



DOLİNLER (Koyaklar)

Dr. Öğr. Üyesi Mesut ŞİMŞEK [*Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Coğrafya Bölümü*

Doç. Dr. Muhammed Zeynel ÖZTÜRK [*Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Coğrafya Bölümü*



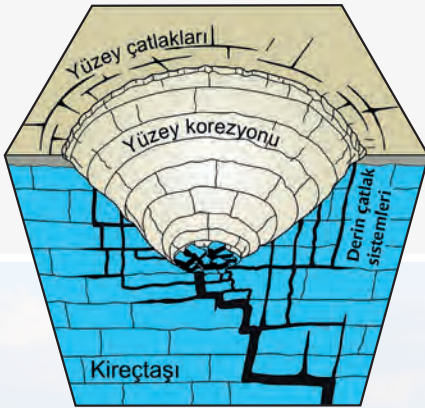


Toros Dağları'ndaki karst bölgelerin (kireçtaşı aşınma biçimlerinin çok belirgin olduğu, yeraltı akıntıları olan kireçtaşı ve dolomit bölgeleri) karakteristik yer şekillerinden olan dolinler karstik alanlardaki hidrolojik koşullar, toprak ve bitki örtüsü ile insan faaliyetleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ayrıca bu yer şekilleri karstik alanların tektonik hareketlerle nasıl şekillendiği, jeomorfolojik gelişimlerinin nasıl gerçekleştiği hakkında da önemli bilgiler sağlar.

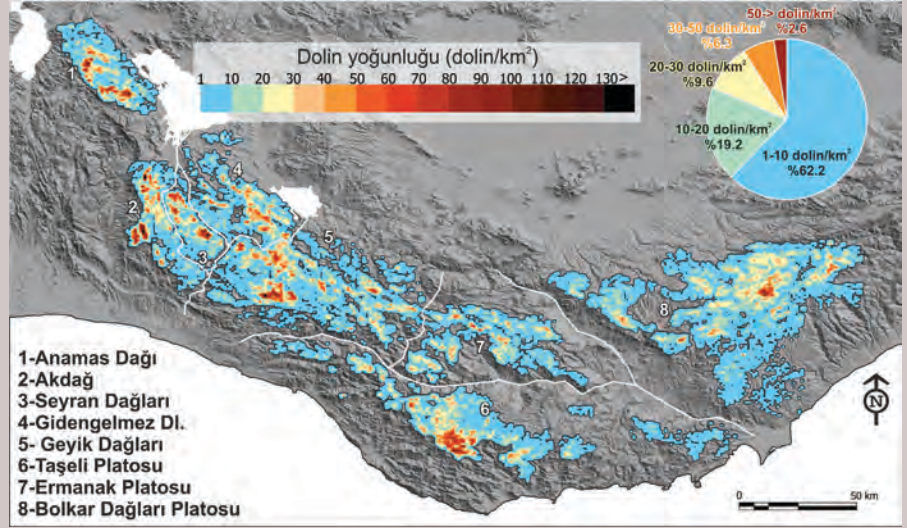


Karst topografyası su ile temas ettiğinde çözünebilen kireç taşı, jips ve kaya tuzu gibi kayaçların bulunduğu sahalarda gelişir. Kendine özgü su hareketliliği ve buna bağlı gerçekleşen çözünme süreci nedeniyle, karstik bölgeler yüzeyde ve yer altında gelişen çok sayıda karakteristik yer şekillerine sahiptir. Bu yer şekillerinden bazıları lapa, dolin, düden, uvala ve polyeler gibi yüzey şekilleridir. Dolinler çapları birkaç metreden bir kilometreye kadar değişen dairesel ya da yarıdairesel şekillerdir (Şekil 1).

Dolin sözcüğü Slav kökenli “dolina” kelimesinden gelir.



