki iklimik değişimler sonucu polisiklik şekiller meydana gelmiştir. Diğer bir ifadeyle jeomorfolojik evrim sırasında denüdasional etken ve süreçlerde meydana gelen değişimler (döngüler) yeni bir morfolojik evrimin başlamasına ve polisiklik şekillerin oluşumuna neden olmuştur.

Ecemiş depresyonu yakın çevresindeki yerçekli jenerasyonları değerlendirildiğinde polisiklik (aşınım yüzeyleri, çeşitli vadi tipleri ve iç içe vadiler) ve polijenik (flüvyal ve glasiyal-interglasiyal dönem şekilleri) bir topografya dikkati çeker.

Seki sistemleri ve gömük menderesler incelendiğinde genel olarak yükselme temposu ile aşınma temposu arasındaki farkın tektonik hareketlerin daha hızlı olarak geliştiği ve morfolojik gelişimin dikey tektonik hareketlerin etkisinde olduğu görülür.

Bu etkileri morfojenetik bölgelere ait olarak gelişmiş karakteristik yer şekli jenerasyonlarında da görebiliriz. Ancak bir sonraki etkilerin bir önceki oluşumun izlerine yerleşmesi ve onu deforme etmesi göz önünde bulundurularak değerlendirmelerin

### 1- Tektonik hareketlere

a- Paleotektonik dönem (bindirmeler, Ecemiş Fayı'nın Lütésiyan'e inmesi)

b- Neotektonik dönem (Miosen-Pliosen-Pleistosen-Holosen aktif tektonizması)

### 2- İklimatik salınımlardaki değişimlere göre yapılması gerekmektedir.

Ecemiş Fay Kuşağı oluşum yaşının Lütésien öncesi - Paleosen sonrası olması (Yetiş,1978) eski bir (paleotektonik) yapı olduğunu göstermektedir. Miosen sonuna doğru Attik hareketler ile bölge tamamen kara haline geçmiş (YETİŞ, 1978; YETİŞ ve DEMİRKOL, 1983; YETİŞ, 1984a-b) ve böylece Miosen başlarından itibaren sahada tamamen karasal dış etken ve süreçlerin, tektonik hareketlerin denetiminde neotektonik dönem jeomorfolojik gelişim başlamıştır. Bu dönemde düşey ve yatay atımlı faylar gelişmiş ve gerek Aladağlar'ın yükselmesinde gerekse Ecemiş depresyonunun şekillenmesinde etkili olmuştur. Çukurbağ Köyü ile Yelatan Köyü arasında Ecemiş Fayı'nın en genç hareketi ile daha önceki yapı ve litolojiler kesilmiş, yakın çevrede düşey atımlı fay morfolojisi gelişmiştir. Bu durum façetalı fay aynaları, küçük boyutlu birikinti konileri, sekiler ve gömük mendereslerle kendini göstermektedir.

İnceleme alanında bulunan akarsuların genelde fayların yapısal karakterine uyumlu olarak gelişmiş drenaja sahip oldukları görülür. Bu akarsu ağı deformasyonu, Kuvaterner'deki jeomorfolojik gelişimin Ecemiş Fayı'na bağlı olduğunu gösterir. Ecemiş vadisinin doğusundaki birikinti konileri fay tarafından kesilmiştir ve fayın doğu bloğu aşağıda olup 5-8 m arasında eğim atım gözlenmektedir (ARPAT ve ŞAROĞLU, 1975; ŞAROĞLU ve diğ, 1987; ŞAROĞLU ve diğ, 2001). İnceleme alanı kuzeyinde fay nedeniyle çok genç bir birikinti konisinin batı kesimi yükselmiştir. Burada fay düzlemi dike yakın olup atım yaklaşık 20-25 m kadardır (YETİŞ, 1984b). Ortaya konulmaya çalışılan bulgulara dayanan Kuvaterner jeolojisi ve jeomorfolojisi Ecemiş Fayı'nın son yüzyılda yıkıcı depremlere neden olmuş diğer aktif faylardan farklı olmadığını göstermektedir (ŞAROĞLU ve diğ, 1987).

Bu bilgilerin ışığında Ecemiş Fayı'nın Anadolu'nun güncel tektonik yapısı içerisinde aktif bir fay olduğunu söyleyebiliriz (ŞAROĞLU ve diğ, 2001). Diğer taraftan Ecemiş Fayı ve yakın çevresinde son iki yüzyıl içerisinde yüzey yırtılmasına neden olabilecek büyüklükte depremler meydana gelmemiş ve meydana gelen depremlerinde küçük çaplı olduğu tespit edilmiştir (EYİDOĞAN ve diğ, 1991; GENÇOĞLU ve diğ, 1991). Ancak Kuvaterner'de hareket etmiş ve gelecekte de hareket etme olasılığı bulunan faylar aktif olarak değerlendirilmektedir (ŞAROĞLU ve diğ, 1987, 1992). Ülke genelinde izlenen aktif faylarda yüzey yırtılmasına yol açan yıkıcı büyüklükteki depremler için 300-600 yıllık tekrarlanma periyotları önerilmiştir (ŞAROĞLU ve diğ, 1987; OKUMURA ve diğ, 1994; DEMİRTAŞ, 1996; ŞAROĞLU ve diğ, 2001). Bu açıdan değerlendirildiğinde Ecemiş Fayı'nın sismik tarihçesine ilişkin kayıtlarda büyük depremler açısından bir boşluk mevcut olup, son 300-400 yıllık zaman içerisinde fay boyunca yıkıcı büyüklükte deprem gelişmediği tespit edilmiştir (ŞAROĞLU ve diğ, 2001). Bu değerlendirmeler bölgede Ecemiş Fayı'nın hareketine bağlı depremlerin yakın bir zamanda olabileceğini göstermektedir.

Pleistosen'de Ecemiş Çayı vadisinin hemen doğusunda yer alan Aladağlar geniş ölçüde buzullarla kaplanmıştır. Özellikle vadi buzulları 1700-1750 m'ye kadar sarkmıştır. Daimi kar sınırı yükseltisi 2700 m kadar alçalmıştır (BAYER ALTIN, 2003). Bu seviye bugün Ecemiş Çayı'nın yüksek sekisinin hemen gerisindeki sahaya karşılık gelir. İklim değişimi Ecemiş Çayı'nın doğu aklanındaki vadilerin flüviyal aşındırma, taşıma ve biriktirme süreçleri üzerinde önemli rol oynamıştır. Şöyle ki, Ecemiş Çayı ve kolları

gerek buzulların gerekse bu şartlar altında şiddetlenmiş olan mekanik parçalanmanın ve kütle hareketlerinin sağladığı döküntü ile aşırı derecede yüklenmiştir. Bir taraftan taşınması gereken döküntünün artması ve bu yükü oluşturan unsurların irileşmesi sonucunda Ecemiş Çayı ve kolları (özellikle Aladağlar'dan kaynağını alanlar) yataklarını geniş ve kalın çakıl yığınları ile doldurmak zorunda kalmışlardır. İnterglasyal dönemde ise eriyen buzullar etkisiyle akımları ve taşıma güçleri artmıştır.

