

Şirvaz Çağlayanı'nın (Şenkaya-Erzurum) ve Turizm Potansiyeli

Cemal SEVİNDİ (*)

Öz: Erzurum İli'ne bağlı Şenkaya İlçesi'nin Kaynak Köyü sınırları içerisinde yer alan Şirvaz Çağlayanı, Tortum şelalesinden sonra Erzurum İli'nde düzenli su düşüşüne sahip ikinci en yüksek eğim kırığıdır. Kafkasya Biyoçeşitlilik Sıcak Alanı'nda yer alan çağlayan sahasında yapılan detaylı çalışmalar, alanın kelebek, kuş, memeliler ve bitki türleri açısından son derece zengin potansiyele sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bozulmamış doğasının yanı sıra çağlayan yakınlarında ilk kez tespiti yapılan tarih öncesi döneme ait kayaüstü resimleri ve yerleşme kalıntıları, Şirvaz Çağlayanı'nı ekoturizm açısından kıymetli hale getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Şirvaz Çağlayanı, Şirvaz Kaya Resimleri, Şenkaya, Erzurum, ekoturizm

Tourism Potential of Şirvaz Cascade (Şenkaya-Erzurum)

Abstract: Şirvaz cascade, which is located within the boundaries of the Kaynak Village of Şenkaya District which is administered by Erzurum Province, is the second highest slope with the regular water fall in Erzurum Province after the Tortum waterfall. The detailed work carried out in the cascade in the Caucasus Biodiversity Hotspot reveals that the area has a very rich potential in terms of butterflies, birds, mammals and plant species. In addition to its unspoilt nature, rock paintings and prehistoric paintings dating back to the prehistoric period, which were first discovered near the waterfall, make Şirvaz Cascade valuable in terms of ecotourism.

Keywords: Şirvaz Cascade, Şirvaz Rock Arts, Şenkaya, Erzurum, ecotourism

Makale Geliş Tarihi: 15.10.2017

Makale Kabul Tarihi: 08.12.2017

I. Giriş

Erzurum İli'ne bağlı Şenkaya İlçesi'nin Kaynak Köyü sınırları içerisinde yer alan Şirvaz Çağlayanı, ilk kez Dr.Cemal Sevindi, Dr.Günay Kaya, Arş.Gör.Aydın Bekar, Salih Kaygusuz ve Alper Aykaç'tan oluşan bir ekip tarafından 17-18 Eylül 2011 tarihinde yapılan saha etüdüleriyle bilimsel açıdan incelenmiştir. Elde edilen konum, ölçüm ve gözlem bilgileri; *Şirvaz Çağlayanı (Şenkaya-Erzurum)* adlı kısa bir tanıtım metni halinde, Erzurum İl Özel İdaresi tarafından hazırlanan "Bir Şehir Var Yaylada" isimli kitapta yayımlanmıştır. Çağlayan sahasında ilk kez belirlenen arkeolojik kalıntılar nedeniyle, 2012 yılında detaylı saha çalışmalarına başlanmıştır. Bu çalışmaların ilk sonucu olarak alandaki kale ve kayaüstü resimleri, Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından 21.02.2013 gün ve 636 sayılı kararla *I.Derecede Arkeolojik Sit Alanı* olarak tescillenmiştir (Sevindi ve Tavukçu,2015:157). Ayrıca çağlayanın yer aldığı vadi detaylı olarak etüd edilmiş, alanın doğal ortam koşulları ve çağlayanın gelişim

*) Yrd.Doç.Dr., Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi (e-posta: csevindi@atauni.edu.tr)

sürecine ilişkin yeni bilgiler elde edilerek, bu bilgiler haritalanmıştır. Böylece kültür varlıklarının ön plana çıkması ile gölgede kalan Şirvaz Çağlayanı hakkında ihtiyaç duyulan detaylı bilimsel metin, makale düzeyinde yayına hazırlanabilmiştir.

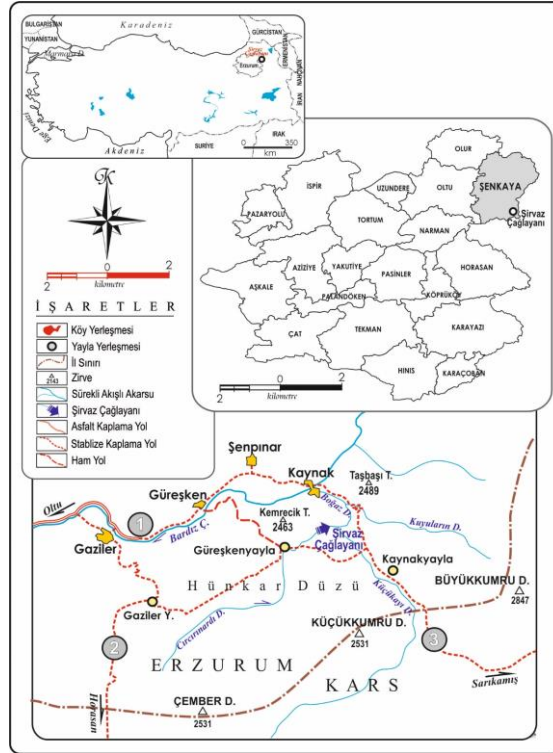
Akarsu vadilerinde, suların çeşitli sebeplerle gelişmiş eğim kırığı veya kırıklarına bağlı olarak çoğu zaman serbest düşüş yaptığı kesimlere *çağlayan* adı verilir. Su düşüşünün gerçekleştiği eğim kırığının yüksekliği, yatay düzlemle açısı ve eğim kırığı üzerinde hareket eden suyun miktarı, çağlayanların farklı görünüm kazanmasına ve değişik isimlerle anılmasına neden olmuştur. Nitekim *çağlayan* düşük debiye sahip akarsuyun, fazla yüksek olmayan bir yerden dökülüp aktığı su düşmeleri için kullanılırken; *şelâle*, *çavlan*, *şarlak* gibi adlar, yüksek debi ve eğim kırığına sahip büyük çağlayanları ifade eder (Doğanay,1994:79; Izbırak,1992:62,293-295). Ebadları farklı olsa da bu nadir yapılardan bazıları estetik açıdan, bazıları bilimsel açıdan, bazıları da turistik potansiyeli yönünden değer taşır. Dolayısıyla tanımları önemli görülmelidir. Yerel olarak iyi bilinmesine rağmen, ebatları nedeniyle haritalara yansımayan çoğu çağlayan ve şelâlenin bilimsel olarak tanıtımı gecikmiştir. Topoğrafya haritalarının hata oranlarına, izohips aralığından kayaklanan yükselti farkı da eklendiğinde; saha etüdülerinde kimi zaman 35 metreyi bulabilen kayıtsız yapılarla karşılaşmak mümkün hale gelmektedir. Özellikle kesif bitki örtüsüne sahip alanlarda, ulaşım güçlüğü bulunan eğimli arazilerde ve güvenlik sorunlu bölgelerde, bu detay göz önünde bulundurulmalıdır.