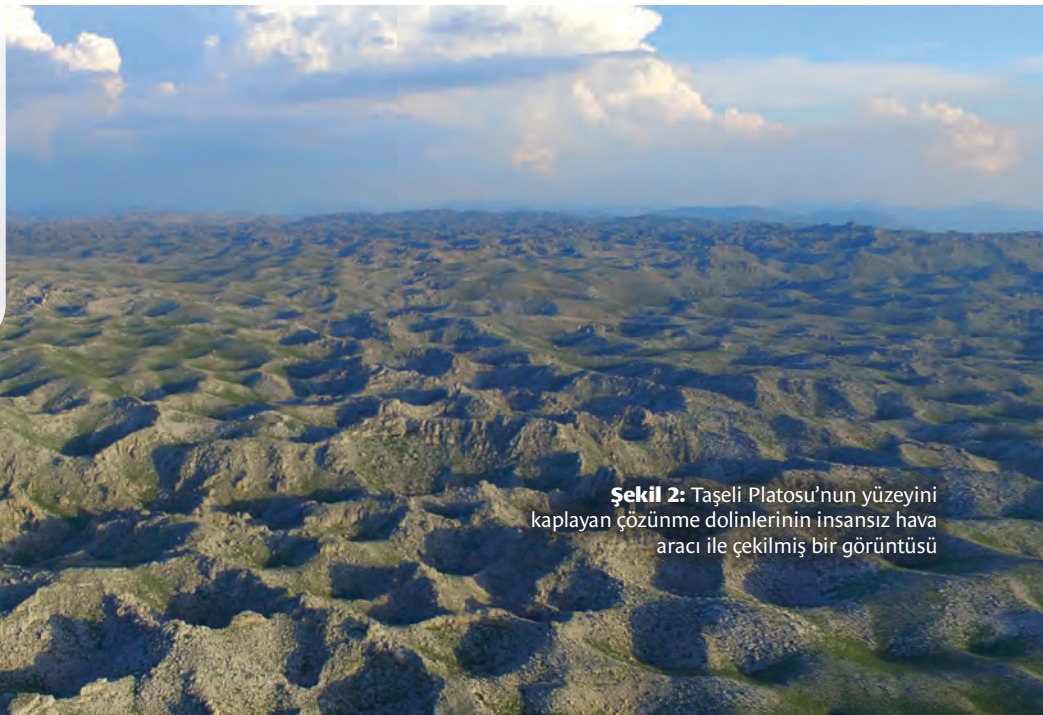
Şekil 1:
Toroslardaki en yaygın dolin türü olan çözünme dolinini gösteren blok diyagram



Şekil 3: Orta Toroslar'da dolin yoğunluğunun alansal dağılışı

Dolinlere ülkemizde “koyak”, “kokurdan”, “dölek”, “alan” gibi çeşitli isimler de verilir. Dolinler temel olarak çökme ve çözünme dolinleri olarak ele alınır. Dolin sınıflandırmasında ayrıca dolinin geometrik şekli, boyutu, oluşum biçimi, hidrolojik yapısı, fonksiyonu, litoloji (taş bilimi) ve tektoniği gibi birçok kriter de göz önünde bulundurulabilir. Dolinler

karstik arazilerin, ülkemizde de Toros Dağları yüzey karstının karakteristik oluşumlarından (Şekil 2). Yoğun dolin karstının görüldüğü Toros Dağları'ndaki dolinlerin kesin sayısı bilinmese de son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda sadece Orta Toroslar'da bile 140.000'nin üzerinde dolin haritalandırıldı (Şekil 3).



Şekil 2: Taşeli Platosu'nun yüzeyini kaplayan çözünme dolinlerinin insansız hava aracı ile çekilmiş bir görüntüsü

Dolinlerin Etkisi ve Önemi

Dünyanın farklı kesimlerinde farklı ana kayalar üzerinde ve farklı süreçler altında gelişen dolinler başta ekonomi, hidroloji (su bilimi), iklim, toprak ve bitki örtüsü gibi etmenler aracılığıyla insanları ve doğayı etkiler. Özellikle yüzeyde ani şekilde beliren çökme dolinleri hem can güvenliği hem de mal kaybı açısından risk taşır. Örneğin, yer altı su seviyesinin düşmesi nedeniyle obruk (örtü ya da örtü kayası çökme dolini) oluşumunun artarak devam ettiği Konya yöresi ile diğer obruk oluşum alanları doğal afet riski taşıyan alanlardır.

