

ANTAKYA-KAHRAMANMARAŞ GRABENİNDE AKTİF TEKTONİĞE AİT JEOMORFOLOJİK GÖZLEMLER

İsmail EGE

Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü

iege@mku.edu.tr

Özet

Tektonik Jeomorfoloji araştırmalarında yoğun olarak kullanılan morfolojik gözlem; morfolojik birimlerin tespiti, birimlerde meydana gelen değişim, aktif tektonik gibi birçok konunun aydınlanmasında önemli bir etkiye sahiptir. Jeomorfoloğların yıllardır arazide kazanmış oldukları bu morfolojik bakış açısı tecrübesi sayesinde birçok önemli bağlantılar tespit edilebilmektedir. Bu çalışmada Türkiye'nin önemli bir tektonik kuşağının bir bölümünü oluşturan Antakya-Kahramanmaraş grabeninde aktif tektoniğin etkisiyle oluşmuş olan morfolojik şekiller üzerinde durulacaktır. Antakya-Kahramanmaraş grabeni fay morfolojisinin çok belirgin olarak gözlemlendiği bölgelerden bir tanesidir. Ova tabanında Hassa leçeleri olarak bilinen genç volkanitler yer almaktadır. Graben kenarında yoğun olarak; derin ve ötelenmiş vadilere, yırtılmış veya asimetric tepelere rastlanmaktadır. Bölgede yoğun olarak jeolojik çalışmalar ve kısmen de jeomorfolojik çalışmalar yapılmış olmakla birlikte salt fay morfolojisinin çalışıldığı bir çalışma mevcut değildir. Bu çalışma ile genç araştırmacıların araziye bakış açılarında değişim ve fayların tespiti hususunda morfolojik gözlemlerin oldukça önemli olduğu fikrinin verilebileceği düşünülmektedir. Morfolojik yöntemlerle fayların tespit edilmesi ve haritalandırılması ve de aletsel verilerin morfolojik gözlemlerle birleştirilmesi ile araziye genel bakış açısının oluşturulması bu çalışmanın amacını teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antakya-Kahramanmaraş grabeni, Morfolojik gözlem, Tektonik Jeomorfoloji, Hassa Leçeleri.

GEOLOGICAL OBSERVATIONS RELATED TO ACTIVE TECTONIC IN ANTAKYA-KAHRAMANMARAŞ DEPRESSION

Abstract

Morphological observation which is used upon tectonic geomorphology researches has very important effect for finding of morphologic units, changes and active tectonic. As geomorphologists have experiences related to field viewpoint from long years, they may able to explain different morphological problems or to associate different events. In this study, it is explained that morphologic shapes which are composed of effect active tectonic in Antakya-Kahramanmaraş depression which is very important fault zone (belt) of Turkey. Fault morphology is observed very clearly in Antakya-Kahramanmaraş depression. There are very young volcanic eruptions which are Hassa volcanic in the central of depression. There are also intensively depth and carrying forward walleyes splitting and asymmetric hills near the depression on the mountains site. There is not any fault morphology studies related to depression, but geological studies are very huge. Geomorphologic studies are not inadequate in the depression and its surrounding. The study aim is that young researchers will be experiment in terms of viewpoint morphologic observation and fault definition. They will think that morphologic methods are very important problem solution related the morphologic units and faults definition.

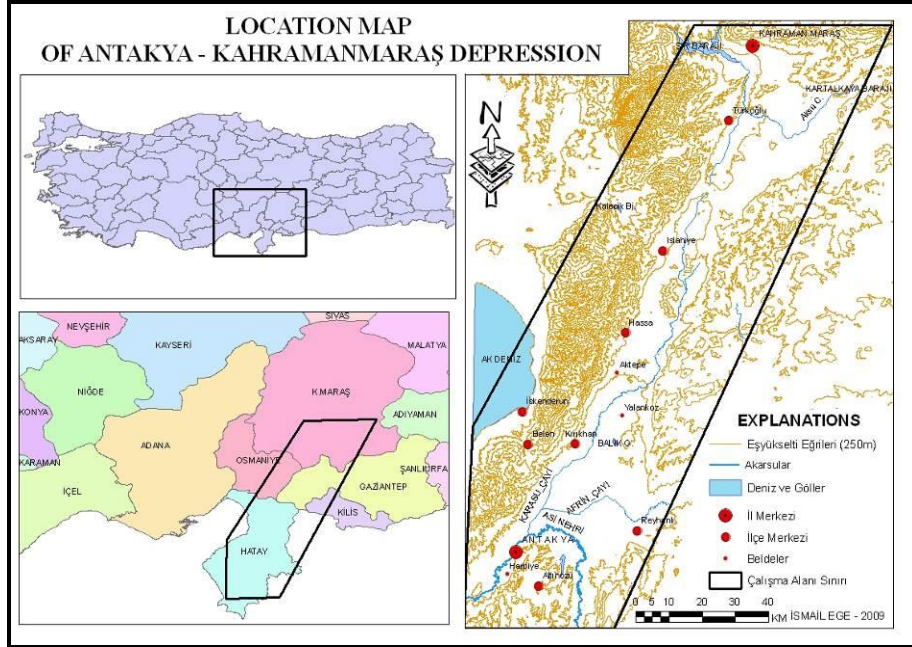
Key Words: Antakya-Kahramanmaraş Depression, Morphological observation, Tectonic geomorphology, Hassa Volcanics.

Giriş

Çalışma alanımızı oluşturan Antakya-Kahramanmaraş grabeni Akdeniz Bölgesi'nin, Adana Bölümü'nün, doğu kesiminde yer almaktadır(Şekil 1). Grabenin uzanışı KD – GB doğrultusundadır. Grabenin güney kesiminde ki Antakya şehri Habibi Neccar dağı ile Güney Amanoslar arasında kurulmuştur. Grabenin kuzeyde son bulduğu Ahır dağı'nın eteklerinde ise Kahramanmaraş şehri kurulmuştur. Amik ovası grabenin güney kesiminde yer alırken Kahramanmaraş ovası ise grabenin kuzey kesiminde yer almaktadır. Grabenin en dar yerini ise orta kesimde İslahiye civarı oluşturmaktadır(Şekil 2).

