

UZUNYAYLA, GÖVDELİ DAĞI ve YAKIN ÇEVRESİNDE (DOĞU TOROSLAR) KARSTİK ŞEKİLLER

Prof.Dr. M. Ali ÖZDEMİR*

Araş.Gör. Murat SUNKAR**

ÖZET

Doğu Toroslar'ın batı bölümünde yer alan Uzunyayla çevresi yapı ve karstlaşma ilişkisinin açık olduğu bir alandır. Yörede karstlaşma üzerinde genç tektonik ve paleocoğrafya etkin rol oynamıştır. Karstlaşmanın derinliğini kıvrımlı, kırıklı Paleozoik ve Mesozoik kireçtaşları altındaki Üst Kretase yaşlı ofiyolitler belirlemektedir. Kireçtaşlarının Alt-Orta Miyosen tektonik hareketleriyle yükselmesi karstlaşmayı hızlandırmıştır. Neotektonik dönem yapılarından KD-GB doğrultusundaki Sarız-Yazyurdu fayı, karstik birimleri aynı doğrultuda kesmiş ve karstlaşmayı yönlendirmiştir. Dolinler, karstik kaynaklar (Pınarbaşı, Yedigöz ve Karagöz), travertenler, kanyon vadiler, subatan-suçikanlar (Karagöz deresi), düdenler ve en az bir kenarı fayla sınırlandırılan uvala ve polyeler oluşmuştur. Üst Miyosen-Pliyosen'de Uzunyayla havzasının çökmesi ve buna bağlı gelişen karasal çökeller havza tabanında karstlaşmanın örtü birimleri altında sürmesine yol açmıştır. Pliyo-Kuvaterner'de Toroslar'ın bütünüyle yükselmesi ve aktif tektonik karstlaşmayı yeniden canlandırmış, yüzeysel drenajın yeraltına kaymasına neden olmuştur. Ayrıca, Kuvaterner'deki iklim değişimleri nedeniyle karstlaşma soğuk ve kurak dönemlerde yavaşlamış, sıcak ve nemli dönemlerde ise artmıştır.

Uzunyayla'nın güney ve doğusunda kalınlığı 600 m.yi aşan Mesozoik yaşlı kalkerler üzerindeki dolinlerin büyük boyutlu olanları (koyak), 2000 m.'den yüksek alanlar üzerinde, Kuvaterner buzul devirlerinde oluşan buzkar çukurlarının sonradan karstlaşmasıyla oluşmuştur. Uvalalar (Karıölen, Abdalbudaran ve Kötüaçan) ve Polyeler (Şekerpınar Çavdarlı, Çamurlu, Hara, Erdoğan ve Serçekale), Sarız-Yazyurdu fay zone boyunca tektonik ve karstlaşmaya bağlıdır. Yöredeki uvalalar büyüklüklerine göre polyeden küçük, ancak faya da bağlı oluştuklarından polyelere benzer karstik çukurluklardır.

Bu çalışmada, Doğu Toroslar'ın batı bölümünü oluşturan Uzunyayla (Kayseri) ve yakın çevresinde karstik

* Kocatepe Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Afyon

** Fırat Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Elazığ

şekiller ile neotektonik arasındaki ilişkiler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Doğu Toroslar, Uzunyayla, Karst, Jeomorfoloji

ABSTRACT

Uzunyayla environment which is located in the west part of Eastern Taurus is a clear region in terms of the relations of structure and karstification. Neotectonics and paleogeography play an important role on karstification in the region. Late Cretaceous Ophiolites which are under the Palaeozoic and Mesozoic limestone, determine the deepness of karstification. These Palaeozoic and Mesozoic limestone is fold and fault limestone. Limestone which rises accelerates karstification with early and middle Miocene tectonic activities. Sarız-Yazyurdu fault which is one of Neotectonics term structures is the direction of north east and south west. And this fault cuts karstic units at the same direction. So the fault directs karstification. Uvalas, polje, sinkholes, karstic sources (Pınarbaşı, Yedigöz and Karagöz), travertine, canyon valleys, exurgence resurgence (Karagöz river) and düdens appeared. At least one border of these forms has been limited by the fault. The collapse of Uzunyayla basin and continental sediments caused the continuation of karstification under the cover units. Taurus raised, completely, in Plio-Quaternary and active tectonics reactivate karstification. This event caused the transition of surface drainage towards underground. Moreover, climatic fluctuations in Quaternary affected karstification; karstification decreased at the period of cold and arid. But it increased at the period of hot and moist.

The big ones (koyak) of dolines on Mesozoic limestone in the South and east of Uzunyayla appeared with the late karstification of firn which appeared in ice ages of Quaternary. The thickness of Mesozoic limestone is more than 600 meters. Uvalas (Kariölen, Abdalburan and Kötüaçan), polje (Şekerpınarı, Çavdarlı, Çamurlu, Hara, Erdoğan and Serçekale uvalas) based on tectonic and karstification throughout Sarız-Yazyurdu fault zone. Uvalas are smaller than polje in relation to their bigness but these uvalas are karstic holes which are similar to polje by means of faults in formation of uvalas.

In this study, the relations between karstic forms and Neotectonics are analysed in Uzunyayla (Kayseri) and its near environment which are the unit of west part of East Taurus.

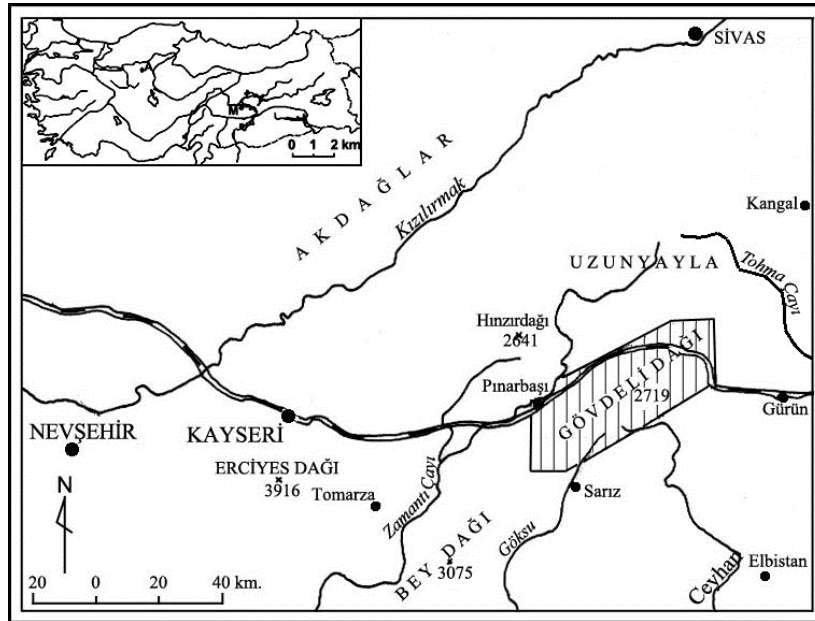
Key Words: East Taurus, Uzunyayla, karst, geomorphology

UZUNYAYLA, GÖVDELİ DAĞI ve YAKIN ÇEVRESİNDE (DOĞU TOROSLAR) KARSTİK ŞEKİLLER

Karstic Land Forms In Uzunyayla, Govdeli Mountain And It's Near
Environment (The Eastern Taurus)

GİRİŞ

Toros dağlık kuşağında farklı jeolojik dönem ve devirlere ait farklı litolojik bileşimde olan kalkerler üzerinde zengin karstik şekiller gelişmiştir (Atalay 1988). İnceleme alanı Doğu Toroslar'ın batı bölümünde Tahtalı dağlarının en doğu bölümünde yer alan Gövdeli dağı ve çevresini kapsamaktadır. Gövdeli dağı Uzunyayla havzasını güneyden kuşatmakta, Sarız, Pınarbaşı, (Kayseri) ve Gürün (Sivas) arasındaki üçgen içerisinde kalan dağlık alana karşılık gelmektedir (Şekil 1). Yöre, Türkiye'nin büyük akarsularından Fırat, Seyhan ve Ceyhan'ın su toplama alanlarının birleştiği yüksek bir alandır.



Şekil 1: Lokasyon haritası

Gövdeli dağı (Zirvesi, Göl tepe 2719 m.) bu alanda en yüksek ve en geniş dağlık kütledir. Sahadaki diğer dağlar güneybatıdan kuzeydoğuya doğru Kireçlik, Şirvan (2328 m.) ve Keçi dağıdır. Keçi dağının yapısını Paleozoik kireçtaşları, diğerlerini de Mesozoik kireçtaşları oluşturmaktadır. Dağlık alanların tamamı KD-GB doğrultusunda faylarla kesilmiştir. Mesozoik kireçtaşlarının Orta Miyosen sonrası tektonik hareketlerle yükselmesi ile karstlaşma hızlanmış ve drenaj yeraltına intikal etmiştir. Tektoniğin kontrol ettiği karstlaşma Toroslar'daki karstik gelişim süreci ile paralellik göstermektedir. Gövdeli dağları çevresinde obrukların dışında bütün karstik şekiller görülmektedir. Neotektonik hareketler sonucu dağlık alanın faylarla kesilmesi sonucu karstlaşma hızlanmıştır. Faylara bağlı oluşan zayıf direnç hatlarında erime hızlanmış ve böylece fay hatlarına paralel sıralı dolinler, uvalalar ve polyeler oluşmuştur.

İnceleme alanında 2300 m.'den yüksekler Zirve düzlüklerine (Oligosen), 2000-2300 m. Alt-Orta Miyosen aşınım yüzeylerine, 1800-2000 m. Üst Miyosen aşınım yüzeylerine, 1600-1800 m. Pliyosen aşınım yüzeyine ve 1500-1600 m. En Alt Pleistosen aşınım ve birikim yüzeylerine karşılık gelmektedir. Pliyosen ve En Alt Pleistosen düzlükleri dışında kalan yüzeyler KD-GB doğrultusunda faylarla parçalanmış, fay ve kıvrım doğrultusunda geniş uvala ve polyeler gelişmiştir. Gövdeli dağı güneyinde Alt-Orta Miyosen yaşlı aşınım yüzeyine karşılık gelen karstik plato dolinlerin en yoğun olduğu alandır. Tahtalı dağları üzerinde ortalama bir değerle 2000-2100 m. den yüksek kesimler Pleistosen'de meydana gelen iklim değişmelerinden etkilenmiş ve kalıcı kar sınırı altında kalarak buzullaşmaya uğramıştır (Tonbul ve Ege 2002). Kuvaterner'de buzullaşmaya uğrayan sahada sirk çukurlarının buzul sonrası karstlaşması ile büyük dolinler oluşmuştur. Neotektonik hareketlerle Toroslar'ın yükselmesi ile yörede tam karst, derin karst, sıg karst ve örtülü karsta ait polisiklik şekiller gelişmiştir.