Akarsu yatağına yerleşmiş bir eğim kırığına ait konum, yükseklik ve eğim değişim bilgileri; boy ve en kesit çizimleriyle rahatlıkla ortaya konulabilir. Kesit çıkarılacak topoğrafik haritanın ya da sayısal yükseklik modelinin hassasiyeti; sonuçları doğrudan etkilediğinden, verilerin yer ölçüleriyle desteklenmesine/kontrol edilmesine ihtiyaç vardır. Bu araştırmada veri kalitesi artırmak amacıyla saha çalışmalarında DGPS, kameralı lazermetre, dijital debi izleme sondası ve drone kullanılmış; elde edilen bilgiler, hava fotoğrafları, uydu görüntüleri ve sayısal haritalar üzerine aktararak yatay-düşey doğrulukları teyit edilmiştir. Laboratuvar çalışmasında aletsel veriler, gözlem-mülakat bilgileriyle eşleştirilerek harita çizimleri gerçekleştirilmiş ve literatür kaynaklara dayalı hazırlanmış araştırma metnine entegre edilmiştir.

II. Konum Özellikleri

Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü'nde yer alan Şirvaz Çağlayanı, Erzurum İli'ne bağlı Şenkaya İlçesi'nin Kaynak Köyü (Çermikköy) sınırları içerisinde kalmaktadır. Erzurum-Kars il sınırı yakınlarındaki çağlayan sahası, Sarıkamış İlçe Merkezi'nin 16,4 km kuzeybatısında, Şenkaya İlçe Merkezi'nin 28,3 km güneydoğusunda bulunmaktadır. Çağlayana ulaşımın mümkün olduğu üç güzergah belirlenmiştir. Bunlardan biri Erzurum şehir merkezinden hareketle, toplam 141 km mesafeli, Erzurum-Pasinler-Horasan-Karaorgan (Kars)-Yeniköy (Kars)-Gazileryayla-Güreşkenyayla mahallesi güzergâhıdır. Bir diğer güzergah yine Erzurum şehir merkezinden hareketle toplam 198 km uzunluktaki Erzurum-Pasinler-Narman-Oltu-Şenkaya-Gaziler-Güreşken-Kaynak-Güreşkenyayla mahallesi güzergahıdır. Üçüncü ulaşım hattı ise Kars şehir merkezinden hareketle 81,4 km mesafeli Kars-Sarıkamış-

Kızılçubuk-Kaynakyayla-Güreşkenyayla mahallesi güzergâhıdır. Her üç güzergâhın son bulunduğu Güreşkenyayla Mahallesi'nden itibaren doğu yönünde yaklaşık 500 metrelik mesafe yaya katedildikten sonra çağlayanı ulaşılabilir (Sevindi ve Tavukçu,2015:158), (Harita 1).

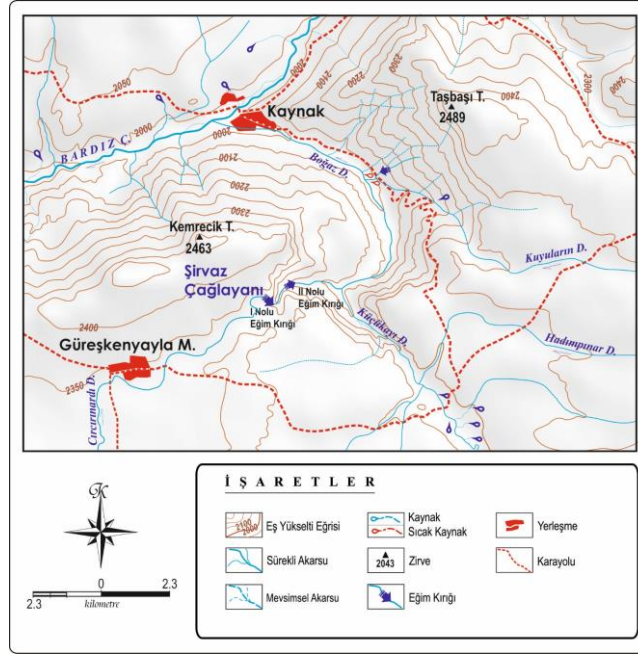


Harita 1. Araştırma sahasının konum haritası.

III. Doğal Çevre Özellikleri

Erzurum Kars illeri arasındaki sınırın kuzeydoğu bölümünü, kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan Allahuekber Dağları (3127 m), Büyükkumru Dağı (2847 m), Küçükumru Dağı (2531 m) ve Çember Dağı (2805 m) oluşturur. Alp Orojenik Kuşağı içerisinde yer alan bu silsile, Çoruh Nehri ile Aras Nehri havzalarının su bölümünü oluşturur. Volkanik kökenli bu dağların çevrelerinde yükselteri 2100-2400 metreler arasında değişen plato ve aşınım düzlükleri gelişmiştir. Şirvaz Çağlayanı doğuda Büyükkumru Dağı, güneyde Küçükumru Dağı, güneybatıda Çember Dağı tarafından çevrelenen ve aşınım yüzeylerinin geniş yer kapladığı Hünkâr Düzü adı verilen sahanın kuzeybatı sınırında yer alır (Sevindi ve Tavukçu,2015:159), (Fotoğraf 1). İnceleme alanının kuzeyinde, KD-GB yönlü uzanış gösteren ve ortalama 1980 m yükseltide akış gösteren Bardız Çayı ile en yakındaki Küçükumru Dağı (2531 m, SE-4.9 km) ile

arasında 500 m'yi aşan bağıl yükselti farkı mevcuttur. Yakın mesafeler içerisinde ortaya çıkan bu yükselti farkı, yerel taban seviyesi oluşturan Bardız Çayı'na katılan tali akarsuların vadilerini derince kazmasına yol açmıştır (Sevindi ve Tavukçu,2015:160). (Fotoğraf 2, Harita 2).



