

ACIĞÖL (NEVŞEHİR) BÖLGESİ KUATERNER VOLKANİZMASI

Giampaolo SASSANO

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

GİRİŞ

Bu travay, Orta Anadolu'da Kayseri'nin NW sında, hemen hemen Kızılırmak ile Acıgöl-Nevşehir karayolunun yanında uzanan ova arasında bulunan volkanik bölgede, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü hesabına yaptığımız etüdlerin neticelerini ihtiva etmektedir.

Morfolojik yönden, bu bölgede, batı kısımdaki sarp olmıyan dağlık bölgeden başka, orografik engebelere raslanmamaktadır. Bölgenin güneyinde, merkezde ve doğu kısımda, genç ve çok iyi muhafaza edilmiş volkanik maddelerden veya tanınması çok güç fakat jeolojik lövellerle yerleri belirtilmiş kayaçlardan müteşekkil, hemen hemen yatay depolanmış, kalın, tüflü bir tabaka, dağlık bir ova teşkil etmiştir. Kuzeyde ise, geniş sahre halinde yayılmış aa tipi lâv akıntıları, araziye sarp ve dik dağlı bir şekil vermişlerdir.

ESKİ ÇALIŞMALAR

Etüd bölgesi ile ilgili literatürlerde, detaylı etüdlere raslanmamaktadır; lokal stratigrafik ve tektonik etüdlere aslına pek uygun değildirler. Bununla beraber, bazı yazarlar, Hasan dağ ve Erciyas dağı bölgesel volkanizma sentezlerinde, Nevşehir bölgesinden kısaca bahsetmektedirler.

Bunlardan, 1936 da, Acıgöl volkanlarında, şiddetli patlamalar neticesinde meydana gelmiş riyolitik domlara (petrografik tâyin: M. Lacroix) raslıyan E. Ghaput'yü misal olarak verebiliriz.

Bu bölgede volkanizma olaylarından bahseden yazarlar şunlardır: A. G. Okay, S. W. Tromp, S. W. Buchardt, R. F. Lebküchner, G. Pasquare ve G. Erentöz ve İ. Ketin (Kayseri Paftası İzahnamesi, 1963).

Etüdümüzün mevzuu, özel olarak, Acıgöl volkanik sektörü olacak ve aşağıdaki şemaya göre incelenecektir :

- I. Volkanik stratigrafi
 - A. Alacaşar'ın camsı tüfleri
 - B. Kırmızı bazaltik cürüflü piroklastik koniler
 - C. Patlama kalderaları
 - D. Bazaltik volkanlar ve lâv akıntıları
 - E. Vitrofir endojen domlar
 - F. Son fazlar
- II. Volkano - tektonik gelişme

I. VOLKANİK STRATİGRAFİ

A. Alacaşar'ın camsı tüfleri

Bu isim, bölgenin NW kıyısında, Alacaşar, Balcın, Tepeköy, Ortadağ ve Çolpan Çukuru civarında aflöre eden zuhurlara tarafımızdan verilmiştir. Bu zuhurlar, bölgenin doğu kısmındaki, yani Nevşehir tarafındaki, hemen hemen yatay depolanmış camsı tüflerin bir devamını teşkil etmektedirler. Petrografik yapıları incelendiğinde, sık sık orta boy siyah obsidien kırıntıları ve çok kere kuars, nadiren hornblend taneleriyle birleşmiş plâjioklaz (oligoklaz-andezin) kristal parçaları ihtiva eden, dasit karakterli piroklastik tekstüre malik camsı tüflerden ibaret oldukları görülür. Siyah benekli açık pembe renkli olan bu tüfler, açık gri renkli ve yuvarlak süngertaşı karakterli elemanlarla kum ihtiva eder ve üzerlerine vurulunca dağılırlar.