Meteorolojik verilerine göre Pınarbaşı ilçe merkezinde (1975–2004) yıllık ortalama sıcaklık 7,7 °C dir. Gövdeli dağının en yüksek zirvesi olan Göl tepe (2719 m.) ile Pınarbaşı'nın (1500 m.) havza tabanı ile dağlık saha arasında yaklaşık 6–7 °C'lik bir sıcaklık farkı mevcuttur. Dağlık sahada ortalama yıllık sıcaklık 1,5–2 °C gibi oldukça düşük bir değer göstermektedir. Yine, Pınarbaşı'nda 411,2 mm. olan yıllık yağış Gövdeli dağlarında 900–1000 mm.'ye ulaşmaktadır. Pınarbaşı'nda yıllık kar yağışlı gün sayısı 40,5, karla örtülü gün sayısı 86,7 ve maksimum kar örtüsü 65 cm.dir. Bu değerler dağlık alanlarda daha yüksektir. Soğuk mevsimde sıcaklığın düşük olmasına bağlı olarak yağışın tamamına yakını kar şeklindedir. Bu dönemde

fiziksel parçalanma gerçekleşmekte karstlaşma kesintiye uğramaktadır. Diğer taraftan dağlık alanlarda artan kar örtüsü ilkbahar ve yaz başlarında eriyerek karstlaşmayı hızlandırmaktadır. Ayrıca kış mevsimindeki kar yağışları ile suyun donmuş olması, yaz ve yaz başındaki kurak dönem karstlaşmayı yıl içerisinde kesintiye uğratmaktadır.

Günümüzde Gövdeli dağı ve çevresi aşırı tahribata bağlı olarak orman varlığını büyük ölçüde kaybetmiş, antropojen step karakteri kazanmıştır. Bu durum da karstlaşmayı ve erozyonu hızlandırmıştır.

LİTOLOJİK ve YAPISAL BİRİMLER

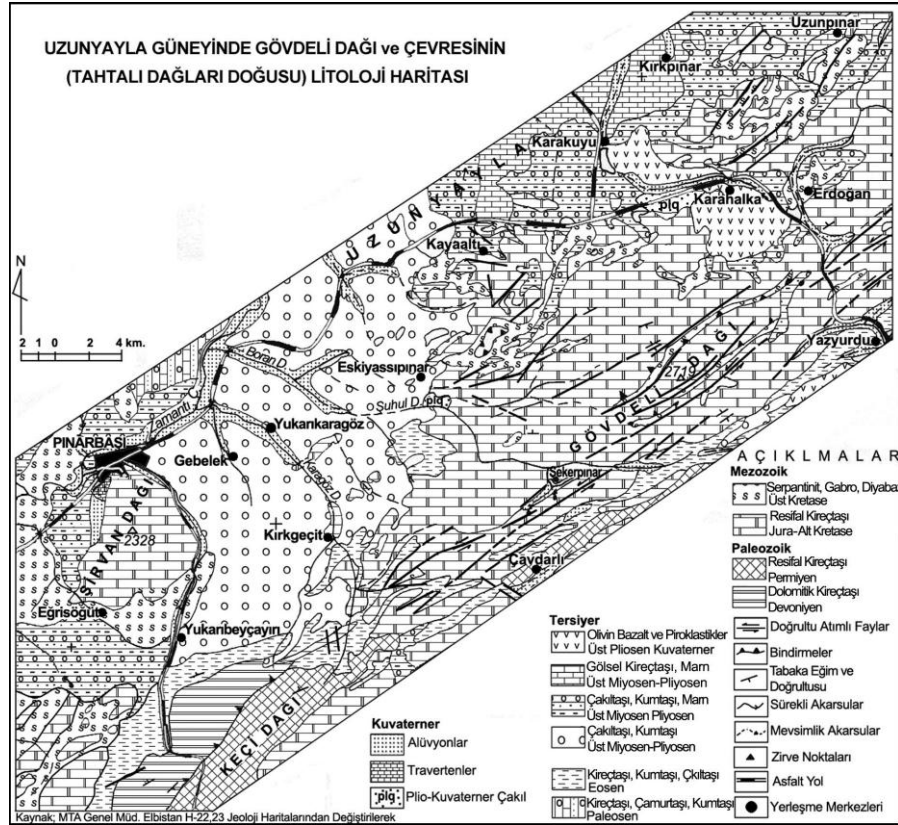
Yöredeki litolojik birimleri Neojen öncesi temel birimleri ve Neojen sonrası genç örtü birimleri olarak iki farklı grupta inceleyebiliriz. Güneybatıdaki Keçi ve Kireçlik dağı çevresinde yüzeyleyen Paleozoik yaşlı kireçtaşları inceleme alanındaki en yaşlı birimlerdir (Şekil 2). Bu birimler, Devoniyen temel üzerine uyumsuz gelen yaklaşık 650 m. kalınlığında Permiyen yaşlı resifal kireçtaşları ile bunun altındaki yaklaşık 1000–2000 m kalınlığındaki Devoniyen yaşlı dolomitik kireçtaşlarıdır (Sümengen ve Terlemez 1986). Kireçtaşları koyu gri, siyah ve çok düzgün ortakalın tabakalı yer yer masif ve bitümlüdür. Bu özelliği ile karstlaşmaya uygun bir yapı göstermektedir. Bu birimler içinde paleokarstlaşmaya bağlı olarak boksit yatakları gelişmiştir.

Mesozoik yaşlı kalkerler, Uzunyayla güneybatısında Şirvan dağı (2323 m.) ve güneyinde Gövdeli dağlarında esas yapıyı oluşturur. Şirvan dağında altta gri, bej, orta kalınlıkta, tabakalı kireçtaşları, bunun üzerine açısız uyumsuzlukla gri, boz kalın tabakalı mikritik kireçtaşı ve gri, bej orta kalın neritik kireçtaşları gelmektedir. En üstte ise yumrulu çakmaktaşı kireçtaşları bulunmaktadır. Tabakalar devamlı olmayıp masif, kırıklı ve çatlaklı yapıdadır. Kırık ve çatlaklar boyunca yer yer kalsit dolguda dolomitleşme gerçekleşmiştir. Şirvan dağında kalkerler üzerinde gelişen aşınım yüzeyleri içinde dolinler, yamaçlar boyunca döküntüler oluşmuştur. Pınarbaşı ofiyolitleri ile tektonik ilişkili olan, yaklaşık 600 m. kalınlığındaki Mesozoik yaşlı kalkerler üstte yer alan daha genç birimler üzerine güneyden kuzeye doğru Lütésiyen'de itilmiştir (Atabey ve Aktimur 1997).

Mesozoik kalkerleri Alp orojeneziiyle şiddetli bir şekilde kıvrılmanmış, büyük faylarla bloklara ayrılarak bugünkü yükseltisini kazanmıştır. Kırılma ve yükselmeler masif yapı üzerinde karstik şekillerin oluşumunu hızlandırmıştır. Böylece günümüzde gerek fay hatları boyunca ve gerekse bu birim üzerindeki

Uzunyayla, Gövdeli Dağı ve Yakın Çevresinde (Doğu Toroslar) Karstik Şekiller

aşınım yüzeylerinde karstik şekillerden lapa, dolin, uvala, polye ve subatanlar gelişmiştir.



Şekil 2: Uzunyayla güneyinde Gövdeli dağı ve çevresinin (Tahtalı Dağları doğusu) litoloji haritası

Pınarbaşı çevresinde, Kayseri-Sivas karayolu boyunca Kayaaltı, Kırkpınar, Uzunpunar ve Erdoğan köyleri arasında geniş alanlarda yüzeyleyen ofiyolitler Pınarbaşı'na izafeten Pınarbaşı ofiyolitleri olarak adlandırılmıştır (Yılmaz ve diğ. 1997). İnceleme alanında ofiyolitler ilksel konumlarıyla Mesozoik kalkerleri altında, ikincil olarak bu birimler üzerinde yer almaktadır. Ofiyolitler, Toroslar'ın önemli bir bölümünde olduğu gibi yörede de karstlaşma derinliğini, karstik taban düzeyini kontrol etmiştir. Uzunyayla güneyinde kalkerlerin altında geçirimsiz temeli oluşturarak hem karstlaşmayı kesintiye uğratmış hem de Pınarbaşı ve Karagöz karstik kaynakların çıkmasını sağlamıştır.

Paleojen birimleri Pınarbaşı kuzeydoğusunda sınırlı bir alanda 500 m. kalınlığında olup yaşlı birimler üzerine uyumsuz gelmektedir (Sümengen ve Terlemez 1986). Birim ağırlıklı olarak çamurtaşı ve kireçtaşıdır. Üst düzeylerine karşılık gelen kireçtaşları üzerinde karstik şekillerden dolinler gelişmiştir.

Eosen'in sığ denizel ortamında çökelen flişler güneydeki dağlık sahanın kuzey ve güney yamaçlarında yer yer dar alanlı şeritler halindedir. Kıta içi sığ denizel bir ortamda çökmüştür. Yaklaşık kalınlığı 500 m.dir. (Yılmaz ve diğ. 1997).