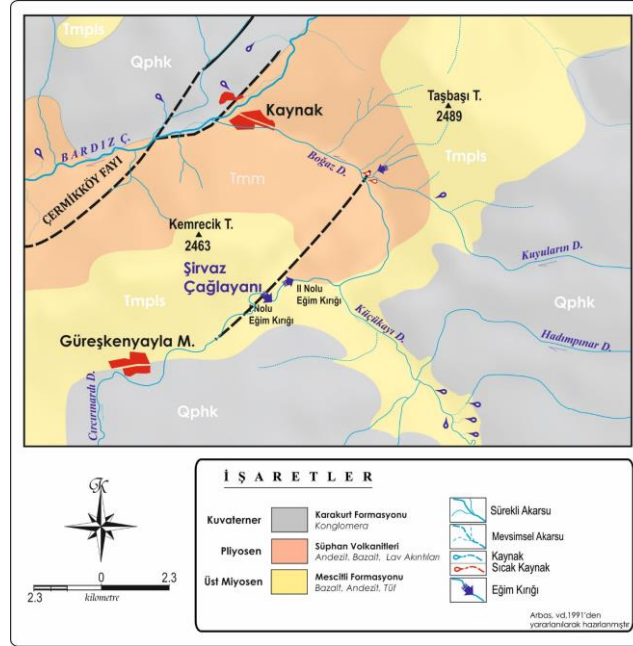
Harita 2. Araştırma sahasının topoğrafya haritası.



Fotoğraf 1. Hünkar Düzü. Arka planda **Fotoğraf 2.** Bardız Çayı Vadisi. Büyükkumru Dağı (2847 m) yer almaktadır.

Araştırma sahası ve yakın çevresinde, Üst Miyosen-Kuvaterner dönemleri arasında gelişme göstermiş farklı litolojilere sahip formasyonlar yayılış gösterir. Sahadaki yüzey sularını drene eden Bardız Çayı ve önemli kollarından Boğaz Dere vadisinde, Üst Miyosen devri volkanizmasını temsil Mescitli Formasyonu yer almaktadır (Arbas

vd,1991:80-85). Siyah renkli, ince taneli bazalt ve andezitler ile tüfleri dönüşümlü olarak bulunduğu; bazı kesimlerde istife pomza ve obsidyenlerin katıldığı formasyon, Taşbaşı ve Kemrecik tepe çevresinde Pliyosen yaşlı Süphan Volkanitleri volkanitleri tarafından örtülmüştür. Şirvaz Çağlayanı'nın da üzerinde geliştiği Süphan Volkanitleri, andezit, bazalt ve bunların altere olmuş şekli ile lav akıntularından müteşekkil olup radyometrik yaş tayinine göre 4,5 milyon (± 150 yıl) yıllıktır (Arbas vd,1991:89-94). Süphan Volkanitleri kuzeybatı, doğu, güneydoğu ve güneyde Kuvaterner yaşlı Karakurt Formasyonu (80-400 m.) tarafından örtülmektedir. Formasyon kumtaşı, andezit, ofiyolit ve kireçtaşı çakıllar içeren konglomeralardan müteşekkilidir. Kendisinden yaşlı tüm birimlerin çakıllarını içerebilen formasyon, ofiyolit parçalarının hakim olduğu yerlerde yeşil, volkanit parçalarının hakim olduğu inceleme alanında ise gri renkte izlenir (Arbas vd,1991:102) (Harita 3).



Harita 3. Araştırma sahasının jeoloji haritası.

Araştırma sahasındaki doğu, güneydoğu ve güneyden Pliyo-Kuvaterner yaşlı aşınım yüzeyleri tarafından çevrelenirken, kuzeyde Kemrecik Tepe (2463 m) ve kuzeydoğu Topbaşı Tepe (2489 m) aşınımından arta kalmış tepelik alanlar olarak göze çarparlar. Sahanın önemli yüzey suları durumundaki Cırcırınardı, Küçükayı, Kuyuların ve Hadımpınar dereleri 2-5 km'lik mesafe içerisinde sularını Bardız Çayı'na aktarırlar. Söz konusu mesafe içerisinde yükselti değişimi 400-500 m kadardır. Litolojik yapı ve sıcaklık şartlarına bağlı olarak debilerini büyük ölçüde koruyan akarsular, dar ve derin vadileri içerisinde akışını sürdürürler.