Dolinler oluşum şekillerinden ötürü yüzeyin genelinden farklı toprak ve bitki örtüsü

özelliklerine sahiptir. Dolinlerde çevrelerine göre daha kalın toprak örtüsü, tabanlarında da kil tabakası bulunabilir. İçlerinde ise özellikle taban su seviyesinin yüksek olduğu kış ve ilkbahar yağışlarından sonra mevsimsel göller oluşabilir. Örneğin, Antalya ve Burdur arası ile bunun batısındaki bölgede, ayrıca Mut çevresi ve Sertavul Platosu'nda bulunan dolinler yağışlı mevsimlerde göl veya bataklık şeklinde su birikintileri hâline gelir. Geçici göllerin yanı sıra Çankırı ve Hafik civarındaki jips dolinleri ile Orta Toroslar'da bulunan Dipsiz Göl havzasındaki çökme dolinleri çeşitli derinliklerde kalıcı göllere sahiptir.

Dolinler çevrelerinden farklı toprak ve bitki örtüsüne sahip oldukları gibi çevrelerinden farklı mikroklima özellikleri de

gösterebilir. İçerisinde geceleri düşük sıcaklık ve yüksek nem oranına sahip soğuk hava havuzları oluşur. Soğuk hava havuzları, geceleri dolinin içerisine soğuk havanın çökmesi ve dolinin çevresine göre daha soğuk bir hava ile dolması sonucunda oluşur. Bu soğuk hava havuzları nedeniyle özellikle geceleri dolinlerin içlerinde güçlü sıcaklık terselmesi olayları yaşanır. Yani normalde yere en yakın hava kütlelerinin sıcak olması ve sıcaklığın yükseldikçe azalması gerekir. Ancak soğuk hava havuzları olduğu gecelerde dolinin içindeki hava daha soğuk, dolinin üstünde bulunan hava ise daha sıcaktır. Bu duruma sıcaklık terselmesi denir.

Sahip olduğu söz konusu mikroklimatik özellikler dolin içerisindeki vejetasyonu büyük



Şekil 4: Niğde Masifi üzerinde gelişmiş ve çevresinden çok farklı bitki örtüsüne sahip bir çökme dolini. 121 metre çapındaki bu dolinin içerisinde 156 farklı bitki türü tespit edildi.

ölçüde etkiler (Şekil 4). Bu özelliklerinden dolayı dolin alanları bazı bitki türleri için ada habitatlarına benzer; relikt, dağ, endemik tür ve tür toplulukları için mükemmel sığınaklar oluşturur. Yüksek alanlarda özellikle nemcil bitki türleri için sığınak oluşturan dolinler, yağmur ve rüzgârlardan kaynaklanan tortuları içlerinde tutarak eski iklimlerin kayıtlarını saklar.

Dolinin sahip olduğu mikroklimatik koşullar kendi içerisinde de farklılık gösterebilir. Kuzey Yarıküre'nin orta ve yüksek enlemlerinde bulunan dolinlerin kuzeye bakan yamaçları güçlü bir gölge etkisi altında olduğu için sıcaklık farklılıkları ortaya çıkar. Bu farklılık dolinlerin farklı bakı koşullarına sahip yamaçlarında karların geç erimesine de neden olur. Hatta orta ve yüksek enlemlerdeki dolinlerin tabanı ile kuzey ve güney yamaçları arasındaki sıcaklık farkı dolin içerisinde bile bitki türlerinin farklılaşmasına yol açabilir.

Dolinler doğal yaşam üzerinde sahip oldukları etkilerin yanı sıra dünyanın farklı kesimlerinde insan faaliyetlerindeki kullanımları ile de öne çıkar (Şekil 5 ve 6). Tabanlarında kalın toprak örtüsü ve su bulunanlar karstik bölgelerdeki verimli toprak alanlarını meydana getirir. Örneğin ülkemizde Muğla,



Şekil 5: Taşeli Platosu'nda tarım ve yerleşim alanı olarak kullanılan bir dolin

Antalya, Mersin, Karaman ve Sivas civarında bulunan dolinler tarımsal amaçla kullanılır. Ayrıca tabanı terrarosa (kırmızı toprak) ile kaplı dolinler yaylacılık faaliyetleri açısından uygun alanlar sağlar.

