

ULUSAL HİDROLOJİ KONGRESİ

TAM METİN
BİLDİRİ KİTABI

13-15 EKİM
2022

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ

uhk.gantep.edu.tr



DAĞLIK YÖRELERİN EKONOMİK GELİŞMESİNDE SU VE DİĞER DOĞAL KAYNAKLARIN ETKİSİ: UZUNGÖL HAVZASI

Necati AĞIRALIOĞLU^{1*}

¹ Antalya Bilim Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Döşemealtı/Antalya

*Sorumlu Yazar: necati.agiralioglu@antalya.edu.tr

Özet: Son yıllarda bütün dünyada dağlık bölgelerin sosyal ve ekonomik gelişmelerine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Doğu Karadeniz Bölgesi topraklarının bir kısmı dağlık alanlardadır. Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan ve turizm potansiyeli gelişme gösteren Uzungöl havzasının sosyo-ekonomik gelişmesine su ve diğer kaynakların etkileri incelenecektir. Havzadaki su, toprak, iklim ve arazi kullanımı dikkate alındıktan sonra, kalkınma için sosyo-ekonomik faktörler değerlendirilmiştir. Havza dereler, göller, maden suları ve otlaklar bakımından zengindir. Ancak, Uzungöl havzası, yol, enerji, eğitim ve sağlık hizmetleri gibi bazı altyapı tesislerinden yoksundur. Bu alanlarda da siyasi ve idari yetkiler ve uygun finansman eksik olduğundan, bireylerin kendi kendilerine yeterli hale gelebilmeleri için uygun altyapı tesislerinin, sağlık, eğitim ve beceri geliştirme programlarının sağlanmasına ihtiyaç vardır. Su kaynakları bakımından zengin olan Uzungöl havzasının turizm ve hayvancılık potansiyeli de mevcuttur. Ancak bu faaliyetlerin gelişmesi için nüfusun buraya çekilmesi ve bölgedeki insanların hayat standardının yükseltilmesi gerekmektedir. Özellikle havzada, yayla, kış ve kongre turizmi geliştirilebilir. Ayrıca bölgede kış sporları ve sporcu kampları kurulabilir. Bütün bunlar için çevre yerleşimlerle ulaşım güçlendirilmeli, bölgeye sağlanan ulaşım her mevsim güvenli olmalıdır. Bunların dışında doğalgazlı ısıtma sistemi kurulmalı ve internet erişimi daha fazla geliştirilmelidir. Havzadaki eğitim ve sağlık sistemi de istenilen düzeyde değildir.

Anahtar Kelimeler: Uzungöl, Dağlar, Gelişme, Nüfus, Su Kaynakları, Turizm, Hayvancılık

GİRİŞ

Dünyanın doğal kaynakları sınırlı olduğu halde, dünya nüfusu ve bu nüfusun çeşitli ihtiyaçları giderek artmaktadır. Bunun için ülkeler, dağlık bölge alanlarını daha verimli değerlendirmesini ön plana çıkarmaktadırlar. Son 30 yılda dünyada ve özellikle Avrupa, Asya ve Amerika'da dağların sosyo-ekonomik olarak değerlendirilmesi üzerinde duruluyor ve bu konularda devamlı araştırmalar ve yayınlar yapıyor. Dağların ekonomik potansiyeli ve bu potansiyelin değerlendirilmesi için gerekli yönetim ve yatırımların belirlenmesi için pek çok veri toplanmakta, değerlendirilmekte ve bilimsel yayınlar ortaya çıkmaktadır.

Dağ mekânlarından sağlanan kereste, madenler ve hidroelektrik enerji gibi mal ve hizmetlerin oldukça önemli bir ekonomik değeri vardır. Geçmişte bu değer çevresel fayda ve değerleri dikkate alınmazdı. Çünkü bu konu ile ilgili faydalar, pazar dışı değerler olarak bilinir ve ekonomistler tarafından bunlar kamu malları olarak değerlendirilirdi. Ekonomik terim olarak kamu malları, diğer kullanıcıların dışlandığı mallar olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca fertler veya gruplar tarafından tüketilen bu mallar başkalarının kullanımı için mevcuttu (bitmezdi) (Tietenberg, 1996).