Çalışma sahasının iklim özelliklerini belirlemek amacıyla Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu'nun (2150 m.) 1962-2008 yılları arasındaki kayıtlarından yararlanılmıştır (Tablo 1). Bu istasyonun seçilmesinde, Sarıkamış İlçe Merkezi'nin çağlayan sahasına 16,4 km uzaklıkta olması, yükselti, bakı ve morfolojik yapının benzerlikler göstermesi etkili olmuştur. Sarıkamış İstasyonu'nda yıllık sıcaklık ortalaması 3,2°C'dir. En yüksek değere 15,7 °C ile Temmuz ayında ulaşan ortalama sıcaklık, Kasım-Mart ayları arasındaki 5 aylık devrede 0°C'nin altında seyrederek ve en düşük değere -9,7°C ile Ocak ayında iner. Donlu günlerin 199,6 güne ulaştığı Sarıkamış'ta, don olaylarının %46,8'lik bölümü Kasım-Nisan devresinde toplanmıştır (Sevindi ve Tavukçu,2015:161). Ortalama sıcaklık değerleri, termik rejim ve donlu gün sayıları ile yılın içerisindeki dağılımı dikkate alınarak inceleme alanında Karasal *Doğu Anadolu Termik Rejii*'nin etkili olduğu söylenebilir. Sarıkamış İstasyonu'nda ortalama yıllık 518,5 mm toplam yağış kaydedilmektedir. Bu değer inceleme sahasının 17,8 km kuzeybatısındaki Şenkaya İstasyonu'nda (1850 m, 1973-1998) 435,2 mm kadardır. Sarıkamış'ta yağışların %34'ü İlkbahar mevsiminde (197,6 mm) ve %26'sı yaz mevsiminde; Şenkaya'da ise yıllık yağışın %35,8'i İlkbahar'da, %33'ü (143,7 mm) yaz aylarında kaydedilmektedir. Sarıkamış'ta ortalama kar yağışlı gün sayısı 61 gün, karın yerde kalma süresi ise 140,3 gündür. İstasyonda Haziran-Eylül dönemi dışında yılın tamamında kar yağışı ve kar örtüsü görülebilmektedir. Yağışların türü ve yıl içerisindeki dağılımı, sahanın *Doğu Anadolu Karasal Yağış Rejimi*'nin etkisi altında olduğunu göstermektedir (Sevindi,1999:83).

Tablo 1. Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu'na Ait Seçilmiş Meteorolojik Veriler.

Parametre	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Ort.Sıcaklık (°C)	-9.7	-8.8	-4.3	2.8	7.8	11.8	15.7	15.4	11.2	4.6	-1.1	-6.9	3.2
Yağış (mm)	34.7	42.2	50.9	63.4	83.3	70.0	49.5	31.6	28.8	46.6	44.9	35.6	581.5
Donlu Gün	30.9	28.2	30.6	21.2	6.5	1.1	0.1	0.1	4.3	18.7	27.3	30.6	199.6
Ort.Kar Yağışlı Günler	11.6	12.0	13.0	5.8	0.9	-	-	-	-	1.0	5.5	11.2	61.0
Ort.Kar.Ört. Gün Sayısı	30.7	28.2	28.8	12.4	0.5	0.1	-	-	-	15	10.6	27.5	140.3

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü kayıtlarından derlenmiştir.

İnceleme alanının yüzey suları yaklaşık 1500 km² su toplama alanına sahip Bardız Çayı tarafından drene edilmektedir. Yağmur, kar suları ve güçlü kaynaklarla beslenen bu drenaj alanındaki akarsular, genelde sürekli akış gösterirler. İnceleme sahası ve çevresinin önemli akarsuları Cırcırınardı, Küçükayı, Kuyuların ve Hadımpınar dereleri; Şirvaz Çağlayı önlerinde birleşerek Boğaz Dere adını alır ve Kaynak Mahallesi'nde (Çermikköy) Bardız Çayı'na karışır. Şirvaz Çağlayanı'nın kaynağını oluşturan Cırcırınardı Deresi, 31.2 km²'lik su toplama havzasına içerisinde Çember Dağı ve Küçükumru dağından kaynaklanan Karataşboğaz ve Göreşkensuyu dereleri tarafından beslenir. Şirvaz Çağlayanı'na su taşıyan bu akarsular, çoğunluğu Çember Dağı'nın kuzey

eteklerinde sıralanmış 29 düzenli su kaynağı ile desteklenmektedir. Bu kaynaklardan en önemlisi 2419 metre yükseltideki Padişah Pınarları'dır. Akım belirlemesi yapılmayan Cırcırınardı Deresi'nin çağlayan yakınında (2335.5m-40.43153704°N, 42.43219805°E) 23.07.2013 tarihinde dijital debi izleme sondası ile yapılan ölçümde 0,69 m³/sn akım belirlenmiştir. Yapılan mülakatlarda, Mayıs-Haziran devresinde, akımın yaz aylarına oranla 2-2.5 kata kadar arttığı bilgisi elde edilmiştir. Bardız Çayı, Şenkaya İlçe Merkezi'nin 20 km kuzeybatısında İriağaç Mahallesi yakınlarında Penek Çayı adını alarak, Oltu Çayı'na karışır. İnceleme alanındaki akarsuların akım rejimini belirlemek amacıyla değerlendirilebilecek en yakın hidrometri istasyonu, Penek Çayı'na 4 km uzaklıktaki Aşağıkumlu'dur (Oltu). Bu istasyonun verilerine göre sahadaki akarsular, maksimum debiye Mayıs ayında ulaşmaktadır. Özellikle Nisan ve Mayıs aylarında akımın hızlı artışında, yağmur şeklindeki yağışların yanı sıra kar erimelerinin de etkisi büyüktür. En düşük akımın gerçekleştiği Ağustos ayından sonra, Eylül ve Ekim ayları boyunca akımda fazla belirgin olmayan bir yükselme gözlenir. Ortalama aylık akım değeri Kasım ve Aralık aylarında yeniden azalmaya başlamakta ve Ocak ayında ikinci en düşük seviyesine ulaşmaktadır. Bu akım özellikleri daha çok karlı ova tipi akarsu rejimine benzerlik gösterir (Özav,1991:35-36).

Şirvaz Çağlayanı yakın çevresinde, akarsu vadileri hariç alanın tamamında *Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları* yayılış gösterir. Bu toprakların A horizonu kahverengi, kırmızimsı kahverengi, grimsi kahverengi veya sarımsı kahverengi renkte ve yumuşak (tınımsı) kıvamdadır. B horizonu ise daha ağır bünyeli, daha sert kıvamlı ve kahverengi renktedir (Toprak-Su,1978:4-5, Ünal,2004:49). Topoğrafik eğimin 6-12° arasında değiştiği *Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları*'nin yayılış alanında, eğim fazlalığı toprak işlemeyi güçleştirdiğinden genelde meracılık faaliyetleri ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte yerleşim birimlerine yakın kesimlerde, kuru tarıma dayalı işletmeler görmek mümkündür. Orta şiddette erozyon riskinin mevcut olduğu bu topraklar, arazi kabiliyet sınıfı açısından işlemeli tarıma elverişli III.sınıf araziler grubunda yer alır. Şirvaz Çağlayanı'nın üzerinde yer aldığı Cırcırınardı Vadisi'nin önemli bir bölümü, üzerinde toprak örtüsü bulunmayan, parçalanmış veya kısmen sert kaya ve molozlarla kaplıdır. Genelde bitki örtüsünden yoksun bu alanlarda, bazen kayaç çatlaklarına yerleşmiş çalı ve ot topluluklarına rastlanmaktadır. Su, eğim ve drenaj şartları göz önünde tutularak yapılan toprak verimlilik sınıflandırmasına göre, söz konusu alanlar ekonomik önemi olmayan VIII.araziler grubunda yer alır.