Uzunyayla Neojen havza tabanı akarsu ve gösel birimlerden oluşmaktadır. Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı olan bu birimler havzanın farklı bölümlerinde yanal ve düşey olarak farklı özellikler göstermektedir. Bu birimler, Şirvan dağı güneyi ve Pınarbaşı doğusunda çakıltası, kumtaşıdır, inceleme alanı kuzeydoğusunda çakıltası, kumtaşı ve marnlardan, havza merkezinde ise gösel kireçtaşı ve marnlardan oluşmaktadır (Kurtman 1978; Yılmaz ve diğ. 1997). Bu dolgular Zamantı çayı ve kolları tarafından derince yarılmıştır. Bu yarıma ile havza merkezinde yer alan yatay yapılı gösel kireçtaşları kalker platosu oluşturmuştur. Kalkerlerin killi ara tabakalar içermesi ve kalınlığının az olmasına bağlı olarak tabanı düz küçük çaplı dolinler oluşmuştur. Pınarbaşı doğusunda çakıltalarının yarılmasıyla konglomera platosu oluşmuştur.

Karahalka güneyinde Karataş tepeden çıkıp kuzeye doğru havzadaki genç örtü birimleri üzerine yayılan bazaltik lavlar Üst Pliosen- Kuvaterner volkanizması ürünleridir.

Eskiyassıpınar güneyinde Şuhul dere vadisinde ve kuzeydoğuda Karahalka ile Karakuyu arasında çok sınırlı bir alanda gözlenen Pliyo-Kuvaterner çakıltaları dağlık alanın yakın dönemde hızlı bir şekilde yükseldiği dönemde oluşmuştur. Vadi tabanlarındaki alüvyonlar Şirvan dağı batı yamaçlarındaki birikinti konileri ve travertenler Kuvaterner birimleridir.

Keçi ve Gövdeli dağı uzanışına paralel olarak sol yanal atımlı Göksun-Yazyurdu Fay Zonu (GYFZ) tarafından KD-GB doğrultusunda kesilmiştir (Koçyiğit ve Beyhan 1998). Bu fay, kesiştiği Kuzey Anadolu fayından güneybatıya doğru Erzincan-Divriği-Yazyurdu-Adana yönünde devam etmekte olup Bozkurt'un çalışmasında (2001) Yakapınar-Göksun fayı olarak gösterilmiştir. Uzunyayla formasyonunun çökeldiği havzanın geometrisinin GYFZ'den ayrı olması fayın Pliyosen'den sonra ortaya çıktığını, bugünkü yükseltisine Pliyosen'de ulaşan dağlık

alanları kestiğini ve karstlaşmayı yönlendirdiğini, Karahalka köyü güneyinde volkanizmaya neden olduğunu göstermektedir.

JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

KD-GB doğrultusunda uzanan Tahtalı dağları ve bu dağlık alanı kuzeyden sınırlandıran Uzunyayla havza tabanı ana jeomorfolojik üniteleri oluşturmaktadır (Şekil 3). Bu saha Toroslar'da karstik şekillerinin en zengin olduğu alanlardan biridir. Tahtalı dağları sırası, sahada güneybatıdan kuzeydoğuya doğru Paleozoik ve Mesozoik kireçtaşlarından oluşan Kireçlik, Şirvan, Keçi ve Gövdeli dağlarını bulundurmaktadır.



Şekil 3: Uzunyayla güneyinde Gövdeli dağı ve çevresinin (Tahtalı Dağları doğusu) jeomorfoloji haritası

Kireçlik dağı KD-GB doğrultusunda Mesozoik kireçtaşlarından oluşmaktadır. Dağın kuzey ve güneye bakan yamaçları fay dikliğine karşılık gelmektedir. Bu nedenle yamaç eğimleri oldukça yüksektir. Saf ve kalın kalker yapıları dağlık saha üzerinde 2000–2300 m. yükseltilerinde yer alan aşınım yüzeyleri üzerinde büyük dolinler gelişmiştir.

Pınarbaşı güneyinde KD-GB doğrultusunda uzanan ve Mesozoik kireçtaşlarından oluşan Şirvan dağı üzerinde 2000 m.'den yüksek Zirve düzlükleri üzerinde dolinler gelişmiştir. Bu dağlık sahanın yamaçları boyunca kalker yapıya bağlı olarak yamaç döküntüleri, batı yamacında ise birikinti konileri oluşmuştur. Pliyosen yaşlı dolguları örten koniler dereler tarafından yarılmıştır.

Pınarbaşı yerleşmesinin kurulmasında birinci derecede etkili olan Pınarbaşı kaynakları Şirvan dağından beslenmektedir. Kuvaterner'de bu kaynak Şirvan dağı kuzeybatısında yüzeye çıkmıştır. Bu alanda işletilmekte olan travertenler eski karstik kaynakların eseridir. Zamanla aşınma ve yeraltı su seviyesinin düşmesiyle çıkış yeri alçalarak kuzeye doğru kaymış olup boşalmasını sürdürmektedir.

Uzunyayla havzası tabanı ile güneyde Sarız-Yazyurdu çöküntüsü arasında Paleozoik kireçtaşlarından oluşan Keçi ve Gövdeli dağları orojenik ve epirojenik hareketlerle yükselmiş, çarpılmış ve faylarla parçalanmıştır. Bu durum akarsu aşındırmasını kolaylaştırmış, karstik şekillerin oluşumuna zemin hazırlamıştır. KD-GB doğrultusunda uzanan dağlık alanlarda, 2300 m. ve daha yüksek alanlarda zirve düzlükleri, 2000-2300 m.lerde Alt-Orta Miyosen, 1800-2000 m.lerde Üst Miyosen, 1600-1800 m.ler arasında Pliyosen aşınım yüzeyi bulunmaktadır. Zirve düzlükleri en geniş alanlı olarak Gövdeli dağı üzerindedir. Keçi ve Şirvan dağı üzerinde dar alanlı parçalar halinde kalan bu yüzeyler Oligosen (?) peneplenin kalıntılarıdır.

Gövdeli dağının (Göl tepe, 2719 m.) yapısını oluşturan Mesozoik kalkerlerinin kalınlığı 600 m.'ye ulaşmaktadır. KD-GB doğrultusunda uzanan dağlık kütle aynı doğrultuda, hem düşey hem de yanal atımlı Göksun-Yazyurdu Fayı (GYF) tarafından parçalanmıştır. Dağın güney yamaçlarında eğim değeri kuzeye göre faylanmanın etkisine bağlı olarak daha yüksektir. Gövdeli dağı zirvelerini oluşturan tepelerin bir kısmı faylarla parçalanmış ve yüksekte kalan bloklardır. Faylar, yüksek düzlükler üzerindeki kartlaşmayı hızlandırmış ve yönlendirmiştir. Fay doğrultusunda tesbih taneleri gibi sıralanan dolinler daha çok Miyosen yaşlı aşınım yüzeyleri üzerindedir. Bunların bazılarının tabanında düdenler

bulunmaktadır. Asmaca ve Büyük dere vadi tabanında olduğu gibi yağışlı dönemde düdenler tıkanarak geçici göl halini almaktadır.

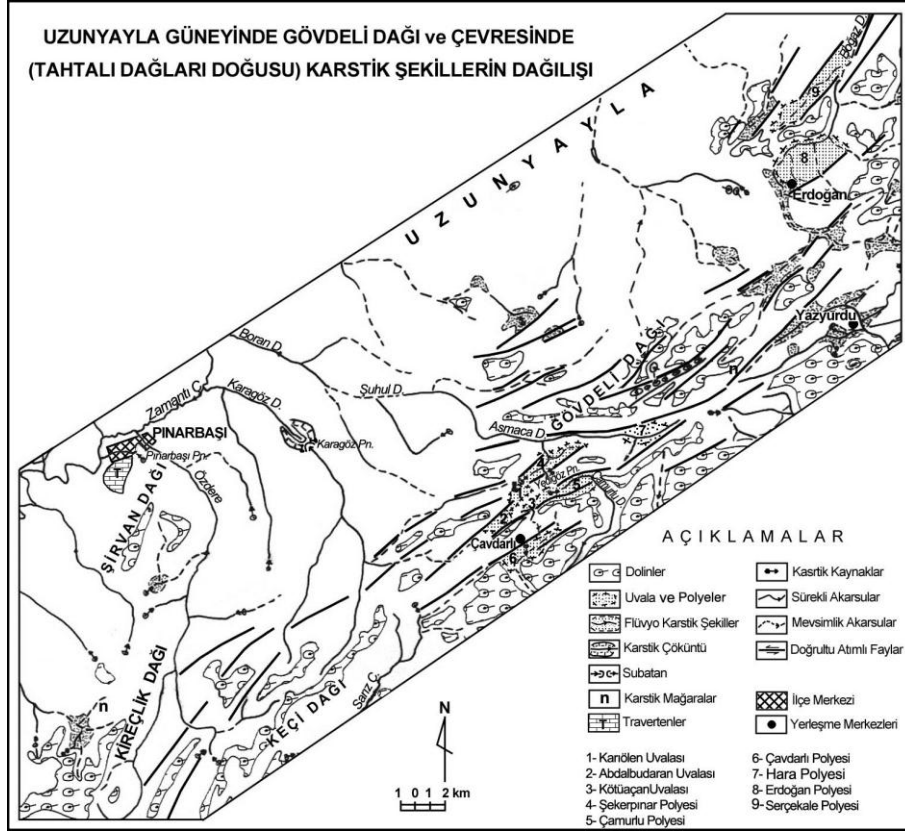
Karstik şekiller Pliyosen aşınım yüzeyleri üzerinde gençlik safhasında, Miyosen aşınım yüzeyleri üzerinde ise olgunluk döneminde. Bu durum karstlaşmada hem litolojik yapı hem de zaman faktörüne bağlıdır. Şöyle ki; dağlık alanlar üzerinde karstlaşma havza tabanına göre daha erken başlamış olup çok dönemli (polisiklik) dir.

Pınarbaşı (Kayseri) ile Gürün (Sivas) arasındaki Uzunyayla havzası Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı akarsu gölsel dolgularından oluşmaktadır. Çevredeki yüksek alanlardan taşınan malzeme ile dolan havza, Pliyosen sonlarında dış drenaja açılarak aşınım alanı halini almıştır. Aşınım sonucu derince yarılan havzada akarsuların yerleştiği tabanlı vadiler En Alt Pleistosen dolgu düzlükleri olarak belirmiştir.