Dağların niçin değerlendirilmesi gerektiğinin ana sebepleri son zamanlarda ortaya konmuştur (Edmond, 2019). Batta tarafından, dağlık bölgenin değerlendirilmesini çerçevelemek için bazı göstergeler verilmiştir (Batta, 2006). Bu arada, dağların Avrupa ve her insan için neden çok önemli olduğu açıklanmıştır ((Drexler et al., 2016).

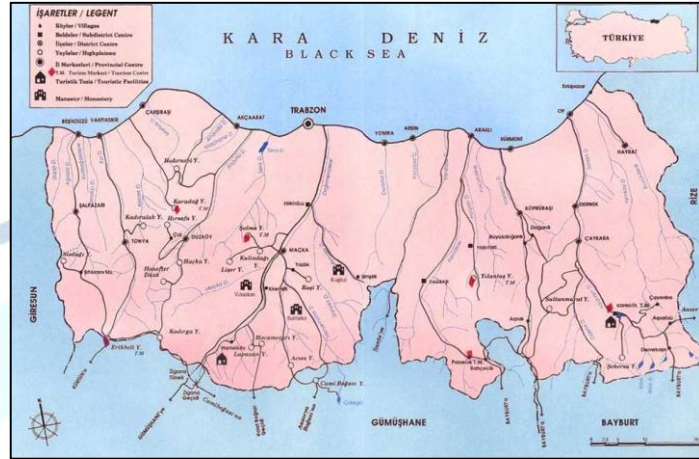
Doğu Karadeniz bölgesindeki dağların özellikle su kaynakları, ormancılık, hayvancılık, madencilik, turizm ve rekreasyon açılarından önemli kaynakları ve potansiyeli vardır. Bu dağlık bölgedeki havzaların bir tanesi olan Solaklı havzasında bazı taşkın ve su kaynakları çalışmaları yapılmıştır (Ayaz, 2009; Coşkun et al, 2010). Solaklı havzasının dağlık bir alt havzası olan Uzungöl havzasında da havzanın kaynakları ve doğal afetleri hakkında bazı çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir (Atasoy 2019; Ağralıoğlu, 2015; Ağralıoğlu, 2016; Ağralıoğlu 2017; Ağralıoğlu, 2018; İnkaya 2019).

Bu çalışmada, Solaklı havzasının Uzungöl alt havzası örneğinde, Doğu Karadeniz bölgesindeki dağların toprak, su, insan kaynakları gibi kaynaklarının sosyo-ekonomik gelişmeye etkileri incelenecektir.

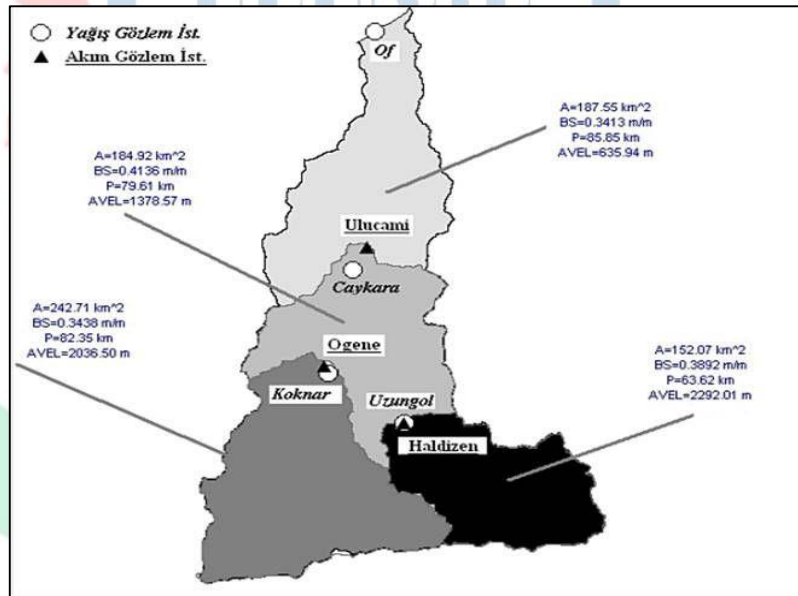
ÇALIŞMA ALANI

Uzungöl havzası, Trabzon ili sınırları içindedir. Şekil 1'de Türkiye ve Trabzon haritası gösterilmiştir. Şekil 2'de görüldüğü üzere, Solaklı havzası, Aşağı Solaklı, Orta Solaklı ve Yukarı Solaklı havzası şeklinde üçe ayrılabilir. Yukarı Solaklı havzasında bulunan iki alt

havzadan biri Uzungöl havzası, diğeri Köknar havzasıdır. Uzungöl havzası, Solaklı havzasının yukarı kısımlarında bulunan ve Haldizen deresi Akım Gözlem İstasyonunun su toplama havzasını kapsayan alandır. Bu havza bazen Haldizen Deresi havzası olarak da anılır.