Erzurum-Kars Bölümü sınırları içerisindeki araştırma sahası, Holarktık Flora Alemi içinde, Paleoboreal Bölgenin Avrupa Bölümü ile Turan Ön Asya Step Bölümü üzerinde yer alır (Eriñç,1977,s.119). Yörede 1100-1500/1600 metreler arasında İrano-Turaniyen elementlerine ait otsu step bitkileri yaygın durumdadır. 1600-2700 m'ler arasında orman formasyonu gelişme imkanını bulmuştur. Ancak orman örtüsü geniş ölçüde çeşitli yollardan tahrip edildiğinden, kapalılığı iyi olan verimli sarıçam ormanları kuzey ve kuzeydoğudaki dağlık alanlarda korunabilmiştir. Tahrip edilen alanlarda ise İrano-Turaniyen dağ stepleri yaygın duruma geçmiştir. Sahanın 2500-2600 m'den yüksek kesimlerinde Sub-alpin ve Alpin çayır formasyonu yayılış gösterir. Bu yükseltilerdeki türler, yaz devresinde de yeşil kalan çoğunluğunu subalpin ve kısmen de alpin türlerden

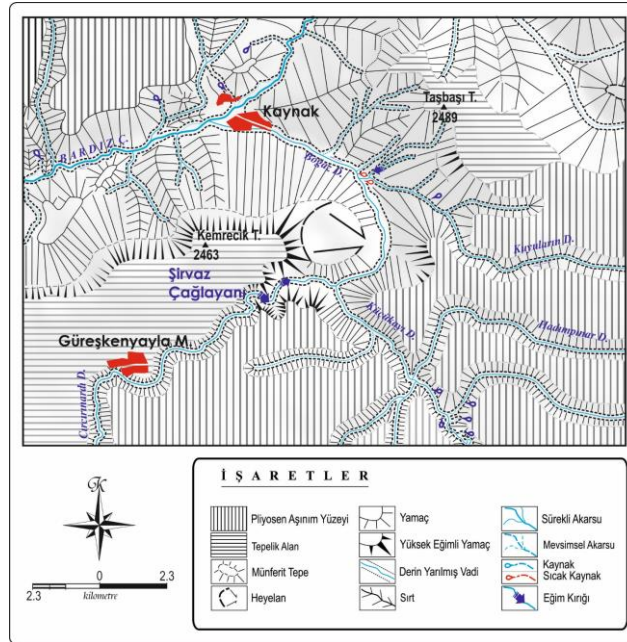
oluşan otsu-çayırlar şeklindedir (Atalay,1982:84-86). Araştırma sahasında step türleri olarak Geven (*Astragalus galegiformis*), Topluçiçekgillerden (*Compositae*) Peygamber Çiçeği (*Centaurea depressa*), Acımık (*Ceniaurea virgata*), Yavşan Otu (*Artemisia spiciperpa*), Papatya (*Anthemis tinetoria*), Ballıbabagillerden (*Labiatae*) Mayasıl Otu (*Toucrium polium*), Sığırkuyruğugillerden (*Scrophulariaceae*) Sığırkuyruğu (*Verbascum phoniccum*), Buğdaygillerden (*Graminae*) Salkım Otu (*Poa bulbosa*), İt Kuyruğu (*Phleum montanum*) yaygın olarak görülür. Yöredeki step formasyonunun vejetasyon süresi oldukça kısa bir devreyi kapsamakla olup, ortalama 2,5-3 ay kadardır (Özav,1991:40-41). İnceleme sahasında Büyükkumru, Küçükumru ve Çember dağlarında büyük ölçüde tahrip edilmiş orman formasyonu Sarıçamlar (*Pinus silvestris*) ile temsil eder. Sarıçamların tahrip edildiği alanlarda ise genelde ardıç, meşe ve titrek kavak gibi sekonder türler gelişme imkanını bulmuştur. Bunların dışında vadi boylarında insan eliyle oluşturulmuş ığde (*Elaeagnus agnustifolia*), söğüt (*Salix*) ve kavak (*Populus*) topluluklarına rastlanmak mümkündür. Yine akarsu çevrelerinde doğal olarak gelişmiş karaçalı, böğürtlen, yabancı gül gibi çalı türlerine de sıkça rastlanmaktadır. Araştırma sahasında genelde 2500-2600 m'lerden sonra yoğunluk kazanan Alpin türler içerisinde Topluçiçekgiller (*Compositae*), Zambakgiller (*Liliaceae*), Buğdaygiller (*Graminieae*), Ballıbabagiller (*Labiatae*), Turpgiller (*Cruciferae*) ve Ranunculaceae familyalarına ait bitkiler yaygın olarak izlenmektedir (Atalay,1982:83).