Karstik Şekiller

Doğu Toroslar üzerinde yer alan inceleme alanı karstlaşma ve karstik şekiller bakımından oldukça zengin ve ilginç örneklerin bulunduğu bir alandır. Bu alanda obrukların dışında mikro-karstik şekillerden lapyalar, makro-karstik şekillerden dolin, uvala, polye, düdenler, mağara, doğal köprü, subatan ve suçıkan, traverten gibi karstik şekiller bulunmaktadır (Şekil 4).

İnceleme alanında delikli ve oluklu yapıda olan lapyalar 2000 m.'den yüksek alanlarda fiziksel parçalanmanın, donma ve erimenin fazla olması nedeniyle kalıcı olmamıştır. Havza tabanında killi kayalar ve toprak tabakasına bağlı olarak gelişme ortamı bulmamıştır. Yüksek alanlar, zirve düzlükleri ve Miyosen yaşlı aşınım yüzeyleri dolinlerin esas yayılış alanlarıdır. Ayrıca bu yüzeyler üzerinde yüzlerce dolini bir arada görmek mümkündür. Çapları 10-400 m., derinlikleri 50-150 m. arasında değişen bu dolinler yoğun olarak fay hatları ve eski akarsu vadileri boyunca dizilmişlerdir. Gövdeli dağları üzerinde görülen uvala ve polyeler ise bu dağlık alanı kesen Göksun Yazıyurdu fay zonu boyunca gelişmiş tabanları kat edilen akarsular tarafından yarılmış çevresine göre alçak düzlükler halindedir. Drenajın yeraltına geçtiği bu alanlarda düdenler, subatan ve suçıkanlar oluşmuştur. Bu karstik şekiller ve özellikler aşağıda kısaca ayrı ayrı değerlendirilmiştir.



Şekil 4: Uzunyayla güneyinde Gövdeli dağı ve çevresinin (Tahtalı Dağları doğusu) karstik jeomorfoloji haritası

Lapyalar

İnceleme alanında mikro-karstik şekillerden olan lapyalar hemen her alanda en yaygın olarak görülen şekillerdir. Özellikle 2000 m.'den yüksek alanlarda kireçtaşlarının oldukça çatlaklı yapıda ve fiziksel parçalanmanın şiddetli olması nedeniyle çok yaygın değildir. Bu seviyeden daha alçak 1800-2000 m. yükseltileri arasında kalker ana kayadan oluşan yüzeyler üzerinde gelişme imkanı bulmuştur. Pınarbaşı doğusunda Karagöz ve Eskiyaşpınar çevresinde toprak örtüsünün taşındığı kalkerler üzerinde delikli lapyalar yaygındır. Pliyosen aşımın yüzeylerine karşılık gelen bu alanlarda yüzey eğiminin oldukça düşük olması delikli lapyaların gelişimini kolaylaştırmıştır. Pliyosen yüzeylerinden Üst Miyosen aşımın yüzeylerine

geçiş zonunda eğim değerinin nispeten arttığı yamaçlar boyunca oluklu ve kanalcıklı lapyalar gelişmiştir. Karagöz güneyinde yamaçlar boyunca oluşan oluklu lapyaların boyları kısadır.

Havzayı güneyden sınırlandıran karstik dağlık alanların yılın büyük bölümünde karla örtülü olması ve buna bağlı olarak donma çözülme etkisinin fazla olması tipik lapyaların gelişimini engellemiştir. Bu nedenle inceleme alanında lapyalar çoğu yerde *lapyա kompleks* halindedir.

Düdenler

Karstik bölgelerde, karstik çatlakların genişleyerek yeraltı mağara ve galerileri ile birleşmesi sonucu Türkçe’de “*subatan veya suyutan*”, Sırpça’da “*ponor*”, İngilizce’de “*swallowhole*” terimleriyle tanınan tipik kuyular bulunmaktadır. İnceleme alanında bazı dolin ve polye tabanlarında yağışlı dönemde biriken suların yeraltına geçmesiyle düdenler oluşmuştur. Bunlardan Göl tepe (2719 m.) güneyinde dolin tabanında kuyu şeklinde, Karıölen çökme dolini (Foto 1), Hara polyesi (Foto 6) ve daha birçok dolin tabanındaki düdenler erime artışı malzeme ile tıkanmıştır. Bu düdenlerden Karagöz dere vadisindekiler daha sonra değerlendirilecektir.

Dolinler

Alagöz (1944), Türkçe’de “**dolin**” ler için “*kokurdan*”, “*tava*” ve “*koyak*” isimlerinin kullanıldığını ve bu isimlendirmelerin yöresel olarak farklılık gösterdiğini belirtmiştir. Gövdeli dağı ve çevresinde kalkerin karstlaşması sonucu oluşmuş elips, daire, huni şekilli, düz tabanlı farklı büyüklükte ve eğim değerlerindeki karstik çukurlara “*koyak*” ismi verilmektedir. Mesozoik kireçtaşlarının yapıyı oluşturduğu Zirve düzlükleri üzerinde 400 metreye ulaşan çapta, 50-150 m. arasında değişen derinliklerde dolinler bulunmaktadır. İnceleme alanında 2000 m.’den yüksek sahalarda görülen dolinler Pleistosen’de buzullarının yerleştiği nivasyon alanlarının karstlaşması sonucu oluşmuştur. Bu dolinlerin tabanlarında görülen kalın terra-rossa toprakları buzul arası dönemlerde oluşmuştur (Atalay 1991; Gülçur, 1964). Bu nedenle dolin, uvala ve polye tabanlarındaki topraklar paleosol karakteri göstermektedir.

Gövdeli dağı güneyinde Alt-Orta Miyosen aşınım düzlükleri üzerinde sayıları yüzlerce dolin gelişmiştir. Erinç (2001), belirli hatlar boyunca sıralanmış dolinlerin “*yönlü kartsa*” örnek teşkil ettiğini belirtmektedir. Sahadaki dolinlerin

tamamına yakını yerüstü sularının eritmesine bağlı oluşmuştur. Buna karşı sayıları azda olsa erime dolinleri dışında inceleme alanında yeraltı mağara sistemlerinin tavanının çökmesiyle oluşan çökme dolinleri bulunmaktadır. Bunlara en güzel örnek, tabanında enkaz bulunan Kariölen gölünün fazla sularını gönderdiği dolin ile Pınarbaşı kaynağının çıktığı dolinlerdir (Foto 1 ve 2).

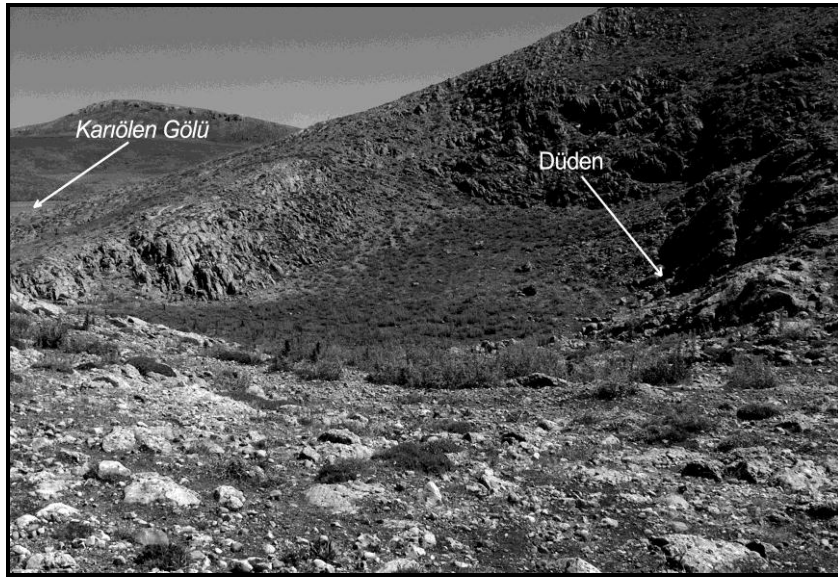


Foto 1: Gövdeli dağı üzerinde Kariölen gölü kuzeybatısında çökme sonucu oluşmuş dolin. Bu dolin aynı zamanda Kariölen gölünün gideğenidir.

Pınarbaşı kaynağının çıkış alanı bir çökme dolini olup güney yamaçlarda eğim % 100'e ulaşmaktadır (Foto 2). Pınarbaşı çökme dolini içerisinde bulunan karstik kaynak, Pınarbaşı ilçe merkezinin içme suyu ihtiyacını karşılamakta ve fazla suları ise yakın çevresindeki bahçelerin sulamasında kullanılmaktadır. Kaynak üzerine kurulan elektrik santralinde 2004 yılına kadar elektrik enerjisi üretilmiştir.

Kalıntı veya taşınmış killer bazen dolin tabanlarındaki karstik delikleri tıkayarak geçirimsiz zemin oluşturur ve böylece erime dolinleri tabanında geçici göller oluşur. İnceleme alanında karstlaşma sonucu oluşan dolin tabanlarında yağış sularının birikimine bağlı olarak geçici ve sürekli göller oluşmaktadır. Bu oluşuma en güzel örnek Gövdeli dağı üzerinde oluşan **Kariölen dolin gölüdür** (Foto 3; Şekil 5). Göl ile çevresindeki tepelik alanlar arasında 150 m.'lik nispi yükselti farkı vardır. Kariölen gölü, Gövdeli dağı üzerinde Şekerpinar mahallesi batısında, kuzeyinde

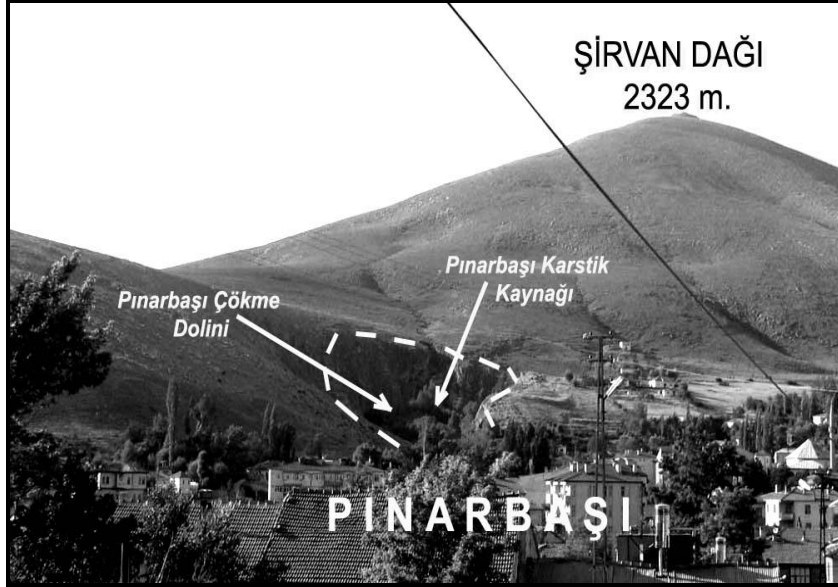


Foto 2: Pınarbaşı güneyinde çok tanınan Pınarbaşı karstik kaynağının çıkış alanı ve burada Pınarbaşı çökme dolini görülmektedir.