Şekil 1 Türkiye ve Trabzon Haritası



Şekil 2 Solaklı havzası ve Uzungöl alt havzası (Haldizen Deresi) (Ağırlioğlu et al. , 2009)

Solaklı havzasında bulunan yağış ve akış ölçüm istasyonlarının özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

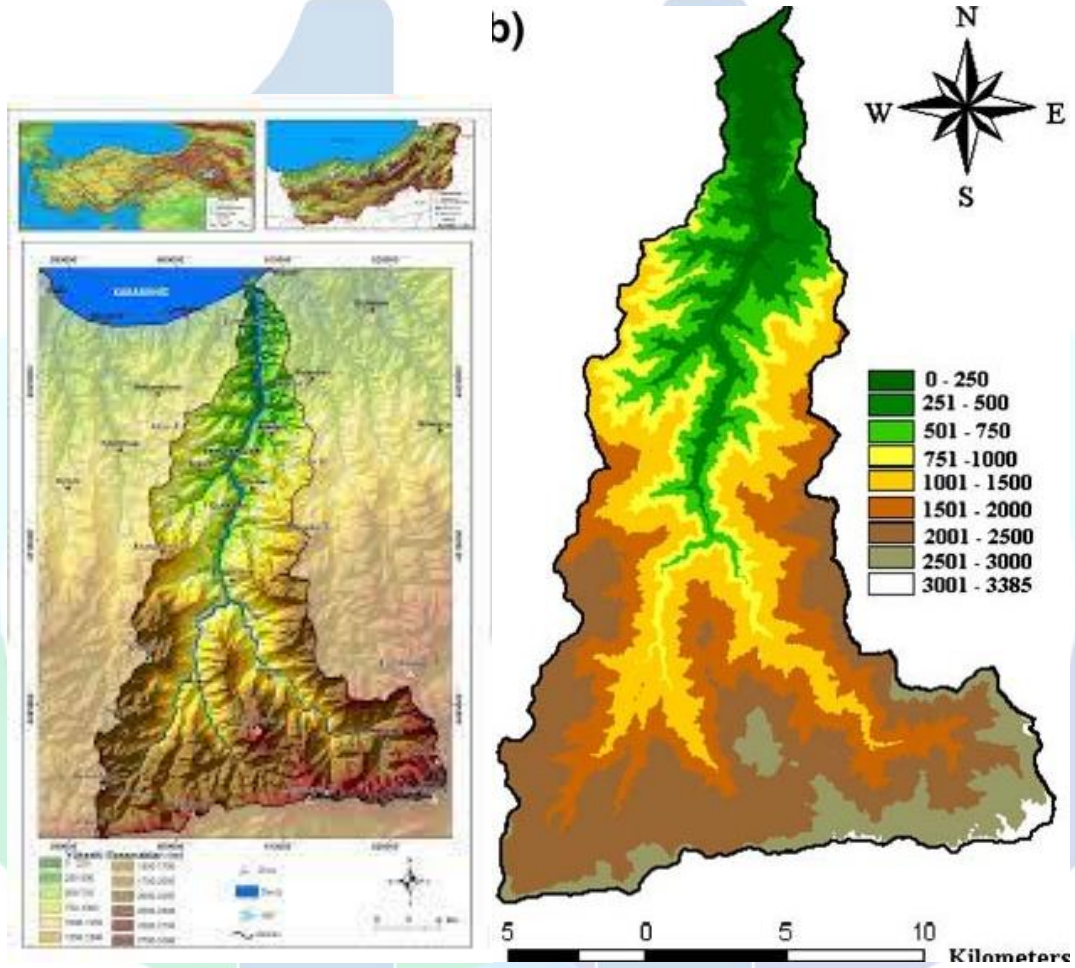
Tablo 1 Solaklı havzasına bulunan yağış ve akış (akım) istasyonları