IV.Şirvaz Çağlayanı

Araştırma sahası, Alp Orojenik Kuşağı içinde yer alan Oltu Çayı Havzası'nda bulunmaktadır. Bu nedenle sahanın gerek tektonik ve gerekse sedimantolojik şartları, orojenik kuşaklara özgü nitelikler taşır. Dağlar, yüksek kesimlerde yer yer izlenen platolar ile bu yapılar arasına yerleşim vadiler, havzanın ana morfolojik şekilleridir. Yeryüzü şekillerinin bugünkü görünümü kazanmasında, tektonik hareketler oldukça önemli rol oynamıştır. Özellikle Oligosen başlarından itibaren şiddetlenen tektonik hareketler, yörede yer yer kıvrım ve kırılmalara yol açmıştır. Miyosen, Pliyosen ve Kuvaterner'de de devam eden hareketlilik, geniş alanlı yükselme ve alçalmalara neden olurken; Oltu Çayı Havzası'nın merkezi kesimleri alçalmış, havzayı sınırlandıran dağlık kütleler yükselmiştir. Dağlar ve vadiler arasında ortaya çıkan yükselti farkı, akarsu aşındırmasına hız kazandırmıştır. Kuvaterner'de Oltu Çayı'nın dış drenaja bağlanmasıyla birlikte, havza tabanında birikmiş olan tortul malzemeler, akarsular tarafından derin biçimde yarılmış ve yer yer boşaltılmıştır. Tektonik sürekliliğe bağlı olarak şekillenen morfolojik yapı içerisinde aşınım düzlükleri, dolgu yüzeyleri, bazalt platoları ile Oltu ve Penek Çayları'nın alüvyal yatakları dışında, havzada düşük eğimli alanlara pek rastalanmaz (Atalay,1989:21;Özav,1991:8). Şirvaz Çağlayanı Oltu Çayı Havzası'nı, Kars Çayı Havzası'ndan ayıran kuzeydoğu-güneybatı uzanım dağlık silsilenin batı kesiminde yer alır. Havzaları ayıran dağlık alanlara ile alçak kesimleri temsil eden vadiler arasında, 800 metreyi aşan yükselti farkı mevcuttur. Bu durum akarsu aşındırmasının etkin olarak sürmesine yol açarak, alanın derin vadilerle parçalanmasına neden olmuştur.

Sahada etkin olan tektonik hareketlere bağlı olarak dağlık alanlar yükselmeye maruz kalırken, direnç gösteren kesimlerde çok sayıda fay gelişmiştir. Bu faylardan biri de

Şirvaz Çağlayanı'nın gelişime öncülük eden Çermikköy Fayı'dır. Kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı ve yaklaşık 9 km boyunca izlenen bu fay sağ yanal atımlıdır. Yaklaşık 1.5 km'lik atımın belirlendiği faya bağlı olarak gelişmiş, kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu düşey atımlı normal faylarda mevcuttur. Çermikköy Fayı çevresinde ayrıca 1-3 km boyutunda KD-GB uzanımlı basamaklı faylarda tespit edilmiştir (Arbas vd,1991:109). İnceleme alanı ve çevresindeki faylar boyunca ve özellikle birbirleriyle kesişme alanlarında heyelanlar, ötelenmiş akarsular, fay kaynakları, sıcak su kaynakları ve eğim kırıkları diri fay morfolojisinin tipik yapıları olarak dikkati çeker (Sevindi,2011:325), (Harita 4).



Harita 4. Araştırma sahasının jeomorfoloji haritası.

Şirvaz Çağlayanı Boğaz Deresi'nin kollarından biri olan Cırcırınardı Dere Vadisi'nde yer alır. Toplam 31.2 km²'lik akaçlama alanına sahip Cırcırınardı Dere'si, Karataşboğaz ve Göreşkensuyu dereleri tarafından beslenmektedir. Cırcırınardı Dere'si eğim kırıklığına kadar kuzeydoğu-güneybatı yönlü, 6-9 metre genişliğinde ve yaklaşık 8-6° eğimli yatağında akış gösterir (Fotoğra 3,4). Akarsu, Kemrecik Tepe'nin (2463 m) güneydoğu eteklerinde, 40.43215196° N, 42.43196469° E koordinatlarına ulaştığında 2305.4 metreden başlayarak, 2342.3 metrede son bulan 36.9 metre yüksekliğinde ve 89° açılı bir eğim kırıklığından düşüş gösterir (Fotoğraf 5).

Eğim kırıklığının başladığı kesimde yatak genişliği 4.8 metreye düşerek daralmakta ve akarsu tek noktadan serbest düşüşe geçmektedir. Yılın büyük bölümünde bu görünüm sürüyor olsa da, kar erimelerinin yağışlarla desteklendiği İlkbahar sonu-Yaz başlarında

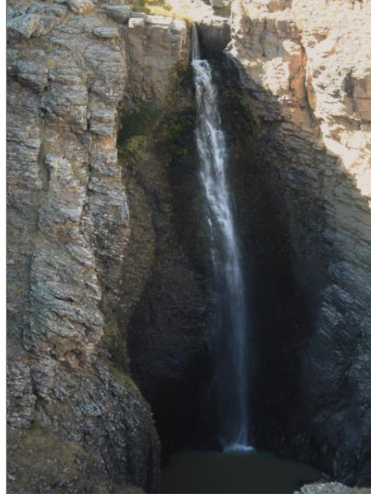
yatağın tamamını kaplayan akımların gözlemlendiği yapılan mülakatlarla belirlenmiştir. Eğim kırığının topuk kesiminde suların çarpma etkisiyle oluşmuş, 26.3 m² büyüklüğünde, en derin yeri 1.9 metreyi bulan yaklaşık daire biçimli bir devkazanı gelişmiştir. Devkazanı volkanik kayalar üzerinde gelişmiş olması ve akarsuyun dar bir yatağa sahip olması nedeniyle fazla büyüyememiştir. Cırcırınardı Deresi, dev kazanından itibaren 144 metre boyunca ortalama 18°'lik eğimli yatağında akışına devam ettikten sonra, 40.43310144° N, 42.43496972° E koordinatlarında II. eğim kırığına ulaşır. Bu eğim kırığı 14.8 metre yüksekliğinde olup 86° eğimlidir (Fotoğraf 6). II. eğim kırığında yatak genişliği 2 metrenin altına indiğinden, suyun serbest düşüşü fişkırmaya şeklindedir. Vadi içerisinde belirtilen iki eğim kırığı dışında, yükseliği 1 ila 2.8 metre arasında değişen 63-72° açılı ve su düşüşleri de tespit edilmiştir. Cırcırınardı Deresi 40.44167427° N, 42.44105298° E koordinatlarında Kuyuların Deresi'ni alarak Boğaz Dere adıyla, Kaynak Mahallesi önlerinde Bardız Çayı'na katılır.



Fotoğraf 3. Eğim kırığı gerisinde Cırcırınardı Vadisi.