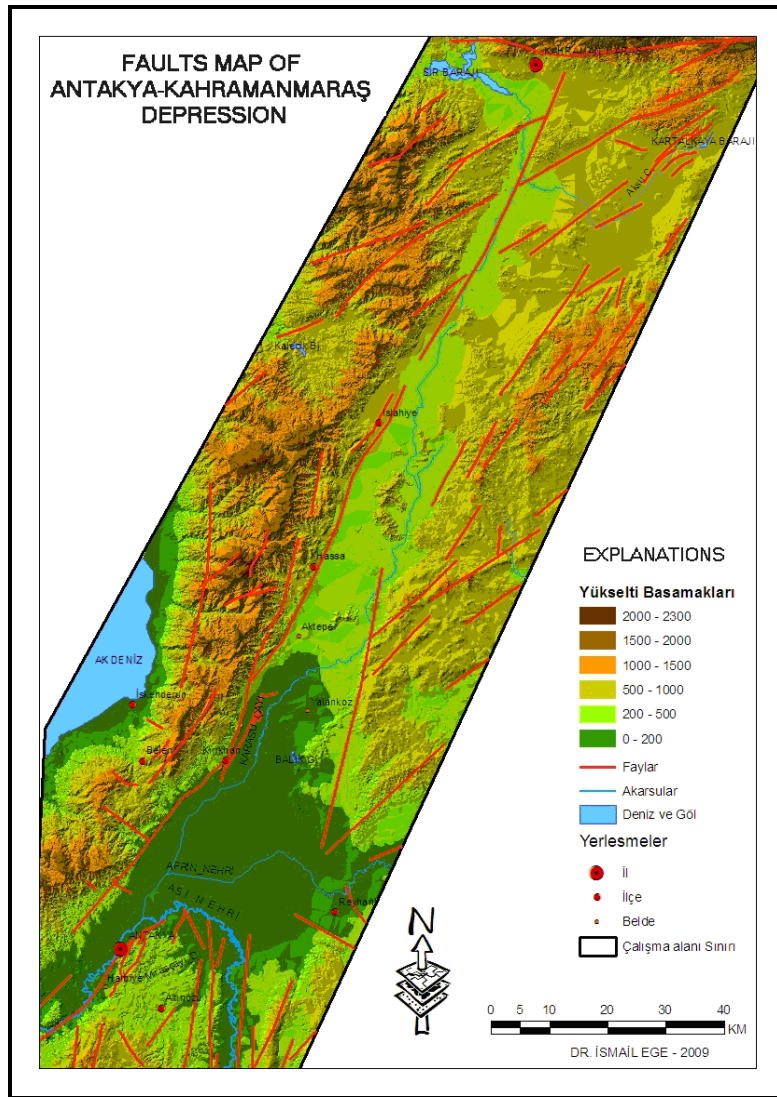
Aktif tektonik hakkında sayılamayacak kadar yabancı yazarlara ait çalışma bulunmaktadır. Bunlardan bazıları da çalışma alanımızla ilgilidir(Jackson and Mc Kenzie, 1984; Mart, Y. and Rabinowile, 1986; Mc Kenzie, 1972; Muehlberger, 1981; Westaway, 1994). Ülkemizde de aktif tektonik ve tektonik jeomorfoloji ile ilgili çalışmalar çok fazla olmamakla beraber hiç yokta değildir (Akkan, 1961; Efe, 1994; Erinç, 1973; İlhan, 1969; Erol,1993; Tonbul ve Özdemir, 1994; Sipahioğlu ve diğ. 1986). Çalışma alanımızla ilgili gerek morfo-tektonikle ilgili (Kavak ve diğ. 2009; Ege, 2011) gerekse salt jeomorfoloji çalışmaları (Bilgin1969; Erol, 1993; Korkmaz, 2001; Korkmaz ve diğ. 2002; Korkmaz, H., 2006; Selçuk Biricik, 1994; Pekcan, 1997; Çetin ve Ege, 2012; Ege ve Çetin, 2012) ve de yoğun bir jeoloji çalışması (Gülen ve diğerleri, 1987; Derman 1979; Yalçın, 1979; Perinçek ve Eren, 1990; Yılmaz, 1984; Över ve diğ. 2001; Rojay, ve diğ. 2001) bulunmaktadır.

Şekil 1. Antakya- Kahramanmaraş Grabeninin Lokasyon Haritası



Graben alanında aktif tektoniğe ait morfolojik şekillerin başında; Fay façetaları, asimetrik tepeler, yırtılmış tepeler, normal eğime uyumsuz derin vadiler yer almaktadır. Konu ile ilgili olarak hidroğrafik hatlardaki çizgisellik ve buna bağlı olarak oluşmuş vadilerdeki çizgisellik, su kaynakları, akarsulardaki ötelenmeler ve genç volkanizma; aktif tektoniğin en önemli belirtisidirler. Sıralı halde bulunan birikinti konileri ve yelpazeleri, hatta bunların faylar tarafından deforme edilmiş hallerinin gözlenmesi aktif tektonizma açısından oldukça büyük öneme sahiptir.

Şekil 2. Antakya- Kahramanmaraş Grabeninin Genel Fiziki ve Fay Haritası(Ege,2010'dan)



METOT ve MALZEME

Bölgeye ait yoğun bir literatür taramasından sonra sahanın 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritaları temin edilerek sayısallaştırılmıştır. Konuya ait verilerin bulunup-bulunamayacağı hususunda detaylı olarak çalışılmış ve Google Earth görüntüleri üzerinde incelemeler yapılmıştır. Konunun adından da anlaşılacağı üzere çalışmamızın çok büyük bir bölümünü arazi gözlemleri oluşturmuştur. Yapmış olduğumuz arazi çalışmalarında tektoniğin morfolojiye yansımaları tespit edilmeye çalışılmış ve tektonizma ile jeomorfolojik birimler arasındaki ilişkiler ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Bir ileri adım olarak morfolojik gözlemlerden hareketle aktif tektoniğe ait izler ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır.