Tüfler içinde, çok kere ince bazalt kumlarından müteşekkil, kalınlıkları az ve bazan 5-10 mm çapında, köşeli diyabaz ve granit çakıllı, breşimsi tüflerden ibaret arakatıklar mevcuttur. Bu tüfler kuzeye doğru devam edip, 10 km çapında geniş bir elipsoit şeklinde tezahür ettikleri Acıgöl bölgesinde maksimum bir kalınlığa erişirler, örtükleri tabakalarda, kendi teşekküllerinden evvel cereyan etmiş erozyon sebebi ile meydana gelmiş çukur ve vadileri doldurmuş vaziyettedirler. Orijini, halen Karnıyarık tepe bazaltik volkanı altında kalmış ve parçalanmış, muhtemelen bölgede ilk defa teşekkül etmiş büyük bir patlama kalderasına bağlı olduğunu gösteren endisler bulunmasına rağmen, bu tüfleri hâsıl eden volkanik mekanizmayı bulmak mümkün değildir. Bu kaldera, muhtemelen, alttaki kristalin kaidede bulunan tektonik hatları yeniden açarak, Acıgöl volkanlarını meydana getirmiş olan, dasitik-andezitik ve bazaltik son tektonik fazların başlangıcını gösterir. Her şeye rağmen, Alacaşar tüfleri, Erciyas dağı ve Hasan dağı volkanik sistemlerinin depolarına ait değildirler. Yalnız Acıgöl bölgesinde aflöre ederler ve bu bölgenin güney ve doğusunda görülmezler.

B. Kırmızı bazaltik cürüflü piroklastik koniler

Bölgenin batı kıyısında, Acıgöl'ün birkaç km kuzeyinde, A. Kızıl tepe ve Y. Kızıl tepe olmak üzere ovada, iki küçük tepe görülür. Bunlar tabanı 600-700 metre çapında daire veya elips şeklinde, yüksekliği yaklaşık olarak 80 metre ve eteklerinin eğimi 30-35 derece olan piroklastik konilerdir. Morfolojik yönden erozyonla yıpranmış yaşlı koniler şeklinde görülürler. Litolojik yönden, yerçekimi sebebi ile birbirine karışmış, olivinli bazaltik lâv parçalan, boyları değişik bombalar, kül ve lâpillilerle beraber, kiremit rengi veya siyah, delikli bazaltik cürüflardan ibarettirler. Eteklerinde, konilerle hiçbir alâkası bulunmayan, yalnız batı kısımlarını çevreleyen genç bir bazaltik lâv akıntısı görülür. Bu iki koninin çizdiği hat üzerinde, Karapınar köyünün güney kısmında, hilâl şeklinde daha basık bir üçüncü koni mevcuttur. NW-SE yönde uzanan bahsi geçen hat, kristalin olan Ziraat tepe ile altındaki ova arasında, elüvyonlarla örtülü tektonik hatta tekabül eder. Bu piroklastik koniler oluşumları itibariyle birbirlerine sıkı sıkıya bağlıdır; gerçekten, bölge sınırları haricindeki Kızıldağ volkanının, Kuaterner öncesi, büyük bir bazaltik püskürtmesini takiben, yukarda bahsi geçen hat boyunca meydana gelmiş, son bir patlama fazına tekabül etmektedirler.

C. Patlama kalderaları

Bölgenin kuzey kısmında, Tepeköy'ün 3 km kuzeyinde, 1000-1200 m çapında, geniş Çolpan Çukuru depresyonu görülmektedir. Bu çukur, maksimum yükseldiği 1375