Fotoğraf 4. Eğim kırığı önünde Cırcırınardı Vadisi.



Fotoğraf 5. Şirvaz Çağlayanı (I nolu eğim kırığı)



Fotoğraf 6. II nolu eğim kırığı ve su düşüşü.

Şirvaz Çağlayanı'nın üzerinde yer aldığı Cırcırnardı Deresi, eğim şartlarına uygun olarak su bölümünü oluşturan Kemrecik Tepe'nin KD-GB yönlü uzanışıyla uyumlu, Bardız Çayı'nın GB-KD akışına ise ters yönünde hareket eder. Alandaki drenaj modelinin bozulmasının en önemli nedeni, Çermikköy Fayı'nın 2.4 km güneydoğuda Cırcırnardı Vadisi'ne yerleşen talilerinden biri olmalıdır. Çevresel etkileri dikkate alındığında, muhtemel fayın uzunluğu yaklaşık 2.5 kilometre kadardır. Çermikköy Fayı gibi talileri de sahanın toptan yükselmesi sırasında meydana gelmiştir. Büyükkumru Dağı (2847 m.), Küçükumru Dağı (2531 m.) ile Çember Dağı'nın çevrelediği (2805 m.) Boğaz Dere havzanın suları; fayın Kemrecik Tepe-Topbaşı Tepe arasında neden olduğu deformasyonla açılan koridor üzerinden Bardız Çayı'na açılabilmiştir. Kemrecik Tepe-Topbaşı Tepe arasında faylarla ilişkili olarak gelişen deformasyonlar Şirvaz Çağlayanı eğim kırığıyla sınırlı değildir. Kemrecik Tepe'nin doğusunda izlenen 0.38 km² alana sahip eski heyelan alanı, Kaynak (Çermikköy) Mahallesi'ne adını veren sıcak su kaynakları ve Boğaz Dere'de izlenen ötelenmeler faylanmanın en belirgin kanıtlarıdır (Fotoğraf 6,7).



Fotoğraf 6. Sahanın 1951 yılı hava fotoğrafı



Fotoğraf 7. Sahanın 1971 yılı hava fotoğrafı

V. Sonuç

Bu araştırmada sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

1. Şirvaz Çağlayanı 36.9 metrelik serbest su düşüşüne sahip, Erzurum İli'nde tespit edilmiş ikinci en yüksek eğim kırığıdır.

2. Şirvaz Çağlayanı, Çermikköy Fayı talilerinin Cırcırnardı Dere vadisinde meydana getirdiği deformasyonun bir sonucu olarak gelişmiştir. Çağlayan yörede *Şirvaz*, *Şivrız*, *Çivrız* adlarıyla tanınmaktadır. Şirvaz adı Osmanlıca'da "yoğun, kalın, büyük" anlamına gelmekte olup, muhtemelen akımın yükseldiği devreleri ifade eder.

3. Çağlayan sahası güneybatısındaki Erzurum Şehri'ne 198 km, kuzeydoğusundaki Kars Şehrine 81,4 km uzaklıktadır. Anayolların uzağında olması ve ulaşım güçlüğü nedeniyle, çağlayanı sadece özel merakı olan doğa severler ziyaret etmektedir. Çağlayan sahasında ziyaretçilerin ihtiyaçlarına yönelik herhangi bir yapı mevcut olmayıp, yol üzerine tanıtıcı levhalarda konulmamıştır. Kanaatimizce de çağlayanın eğim kırığı ve

çevresinde ziyaretçileri olası bir kazadan koruyacak bariyerler hazırlanmadan, meraklıları alana yönlendirmek bu gün için doğru bir yaklaşım olmayabilir.

4. Çağlayan sahası doğudaki Kars Çayı Havzası'nı, Oltu Çayı Havzası'na bağlayan geçit güzergahı üzerinde bulunur. Dolayısıyla geçit sahası ile aynı zamanda Aras Havzası'nı, Çoruh Havzası'na bağlamaktadır. Şirvaz Çağlayanı'nın yanı başında 2011 yılında tespit edilerek 2013'de tescillenen kale, yerleşme kalıntıları ve kaya resimleri, bu doğal yol güzergahının tarihi en eski dönemlerinden beri kullanıldığını ortaya koymaktadır.

5. Çağlayan sahasının yanı sıra Bardız Vadisi'nde 2011, 2013, 2015 yıllarında gerçekleştirilen çalışmalarda; alanın kelebek, kuş, memeli ve bitki türleri açısından son derece zengin potansiyele sahip olduğu belirlenmiştir. Nitekim 2011 yılında Alpin-Subalpin ve İran-Turan flora unsuru 86 bitki, 48 kelebek, 69 kuş türü tespiti yapılmışken; bu sayı 2015 yılında 166 kelebek ve 192 kuş türüne çıkmıştır. Alandaki bitki türlerinin belirlenmesi konusunda ayrıca uzman çalışmalarına ihtiyaç vardır. Sahada çok belirgin bir kelebek yoğunluğunun olması, doğal bitki örtüsünün tahriplerden büyük ölçüde korunmuş olmasıyla yakından ilgilidir. Örneğin nadir kelebek türlerinden *Parnassius apollo* (Apollo), *Limenitis reducta* (Akdeniz Hanımeli kelebeği), *Polyommatus persicus* (Çokgözlü Mavi), *Erebia otomana* (Harem Güzelesmeri), *Polyommatus dama* (Mezopotamya Çokgözlüsü) bu alanda rahatlıkla izlenerek, fotoğraflanabilmektedir. Ayrıca sahada *Falco naumanni* (Küçük kerkenez), *Aquila chrysaetos* (Kaya kartalı) gibi özel kuş türleri de yaygın olarak gözlenmiştir. Yine bu alanda yabani erik, elma, armut türlerinin yanı sıra *Rosa pimpinellifolia*, *Rosa pulverulenta* ve *Rosa iberica* gibi kuşburnu türleri bir arada gelişme göstermiştir. 2015 yılında sahanın çengel boynuzlu keçilerin mevsimlik göç koridoru olduğu da doğa koruma ve milli parklar bölge müdürlüğü ile yürütülen çalışmalarla ortaya konulmuştur.