MORFOLOJİK BİRİMLERDE NEOTEKTONİK BELİRTİLER

Morfolojik birimlerin ortaya çıkışı veya meydana gelmiş olan bir morfolojik birimin deforme edilmesiyle morfolojik birimlerde neotektonik belirtiler gözlemlenebilir. Bunları oldukça fazla çeşitlendirebilmekle beraber belli başlılarını şöyle sıralayabiliriz.

1.Tabakaların Birbirine Göre Yer Değiştirmesi

Hem jeolojik çalışmalarda hem de jeomorfolojik çalışmalarda fayların tespit edilmesi açısından oldukça önemli bir kanıttır. Jeomorfoloji çalışmaları açısından aslında çok daha önemli husus tabakalarda değişiklikler meydana getiren fayın morfolojiye de yansımalarıdır. Eğer bu yansıma Pliyosen, Pliyo-kuvaterner, kuvaterner yaşlı birimleri etkilediğini hatta insanlar tarafından yapılmış yapıtlarda bunların izlerini görebiliyorsak bu alanlarda neotektonik hareketlerin varlığını ve aktif tektoniğin devam ettiğini çok rahatlıkla söylemek mümkündür.

Antakya Kahramanmaraş grabeni bu türlü şekiller bakımından oldukça zengindir. Amik ovası ve yakın çevresinde birçok genç tabakaların bu şekilde yer değiştirdiğine şahit olunmaktadır. Örneğin tarihi devirler içerisinde kaya mezarlarının yapıldığı Beşikli Mağara olarak adlandırılan yerde Serravaliyen (Orta Miyosen) dönemine ait kalkerlerin kırılmış olduğunu görmekteyiz (Foto 1).



Foto 1. Beşikli Mağaranın Ön kısmında Serravaliyen (Orta Miyosen) Yer Değiştirmiş Kalker Blokları (Ters Fay)



Foto 2. Kuseyr Platosunun KB Kesiminde Altınözü Yolu Üzerinde Yer Değiştirmiş Tabakalar

2.Kırılan Tabakalar Arasında Oluşan Milonitler

Bu ezilmiş malzemenin varlığı ve özellikle de bu malzemenin çok hızlı aşındırılması birçok yerde jeomorfolojiye yansır. Dolayısıyla bu malzemelerin aşındırıldığı yerlerde vadiler çok hızlı olarak kurulmaktadır. Bunun sonucunda bölgedeki drenaj sistemi şekillenmiş olacaktır. Graben içerisinde yol yarmalarında milonit malzemesine oldukça yoğun olarak rastlanılmaktadır(Foto 3).



Foto 3. Graben Kenarındaki Miyosen Yaşlı Filişler Üzerinde ki Fay ve Milonit

3. Ani Eğim Kırıklıkları

Bir bölgede ani eğim kırıklıkları varsa ve belirgin bir litolojik değişim yoksa biz bu alanlarında son dönemlerde şekillenmiş olduğunu söyleyebiliriz. Bu durumun belirlediği yerlerde çok çeşitli kanıtlar vardır.

a)Fay Aynası; Ani eğim kırıklığının olduğu yerlerde fayların düşey atımı söz konusudur. Bu düşey atıma bağlı olarak özellikle sert litolojilerde fay aynası gelişir. Graben içerisinde en belirgin fay aynasına Habibi Neccar dağının batı yamaçlarında kireçtaşı üzerinde, Ovakent Kasabasının kuzey kesiminde E 5 Kara yolunun hemen yanı başında oldukça belirgin fay aynalarına rastlanır.

b)Birikinti Koni ve Yelpazeleri: Düşey atımlı fayların olduğu bölgelerde ani eğim kırıklıkları oluşmaktadır. Bu gençleşmeye bağlı olarak mevcut akarsuların taşımış olduğu malzemeleri bu kırıkların kontak noktalarında biriktirmesine bağlı olarak birikinti konileri gelişmeye başlar. Birikinti konilerinin çok geniş alanlara yayılmasıyla birikinti yelpazeleri meydana gelir.

Antakya-Kahramanmaraş grabenin batı kesiminde (Amanos dağlarının doğu kesiminde) birikinti koni ve yelpazelerinin oldukça geniş alanlı olarak sıralandığını görmekteyiz. Bugün Kırıkhan ilçe merkezinin Delibekirli deresinin taşımış olduğu malzemeleri biriktirdiği yerde oluşmuş olan birikinti yelpazesi üzerine kurulmuş olduğunu görmekteyiz. Yine Kırıkhan-Hassa-İslahiye arasında Nurdağı civarında çok geniş alanlı birikinti koni ve yelpazeleri bulunmaktadır. Bu birimler üzerinde birçok köy hatta ilçe merkezleri kurulmuş durumdadır(Foto 4).

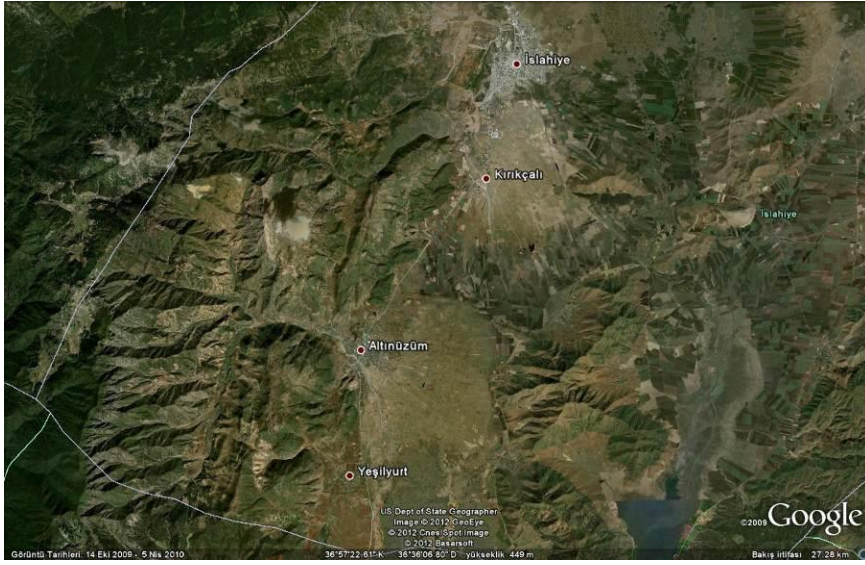


Foto 4. Akbez (Hatay) – İslahiye (Gaziantep) Arasında Gelişmiş Birikinti Koni ve Yelpazeleri