Bu çalışmada gençleşmeler (skil) sonucu meydana gelen değişimler, etkileri ve sonuçları morfostratigrafik yer şekli jenerasyonlarına (aşınım-birikim yüzeyleri) ve jeolojik verilere dayalı olarak değerlendirilecektir.

### Çalışma Alanının Jeolojik ve jeomorfolojik Özellikleri

Ecemiş Fay Kuşağı'nın doğu bloğunda Mesozoyik Beyaz Aladağ ait kireç taşları ile Üst Kretase'de bölgeye yerleşen Mazmılı ofiyoliti (BLUMENTHAL, 1952; YETİŞ, 1978; TEKELİ, 1980, 1981; TEKELİ ve diğ., 1984); batı blokta ise gnays mermer, amfibolit ile temsil edilen Niğde metamorfikleri ana birimleri oluşturur (YETİŞ, 1978; GÖNCÜOĞLU, 1982; YETİŞ, 1984a-b). Ecemiş Çayı vadi oluşu boyunca Eosen birimlerden Ecemiş Fay Kuşağı batı ve doğu bloklarında kırıntılı karbonatlardan ibaret Kaleboynu formasyonu ile Oligo-Miyosen akarsu çökellerinden ibaret kırıntılardan oluşan Çukurbağ formasyonu (YETİŞ, 1978, 1984a-b) ile bunu örten dağlık alandan taşınmış Kuvaterner'e ait çimentolu kaba kırıntılardan oluşan Postglasyal çakıl taşı ve konglomeralar yüzeylenir (YETİŞ, 1978; TEKELİ, 1981; YETİŞ, 1984a-b; YETİŞ, 2000). Ecemiş Fayı'nın morfolojik izleri vadi oluşu boyunca gerek sekilerdeki deformasyonlarda gerekse akarsu drenajının kuruluşu üzerindeki yönlendirici etkisiyle görülmektedir.



Şekil 1: Çalışma alanının lokasyon haritası

Havza kenarında bulunan Oligo-Miyosen akarsu depoları, Aladağlar'ın bu dönemde karasallaşma sürecine girdiğini (YETİŞ, 1978, 1984a-b, YETİŞ, 2000) ve Erol'un (1983, 1991, 1997, 2001) yayınlarında belirttiği Anadolu penepeni olarak tanımlanan yüksek çatı düzlüklerinin nemli-ılıman iklim koşullarında geliştiğini göstermektedir. Dağların yüksek çatı düzlüklerinden (Miyosen yüzeyleri) havza tabanına doğru Pliyosen aşınım yüzeylerine karşılık gelen omuzlara ve Pleistosen yüksek seki sistemlerine tektonik basamaklar ile geçilir. Ecemiş Çayı havzasında yeni bir yer şekli jenerasyonunun gelişmesine yol açan Pliyosen dönemi flüviyal şartların egemen olduğu yeni bir aşınım-birikim dönemidir.

Güncel akarsu tabanının kenarlarında yükselen alçak-yüksek seki sistemlerinin Pleyistosen iklim salınımlarına bağlı olarak oluştukları bilindiğine ve dağlık alanda Miyosen dönemi yer şekilleri jenerasyonu yer aldığına göre, bu iki sistemin arasında kalan yerçekli jenerasyonlarının Pleyistosen'den yaşlı, Miyosen'den genç olması gerekmektedir. Omuz-sırt sistemleri ile temsil edilen bu yüzeyler Pleistosen'den eski Kuvaterner'den genç olarak Erol'un Pliyosen yerçekli jenerasyonlarını karşılar.

Kuzeyde Hamacapınar Dere ile Karapınar Dere arasında kalan alanda Irgat T (1656 m), Toztepe (1650 m), Topraktaş T (1574 m), akarsular ve kolları tarafından derin bir şekilde yarılmış yüzeyler üzerinde farklı aşınım yüksekte kalmış aşınım artığı tepelerdir.

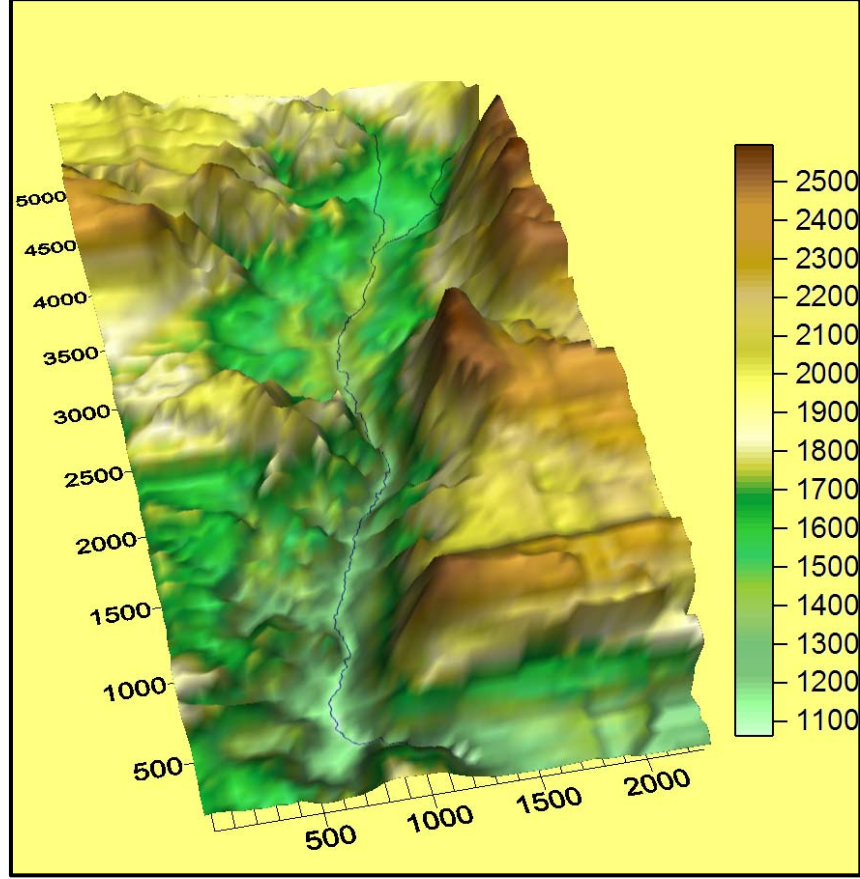
Ecemiş vadi oluşunu çevreleyen ve akarsularca yarılmış plato sahası, havza tabanına doğru basamaklar halinde alçalan aşınım yüzeyleri, depresyonun doğu kenarında daha dar ve kesintili, batı kenarında ise daha geniş, sürekli yüzeyler şeklinde tektoniğe bağlı olarak iki farklı seviyede dağılış gösterirler. Dolayısıyla depresyonun doğu yamaçları (Aladağlar kesimi) ile batı yamaçları (Niğde masifi kesimi) arasında litolojik farklılığın da rol oynadığı belirgin bir asimetrik gelişim söz konusudur (Şekil 2).