metreye ulaşan dairesel şekli ve materyelin bünye ve pozisyonu itibariyle, NE köşesini bazaltik bir volkanın teşkil ettiği, bir patlama kalderasınının batı kısmına tekabül eder. Etekleri ise tamamen parçalanmış ve kalın bazaltik bir lâv akıntısı altında kalmıştır. Bununla beraber, NW ya doğru meydana çıkmış etekleri de 30-35 derecelik eğime maliktirler. Litolojik yönden, bu kaldera, kalınlığı ve yüksekliği maksimum bir dereceye ulaşmış olan Alacaşar camısı tüflerinden meydana gelmiştir. Tüfler sonradan kısmen erozyona uğramış olup, tarıma elverişli ince bir tabaka ile örtülmüşlerdir. Daha güneyde, Acıgöl bölgesinde, Alacaşar tüflerinin üzerinde, çapları 300-500 metre arasında değişen, tamamen yuvarlak diğer iki patlama kalderası mevcuttur. Etekleri 8-9 derece, buna karşılık halen mevcut kraterleri 45-50 derece eğimlidirler. Aralarında bağıntı bulunan eski püskürtme ağızlarında, izahı ileride yapılacak endojen domlar mevcuttur. Kalderaların litolojik yapısı, üstünde münavebeli olarak kül ve gri renkli andezitik cüruf bulunan camısı tüflerden ibarettir. Litajları mükemmel olup, köşeli elemanları diyabaz, granit, granodiorit ve obsidien cinsi volkanik materyelden müteşekkil patlama breşleri ihtiva ederler. Periklinal şekilde hafifçe yatıktırlar. Ufak olan Acıgöl isimli göl etrafında ve NW-SE yönünde sıralanmış, çapları 0.50-2 m arasında değişen ve sürtme aynaları ihtiva eden köşeli bloklara sık sık raslanmaktadır. Bu bloklar kırmızı granit, pegmatit, granodiorit ve siyah obsidienlerden müteşekkildirler. Tüfler içinde sık sık, iyi tabakalanmış 2-5 cm çapında köşeli süngertaşı adeseleri görülmektedir. Kavaklıdağ mevkiinde, içinde endojen dom bulunmayan, yarı yarıya yıpranmış bir dördüncü kaldera mevcuttur; fakat, bu kaldera Kaleci tepe ve Güney dağ ile Karapınar köyü SE sında teşekkül etmiş kalderaları birleştiren tektonik hat üzerinde bulunur. Gerçekten, bu mevkiin doğusunda, etekleri Kuru dağı ve Demirtarla mevki endojen domları ile andezitik küller altında kısmen kalmış, birbirleriyle alâkalı bir kaldera grubu ayırılmaktadır.

Bahsi geçen bütün bu volkanik yapılar, şiddetli patlamalara sebep olmuş birçok magma kümelerinden doğmuştur. Püskürme olayların mütaakıp meydana gelmiş kristalin kayaçlara ait blokların mevcudiyeti, çatlakların az derinde bulunan kristalin kaideye dahi önemli bir şekilde tesir ettiklerini ortaya koyar. Bu çatlaklar hemen hemen düşey olup, nadiren aflöre eden mikrogranüler kayaçlardan meydana gelmiştir.

Bunlardan başka, Ardıç tepe, Kartalkayası tepe, Hanyerininbaşı tepe, Asmanınbaşı tepe, Obruk tepe mevkilerini içine alan, hemen hemen 4000-7000 metre çapında bir kalderanın mevcudiyeti mümkündür. Bu kalderanın cidarındaki maddeler plâjioklaz enklüzyonlu volkanik camısı cinsten, bazan sferülitik bir kristalleşme gösteren kayaçlardır. Dış kısımları tuf ve kül kalıntıları ile örtülüdür. Elüvyonların bulunduğu sahadan tamamen ayrılmış olan kaldera çukurunun ortasında, Acıgöl kalderasınının teşekkülüne sebep olmuş fenomenlerin tekrarı ile, fakat daha sonra meydana gelmiş Kocadağ tabakalaşmış volkanı yer almıştır.