Grabenin doğu kesiminde birikinti koni ve yelpazelerinin çok fazla olmamasının sebebi bu kesimde litolojinin tamamen kireçtaşlarından meydana gelmesinden dolayıdır. Eriyebilen bir kayaç türü olan kireçtaşları karstlaşmaya maruz kalarak erime olayı meydana gelmiş, malzemeler daha çok eriyik halde taşınmış ve böylece belirgin birikinti konisi ve yelpazesi meydana gelmemiştir.

c) Kayşat Konileri: Düşey atımlı faylara bağlı olarak meydana gelen fay dikliklerinin yamaçları fiziksel ayrışma sonucunda ortaya çıkan malzemelerle doldurulur. Zamanla bu fay dikliklerinin ön kısımlarında kayşat konileri meydana gelmektedir. Antakya-Kahramanmaraş grabeni içerisinde de bu şekilde birçok kayşat konisinin geliştiğini görmekteyiz. Kuseyr platosunun batı yamaçlarında, Amanos dağlarının doğu yamaçlarında oldukça belirgin kayşat konileri mevcuttur (Foto 5).



Foto 5. Kuseyr Platosunun Batı Yamacında Gelişmiş Kayşat Konileri

4. Traverten Depoları

Birçoğu Kuvaterner döneminde meydana gelen traverten depoları bölgede tektonizmanın aktif olduğunu göstermektedir. Fay hareketleri Birçok su kaynağının yer değiştirmesine, yeni kaynakların ortaya çıkmasına veya bazı kaynakların kaybolmasına sebep olabilmektedir. Birçoğu su kaynaklarının ağız kısmında gelişmiş traverten depoları mevcuttur. Antakya-Kahramanmaraş grabeninin doğu kesiminin tamamen kireçtaşlarından meydana gelmesi nedeniyle, bu bölgede karstlaşma çok daha şiddetli olup kaynaklardan çıkan suların karbonat açısından zengin olması nedeni ile birçok noktada genç traverten oluşumu mevcuttur. Bazı noktalarda aktif tektoniğin etkisiyle bu traverten depolarının parçalanmış ve basamaklı bir yapı oluşturmuş olduğu veya bazı yerlerde oluşmakta olan bir traverten deposunun kesintiye uğradığı görülmektedir.

Antakya-Kahramanmaraş grabeni içerisinde en belirgin traverten deposu bugün harbiye yerleşmesin bulunduğu kesimdeki Kuvaterner yaşlı traverten deposudur (Foto 6). Yayladağı yolunun içerisinde geçtiği Ziyaret deresinin bugünkü çığırını oluşturmadan daha önce bu kesimde Pliyosen yaşlı Samandağ formasyonu üzerine akış göstermekteydi. Muhtemelen harbiye kaynaklarının da bir kısmı bu plato parçası üzerine akış göstermiştir. Eğimin oldukça düşük olduğu bu alanda yüzeysel akışın oldukça yavaş olması bu sahada Kuvaterner yaşlı Traverten depolarının gelişmesine olanak sağlamıştır (Ege ve Çetin, 2012).



Foto 6. Harbiye'deki Traverten Deposu

5. Façetalı Tepeler

Bir bölgede üçgen yüzeyle sıra halinde tepelerin varlığı o kesimde fay şekillendirmesinin etkili olduğunu göstermektedir. Antakya-Kahramanmaraş grabeni içerisinde özellikle Maraşboğazı, Topboğazı, Kırıkhan, Islahiye Nurdağı Arasında bu şekilde bir tarafı fayla şekillendirilmiş façadelı tepelere rastlanır(Foto 7).



Foto 7. Boğaziçi-Islahiye Arasında Bir Yüzeyi Façetalı Tepeler

6. Yırtılmış Tepeler

Morfolojiye yansımış olan fayların en belirgin belirtilerinden bir tanesinde yırtılmış tepelerdir. Bir bölge de tepe oluşumunun ardından yırtılma meydana geliyorsa, bu kesimde de tektoniğin oldukça yeni yani aktif olduğunu söyleyebiliriz. Bu tepeler birçok yerde aşınımına karşı dayanıklı litolojilerden oluşmaktadır. Bazı kesimlerde höyük olarak adlandırdığımız tepelerde de yırtılmalar meydana gelebilmektedir. İnsanlar tarafından oluşturulmuş olan bu höyüklerin faylarla deforme olması bölgenin depremselliğinin çok yüksek olduğunu ve Aktif tektonik açısından çok genç olduğunu göstermektedir.

Antakya-Kahramanmaraş grabeni içerisinde hem sert litolojiden oluşmuş yırtılmış tepelere hem de yırtılmış höyük tepelerine rastlanmaktadır. Çalışma alanımız içerisinde en belirgin yırtılmış tepelerden bir tanesini Kuseyr platosunun batı kesiminde rastlamaktayız (Foto 8).



Foto 8. Kuseyr Platosunun Batı Kesiminde Dağdüzü Köyü Girişinde Yırtılmış Tepeler.