Pleyistosen sonrası genç tektonik hareketlerin belirlediği yeni taban seviyesine göre gençleşerek yatağına gömülen akarsular boyunca Pliyosen'de birikmiş depolar yarılarak en üst seki sistemlerini meydana getirmişlerdir. 1600-1750 m arasında yer alan Pliyosen dönemi yer şekli jenerasyonları ile 1300-1600 m arasında bulunan Pleyistosen sekileri, net olarak görülen tektonik eşiklerle ayrılan ve birbirlerinin içinde gelişmiş sistemler olarak takip edilirler. Sekilerin oluşumunda tektonizmanın yanında interglasiyal dönemde Ecemiş Çayı'nın debi artışına bağlı olarak yatağını derine doğru güçlü bir şekilde kazmasının da etkisi vardır. Her iki etkiyi Ecemiş Çayı'nın yüksekte kalan genç menderes yeniklerinde, birikinti konilerinin önlerini kesen façetalı yamaçlarda görmek mümkündür.

### **Polisiklik Şekiller**

Ecemiş Çayı vadi oluşu boyunca yerel taban seviyesindeki negatif hareketlere bağlı olarak polisiklik şekiller meydana gelmiştir. Bu şekiller yörede devre (sikl) kesintilerini yani geçleşmeyi kanıtlayan şekillerdir. Ecemiş Çayı vadisinin boyuna profilinde tektonik aktiviteye bağlı olarak oluşmuş eğim kırıklıkları, sekiler, gömük menderesler,

vadi oluşu boyunca görülen birikinti koni ve yelpazelerinin önlerinde meydana gelen fay façetaları polisiklik topografyanın başlıca şekillerini oluştururlar.



**Şekil 2:** Çalışma alanındaki asimetriyi gösteren şekil (Bayer Altın, 2007).

Seki sistemleri ve gömük menderesler, yükselme temposu ile aşınma temposu arasındaki farkın göstergesi olarak tektonik hareketlerin daha hızlı olarak geliştiği ve morfolojik gelişimin dikey tektonik hareketlerin kontrolünde gerçekleştiğinin ifadesidir. Özellikle sekilerde görülen güneye doğru çarpımlar ve yarılmalar genç tektonik hareketlerin ve Çakıt vadi oluşuna doğru olan çarpılmanın etkisi olarak yorumlanabilir.

#### **Ecemiş Çayı Seki Sistemleri:**

Ecemiş Çayı vadisinde sekiler, morfolojik yapı ve görünüşleri dikkate alınarak iki grup halinde ve dört ayrı seviyede değerlendirilmiştir (Tablo 1).

Ecemiş Suyu ve Karapınar Dere, Boyun Tepe sırtları güney ucunda geniş bir alüvyal dolgu sahası olan Nohutluk Mevkii'nde birleşerek Ecemiş Çayı adı altında güneybatıya yönelir. Burada, Homacıpınar Dere ile birleşir. Homacıpınar Dere'nin sekileri, her iki kenarda vadi tabanına doğru hafif eğimli alüvyal dolgu sekileri olarak gelişmiştir. Bademdere Köyü önlerinde 1-2 m yüksekte bulunan en alt seki seviyesi bulunur. Talveg hattından görelî yükseltisi 1-15 m arasında değişen ve Bulduruş çeşmesi önle-

rinden güneye doğru genişleyen sekiler, geniş düzlükler halindedir (Şekil 3). Güneye doğru inildikçe daha yüksekteki 5-7 m alçak seki seviyeleri gözlenir. Bademdere'den itibaren iki seviye halinde izlenebilen alçak sekiler, ortalama 2°-5°'lik bir eğime sahip olup, nispi yükseklikleri 1-15 m arasında değişmektedir. Hamacapınar Dere, Hopurtkeleri mevkiinde kendisine paralel olarak uzanan Karapınar Dere ile birleşir. Karapınar Dere, alçak ve yüksek seki basamakları ile Pleyistosen dönemi akarsu seviye değişim izlerini yansıtan eski ve yeni alüvyal depolara sahiptir.

**Tablo 1:** Ecemiş Çayı'nın sekilerinin yükseltileri

Seki Sistemleri		
Yüksek Sekiler	SY1	70-80 m
	SY2	30-40 m
Alçak Sekiler	SA1	15-20m
	SA2	5-10m
Güncel Sekiler	1-5 m	

Bununla birlikte Testideresi T. ile Irgat T. arasında ayrıca Hopurtkeleri ve Dağılgan ağzı mevkiileri arasında vadi tabanından 50-55m yüksekliğe erişen ve kalın alüvyal dolgu sahasını oluşturan yüksek seki sistemleri bulunur. Seki malzemesi, yer yer morenlerle birlikte karbonat çimentoyla tutturulmuş konglomeralardır. Ecemiş Çayı'nın sekileri ile hemen hemen aynı yaşta fakat farklı özellikler taşımaktadırlar. Postglasyal konglomeralar ile Oligo-Miyosen yaşlı karasal çökelleri içinde açılmış olan bu sekiler yerine göre değişmekle birlikte ortalama olarak 2°-5°'lik bir eğime sahiptirler.

En alttaki seki seviyesi (SA2) taşkın yatağı konumuna geçebilmektedir. Bunu vadi tabanından 1,5-2 metre yüksekte kalan örgülü drenajı yansıtan kum-çakıl banklarından anlaşılmaktadır. Bu seviye üzerinde tabandan 15-25 m yüksekte yer alan alçak seki seviyesi (SA1) Holosen'deki tektonik ve iklim değişimlerin eseri olarak seviye değişimlerini göstermektedir. Irgat T. ve Pınarbaşı Köyü arasında yüksek seki sistemleri 30-50 m de yer alır. Bunlar Karapınar Dere'nin Pleyistosen buzullaşmasını takip eden geri çekilme dönemlerinde meydana gelen geniş alüvyal yelpaze içinde gömülmesi sırasında oluşmuşlardır. Hopurtkeleri mevkiinden itibaren geniş yüksek taban dolgularını yaran Ecemiş Çayı'nın sekilerine geçilir.