D. Bazaltik volkanlar ve lâv akıntıları

Bölgenin NW sında, bu bölgede hâsıl olmuş en genç tektonik faz esnasında teşekkül etmiş, kalın bir piroksen ve olivinli bazalt plâtfomu mevcuttur. Fazla miktarda lâvların dışarı çıkmasını mümkün kılan erüptif merkezlerden biri Karnıyarık tepede bulunmaktadır. Daha evvel de görüldüğü gibi, burada Çolpan Çukuru'nun NE sında teşekkül etmiş yeni bir volkanik yapı mevzuubahistir. Tabam yuvarlak koni şeklindedir ve tepesinde, çok iyi muhafaza edilmiş, cidarı eğimli bir krater görülmektedir; içeride ise, şömine breşleri, iğneler ve kırmızı bazaltik lâv kümeleri aflöre etmektedir. Tepesi, cüruf ve diğer piroklastik malzemelerle karışmış, kalın bir bomba ve lapilli tabakası ile

örtülüdür. Karnıyarık tepe yakınında NE yönünde, ikinci bir volkanik koni yükselmektedir: Susam Sivrisi tepe. Bu tepe Basansarnıç köyü bölgesinde aflöre eden aa tipi lâvların oluşumunda mühim bir rol oynamıştır; tektonik strüktürü, tepesinde teşekkül etmiş endojen bir dom tarafından gizlenmiştir. Yaklaşık olarak 1350 metreden çıkmış lâvlar ovaya doğru akmış ve aynı zamanda Karnıyarık tepeden gelen lâvlarla karışarak NW ya doğru dil şeklinde uzanmışlardır. Lâv akıntılarının kabuklarında, aynen kalmış veya patlamış, eski veziküler Struktur izleri görülmektedir. Boşluklardan bazıları 10 metre çapında olup, tavanlarında, şekil itibariyle stalaktitleri andıran, bol sayıda lâv akıntıları görülmektedir. İcik civarında bir küçük volkan daha mevcuttur. Burada, kırmızımsı bazaltik lâv paketleri ve bombalarla örtülü, kaldera teşkil eden, basık elips şeklinde bir çukur bulunmaktadır. Çukurun tatlı eğimli olan iç eteklerinde, veziküler plâjioklaz ve sanidin fenokristalleri ihtiva eden, çok sert, siyahımsı, olivinli bazalt bankları aflöre etmektedir. Kaldera dışı doğru, Kocadağ'dan gelmiş andezit bünyeli küllerle tamamen örtülüdür. Çukurun kuzey kısmında, şekli ileride tarif edilecek, kırmızı bazaltik lâvlu bir şömine görülmektedir.

E. Vitrofir endojen domlar

Acıgöl volkanik sektöründe, 10 km çapında bir sahaya yayılmış, aynı tip altı genç volkan mevcuttur. Bunlar Kaleci tepe, Güneydağ tepe, Kuru dağı, Kocadağ, Kuzey tepe ve Susam Sivrisi tepe volkanlarıdır. Çoğu da klâsik volkanların oluşumuna sebep olmuş patlama kalderalarının ortasına yerleşmişlerdir. Sönmüş eski şömineler üzerinde bulunan endojen dom şeklindeki lâvların kümelenmesi ile neticelenen, çok genç tek bir faza aittirler. K. Markus'un petrografik tâyinine göre, tek tük feldspat ve biotit kristalleri ihtiva eden, çok bâriz andezitik karakterli Vitrofir lâvlar mevzuubahistir. İlk iki volkan, 100-150 metre yüksekliğinde, çok sarp, tepesinde NW-SE yönünde yarıklar teşekkül etmiş ve boyca büyük camsı lâvdan bloklarla örtülü iki koni meydana getirmişlerdir. Eteklerinde birçok blok ve küller birikmiştir. Çapı hemen hemen 1500 metre olan Güneydağ konisi, Kaleci tepe konisine nazaran daha büyük olması sebebiyle kalderanın bütün güney kısmını kaplamıştır. Aynı şey Kuru dağında da görülmektedir. Burada asit lâvların teşekkülleri esnasında meydana gelmiş piroklastik materyeller, aralarında bağlantı bulunan kalderaların hâsıl ettiği eski volkanı örtmüşlerdir. Bununla beraber, kuzeye doğru, yamaçlarını eski süngertaşlarının teşkil ettiği daha genç bir çeşit vadi ayırılmaktadır. Tepesinde, yani Demirtarla mevkiinde ise, son fazlar sırasında, yuvarlak, küçük bir kül bünyeli krater teşekkül etmiştir.