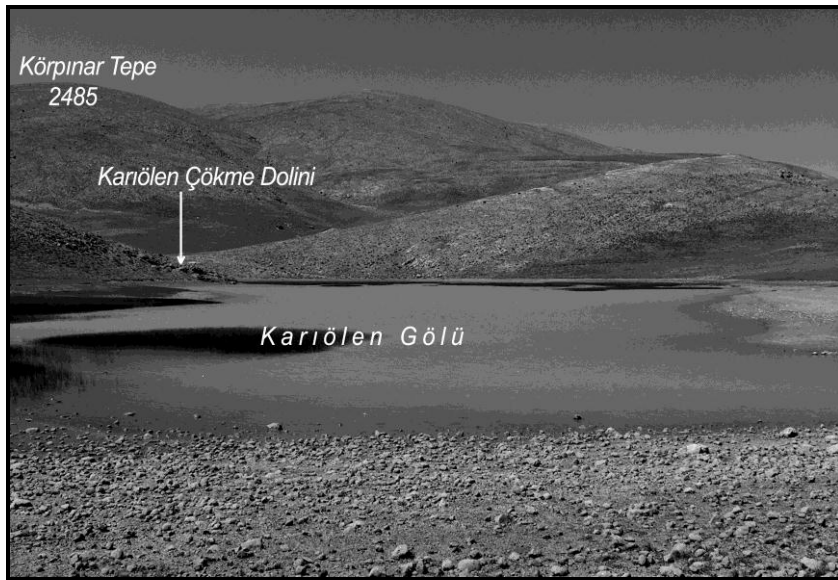


Foto 3: Gövdeli dağında karstlaşma sonucu oluşmuş Kariölen dolin gölü görülmektedir.

Eskiyassınar güneyinde Plio-Kuvaterner dolguları yayılış alanında ve Karahalka doğusundaki ikiz dolinler bazaltların altındaki altında kireçtaşının karstlaşması sonucu oluşmuş olup **örtülü karsta** örnek şekillerdir. Yatay yapılı Neojen göl kalkerlerinden oluşan havza tabanındaki daire biçimli, 10-20 m. çaplı dolinler **sığ karsta** örnek teşkil etmektedir.

Uvala ve Polyeler

Karstik sahalarda oluşan dolinler zamanla genişleyerek aralarındaki yamaçlar ortadan kaldırılır. İşte bu şekilde olan depresyonları açıklamak için slav kökenli olan **“uvala”** terimi kullanılır (Sür 1995; Pekcan 1999; Erinç 2001). Gövdeli dağı üzerinde Kariölen mevkiisi yakınlarında dolinlerin birleşmesi sonucu, Kariölen, Abdalbudaran ve Kötüaçan uvalaları oluşmuştur. Bu oluşumda fayların etkisinin yanında uvalalar arasında dolin yamaçlarına karşılık gelen yapıların belirgin olması bu şekillerin birer uvala'ya karşılık geldiğini göstermektedir.

Uvalalara göre daha büyük, uzunluk ve genişlikleri kilometrelerce olabilen karstlaşma sonucu oluşmuş daha büyük depresyonlar **“polye”** terimi ile ifade edilmektedir (İzbırak 1977; Sür 1995; Pekcan 1999; Erinç 2001). İzbırak (1977), uvaladan büyük olan karstik çanaklar -polyeler için **“gölova”** terimini kullanmıştır. Toroslar'daki polyeler fay hatları ve kıvrım doğrultularına paralel gelişmiştir. Polyelerin oluşumu ile ilgili ileri sürülen görüşlerden en fazla kabul göreni karstlaşma ve tektonik hareketlere bağlı oluştuklarıdır (Alagöz 1944; İzbırak 1977; Sür 1995; Erinç 2001). İnceleme alanında Gövdeli dağı üzerinde fay hatları üzerinde uvaladan daha büyük karstlaşma ve tektonik hareketler sonucu oluşan şekiller birer polye karşılık gelmektedir. Bunlar faylarla sınırlandırılmış olup 200-300 m. yüksekliğe varan yamaçlarla çevrelenmişlerdir. Şekerpınar, Çavdarlı, Çamurlu, Hara, Erdoğan ve Serçekale düzü alan bakımından büyük ve tektonik hareketlerle beliren çukur alanların karstlaşması sonucu oluştukları için birer polyeye karşılık gelmektedir. İnceleme alanındaki polyeleri uvalalardan ayıran en önemli özellikleri, alan bakımından büyük, faylarla sınırlandırılmış, yükseltisi 200-300 m.'yi bulan dik yamaçlarla çevrili olmaları ve uvalalarda olduğu gibi aralarında dolin yamaçlarına benzer şekillerin olmamasıdır. Çalışma alanı içerisinde yer alan uvala ve polyelerin özellikleri aşağıda kısaca değerlendirilmiştir.

Kariölen Uvalası

Şekerpınar polyesi güneybatısında Kariölen gölü mevkiinde Kariölen gölü güney-güneydoğusunda 2230-2250 m. yükseltilerinde karstlaşma sonucu oluşan

düzlük Kariölen uvalasına karşılık gelmektedir (Şekil 4, 5). Kariölen uvalası 0,2 km² alanı ile inceleme alanındaki en küçük uvaladır. Kariölen gölünün de içerisinde yer aldığı düzlüğün bir parçasını oluşturan bu alanda dolinler arasındaki yamaçlar erime sonucu ortadan kaldırılmıştır. Uvala tabanında çok az belirgin olan bu yamaçların varlığı bu şeklin bir uvala olduğunu göstermektedir. Bunun yanında uvalanın oluşumunda fayların etkisi de açıktır. Fakat alan olarak küçük olması ve tabandaki dolinler arasında yamaçların belirgin olmasıyla polyeden ayırmıştır. Tabanındaki kalın toprak örtüsü geçmiş iklim şartlarının izlerini taşımak olup paleosol'dür.

Abdalbudaran Uvalası

Gövdeli dağı güneyinde, Çavdarlı ve mahallesi olan Şarlık kuzeyinde Akpınar tepe (2392 m.) ve Kariölen tepe (2396 m.), batıda Sandıkdere tepe (2601 m.) ile sınırlanmış Abdalbudaran uvalası 0,6 km²'lik alanı ile inceleme alanındaki en büyük uvaladır. Batıda 350 m., doğu ve güneydeki tepelik saha arasında 150 m.'lik yükselti farkına sahiptir. Uvala 2240 m. yükseltisinde yerli kaya tabanından oluşmaktadır. Tabandaki çok sığ toprak örtüsü üzerinde ekonomik olmayan, ancak tarım teşviklerinden faydalanma amacıyla tahıl tarımı yapılmaktadır. Kariölen uvalası ile arasında eşik, uvala tabanında eski dolinlerin yamaçlarına karşılık gelen kalıntıların varlığı bu şeklin bir uvala olduğunu göstermektedir (Şekil 5). Bu alanda büyük çaplı dolinlerin görülmesi KD-GB doğrultusunda faya bağlıdır.

Kötüaçan Uvalası

Abdalbudaran uvalası ile Çamurlu polyesi arasında 2200 m. yükseltilerinde yer alan Kötüaçan uvalası 0,25 km²'lik alana sahiptir. Uvala tabanına karşılık gelen Kötüaçan düzüne atfen bu isim verilmiştir. Kötüaçan uvalası oluşumu bakımından diğer iki uvaladan yüksek yamaçlarla çevrili olması bakımından farklı bir özellik göstermektedir. Günümüzde yükseltisi 100 m.'yi bulan dik yamaçlarla çevrili uvala muhtemelen oluşumundan sonra neotektonik dönemde faylanmaya bağlı olarak çökmüştür. Çünkü uvalayı çevreleyen yamaçlar üzerinde çevresindeki dolin yamaçlarının gerilemesine bağlı olarak ince ve dar eşiklerin varlığı böyle bir gelişimi göstermektedir. Kötüaçan uvalası zirve düzlükleri üzerinde dolinlerin birleşmesi sonucu oluşmuştur. Ancak neotektonik hareketlerle uvala tabanı çökmüş ve böylece yamaçlar yüksek diklikler halini almıştır. Devam eden karstlaşma sonucunda uvala tabanı düz ve kalın toprak örtüsü ile kaplanmıştır. Uvalanın batı yamaçlarında çıkan yüksek debili Kötüaçan karstik kaynakları ve çevredeki geçici

akarsular uvala tabanında birleşerek güney yamaçta dar ve derin vadi ile Çavdarlı polyesine açılmakta, Çavdarlı polyesine yetişmeden yeraltına geçmektedir.