6. Şirvaz Çağlayanı ve çevresi, Erzurum İli'nde çevresel baskılardan uzak kalmış çok nadir ekoturizm potansiyel alanlarından biridir. Kafkasya Biyoçeşitlilik Sıcak Alanı içerisinde kalan sahadaki türlerin belirlenmesine yönelik kurumsal ve bilimsel çalışmalar halen devam etmektedir. Söz konusu alandaki son derece nadir türlerin korunmasına yönelik önlemler alınmadan, sahaya ziyaretçi yönlendirmelerinin yapılması; başta avcılar olmak üzere bitki, kelebek ve kuş kaçakçılarını sahaya çekebileceğinden, sorunlu bir adım olarak görülmektedir. Bu amaçla alanda korodinatlı olarak tespit edilmiş kelebek, kuş ve memeli tür listelerine yer verilmemiştir.

Kaynaklar

- Arbas, A. Gök, L. Ateş, M. İmir, M. Kılınç, F. Canpolat, M. Aydın, A. (1991), *Horasan (Erzurum İli) Dolayının Jeolojisi*. MTA Genel Müdürlüğü, Rapor No: 9431, Ankara,
- Arıncı, K. (2002). Rekreatif Açısından Değerlendirilmesi Gereken Bir Yöre; Günpınar Çağlayanı ve Çevresi (Şuhul Vadisi/Darende). *Türk Coğrafya Dergisi*, (39), 1-22
- Atalay, İ. (1982). *Oltu Çayı Havzası'nın Fiziki Coğrafyası ve Amenajmanı*. Ege Üniversitesi Sos. Bil. Fak. Yayın No: 11, İzmir.
- Atayeter, Y., Çiloğlu, M.H., Büyükkal, A.H. (2007). "Uçansu Çağlayanları (Gebiz-Antalya)". *Marmara Coğrafya Dergisi*, (16), 205-220

- Aylar,F.,Çoban,A.(2004). “Baraklı Çağlayanı (Taşova-Amasya)”. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24: (3), 365-381
- Bulut, İ.(2010). “Aybastı (Ordu) Şelâle ve Çağlayanları”. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, (20),1-14
- Bulut, İ.Özdemir F.(2010) "Sunturas Şelalesi", *Standard Ekonomik ve Teknik Dergi*,100-107,
- Bulut,İ.,Sevindi,C.,Zaman,M.,Kaya,G.(2005).“Türkiye'nin Tanıtılmamış Doğal Güzelliklerine Yeni Bir Örnek; Ciro Çağlayanı (Yusufeli-Artvin)”. *Ulusal Coğrafya Kongresi-2005 (Prof.Dr.İsmail Yalçınlar Anısına) Bildiri Kitabı*, İstanbul Üniv.,Ede.,Fak.,Coğrafya Bölümü-Türk Coğrafya Kurumu, (107-115)
- Ceylan, M. A. (2000). “Güney Çağlayanı'nın Rekreatyonel Önemi”. *Doğu Coğrafya Dergisi*, (3),61-76
- Doğanay, H.(1990). “Turistik Potansiyeli Yönünden Gürlevik Çağlayanı”. *Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Araştırma Dergisi*, (8),147-161
- Doğanay, H.(1994). “Tortum (Uzundere) Çağlayanı ve Turistik Potansiyeli (Coğrafi Bir Tanıtım)”. *Türkiye Kalkınma Bankası Turizm Yıllığı*, 77-92
- Doğanay, H.(2000).”Türkiye’de Az Tanınan Üç Doğa Harikası: Tomara-Sarıkayalar ve Muradiye Çağlayanları”. *Doğu Coğrafya Dergisi*, (3),1-25
- Doğanay,H.,Zaman,S.(2001). “Kurşunlu ve Düden Çağlayanları: Coğrafi Bir Tanıtım”. *Doğu Coğrafya Dergisi*, (5),1-33
- Erinç,S.(1977).*Vejetasyon coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi Yayını No.2276, Coğrafya Enstitüsü Yayını No.92, İstanbul.
- İzbirak,R.(1992).*Coğrafi terimler sözlüğü*. MEB Yayınları, Öğretmen Kitapları Dizisi, İstanbul.
- Özav. L. (1991). *Oltu'nun Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası*. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmış Doktora Tezi): Erzurum.
- Özdemir,Ü.,Zaman,S.,Sever,R.(2004). “Rekreatyonel Açından Ulukaya Şelâlesi ve Kanyonu”. *Doğu Coğrafya Dergisi*, (12),209-223
- Sever,R.,Kopar,İ.(2009). “Maral Şelâlesi (Borçka-Artvin, Doğal Ortam Özellikleri ve Ekonomik Potansiyeli)”. *Türk Coğrafya Dergisi*, (52),17-29
- Sevindi,C.Tavukçu,A.(2014). “Şirvaz Kalesi ve Kayaüstü Resimleri (Şenkaya-Erzurum)”, *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, Sayı:31,155-173.
- Sevindi,C.(1999). Sarıkamış'ın Coğrafi Etüdü. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi): Erzurum.
- Sevindi,C.(2011). Susuz Çağlayanı (Susuz Kars) ve Turistik Potansiyeli. Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4(2). 325-352.
- Sevindi,C.(2011).*Şirvaz Çağlayanı (Şenkaya-Erzurum). Bir Şehir Var Yayımlarda Erzurum*, Erzurum Özel İdare Yay.No.2, Tanıtım Kitapları No.1, Sertifika No.19503, A Grafik-Seçil Ofset, İstanbul.297-301.
- Toprak-Su.(1978). *Erzurum İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu*. Köy. İş. ve Koop. Bak. Yay. No:211, Genel Md. Yay. No:294, Raporlar Serisi:78, Ankara.
- Uzun,S.,Uzun,A.,Yılmaz,C.,Zeybek,H.İ.(2005). “Erfelek Çağlayanları, Sinop”. *Doğu Coğrafya Dergisi*, (14),331-348
- Ünal,Ç.(2004). *Şenkaya'nın Coğrafi Etüdü*. Aktif Yayınevi, Erzurum.