Ecemiş Çayı, genç tektonik hareketlerin yenilediği taban seviyesindeki alçalma-ya bağlı olarak eriyen gür akışlı buzul sularının da etkisiyle yatağına gömülerek bugünkü vadi tabanından daha yüksekte ve iç kesimlere kadar sokulan seki düzeylerini oluşturmuştur (Şekil 4). Sekiler Demirkazık Köyü ve Elekgölü Köyü arasında yüksek seki sistemleri (SY1) 70-80 m, (SY2) 30-40 m ve alçak seki sistemleri (SA1) 15-20 m,

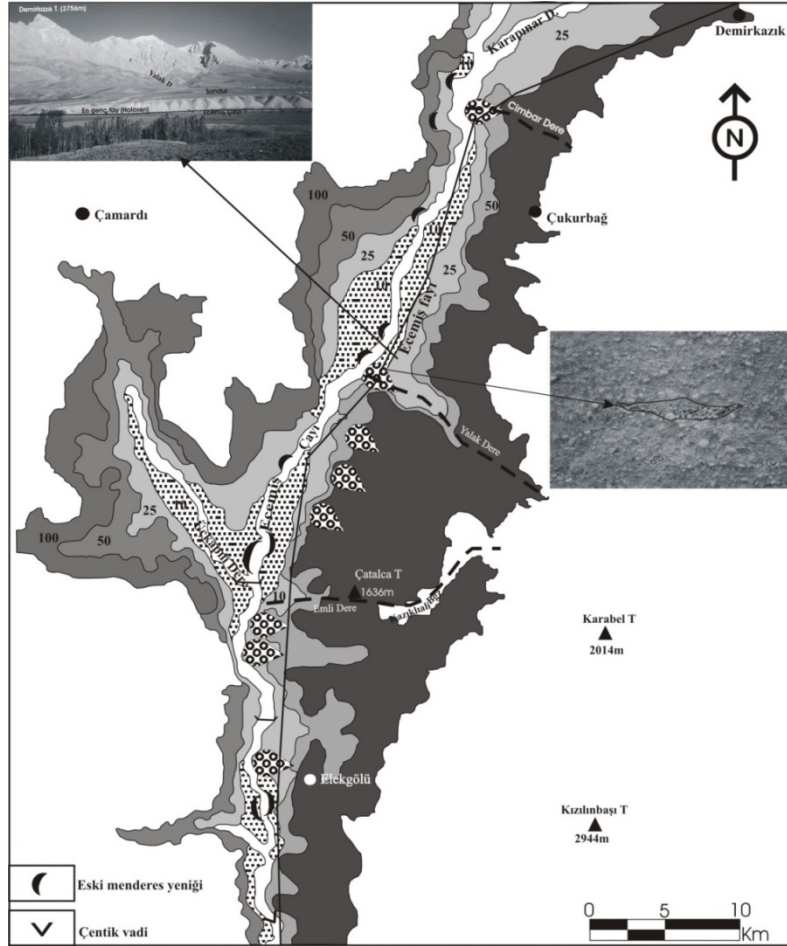




tabanının seviyesi 1400 m'ye kadar alçalmıştır. Sekiler kuzey kesimde 1520-1600 m seviyeleri arasında görülürken bu kesimde 1420-1500 m seviyelerine kadar alçalmışlardır. Daha güneyde Kamışlı Boğazı kesiminde 1250 m seviyesine kadar vadi tabanı alçalmıştır. Sekiler ise 1300-1350 m seviyelerine inmiştir. Böylece Hamacıpınar Dere vadi tabanı ile Kamışlı arasında, tektonik aktivite Ecemiş Çayı vadisinde 300 m'lik bir gömülme meydana getirmiştir.

### Gömük Menderesler

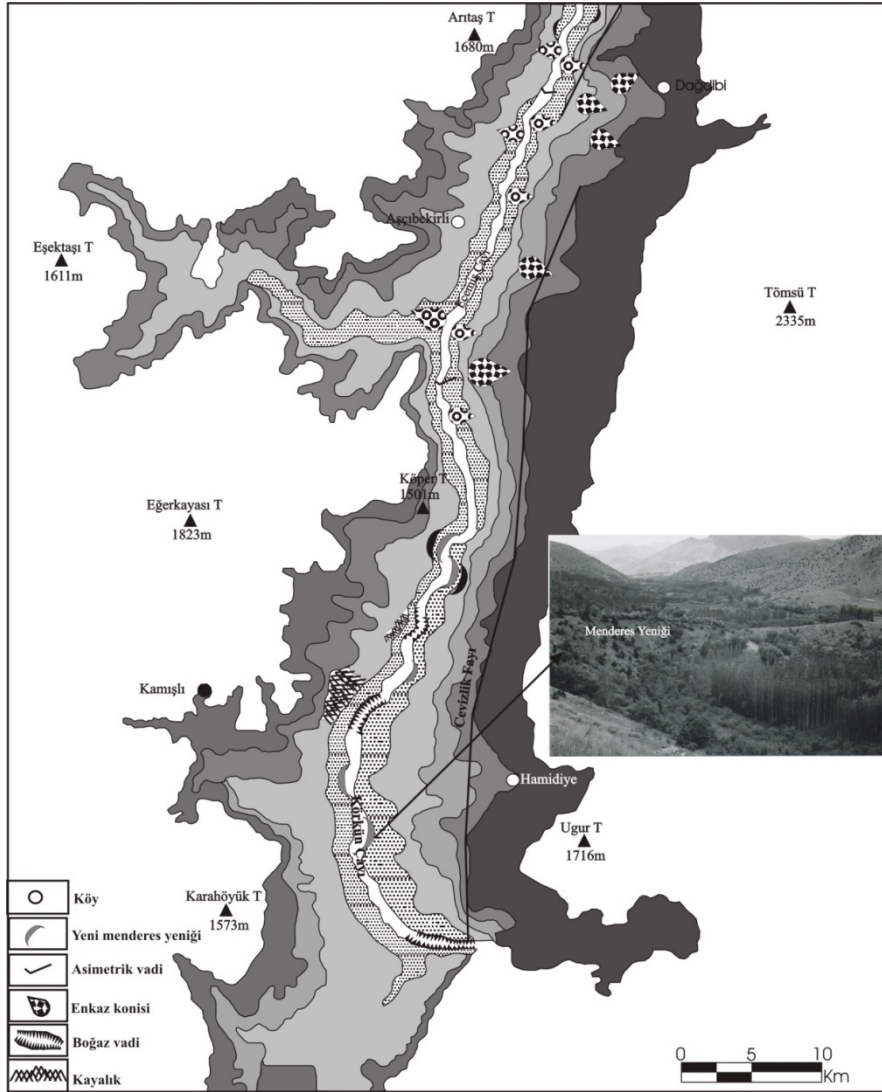
Kuzeyde Hamacıpınar Dere ile Ecemiş Çayı vadisi boyunca dikkati çeken bir başka polisiklik şekil gömük mendereslerdir (Şekil 4). Bademdere Köyü doğusunda Hamacıpınar Dere vadisi boyunca menderes yenikleri dikkati çekmektedir. Vadi içinde taşkın alanına özgü aşınmaya bağlı yatak kenar diklikleri, menderes yenikleri ile birikime bağlı eski yatak dolguları, örgülü yatak ve burun setleri gelişmiştir.