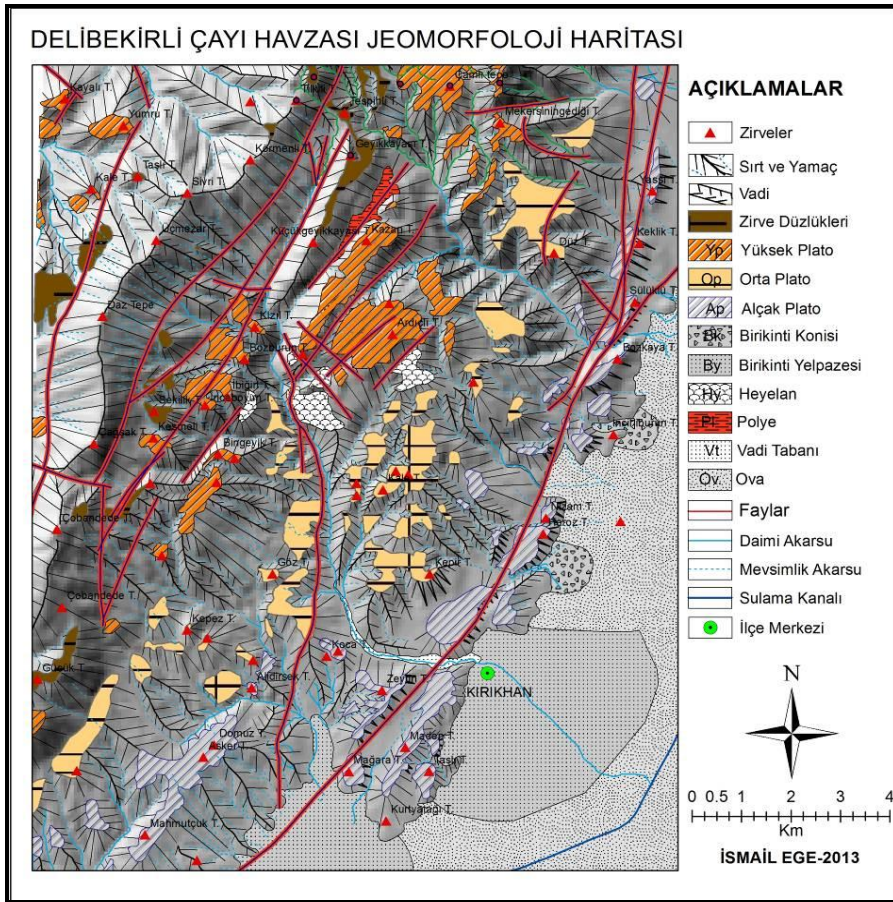
7. Basamaklanmış (Parçalanmış) Platolar:

Morfolojiye yansımış ve morfolojide değişiklik meydana getirmiş olan fayları aynı döneme ait aşınım yüzeyinin farklı basamaklanmalara neden olmasından da ayırt edebiliyoruz. Bu durum daha çok hem düşey atımlı (normal) hem de oblik faylarda kendisini göstermektedir. Özellikle bir bölgede genellikle en alçak seviyelerde yer alan Neojen (Pliyosen) ve Pliyo-Kuvaterner yaşlı dolgu veya aşınım

platolarının parçalanarak basamaklanmış olması da aktif tektoniğin morfolojiye yansımalarındandır.

Çalışma alanımız içerisinde bu şekilde birçok plato basamağı tespit edilmiştir. Özellikle Amanos Dağları'nın doğu kesiminde aynı döneme ait birçok aşınım yüzeyi (plato) alanlarının faylar tarafından parçalanmış olduğunu görmekteyiz. Kırıkhan ilçesinin hemen kuzeyinde yer alan alçak plato alanında bu şekilde oluşmuş birçok plato basamaklarına rastlanılmaktadır (Şekil 3).

Şekil 3. Kırıkhan Kuzeyi Delibekirli Havzası ve Yakın Çevresinin Jeomorfoloji Haritası



8. Genç Volkanik Çıkışlar:

Bir bölgede oldukça genç volkanik çıkışların olması bu bölgede mağmanın yeryüzüne yakın olduğunu ve tektonik açıdan da aktif olduğunu göstermektedir. Antakya-Kahramanmaraş grabeni içerisinde Hassa Leçeleri olarak adlandırılan (Bilgin, 1969, Süzen ve diğ. 2006) oldukça genç bir volkanik saha bulunmaktadır. Eski karasu vadisini takiben yaklaşık 40 km'lik uzunluğa ve 7-8 km'lik genişliğe sahip

bir alanda uzanış gösteren bu genç volkanik saha bölgenin tektonizma açısından oldukça aktif olduğunu göstermektedir. Leçeler çalışma alanının güney kesiminde İslahiye ilçesinin hemen yakınlarından başlayıp en güneyde Kırıkhan yakınlarına kadar bir uzanış göstermektedir(Foto 9).



Foto 9. Hasa Leçelerinden Görünüm

9. Vadilerde Meydana Gelen Değişiklikler

Faylara bağlı olarak vadilerin kesintiye uğraması, Vadilerde yön değişikliği, ötelenme ve de vadi içerisinde şelale oluşturacak şekilde ani eğim kırıklıkları gibi göstergeler çoğunlukla aktif tektoniği göstermektedir.

a) Kesintiye Uğramış vadiler: Akarsular bir bölgeye kurulduktan sonra meydana gelecek olan bazı tektonik hareketler vadilerin önlerinin kapanmasına sebep olur. Böylece kurulmuş olan vadi kesintiye uğrar ve geride biriken akarsu kendisine yeni yatak belirlemeye başlar. Vadilerin kesintiye uğrayabilmeleri için eğim istikametine ters bir fayın gerçekleşmesi ve de akarsuyun istikametini değiştirebilecek büyüklükte olmalıdır. Bu nedenle her tektonik hareket vadilerin kesintiye uğramasına neden olmaz.