Şekerpınar Polyesi

Gövdeli dağı üzerinde Arapmusto tepe (2542 m.) kuzeyinde 2050-2100 m. yükseltilerinde fay ve karstlaşma etkisi sonucu oluşmuş, 2,5 km²'lik alan kaplamaktadır (Foto 4). Faylarla çevrelenmiş olan polye tabanı ile çevresindeki aşınım yüzeyleri arasında yükseltisi 300-400 m. olan dik yamaçlar bulunmaktadır. Tabanında aşınım artığı olan hum tepelere benzer küçük tepeler bulunmaktadır. Yamaçlara yakın alanlarda görülen bu tepeler dışında toprakla örtülü olan polye günümüzde yarılmaktadır. Güney yamaçta karstik dağlık alanlardan yeraltına geçen suların yüzeye çıktığı Yediğöz kaynağı vardır. Uvala doğusunda çayır, mera ve kaynak alanı bulunduğu için günümüzde de yayla yerleşmesi olarak kullanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Şeker yaylası olarak adlandırılan polye tabanı kaynak sularının varlığına bağlı olarak çayırlarla kaplıdır. Verim gücü yüksek olan çayırlar yılda birkaç defa biçilmektedir.

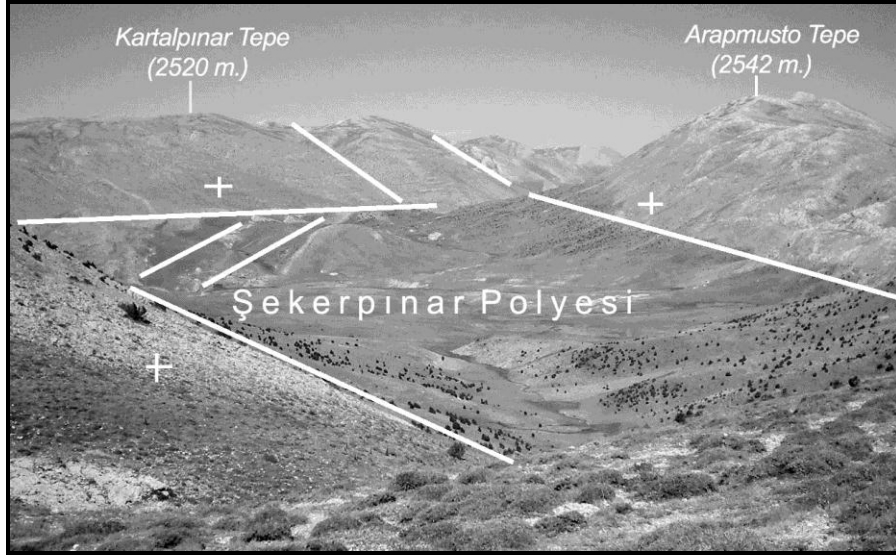


Foto 4: Gövdeli dağı üzerinde Kartalpınar tepe (2520 m.) ile Arapmusto tepe (2542 m.) arasında KD-GB doğrultusunda kuzey, güney ve doğudan faylarla sınırlandırılmış Şekerpınar polyesi

Çavdarlı Polyesi

Gövdeli dağları üzerinde, KD-GB doğrultusunda, 4,2 km² alan kaplamaktadır. Kuzeyden Karıölen tepe (2391 m.) ile Kocayörep tepe (2383 m.), güneyde İt tepesi (2029 m.) ile Keçikaçıran tepe (2062) ve doğuda Deliktaş tepe (2253 m.) arasında en alçak yeri olan Boğaz mevkisi (1890 m.) ile doğuda 1970 m. yükseltileri arasındadır (Foto 5).

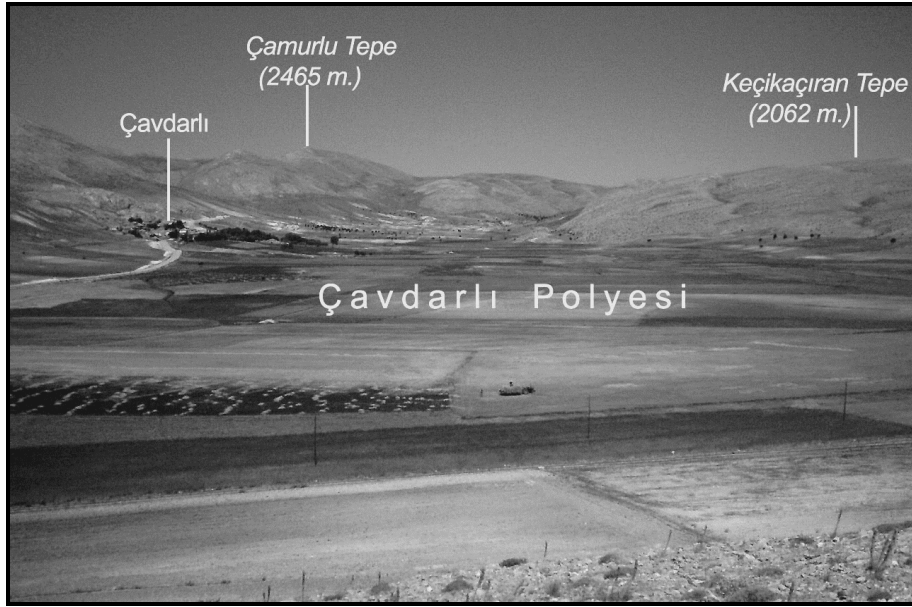


Foto 5: Gövdeli dağı güneyinde KD-GB doğrultusunda ve kuzeydoğuya doğru daralan Çavdarlı polyesi

Kuzey ve güneyden faylarla sınırlandırılmış olan polyenin kuzeyinde yamaç eğimi % 20-30 arasındadır. İnceleme alanı dışında kalan Göksun fayının bu alanı parçalaması ve karstik erime sonucu oluşmuştur. Polye kuzeyinde Sarız (Kayseri) ilçesine bağlı Çavdarlı yerleşmesi bulunmaktadır. Kalın toprak örtüsüyle kaplı olan polye tabanında kaynaklara yakın alanlar yonca ekim alanı diğer alanlar ise kuru tarım alanı olarak kullanılmaktadır.

Çamurlu Polyesi

Gövdeli dağı içinde Şekerpinar ve Çavdarlı polyeleri arasında kalmakta olup kuzeyden Arapmusto tepe (2542 m.) ile güneyden Kocayörep tepe (2383 m.) arasında, 2150-2200 m. yükseltileri arasında 2 km²'lik alana sahiptir. Oluşumunda

KD-GB doğrultusundaki fay hattı ile karstlaşma rol oynamıştır Çamurlu polyesi de Şekerpinar polyesi gibi yarılmış olup çayır ve mera alanı olarak kullanılmaktadır.

Hara Polyesi

Gövdeli dağı zirvelerinden Tahtalı tepe (2406 m.) güneyinde ve Şekerpinar polyesi doğusunda yöre halkı tarafından “hara” olarak adlandırılan bir polyedir (Foto 6).

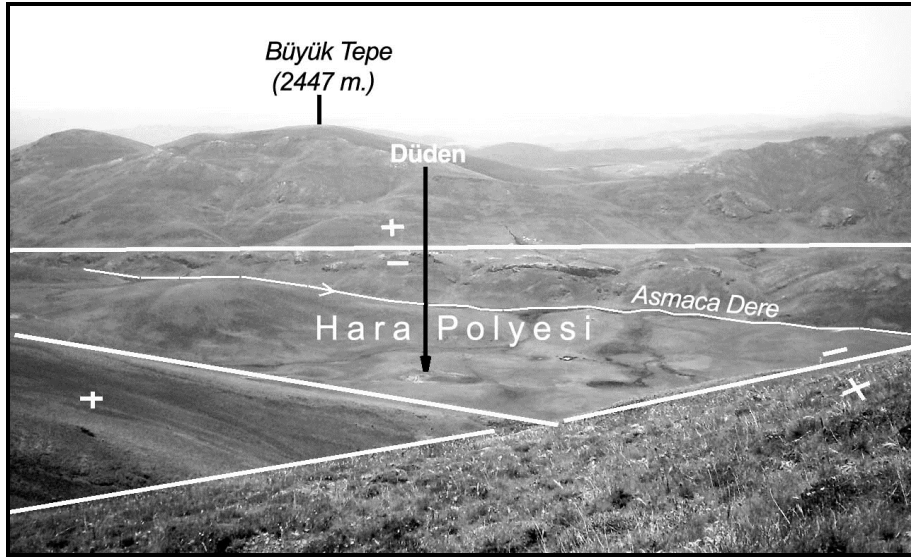


Foto 6: Gövdeli dağı üzerinde Şekerpinar polyesi doğusunda Hara polyesi, tabandaki düden ve poyeyi kat eden Asmaca dere

Hara polyesi, dağlık sahanın KD-GB doğrultusunda faylarla parçalanması ve karstlaşma etkisiyle oluşmuş 1,5 km²'lik alana sahiptir. Kuzey ve güneyde yükseltisi 300 m.'yi bulan fay dikliklerinin varlığı ve uvaladan daha büyük olması bu şeklin bir polye olduğunu göstermektedir. Polye içerisinden geçen asmaca dere bu alanda geniş tabanlı vadi içerisinde menderesli bir yapıdadır. Vadi tabanında gelişen çayırlar yaz mevsiminde hayvancılık için çok önemlidir. Karstlaşma etkisi sonucu polye tabanında aşınım artığı hum tepeler bulunmaktadır. Ayrıca Gözetleme tepe (2210 m.) batısında polye tabanında asmaca deresinin sularının bir bölümünün yeraltına geçtiği düden bulunmaktadır. Türkçede “**Hara**” atların otlatıldığı otlığa verilen isimdir. Nitekim, bu alan geçmişte sayıları fazla olan atların barındığı ve otlatıldığı geniş bir mera alanı olarak kullanılmıştır. At yetiştiriciliğinin giderek

azalması sonucu günümüzde büyük ve küçükbaş hayvanların otlatıldığı mera alanına olarak kullanılmaktadır.

Erdoğan Polyesi

Uzunayla güneyinde, Yazyurdu kuzeyinde Erdoğan yerleşmesinin kuzeydoğusunda, kuzeyde Çal tepe (1978 m.), doğuda Ağılıgüney tepe (2171 m.) ve güneyde Büyükgüney tepe (2093 m.) arasında, 1900-1930 m. yükseltilerinde yer almaktadır (Foto 7). Erdoğan polyesi 6,3 km²'lik alanı ile sahada en büyük polyedir. Oluşumunda Uzunayla'yı doğudan sınırlandıran KB-GD doğrultusundaki fay ile GYF rol oynamıştır (Şekil 3 ve 4).