**Şekil 4:** Ecemiş Fayının en genç aktivitesini gösteren fay façetaları (sol üst fotoğraf), Yalak Dere'nin oluşturduğu sandur konisi içindeki merceklenme (sağ alt fotoğraf), Ecemiş Çayı'nın sekileri ile menderes yenikleri.

Hamacapınar Dere Hopurtkeleri ile Dağılganağzı mevki arasında yaklaşık olarak 350-400 m genişliği olan vadi tabanına sahiptir. Bu kesimden itibaren menderesli akış gösteren akarsu, alçak seki üzerinde genelde GB yönünde kayarak bugünkü vadi tabanını oluşturmuştur. Menderes yenikleri kaymış gömük menderes karakterindedir ve bunlar hızlı bir şekilde gelişen taban seviyesi değişikliğini ve Aladağlar'ın yükselmesi sırasında artan derine gömülmeyi açıklar.

Ecemiş Çayı'nın alçak sekilerinin kenarında genç gömük menderes yenikleri içinde akıyor olması muhtemelen Pleyistosen sonu Holosen başlarındaki tektonik bir hareketle Ecemiş Çayı'nın yatağına gömülmesi ile ilgilidir. Ayrıca Yalak Dere, Martı Dere, Emlı Dere, Bozokun Dere ve Kamışlı Dere'nin Ecemiş Çayı'na katıldığı kesimlerde eski menderes yeniklerinin varlığı, alçak sekilerin oluşturduğu son vadi tabanında menderesler çizen bir akış yatağının bulunduğunu göstermektedir (Şekil 5).



Şekil 5: eski ve yeni menderes yeniklerini gösteren şekil.

Dar bir boğaz oluşturduğu kesimde menderes yenikleri daha net olarak gözlenmektedir. Ayrıca Sayırçayır Dere ile güneyde yer alan Kamışlı Dere arasında ve Ecemiş Çayı'nın bu kesiminin kuzeyinde yer alan eski menderes yeniklerinin boyutları yeni menderes yeniklerinin boyutlarına oranla daha büyüktür. Bu durum Pliyosen ve Pleyistosen dönemi güçlü akarsuların Ecemiş Çayı'na katılması ile ilgilidir. Özellikle Pleyistosen'de buzulların erimesine bağlı olarak oluşan enerjisi güçlü akarsuların Ecemiş Çayı'na katılmaları Ecemiş Çayı'nın akımını güçlendirmiştir. Böylece bol miktarda su taşıyan Ecemiş Çayı daha önce biriktirilmiş alüvyonları yarararak menderes yeniklerini meydana getirmiştir.

### **Birikinti Koni ve Yelpazeleri**

Ecemiş Çayı'nın çevresindeki sahanın kolay malzeme veren çatlaklı kireçtaşından ve postglasiyal konglomeralardan oluşması birikinti koni ve yelpaze oluşumuna uygun bir ortam sunmuştur.

Kuzeyde Hamacapınar Dere ile Karapınar Dere'nin taşıdığı malzemelerin birikmesiyle iç içe iki birikinti yelpazesi gelişmiştir. Birinci yelpaze deforme olmuş ve yükselmiştir. Yelpazeyi oluşturan malzemeler az yuvarlaklaştırılmış, köşeli blok-çakıl boyutunda malzemelerdir. Bunlar muhtemelen Aladağlar üzerinde gelişmiş Pleyistosen buzullarının erime dönemlerinde depolanmışlardır (SPRAITZER, 1957; ALTIN, 1998; BAYER ALTIN, 2003). İkinci yelpaze ise Ecemiş Çayı'nın güncel tabanına göre gelişmiş olup, daha dar alanlı ve diktir. Bir başka ve önemli birikinti yelpazesi Bademdere Köyü'nün üzerinde kurulu olduğu birikinti yelpazesidir. Bu yelpazeyi oluşturan depoların düzensiz dizilimi ve merceklenmeleri iklimdeki farklılaşmayı işaret eder. Yelpaze içinde faylanma ve bu depo üzerine bir başka örtü materyalinin gelmesi Pleyistosen sonu Holosen başlarında aktif tektonizmayı işaret etmektedir. Yelpazenin görünür kalınlığı yer yer değişmekle birlikte 3,5-4 m arasında değişmektedir.

Ecemiş Çayı'nın yüksek sekisinin hemen gerisinde Cevizlik Fayı'nın tektonik aktivitesi ile oluşmuş fay dikliği yer alır. Bu fay dikliği Çukurbağ köyünün kurulu olduğu kesimde önemli bir eğim kırıklığı meydana getirmiştir. Kaba materyalin istiflendiği bu birikinti konileri, zamanla gelişerek yan yana kaynaşmış ve Ecemiş Çayı'nın yüksek sekisi üzerinde bir kuşak boyunca sıralanmışlardır. Konileri oluşturan yan kolların kısa boylu ve fazla su geçirmeyen akarsu olmaları, birikinti konilerinin üst bölümlerinin dik eğimli (15-20) ve dar alanlı olmasına neden olmuştur. Pleyistosen sonlarındaki tektonik hareketler sonucu oluşan bu eğim kırıklığı üzerinde biriken genç birikinti konileri muhtemelen Üst Pleyistosen-Holosen zaman aralığında oluşmuştur. Ayrıca bu birikinti konilerinin hemen gerisinde oluşmuş sandur konisini kesen Kazıklıali Boğazı doğusundaki kırık hattı da bu hareketi kanıtlar özelliindedir. Bu konilerden biri olan Emlî Dere'nin ağız kısmındaki koni 2,5 km öteleme meydana getirmiştir.