Antakya-Kahramanmaraş grabenin özellikle batı kesiminde başka bir ifade ile Amanos dağlarının doğu kesiminde bu şekilde kesintiye uğramış ve drenaj sistemi değişmiş birçok vadi bulunmaktadır. Uydu görüntülerinden ve topoğrafya haritalarına bakıldığında geçici olarak kesintiye uğramış ancak daha sonra tekrardan eski yatağına yerleşmiş akarsuların sayısının çok fazla olduğu görülür. Eski akış

istikametini değiştirmiş ve nispeten kuzey-güney istikametini alan akarsulardan bir tanesi Delibekirli deresi ve onun vadisidir (Foto 10).

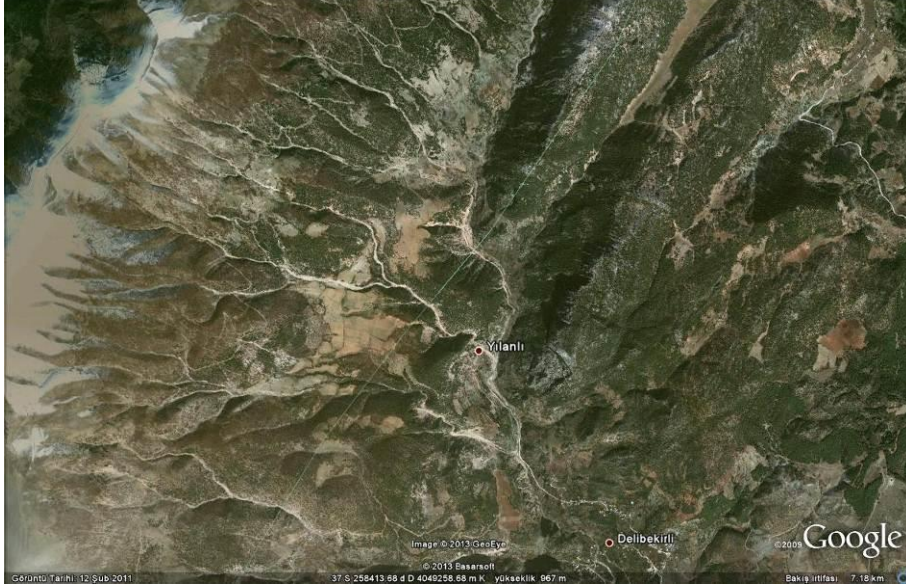


Foto 10. Delibekirli Vadisi

b) Akarsu Vadilerinde Ötelenme: Düşey ve yanal atımlı faylara bağlı olarak Akarsu vadilerinde ötelenmeler meydana gelebilmektedir. Çalışma alanımız içerisinde yine Delibekirli havzası içerisindeki Kurtlusarımazı deresi yaklaşık olarak 1000 m. ötelenmeye maruz kalmıştır (Foto 11).

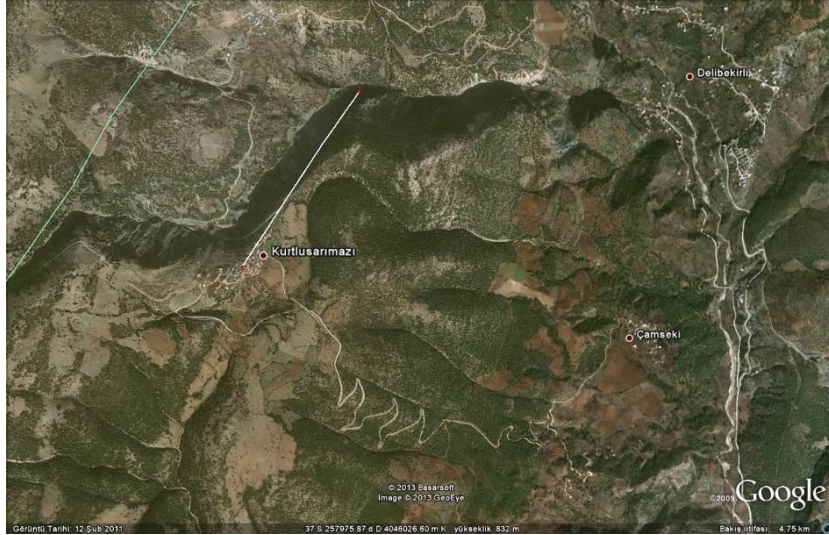


Foto 11. Kurtlusarımazı Deresinde 1000 Metrelük Ötelenme

c)Akarsu Vadilerindeki Eğim Kırıklıkları: Faylanmaya bağlı olarak akarsu vadilerinde ani eğim kırıklıkları meydana gelebilmektedir. Bazı alanlarda şelaleler de oluşabilmektedir. Çalışma alanımız içerisinde grabenin doğu kesimindeki vadiler içerisinde ani eğim kırıklıkları çok dikkat çeker durumdadır. Be kesimde litolojinin dirençli kayalardan meydana gelmesinden dolayı bu tür eğim kırıklıklarına çok sıklıkla rastlamaktayız.

d)Asılı Vadiler: Özellikle düşey ve oblik fayların en önemli göstergelerinden bir de asılı vadilerdir. Eğer akarsu debisi yüksek olursa asılı vadi belirgin olmaz vadi içerisindeki eğim kırıklıklarına örneklik teşkil eder ancak debinin düşük olduğu ve yeni vadinin oluşturulamadığı sahalarda asılı vadiler teşekkül eder. Özellikle tavan blok üzerindeki tabanlı vadiler askıda kalmış gibi bir görüntü vermektedir (Foto 12).



Foto 12. Asılı Vadiye Bir Örnek

10. Yönlü Karstlaşma:

Bir bölgede yönlü karstlaşmanın olması ve de karstik depresyonların bir hat boyunca uzanması aktif tektonik hakkında önemli ipuçları vermektedir. Antakya-Kahramanmaraş grabenin özellikle doğu kesiminde graben kenarındaki karstik depresyonlarda bu türden morfolojik yansımalar rastlanılmaktadır. Kuseyr platosunun batı kesimindeki Mezere polyesi (Foto 13), Amanos dağlarının doğu kesimindeki Delibekirli Havzası içerisindeki Alan Polyesi ve Kurucuova polyesi, Kırıkhan doğusunda, Başpınar ve incirli polyeleri morfolojik birimler üzerinde Aktif tektoniğin izlerinin en güzel gözlemlendiği alanlardandır.