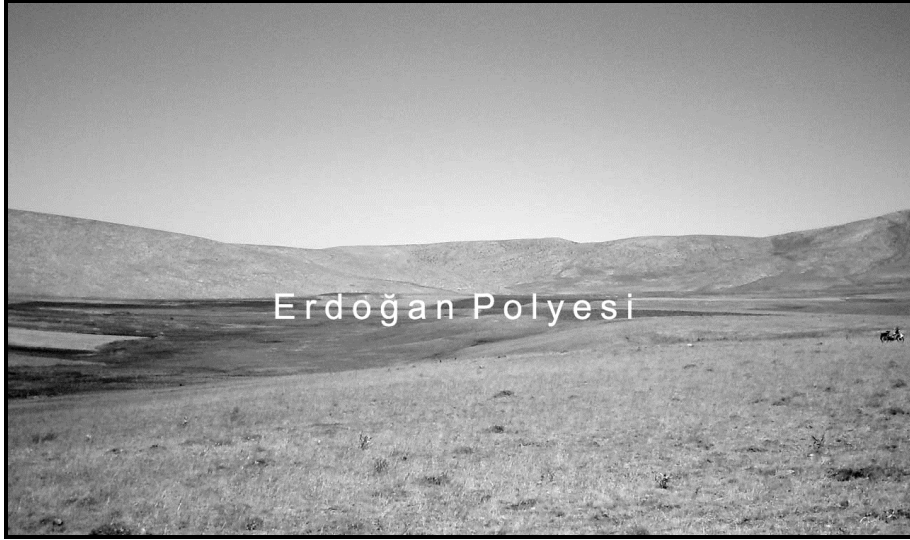


Foto 7: Yazyurdu kuzeyinde, oluşumunda Uzunayla'yı doğudan sınırlandıran KB-GD doğrultusundaki fay ile Göksun Yazyurdu fay zonunun rol oynadığı Erdoğan polyesi

Polye tabanında eğim güneyden kuzeye doğrudur. Sırt düzü olarak bilinen polyenin güneyi mera kuzeyi çayır alanı olarak kullanılmaktadır. Kuzeyde kalın toprak tabakası ile örtülü olup güneyde ana kayadan oluşmaktadır.

Serçekale Polyesi

Erdoğan polyesi kuzeyinde, 1880-1910 m. yükseltileri arasında Serçekale düzü olarak bilinen alan Serçekale polyesine karşılık gelmektedir. Erdoğanlı

polyesinden sonra 5,5 km²'lik alanı ile ikinci büyük polyedir. Çevresindeki tepelerle 100 m.'lik nispi yükselti farkı bulunan polye yarılmaktadır. Kaynak bakımından diğer polyelerden daha fakir olan bu polye mera alanı olarak kullanılmaktadır. Yukarıda kısaca özellikleri verilen polyelerin tamamı fay hatları üzerinde ve fay doğrultusunda karstlaşmaya bağlı olarak gelişmişlerdir (Şekil 4).

Flüvyo-Karstik Depresyonlar

Bu depresyonlar, kalker yapıdaki alanlarda belli bir yatakta toplanan suların vadileri işlemesi ve karstlaşma sonucu oluşmuş vadi boyu düzlükleridir. Akarsuların birleşme alanlarında akarsu ve karstlaşmaya bağlı olarak vadi doğrultusunda gelişen şekillerdir. Bu oluşumun en güzel örneği Gövdeli dağı doğusunda Pınarbaşı-Gürün karayolu üzerinde Güneşköy yerleşmesinin içerisinde olduğu alandır. Güneşköy doğusu ve Boğaz dere vadisi boyunca Flüvyo-karstik depresyonlar bulunmaktadır (Şekil 3).

Karagöz Subatanı ve Suçıkani

Kaynağını güneydeki karstik dağlık alanlardan alan Karagöz deresi Yukarı Karagöz güneyinde Subatan tepe batı yamacı önündeki vadisinde yer altına geçip 300 m. sonra tekrar yüzeye çıkmaktadır (Foto 8; Şekil 3 ve 4). Bu subatan ve suçikan dolin ve polye tabanlarındaki oluşumdan farklıdır. Şöyle ki; Karagöz dere vadisi içerisinde Karagöz deresi Subatan tepe batısında tamamen yeraltına geçip 200-300 m. sonra tekrar yüzeye çıkmaktadır. Üst Miyosen-Pliosen yaşlı örtü formasyonunun Karagöz dere tarafından yarılması ile altta bulunan Mesozoik kalkerler ve onun da altında geçirimsiz zon ve karstik taban düzeyi oluşturan ofiyolitler açığa çıkmıştır. Kalkerler ile ofiyolitlerin kontağında yüksek debili karstik Karagöz kaynakları oluşmuştur.

Karagöz Karstik Çöküntüsü ve Doğal Köprüsü

Karagöz karstik çöküntüsü Pınarbaşı doğusunda Zamantı çayını besleyen ve karstik kaynaklarla beslenen Karagöz vadisi üzerinde oluşmuştur. Yukarı Karagöz güneyinde Karagöz kaynaklarının çıkış alanında alttaki Mesozoik yaşlı kalkerin erimesine bağlı oluşmuş dairemsi bir karstik çöküntüdür. Pliosen aşınım yüzeyinin geliştiği Üst Miyosen-Pliosen yaşlı kumtaşı, konglomera ve kireçtaşının altında temeli Mesozoik kalkerler oluşturmaktadır. Bu kalkerlerin örtü birimleri altında erimesi sonucu tavanı incelen yeraltı mağara sisteminin üstteki örtü malzemesi ile birlikte çökmesi sonucu oluşmuştur. Çöküntü dairemsi, 1,5 km.

çapında, çevresindeki yüzeylere göre 80 m. derinliğindedir. Çöküntüyü sınırlandıran yamaçlarla çöküntü tabanı arasında 80 m.'lik yükselti farkı vardır. Çöküntü güneyinde kalkerler ile çakıltaşı kantağında yüksek debili Karagöz karstik kaynakları çıkmaktadır. Bu kaynaklara bağlı olarak çökme tabanında alabalık çiftliği kurulmuştur. Karagöz dere çöküntü sahasına girmeden yeraltına dalarak çöküntü alanında yüzeye çıkarak tipik subatan ve suçıkan oluşturmuştur (Foto 8; Şekil 3 ve 4).



Foto 8: Yukarı Karagöz güneyinde Subatan tepe batısında Karagöz deresinin oluşturduğu subatan ve suçıkan. Yamaçtaki Karagöz karstik kaynakları kanalla alınmış, alabalık çiftliği ve lokantası yapılmıştır. Tesis yörede yazın en çok ziyaretçi alan yerlerden biridir.

Kuvaterner'de Karagöz dere bugünkü subatanla yeraltına geçmiş ve hemen kuzeyinde yeraltında büyük bir erime çukuru (salonu) oluşturmuştur. Bu çukurun tavanın incilmesi sonucu tavan üzerindeki genç örü ile birlikte çökmüştür. Çökme sonucu yeraltına dalan su çöküntünün güneyinde hemen yüzeye çıkmıştır. Böylece, Erinç (2001) tarafından tanıtılan Göksu üzerindeki Yerköprü'den sonra diğer bir önemli doğal köprü de Zamantı çayının Karagöz deresi vadisinde oluşmuştur.

Suçıkan gerisinde alabalık çiftliğinin su ihtiyacını karşılamak için suçıkan önüne yapılan set bir doğa harikası olan Karagöz doğal köprüsünü tehdit etmektedir. Set gerisinde biriken su bu doğal oluşumu bozmaktadır. Bir doğa harikası olan Karagöz doğal köprüsü, kaynakları, Karagöz dere vadisi aynı zamanda safiye yeri olarak kullanılmaktadır.

Mağaralar

İnceleme alanı sınırlarında karstik yeraltı su seviyesinin başka ifade ile genç neotektonik hareketler sonucu değişen karstik taban seviyesine bağlı olarak mağaralar oluşmuştur. Bu mağaralar karstik sahadaki eski yeraltı akarsu şebekesinin faylarla kesilmesi sonucu yüzeye çıkan bölümlerine karşılık gelmektedir. İnceleme alanındaki mağaralar gençlik ve yarı olgunluk dönemindedirler. Çünkü son tektonik hareketlerle oluşan kırık ve çatlaklar mağaraların gelişimine zemin hazırlamışlardır. Yerüstü sularının yeraltına geçmesi ile bu oluşum devam etmektedir. Çalışma alanında biri Gövdeli dağı kuzeydoğusunda diğer Kireçlik dağı kuzeyinde 2282 m. yükseltisinde yer alan zirvenin batı yamacında (Topalağa mağarası) olmak üzere iki adet karstik mağara vardır.

Travertenler

Pınarbaşı ilçe merkezi güneyinde Şirvan dağı kuzeybatı eteklerinde eski Pınarbaşı kaynağının taşımış olduğu CaCO_3 'ün birikimine bağlı olarak oluşmuştur. Travertenler Zamantı çayı vadi tabanından 100 m. yüksekte, 1600-1700 m. yükseltileri arasında kalınlığı 10-50 m. arasında değişmektedir. Kuvaterner yaşlı travertenler saf ve dayanıklı olduğundan günümüzde işletilmektedir. Bugünkü Pınarbaşı kaynağının Kuvaterner'de Şirvan dağı kuzeybatısında çıkışına bağlı olarak oluşmuştur. Günümüzde Pınarbaşı kaynağı daha doğuya kayarak bugünkü çıkış alanına ulaşmıştır.

Traverten ocağı özel sektör tarafından işletilmektedir. 1.300.000 m³ görünür rezerve sahip olup tel kesme metoduyla bloklar halinde kesilmekte, önce stok

alanına alınmakta sonrada doğrudan hammadde olarak kullanılmakta ya da siparişe göre piyasaya arz edilmektedir. Yer döşeme, cephe kaplama, izolasyon maddesi, ahşap görünümlü ve antik görünümlü karo plakası elde etme şeklinde değerlendirilen bu travertenler iç piyasanın yanı sıra İtalya, ABD ve KKTC gibi değişik ülkelere satılmaktadır (Kopar, 2001).