Konilerin bulunduğu yükseltilere bakıldığında güney kesimde 1300–1400 m de yer alırken biraz daha kuzeyde Alagöz Dere ile Yalak Dere arasında 1400–1450 m'ye çıktığı ve Yalak Dere'den itibaren daha da kuzeye gidildiğinde bu yükseltinin 1500–1600 m'ye ulaştığı görülür. Ayrıca Yalak Dere ile Alagöz Dere arasında kalan sahadaki birikinti konileri yarılarak seki konumuna geçmiştir. Konilerin burunları faylarla kesil-

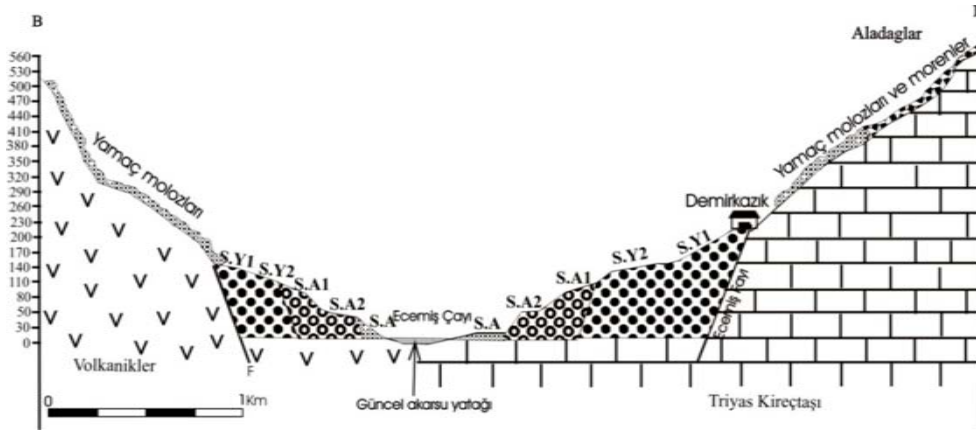
miş ve meydana gelen fay düzlemi yüzeysel erozyon ile yarılarak fay façetalarına dönüşmüştür (Şekil, 4).

### Boyuna ve Enine Profildeki Eğim Kırıklıkları

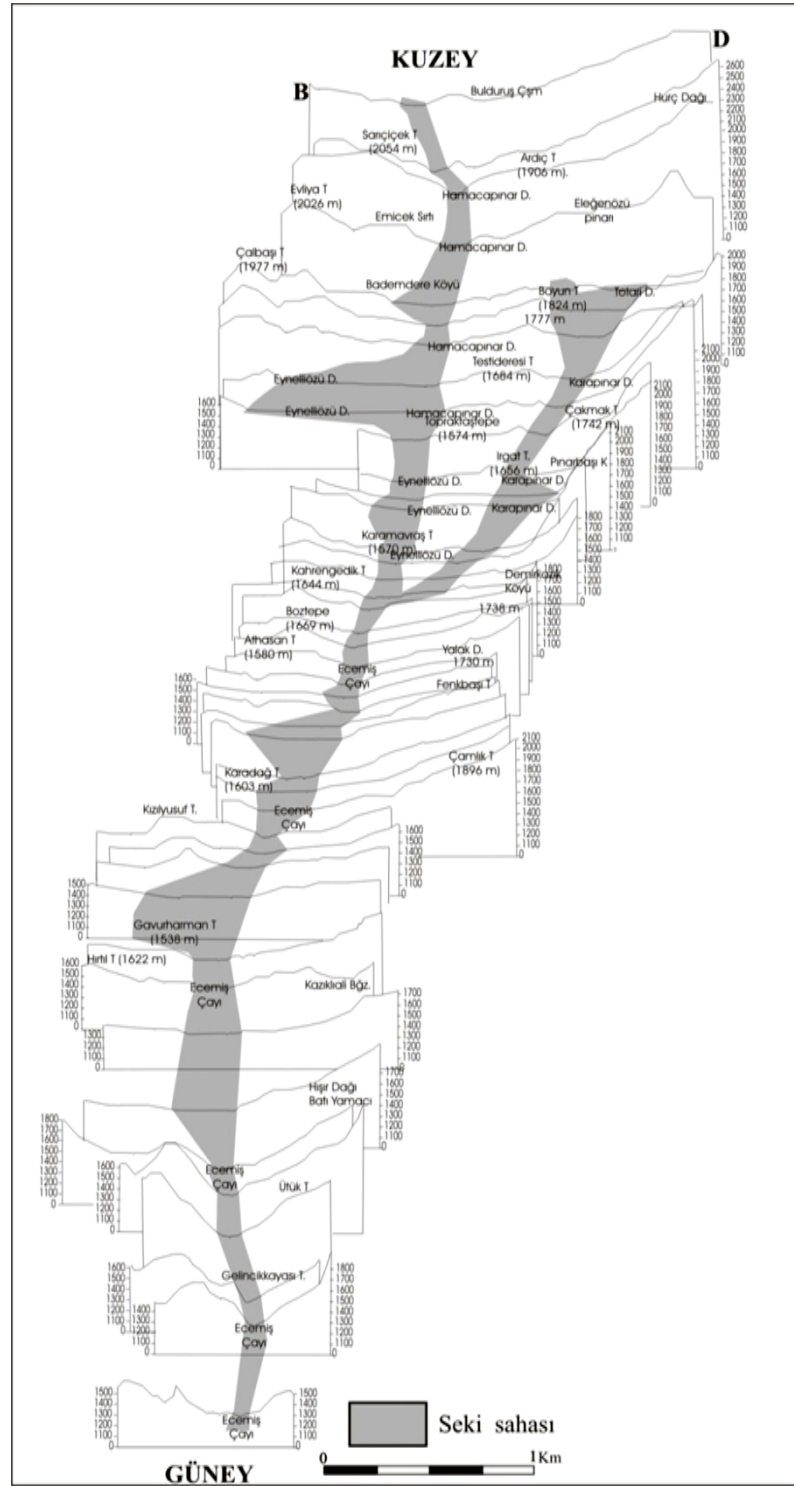
Demirkazık Köyü, Nohutluk Mvk ve Çamardı Köyü arasında belirgin eğim kırıklıkları görülmektedir. Bunlardan ilki 1530 m ile 1470 m diğeri ise 1420 ile 1390 m seviyelerini karşılamaktadır. Bu kesimler aynı zamanda enine profillere yansıyan 4 seki seviyenin de görüldüğü yerlerdir (Şekil 6).