Antakya-Kahramanmaraş grabenin özellikle orta bölümünün doğu kesiminde Suriye sınırları içerisinde kalan sahada grabenin tektonik uzanışına paralel olarak

uzanan fayların üzerinde çok belirgin yönlü karst şekilleri hakimdir. Birçoğu dolin ve uvalalardan oluşan bu sahada çok belirgin polyelerde mevcuttur. Bunlardan en dikkat çeken Maydana polyesidir (Foto 14).



Foto 13. Mezere Polyesi

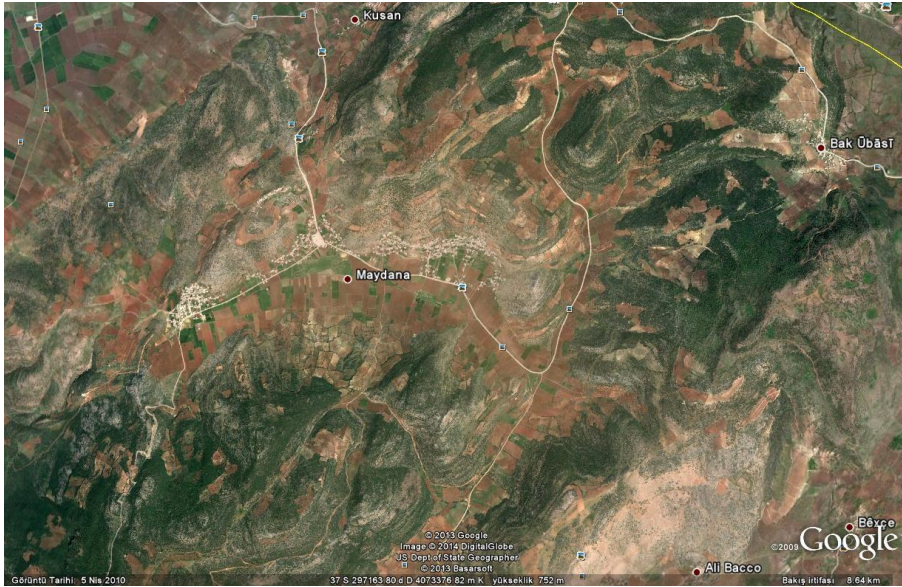


Foto 14. Suriye Toprakları içerisindeki Maydana polyesi

SONUÇ ve ÖNERİLER

Antakya–Kahramanmaraş grabeni Jeomorfolojik şekiller açısından oldukça zengindir. Bu zenginliğin ortaya çıkmasında tektoniğin oldukça büyük bir önemi vardır. Hassa leçeleri bölgedeki aktif tektoniği gösteren en önemli delillerden bir tanesidir. Bunun dışında bölgede Amanos dağlarının doğu kesimindeki birikinti koni ve yelpazeleri Aktif tektoniği işaret etmektedir. Dağın doğu kesiminde akarsularda önemli ötelenmeler ve vadi boylarında değişimler vardır. Bölgede aktif tektoniğin göstergelerinden bir tanesi de yırtılmış tepeler ve basamaklanmış aşınım yüzeyleridir. En alçak seviyelerde Kuvaterner yaşlı aşınım ve birikim yüzeylerinin parçalanarak basamaklı hale gelmesi, tepelik alanlarda meydana gelen yırtılma izlerinin ortadan kalkmamış olması aktif tektoniğin en önemli göstergelerindedir. Yırtılma izlerinin bozulmuş olduğu alanlarda tektoniğin nispeten daha eski olduğunu anlıyoruz. Bunlar çalışma bölgesinde çatal tepeler olarak ortaya çıkmıştır. Grabenin batı kenarındaki façetalı yüzeyler ve alçak platolardaki parçalanmışlık aktif tektoniği göstermektedir. Karstlaşma sonucunda meydana gelen uvalaların tektonizma ile çok daha büyük boyutlara ulaştırılması ve de çalışma alanındaki yönlü karstik depresyonlar da aktif tektoniğin morfolojik birimlere yansımalarındandır. Çalışma alanında polyeler grabenin doğu kenarlarında ve plato üzerlerinde oluşmuşlardır.

Sonuç olarak Aktif tektonizma morfolojik birimlere yansımış ve morfolojik birimlerin şekillenmesinde etkin rol oynamıştır. Morfolojik gözlemlerle önemli fay hatlarını tespit etmek ve gözlemlenmek mümkündür. Bu nedenle bölge ile ilgili planlamalar yapılırken jeomorfolojların da önerilerine dikkat edilmesi, uyarılarının dikkate alınması gerekmektedir. Depremselliğin yüksek olduğu sahamızda iki Büyükşehir (Hatay-Kahramanmaraş) sekiz ilçe, birçok köy ve kasaba yer almaktadır. Planlamalar yapılırken jeomorfolojların önerilerinin dikkate alınması olası deprem durumunda hasar riskini ve ölüm oranlarını azaltacaktır.

Kaynakça

Akkan, E., 1961, "Erzincan Ovasında Son Tektonik Haraketler ve Bunların Morfolojideki Tesiri", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı:21 sy: 123-139

Bilgin, T., 1969: *Ceyhan Doğusunda Volkanik Şekiller ile Hassa Leçesi* . İst. Üniv. Yay. No: 1494, s. 5 - 26 , İstanbul

Çetin, B.-Ege, İ. 2012, "Alan Polyesinde Arazi Kullanımı" *III. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, sy: 346-357, Antakya/HATAY

Derman, 1979, *Antakya (Hatay) Civarı Stratigrafisi ve Jeolojisi*. TPAO. Rap. No:1513, Ankara.