NE yamacında andezitik vitrofirler yanında, dom üzerinde teşekkül etmiş bir yarıktan, magma basıncı ile dışarı çıkmış, kalın bir obsidien lâv bankı aflöre etmektedir. Burada, Kocadağ'da da görülen fenomen mevzuubahistir; gerçekten, Kocadağ'ın yamaçlarında andezitik vitrofirlere geçen, kırmızı veya siyahımsı büyük obsidien bankları tezahür etmektedir. Esas olarak patlayıcı bir indifaa malik olan ve tabakalı volkanlar sınıfına koyabileceğimiz bu volkanın strüktürünü piroklastik malzemeler teşkil etmektedir. Sarp yamaçları, lâv paketleri ve tüflerin münavebeli olarak bulunabildikleri andezitik camsı küllerle örtülüdür. Arasına, köşeli diyabaz elemanlardan bol miktarda ihtiva eden konglomeratik, küçük, camsı tuf aflörmanları da görülmektedir. NNW-SSE yönünde uzanmış elips şeklinde büyük bir çukur ve kırmızımsı veya parlak gri renkli andezitik vitrofirden müteşekkil dik kenarlar, bu volkan tepesinin en önemli karakterlerini teşkil ederler. Kitle halinde bir lâv akıntısı NE yamaca doğru yelpaze şeklinde basamak basamak açılarak, şimdiki Boğazköy ovasına kadar uzanmıştır. Obsidien serileri vitrofirler

içine gelişgüzel sıralanmış ve banklara akıcı bir şekil vermişlerdir. Güneye doğru, erozyonla parçalanmış kolları olan konilere aidiyetleri muhtemel, diğer küçük kraterler görülmektedir. Kuzey tepe ve Susam Sivrisi tepe, bahsettiğimiz volkanlara güzel bir misal teşkil etmektedirler. Fakat, iyi muhafaza edilmemiş olduklarından, kraterlerini ayırdetmek güçtür. Diğer taraftan, halihazırda genç ve kalın piroklastik sedimanlarla örtülü olan, yaş kalderaları görmek de güçtür. Bu kalderalar da birçok volkan merkezlerini temsil etmektedirler; bu sebeple, Acıgöl volkanlarını ilgilendiren tektonik hatlarla hemen hemen paralel bir yönde sıralanmış olmaları normaldir. Daha evvelce gördüğümüz gibi, bu volkanlardan ikincisi, lâv akıntıları güneye doğru gelişmiş olan volkanın üzerine oturmuştur. Vitrofir endojen domun teşekkülü, volkanın yapısını önemli bir derecede değiştirmiştir.

F. Son fazlar

Erciyas dağında görüldüğü gibi, volkanlar, şöminelerden kırmızı bazaltik lâvların çıkışı ile belirtilen, tipik son bir aktivite gösterirler. Bu fenomen Karnıyarık tepede ve kraterleri yaklaşık olarak 80-150 metre çapında, iç cidarı ve dibi, bol miktarda, çok delikli, kırmızı bazaltik cüruflla örtülü Obruk tepede görülmektedir. Kayseri 33-d-3 paf-tasının 1 : 25 000 lik lövesini yapan G. Pasquare aynı fenomeni, Nevşehir-Niğde karayoluna yakın bir yerde bulunan Ayaktaş küçük volkanında görmüştür. Bu yazara göre indifa, bol miktarda piroksenli kırmızı bazalt cürufunun dışarı atılmasıyla ani olarak başlamış ve daha sonra volkanın kuzey yamacına doğru zayıf bir lâv akıntısıyla neticelenmiştir. Nihayet, kırmızı bazaltik cüruf püskürten bir volkan Kocadağ'ın SE sunda bulunan Kızıltepe'de mevcuttur. Bu piroklastik koni, NW ya doğru çukurlaşmış bir krater malik olup, muhtemelen Acıgöl tipi bir kalderanın piroklastik kalıntıları üzerinde bulunmaktadır.