Güneye doğru alçalarak gömük mendereslerin boğaz karakterini alması ile daralan seki seviyeleri Kamışlı Boğazı kesiminde 1250 m koduna düşerler (Şekil 7). Pınarbaşı-Kamışlı Köyleri arasında seviye farkı 300 m'yi bulur. Boyuna profillere yansıyan bu eğim kırıklıkları güney kesimin yani Çakıt Suyu oluşuna doğru sistemin tektonik olarak çarpıldığını ve buna bağlı olarak kuzey kesimin yükselerek, Ecemiş Çayı'nın Üst Pleistosen'den günümüze kadar göreceli olarak 150–300 m kadar vadisine gömüldüğü anlaşılmaktadır. Boyuna profile görülen bu eğim kırıklıkları Ecemiş Çayı'nın henüz denge profiline ulaşmadığını göstermektedir.

Topografya yüzeyi ile yerel taban düzeyi arasında kısa mesafeler dahilinde gözlenen önemli yükselti farkı Ecemiş Çayı'nın enine profilinde dar ve derin kesimlerin oluşmasına yol açmıştır. Boğaz görünümlü vadi profili Elekgölü Köyü güneyinde Körpınar T. önlerinde oluşmuştur. Burada Ecemiş Çayı'nın tabanı 1280 m'ye kadar alçalmıştır. Burası aynı zamanda Ecemiş Çayı'nın Ecemiş Fayı'na yakınlığı ve bir süre sonra Cevizlik Mah önlerinde faya girdiği kesime rastlamaktadır. Bu boğaz Ecemiş Fayı'nın genç tektonik hareketleri sonucunda oluşmuştur. Bu kesim dışında Ecemiş Çayı geniş tabanlı vadi içinde menderesler çizerek akmaktadır. Bunun nedeni Ecemiş Çayı'na katılan büyük yan kolların (Hamacapınar Dere, Karapınar Dere, Cimbar Dere, Yalak Dere, Emli Dere) gerideki dağlık alandan bol miktarda malzeme taşımış olmasıdır. Gelen bu malzemeler eğimin birden azaldığı ağız kesiminde akarsuyun güç azalmasına bağlı olarak birikmişlerdir.



Şekil 6: Dört seki seviyesini gösteren kesit Kesitin alındığı yer Şekil 3'de gösterilmiştir.



Şekil 7: Enine ve boyuna profilde sekilerin konumu

Ayrıca Ecemiş Çayı'nın enine profiline bakıldığında yamaçların konveks olduğu dikkati çekmektedir. Bu durum muhtemelen yükselmenin önce yavaş sonraları hızlı olduğunu göstermektedir. Özellikle güney kesimde bu yamaç profili daha belirgindir. Ecemiş Çayı burada faya girmiştir ve kuvvetlenen yükselme sırasında yamacı yanal olarak işlemeye vakit bulamadan derine doğru yatağına gömülmüştür.

### **Sonuçlar**

Ecemiş vadi oluğundaki polisiklik şekillerin oluşmasında iklim değişimleri ile tektonik aktivite birlikte rol oynamıştır.

Pliyosen'deki nemli iklim şartları bugünkü akarsu şebekesinin ana hatları ile belirmesine ve dolayısıyla flüvyal aşınım-birikim olaylarının etkili olmasına neden olmuştur. Pliyosen başlarından itibaren tektonik denetimli karasal havza gelişimi başlamıştır. Bu havzanın oluşumu Ecemiş Fayı denetiminde gerçekleşmiştir. Bu fay Pliyosen başlarında havzanın doğu kenarında Ecemiş Çayı vadisi boyunca yer almıştır.

Ecemiş Çayı içerisinde aktığı dağlık kesimin Pliyosen sonu-Enalt Pleyistosen geçişinde yükselmesi sonucunda yatağını derine doğru kazmış ve tektonik aktivitenin hızı oranında konglomeratik yapı içerisinde yer yer boğaz karakterli vadi oluşturmuştur. Vadide Ecemiş Fayı'nın Alt-Orta Pleyistosen'deki tektonik aktivitesini yansıtan gençleşme sonucu çeşitli seviyelerde sekiler meydana gelmiştir. SY (yüksek) seki sistemleri ve SA (alçak) seki sistemleri bölgede tektonik etkilerin olduğu kadar Pleistosen glasyasyonunun da tanıklığını yapmaktadırlar. Gerek alçak gerekse yüksek seki sistemlerinin dolgu malzemesi iklim değişimlerini yansıtan özelliktedir.

Bunlar büyük bir olasılıkla Pleyistosen'deki en son buzul çağındaki buzulaltı akarsularının malzemesi olmalıdır. Ayrıca seki malzemesinin biriktiği dönemde Ecemiş Fayı'nın düşey hareketleri etkisiyle eğim kazanan sahada akarsuların akış gücü etkilenmiş ve buda malzeme miktarının artmasına neden olmuştur. Bu sekilerin önemli bir kısmı en yeni tektonik hareketlerle deforme olmuştur. Sekilerin yatak boyunca yer yer deformasyona uğramış olmaları yerel tektonik hareketlere bağlıdır. Bu şekil değişiklikleri tektonizmanın Holosen'de de devam ettiğini göstermektedir.

Birikinti koni ve yelpazelerinin dağılım ve konumlarından, boyuna vadi profilineki seviye alçalmasından güney kesimin çöktüğünü ve bu çökme ile kuzey kesimin görel olarak yükseldiği anlaşılmaktadır. Bu çökmeyle Ecemiş Çayı Bulduruş çeşmesi ile Kamışlı arasında vadi boyunca 300 m kadar seviye farkı kazanmıştır. Ancak bu hareket Ecemiş Fayı kontrolünde fasıllarla meydana gelmiştir.

Ecemiş çayının Emlidere ve Yalacdere vadisi yelpazelerine karşılık gelen alanda batı bloğa yakın olarak uzanması, doğu bloktan taşınan malzemelerin yoğunluğu ve bunların Ecemiş Çayı tarafından taşınamayıp çayın batıya doğru itelenmesinde ve Ecemiş Çayının bu alanda geniş bir yay oluşturmada önemli bir etkidir.

Kuzey kesimde Ecemiş Çayı'nı doğuya doğru öteleyen Eynelli Dere yelpazesinin ve daha güneyde Ecemiş Çayı'nı batıya doğru öteleyen Emli Dere ve Yalacdere alüvyal yelpazelerinin genç faylarla kesilmiş olması topografik kesinti ve gençleşmeleri

göstermektedir. Gençleşmeye bir başka kanıt, yüksekte kalmış gömük menderes yeniklerinde yüzeylenen malzeme istiflenmeleridir.