Efe, R., 1994, "Biga Yarımadasında Neotektoniğin Jeomorfolojik İzleri", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı:29 s.209-242

Ege, İ., 2010, "Determination of Fault Morphology of Antakya-Kahramanmaraş Depressin Area by the Using Methods of Remote Sensing (RS) and

Geographical Information Systems”, *Science Direct, Procedia Social and Behavioral Sciences* 19 (2011) 702-708 <http://www.sciencedirect.com/science/journal/18770428/19> (14.4.13)

Ege, İ.-Çetin, B. 2012, “Harbiye Heyelanının (23.01.2012) Yerleşme ve Turizm Faaliyetlerine Yönelik Oluşturduğu Tehditler”, *III. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, 527-539, Antakya/HATAY

Eriñç, S., 1973a, “Geomorphological Evidences of Neo-Tectonice in Turkey”, *Jeomorfoloji Dergisi*, Sayı:5

Eriñç, S., 1973b, “Türkiyenin Şekillenmesinde Neotektoniğin Rolü ve Jeomorfoloji-Jeodinamik ilişkileri”, *Jeomorfoloji Dergisi*, Sayı:5

Erol, O.- 1983: “Newtectonic and Geomorphological development of Turkey”. *Jeom. Derg.*, Sayı: 11, Sf. 1-22. Ankara.

Erol, O., 1963, *Asi Nehri Deltasının Jeomorfolojisi ve Dördüncü Zaman Deniz-Akarsu Sekileri*. A.Ü. D.T.C.F Yayınları Sayı:148 Ankara.

İlhan, E., 1961, *Hatay İli Amik Ovası Sahasının Jeolojik, Stratiğrafik ve Tektonik Durumu İle Sismik Etüdünün Neticeleri Hakkında Not..* TPAO. Rap. No:171

İlhan, E., 1969, “Türkiye Tektoniğinin Jeomorfoloji İle İlişkisi”, *Jeomorfoloji Dergisi*, Sayı:1 sy:12-33

Jackson, J., and Mc Kenzie, D. P., 1984. “Active Tectonics of the Alpine-Himalayan Belt Between Western Turkey and Pakistan”. *Geophysical Journal Royal Astronomy Society*, C 77, 185-264.

Karabacak, V., 2007, *Ölü Deniz Fay Zonu Kuzey Kesiminin Kuvaterner Aktivitesi*, E. O. Üniv., Fen Bil. Enst. Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca Jeoloji Müh. ABD, Genel Jeoloji Bilim Dalı (DOKTORA TEZİ) yayımlanmamış, ESKİŞEHİR

Korkmaz, H., 2001, *Kahraman Maraş Havzasının Jeomorfolojisi*, Kahraman Maraş Valiliği, İl Kültür Müdürlüğü Yayınları, No:3 Kahramanmaraş

Korkmaz, H.-Gürbüz, M. ve Gündoğan, R., 2002, “Gavur Gölü Bataklığının Jeomorfolojik Evrimi ve Geleceği”, *Su Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunması, Geliştirilmesi ve Yönetimi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, Sy:348-354

Korkmaz, H., 2006, “Antakya’da Zemin Özellikleri ve Deprem Etkisi Arasındaki ilişki”, *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 2006, 4 (2), 49-66

Mart, Y. and Rabinowile, P.D.- 1986: “The Northern Rod Sea And The Dead Sea Rift”. *Tectonophysics*, 124: 85-113.

Mc Kenzie, D. P., 1972. “Active tectonics of the Mediterranean Region”. *Geophysical Journal of Royal Astronomy Society* 30, 109-185.

Muehlberger, W.B., 1981. “The splintering of the Dead Sea fault zone in Turkey”. *Yerbilimleri*, 8, 125-130.

Nur, A. and Ben-Avrahami Z.- 1987: “The Eastern Mediterranean And Levant: Tectonics of Continental Collision”. *Tectonophysics*, 46: 297-311

Över, S., Ünlügenç, U.C. ve Özden, S., 2001, "Hatay Bölgesinde Etkin Gerilme Durumları", *Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni, Yerbilimleri*, S:23, sy: 1-14

Pekcan, N., 1997, "Kahramanmaraş-Türkoğlu Arasındaki Tipik Bir Akarsu Kapması", *İ.Ü. Ed. Fak. Coğ. Böl. Dergisi*, Sayı:5 sf.45-54, İstanbul

Perinçek, D. ve Eren A.G.- 1990: "Doğrultu Atımlı Doğu Anadolu ve Ölü Deniz Fay Zonları Etki Alanında Gelişen Amik Havzasının Kökeni". *Türkiye 8. Petrol Kongresi Bild.*, Sf. 180-192, Ankara.

Rojay, B., Heimann, A. and Toprak, V., 2001, "Neotectonic and Volcanic Characteristics of the Karasu Fault Zone (Anatolia, Turkey): the Transition Zone Between the Dead Sea Transform and the East Anatolian Fault Zone". *"Geodinamica Acta"*, 14, p.197-212.

Selçuk Biricik, A. and Korkmaz, H.- 2001: "Kahramanmaraş'ın Depremselliği". *Marmara Üniv., Atatürk Eğt. Fak., Marmara Coğ. Der.*, Sayı:3, Sf.53-82, İstanbul.

Sipahioğlu, S.-Adatepe, F.M. ve Demirel S., Fayların Aktiflik Özellikleri ve Tanımlanmasında Jeomorfolojinin Katkısı,

Tonbul, S. ve Özdemir, M.A.- 1994: Doğu Anadolu Fayının (DAF) Tektonik Özelliklerinin Palu Civarında (Elazığ Doğusu) Jeomorfolojik Ölçütlerle Belirlenmesi, *Fırat Üniv., Sos. Bil. Enst. Derg.*, Sayı: 6, Sf. 267-273, Elazığ.

Westaway, R., 1994. "Present-day kinematics of the Middle East and eastern Mediterranean". *Journal Geophysics Research*, 99, 12071- 12090.

Yılmaz, Y.- 1984: *Amanos Dağlarının Jeolojisi (Cilt: I-4)*, T.P.A.O. Rap. No:1920 (Yayımlanmamış), Ankara.