Karstik alanların ve dolayısıyla dolinlerin yaygın olduğu Akdeniz gibi ılıman bölgelerde drenaj ağı çoğunlukla yerin altındadır. Karstik alanlarda yüzey ve yağmur suları kolay bir şekilde

yer altı su sistemlerine giriş yapar ve karstik şekillenmelerde önemli rol oynar. Dolayısıyla, karstik şekiller, yüzey altı süreçlerinin ve yüzey altı akış yollarının anlaşılmasına katkı sağlar.

Dolinler karstik alanlarda yüzey ile yüzey altı arasındaki önde gelen bağlantılardandır. Bu yüzden dolin alanlarından gerçekleşen su girişleri yer altı kaynaklarına kirleticilerin taşınmasında da rol alır. Özellikle



Şekil 6: Geyik Dağları'nda köy altı yerleşim birimi olarak kullanılan bir dolin tabanı

yerleşim bölgelerine yakın yerlerdeki dolinlerin katı ve sıvı çöplerin depolandığı alanlar olarak kullanılması, çeşitli kirleticilerin yer altı su sistemine karışarak yer altı suyunun kirlenmesine yol açar. Su ihtiyacını büyük ölçüde karstik su kaynaklarından karşılayan yerleşim yerleri için bu su kirliliği önemli bir sorundur.

Bu nedenle karstik alanlarda çöp depolama alanlarının rastgele oluşturulmaması, çöp depolanma alanı olarak kullanmadan önce zeminin hidrojeolojik özelliklerinin incelenmesi gereklidir. ■

Kaynaklar

- Doğan, U., "Dolin sınıflamasında yeni yaklaşımlar", *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (1), 249-269, 2004.
- Erinç, S., *Jeomorfoloji II* (3. Basım, Güncelleştirenler: Ertek, T.A. ve Güneysu, C.), Der Yayınları, Yayın no: 294, 2001.
- Ford, D. ve Williams, P., *Karst Hydrology and Geomorphology*, John Wiley & Sons Ltd., London, 2007.
- Jennings, J.N., *Karst Geomorphology*, Blackwell, Oxford and New York, 1985.
- Mccraw, D.J., Land, L. (2016). "New Mexico Earth Matters". New Mexico Bureau of Geology & Mineral Resources 16: 1-6.
- Nazik, L. ve Tuncer, K., 2010. "Türkiye karst morfolojisinin bölgesel özellikleri", *Türk Speleoloji Dergisi, Karst ve Mağara Araştırmaları*, 1, 7-19, 2010.
- Öztürk, M. Z., Şener, M. F., Şener, M. ve Şimşek, M., "Structural controls on distribution of dolines on Mount Anamas (Taurus Mountains, Turkey)", *Geomorphology* 317, 107-116, 2018.
- Öztürk, M. Z., Şimşek, M., Şener, M. F. ve Utlü, M., "GIS based analysis of doline density on Taurus Mountains, Turkey", *Environmental Earth Sciences*, 77, 536, 2018.
- Öztürk, M.Z., Şimşek, M. ve Utlü, M., "Tahtalı Dağları (Orta Toroslar) karst platosu üzerinde dolin ve uvala gelişiminin CBS tabanlı analizi", *Türk Coğrafya Dergisi*, 65, 59-68, 2015.
- Öztürk, M.Z., Şimşek, M., Utlü, M. ve Şener, M.F., "Karstic depressions on Bolkar Mountain Plateau, Central Taurus (Turkey): distribution characteristics and tectonic effect on orientation", *Turkish Journal of Earth Sciences* 26, 302-313, 2017.
- Öztürk, M.Z. ve Savran, A., "An oasis in the Central Anatolian steppe: the ecology of a collapse doline", *Acta Biologica Turcica*, 33(2): 100-113, 2020.
- Şimşek, M., Öztürk, M.Z. ve Turoğlu, H., "Geyik Dağı üzerindeki dolin ve uvalaların morfolojik önemi", *Türk Coğrafya Dergisi* 72, 13-20, 2019.
- Waltham, A.C. ve Fookes, P.G., "Engineering classification of karst ground conditions", *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, 36, 101-118, 2003.