Fay dikliği önünden başlayan birikinti koni ve yelpazelerinin bulunduğu yükseltinin kuzeyden güneye doğru gittikçe azalması Pleyistosen’de Ecemiş Fayı’nın reaktivite kazandığını göstermektedir. Buna göre daha yüksek olan kuzey kesim görelî olarak irtifa kazanmıştır. Fay dikliklerindeki façetalı görünüm ise Holosen içinde Ecemiş tabanında bir çökmenin meydana geldiğinin kanıtıdır.

### **Kaynakça**

- ALTIN, B.N., 1998. “Aladağlar ve Bolkar Dağları üzerinde karstlaşma ve glasio-karstik şekiller”. *Fırat Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği 20. Yıl Sempozyumu Bildiriler*: 531-550, Elazığ.
- ARPAT, E., ŞAROĞLU, F., 1975. “Türkiye’de önemli bazı genç tektonik olaylar”. *TJK Bülteni* 18: 91-101.
- BAYER ALTIN, T., 2003. “Aladağlar üzerinde (Ecemiş Çayı Akları) buzul ve karst jeomorfolojisi”. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul, Doktora Tezi, 513 s.
- BAYER ALTIN, T., 2007. “Development drainage and terrace systems in Ecemiş Valley, NE of Mediterranean Region”. *International Symposium on Geography, Proceedings*: 31-43, June 5-8, 2007 Kemer, Antalya-Turkey
- BLUMENTHAL, M.M., 1952. “Toroslar’da yüksek Aladağ silsilesinin coğrafyası, stratigrafisi ve tektoniği hakkında yeni etütler”. M.T.A Yayın No: 6, Ankara.
- DEMİRTAŞ, R., 1996. “Kuzey Anadolu Fay zonunun batı kesiminde Taşkesti-Çayköy arasında trench çalışmaları”. *TJK Kurultayı Bülteni* 9: 62-76.
- ERİNÇ, S., 2000. *Jeomorfoloji I* (5. Baskı) DER yayınları, İstanbul.
- EROL, O., 1983. “Türkiye’nin genç tektonik ve jeomorfolojik gelişimi”. *Jeomorfoloji Dergisi* 11: 1-22.
- EROL, O., 1991. “Geomorphological evolution of the Taurus Mountains. Turkey”. *Zeitschrift für Geomorphologie, Supplementbände, Neotektonics* (Ed. R.W Fairbridge): 193-212.
- EROL, O., 1997. “Çukurovanın neotektonik jeomorfolojik evrimi”. *Çukurova Üniversitesi Yerbilimleri dergisi* 30: 127-136.
- EROL, O., 2001. “Ecemiş koridoru kuzeydoğu ucundaki Sultansazlığı ovası ve Erciyes Dağı kesiminin jeomorfolojisi”. *Ecemiş Fay Kuşağı Çalışma Grubu Workshop I, Bildiri Özleri*: 9-19, Niğde,
- EYİDOĞAN, H., UTKU, Z., GÜÇLÜ, U., DEĞİRMENCİ, E., 1991. *Türkiye Büyük Depremleri Makro-Sismik Rehberi*. İTÜ Maden Fakültesi Yayını, 109s.

- GENÇOĞLU, S., İNAN, E., GÜLER, H., 1991. *Türkiye'nin Deprem Tehlikesi*. TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası Yayını, 701s
- GÖNCÜOĞLU, M.C., 1982. "Niğde masifi paragnayslarında zirkon U/Pb yaşları". *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*: 25, 61-66.
- OKUMURA, K., YOSHIOKA, T., KUŞÇU, İ., 1994. "Surface faulting on the North Anatolian Fault in these two millenia". *In Proceeding of the Workshop on Paleosismology*, US Geological Survey, Open File Report 94-568: 143p.
- SPREITZER, H., 1957. "Zur geographie des Kilikischen Ala Dag im Taurus". *Festschr. Hundertjahrfeier geogr. Ges. Wien, 1856-1956*. Wien, 414-459.
- ŞAROĞLU, F., EMRE, Ö., BORAY, A., 1987. *Türkiye'nin Diri Fayları ve Depremsellikleri*. MTA Rapor No: 8174, 394s.
- ŞAROĞLU, F., EMRE, Ö., KUŞÇU, İ., 1992. *Türkiye Diri Fay Haritası*. MTA yayını.
- ŞAROĞLU, F., EMRE, Ö., KUŞÇU, İ., 2001. "Ecemiş fayı ve deprem potansiyeli". *Ecemiş Fay Kuşağı Çalışma Grubu Workshop I, Bildiri Özleri*: 20-30, Niğde.
- TEKELİ, O., 1980. "Toroslar'da Aladağlar'ın yapısal evrimi". *T.J.K Bülteni* 23: 11-14.
- TEKELİ, O., 1981. "Toroslar'da Aladağlar ofiyolitli melanjinin özellikleri". *T.J.K Bülteni* 24: 57-64.
- TEKELİ, O., AKSAY, A., EVREN-ERTAN, İ., IŞIK, A., 1984. "Geology of the Aladag mountains". *International Symposium the Geology of the Taurus Belt, Proceeding*: 143-158, Ankara.
- YETİŞ, C., 1978. "Çamardı (Niğde İli) yakın ve uzak dolayının jeolojik incelenmesi ve Ecemiş yarılım kuşağının Maden boğazı-Kamışlı arasındaki özellikleri". *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası Seri B (43)*: 41-46.
- YETİŞ, C., DEMİRKOL, C., 1983. Bir fay kuşağının günümüz topografyasındaki izi (Ecemiş Fay Kuşağı). *Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği, Harita Genel Müd.*, Ankara.
- YETİŞ, C., 1984a. "New observation on the age of the Ecemiş fault zone". *International Symposium the Geology of the Taurus Belt, Proceeding*: 159-164. Ankara.
- YETİŞ, C., 1984b. "Lutetian and Post Lutetian sedimentation along the Ecemiş fault zone". *Southern Turkey: International Assoc.Sed, 5<sup>th</sup> European regional meeting of sedimentology, Abstract*, Marseille-France.
- YETİŞ, C., 2000. Çukurbağ-Çamardı (Niğde) alanı Kuvaterner çökellerinin Ecemiş fayı genç hareketleri ile ilişkisi. *Ç.Ü Araştırma fonu, Proje no: mmt.97.5 raporu (yayınlanmamış)* 42s.