II. VOLKANO-TEKTONİK GELİŞME

İncelenen bölge, strüktürel cepheden, kristalin bir kaide üzerine oturmuş, tuf bünyeli büyük bir plato arzeder. Kristalin tabaka, birbirine hemen hemen paralel ve bazan bir noktaya doğru yönelmiş dislokasyonlar ihtiva etmektedir. Zaman zaman yerçekimi sebebi ile çökmüş ve grabenli bir strüktüre malik olmuştur. WNW-ESE yönlü bu tektonik hatlar, birbirini tákibeden Neojen yaşlı volkanik olaylara sebep olmuşlardır. Gerçekten, dasitik-andezitik indifaları bazaltik püskürmeler takibetmektedir. Daha genç çağlarda, muhtemelen Kuaterner başlangıcında, indifaların durmasıyla, tektonik strüktürde bir gençleşme tezahür etmiştir. Bölgede magmanın son indifa fazı, şiddetli sarsıntılarla ve daha sonra da Acıgöl volkanlarının faaliyetleriyle başlar. NW-SE yönünde şiddetle açılan, yarıklar, büyük patlama kalderalarının parçalanmasından sonra maksimum kalınlıklarına erişen, dasitik süngertaşlarından müteşekkil piroklastik materyelleri dışarı atmışlardır. Bölgeye düşen bol miktarda kül ve tuf, zuhur eden bütün tabakaları ve tektonik strüktürleri örtmüştür. Volkanik kumlar ve taş parçaları kaideden koparılmış ve küllerle beraber tabakalanmıştır. Mühim miktarda bazaltik materyel, cüruf, bomba ve lâpillilerle karışık olarak yakınlara düşmüş ve böylece, İnallı ve Karapınar köyleri civarındaki, kırmızı piroklastik konileri meydana getirmiştir. Kızgın volkanik breşler, yarıkların etrafına düşüp yuvarlak koniler hâsil etmiştir. Aynı zamanda, kuzeyde, Karnıyarık tepe ve Susam Sivrisi tepe volkanları indifaa başlamışlardır. Bol miktarda bazaltik lâvlar, tüflü yamaçları işgal edip, NW yönünde akmışlardır. Lâv alını, lâvın kendi basıncı

ile çürük noktaları göçertip, ehemmiyetli miktarda gaz çıkışına sebep olmuştur. Çukur kalderaların ortasında, yüksek viskoziteli andezitik lâvlar soğuyarak, kraterlerin etrafında endojen domlar meydana getirmişlerdir. Magmanın çıktığı yarıkların tıkanması ile, içerde, dipten yeni gelen lâvların sebep olduğu şişkinlikler teşekkül etmiştir. İç basıncın yükselmesiyle kenarda çatlaklar hâsıl olmuş, bu çatlaklardan lâvlar şiddetle püskürerek, küçük ve küme halinde akıntılar meydana getirmişlerdir. Bu akıntılar domun esas kısmını teşkil ederler. Muhtemel sismik sarsıntılar bu teşekkülleri çökerterek havaya kül fırlatmışlardır. Bunun yanında küçük magma akıntıları geri kalan kısımları işgal etmişlerdir. Bu andan itibaren bölgenin volkanik aktivitesi zayıflamaya başlar; Kocadağ kesiminde birkaç şömine açılmıştır. Sönmüş bazaltik volkanlarda, küçük, çok oksitlenmiş magma yükselmeleri görülür. Böylece volkanizmanın son fazına gelmiş bulunuyoruz, ilk tarihî çağlar yaklaşmaktadır. Yeni ve kısa süreli patlamalar, en büyük irtifalı volkanik cihazları kısmen tahrip etmektedir. Bu tahribe erozyon da katılmaktadır. Nihayet, bölgeye bir fümerol ve solfatar aktivitesi yerleşir; halbuki, şiddetli yağmurlar krater yamaçlarından kopardıkları parçaları, eteklere depo ederek, kalın bir örtü meydana getirirler.

Neşre verildiği tarih 24 Şubat, 1964