SONUÇ

Karst morfolojisi üzerine Orta ve Batı Toroslar'da çok sayıda araştırma yapılmasına rağmen Doğu Toroslar ile ilgili çalışma oldukça azdır. Yörede kalkerin saflığı, tektoniğin canlı olması, yüksek yağış miktarı, düşük sıcaklık ve bitki örtüsünün tahrip edilmesi karstlaşmayı hızlandırmıştır. Bu çalışmada Doğu Torosların batı bölümünde Kayseri ile Sivas arasında, Uzunyayla ve güneyinde Doğu Toroslar içinde yer alan Gövdeli dağı ve çevresindeki karstik şekiller incelenmiş yapı ile olan ilişkileri değerlendirilerek tanıtımı yapılmıştır.

Tahtalı dağları doğu bölümünü oluşturan Gövdeli dağı ve çevresinde kalınlığı 600-1200 m. arasında değişen Mesozoik kireçtaşları üzerindeki karstlaşma çok dönemli (polisiklik) dir. Uzunyayla'nın güneyinde 2000 m.'den yüksek alanlar üzerinde dolinlerin büyük boyutlu olanları (koyak), Kuvaterner buzul devirlerinde oluşan buzkar çukurlarının sonradan karstlaşmasıyla oluşmuştur. Bu dolinlerin tabanlarındaki toprak örtüsü paleosol özellik göstermektedir.

Uzunyayla ve çevresinde karstlaşma, Paleozoik ve Mesozoik kalkerlerin üzerine Üst Kretase'de ofiyolitlerin yerleşmesi, Paleojen'de fliş, Üst Miyosen-Pliosen'de karasal çökellerden oluşan örtü kayaçlarının yerleşimi ile kesintiye uğramıştır. Ofiyolitler karstlaşma için yerel taban seviyesi oluşturmuş, aynı zamanda karstlaşma derinliğini belirlemiştir. Üst Miyosen-Pliosen'de Uzunyayla havzasında karstlaşma genç örtü birimleri altında devam etmiştir. Kuvaterner'deki toptan yükselme ve sahanın dış drenaja açılmasıyla karstlaşma yeniden canlanmıştır. Pliosen'de tektonik yükselme ve Sarız-Yazyurdu fayı, Kuvaterner'de epirojenik hareketlerle yükselme ve iklim değişimleri karstlaşmayı etkilemiştir.

İnceleme alanında dağlık saha üzerindeki karstlaşma olgunluk, havza tabanındaki ise gençlik safhasındadır. Karstlaşma tipleri açısından bakıldığında, Keçi dağı ve güneyinde paleokarst, Miyosen ve Zirve düzlükleri üzerinde tam karst, fay hatları boyunca yönlü karst, havza güneyinde genç örtü birimleri altında örtülü karstta ait şekiller görülmektedir.

Karıölen, Abdalbudaran ve Kötüaçan uvalaları ile Şekerpınar, Çavdarlı, Çamurlu, Hara, Erdoğan ve Serçekale polyeleri Paleozoik ve Mesozoik yaşlı kalkerleri kesen Sarız-Yazyurdu fay zonuna bağlı olarak oluşmuştur. Karstlaşma ve flüvyal aşındırma sonucunda akarsu kollarının birleşme alanlarında flüvyo-karstik depresyonlar, karstik yapıda sürekli akışa sahip Karagöz deresi vadisinde doğal köprü subatan ve suçukan oluşmuştur.

KAYNAKÇA

- ALAGÖZ, C. A., 1944, **Türkiye'de Karst Olayları Hakkında Bir Araştırma**, Türk Coğ. Kur Yay. No:1 Ankara
- ALAGÖZ, C. A., 1967, **Sivas Çevresi ve Doğusunda Jips Karstı Olayları**. Ank. Üniv. D.T.C.F. Yay. No: 175, Ankara
- ATABEY, E., ve AKTİMUR, H. T., 1997, **1:100 000 Ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi Sivas-G 24 Paftası**, MTA Genel Müdürlüğü Ankara
- ATALAY İ., 1973, *“Toros Dağlarında Karstlaşma ve Toprak Teşekkülü Üzerine Bazı Araştırmalar”*, **Jeomorfoloji Der.** S: 5, s.135-151 Ankara
- ATALAY İ., 1988, *“Toros Dağlarında Karstlaşma ve Karstik Alanların Ekolojisi”*, **Jeomorfoloji Der.** S: 16, s.1-8 Ankara
- ATALAY İ., 1991, *“Türkiye'nin Karstik Alanlarında Toprak Oluşumu”*, **Jeomorfoloji Der.** S: 19, s. 139-144, Ankara
- BİLGİN. T., 1963, *“Gaziantep Batısındaki Platoda Bazı Karstik Şekillerin Teşekkülü ile Vadi Yamaçlarının Tekamülü Arasındaki Münasebetler”*, **Coğrafya Enst. Der.** No: 13, s: 164-170, İstanbul
- BİRİCİK, A. S., 1993, **Obruk Platosu ve Çevresinin Jeomorfolojisi**, Marmara Üniv. Yay. No: 531, İstanbul
- BOZKURT, E., 2001, *“Neotectonics of Turkey- a synthesis”*, **Geodinamica Acta** 14,3-30.
- DOĞAN, U, 1996, *“Polye ve Flüvyo-Karstik Depresyonlar (Seydişehir'in Güneybatısından Örnekler)”* **Ankara Üniv. Türkiye Coğ. Arş. ve Uyg. Merkezi Der.** S: 5, s: 229-247, Ankara

- DOĞU, A.F., ÇİÇEK, İ., ve GÜRGEN, G., 1995, “Orta Toroslarda (Seydişehir-Gülnar) Krastlaşma Tipleri”, **Ankara Üniv. Türkiye Coğ. Arş. ve Uygulama Mer. Der. S:** 3, s: 129-141, Ankara
- ERİNÇ, S., 1960, “Konya Bölümünde ve İç Toros Sınırlarında Karst Şekilleri Üzerine Müşahedeler”, **Türk Coğ. Der. S:** 20, s: 83-106, Ankara
- ERİNÇ, S., 2001, **Jeomorfoloji II**, (3. Baskı), DER Yayınları, İstanbul
- ERKAN, N., ÖZER, S., SÜMENGİN, M., TERLEMEZ, İ., 1978, “Sarız-Şarkışla-Gemerek-Tomarza Arasının Temel Jeolojisi”, **MTA Derleme Rap. No:** 6546, Ankara
- EROL, O., 1983, “Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi”, **Jeomorfoloji Der. S:** 11, s: 11-22, Ankara
- GÜLÇUR, F., 1964, “Mersin Mıntkasında (Akdeniz Bölgesi) Mevcut Terra-Rossa Topraklarının Fiziki ve Şimik Özellikleri İle Bu Toprakların Fraksiyonlarının Minerolojisi Üzerine Araştırmalar”, **İst. Üniv. Orman Fak. Der. Seri: A, S:** 1, C: 14, s: 1-32, İstanbul
- HOŞGÖREN M. Y., 2003, **Jeomorfolojinin Ana Çizgileri**, Çatay Kitabevi, Ankara
- IZBIRAK, R., 1977, **Sistemik Jeomorfoloji**, Harita Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara
- IZBIRAK, R., 1945, “Uzunyayla'da Coğrafya Araştırmaları”, **Ankara Üniv. DTCF. Der. III/3**, s: 271-288, Ankara
- KOÇYİĞİT, A., ve BEYHAN, A., 1998, “A new intracontinental transcurrent structure; the Central Anatolian Fault Zone, Turkey”, **Tectonophysics**, 284, 317-336
- KOPAR, M., 2001, **Yukarı Zamantı Çayı Havzasının Fiziki Coğrafyası**, Atatürk Üniv. Sos. Bil. Enst. Doktora Tezi (Yayınlanmamış), 272 s., Erzurum
- KURTMAN, F., 1978, “Gürün Bölgesinin Jeolojisi ve Tektonik Özellikleri”, **MTA Der. S:** 90, s: 1-12, Ankara
- NAZİK, L., 1986, “Beyşehir Gölü ve Yakın Güneyi Karst jeomorfolojisi ve Karstik Parametrelerin İncelenmesi” **Jeomorfoloji Der. S** 14, s.65-78 Ankara
- PEKCAN, N., 1999, **Karst Jeomorfolojisi** (2. Baskı), Filiz Kitapevi, İstanbul

Uzunyayla, Gövdeli Dağı ve Yakın Çevresinde (Doğu Toroslar) Karstik Şekiller

- SAYHAN, H., 1991, **Tomarza-Pınarbaşı Havzası (Jeomorfolojik Etüt)**, İst. Üniv. Sos. Bil. Enst. (Türkiye Coğrafyası ana bilim dalı yayınlanmamış doktora tezi) İstanbul
- SÜMENGİN, M., ve TERLEMEZ, İ., 1986, **1:100 000 Ölçekli Açınama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi Elbistan-H 22 Paftası**, MTA Genel Müdürlüğü, Ankara
- SÜR, A., 1994, “*Karstik Yerşekilleri ve Türkiye’den Örnekler*”, **Ank. Üniv. Türkiye Coğ. Arş. ve Uygulama Mer. Der. S: 3**, s: 1-29, Ankara
- ŞENGÖR, A.C., 1975, **Outlines of the Turkish Karst**, Boğaziçi Üniv. Mağaracılık Kul. Yay. No:29. İstanbul
- TONBUL, S., ve EĞE, İ., 2002, “*Tahtalı Dağlarına Buzul Şekilleri*”, **Doğu Coğ. Der S: 7**, s:165-187, Konya
- YILMAZ, A., BEDİ, Y., YUSUFOĞLU, H., ATABEY, E., ve AYDIN, N. 1997, **1:100 000 Ölçekli Açınama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi Elbistan-H 23 Paftası**, MTA Genel Müdürlüğü, Ankara