İstasyon No.	İstasyon adı	İstasyon türü	Koordinatlar		Rakım (m)
			X (m)	Y (m)	
1962	Uzungöl	Yağış	609,071	4,497,483	1,110
22-016	Köknar	Yağış	602,839	4,502,007	1,218
1801	Çaykara	Yağış	604,880	4,515,760	264
22-07	Haldizen	Akış	609,060	4,497,459	1,116
22-57	Ogene	Akış	602,599	4,502,760	675
22-52	Ulucami	Akış			260

TOPRAK, İKLİM VE ARAZİ KULLANIMI**Rakım**

Dünyadaki toprakların yaklaşık üçte biri dağlık bölgelerdedir ve buralarda daha aşağı kesimlerde yetişmeyen ağaçlar yetişir. Bu ağaçlar bölgenin iklimini dengelemede önemli rol oynarlar. Bunlar aynı zamanda önemli miktarda yağmur sularını çektikleri için toprak aşınmasını, toprak kaymasını ve kaya düşmesini önlemede hayati öneme sahiptirler (Edmond, 2019)

Solaklı havzasının dijital yükselti (elevation) haritası (DEM) **Şekil 3**'te verilmiştir (Öz ve Günek, 2021). Solaklı havzası deniz seviyesinden başlamaktadır. Uzungöl havzası ise 1200 m'den başlayıp 3385 m'ye kadar çıkmaktadır. Şekilden görüldüğü gibi, Uzungöl havzasının sadece Haldizen deresinin dar ve küçük bir alanı 1200-1500 metre seviyesindedir. Havzanın diğer büyük bir kısmı 1500 metreden daha yüksektir.



Şekil 3 Solaklı havzası Dijital Seviye Modeli (DEM) (Öz ve Günek, 2021)

İklim ve Özellikleri (İklim ve Sıcaklıklar)

Uzungöl havzasında, ılıman serin bir iklim hüküm sürmekle birlikte ortalama sıcaklıklar sahil kesiminden 6-7 °C daha düşük düzeyde seyretmektedir. Ayrıca çok yüksek kesimlerde (dağ köyleri ve yaylalarda) geçiş iklimi görülmektedir.

Uzungöl ve Of meteoroloji istasyonlarında ölçülen aylık ve yıllık sıcaklık ortalamaları **Tablo 2**'de gösterilmiştir. Bölgede her 100 m yükselmeye sıcaklığın ortalama 0.50 °C azaldığı bilinmektedir.

Sıcaklık verileri Of istasyonunda 1965-1988, Uzungöl istasyonunda 1991-2009 yıllarını kapsayan ölçümlerden alınmıştır. Bu verilere göre yıllık ortalama sıcaklık Of'ta 14,3°C, Uzungöl'de ise 8,4°C'dir. İstasyonlara göre en düşük ortalama sıcaklıkların görüldüğü ay Ocak ayıdır.

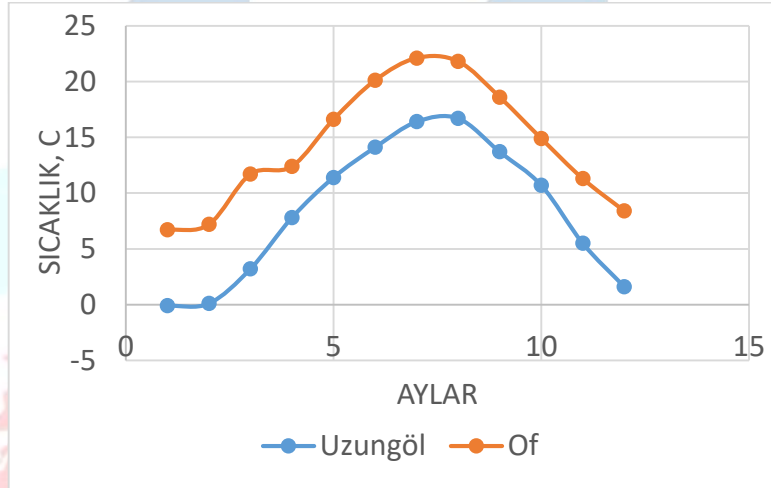
En düşük sıcaklık ortalamaları Of'ta Ocak ayında 6,7°C, Uzungöl'de Ocak ayında -0,1°C'dir. İnceleme alanındaki sıcaklıklar Nisan ayı itibariyle yükselmeye başlar, en yüksek sıcaklık ortalamaları Temmuz ve Ağustos aylarında görülür. En yüksek sıcaklık ortalamaları Of'ta Temmuz ayında 22,1°C, Uzungöl'de Ağustos ayında 16,7°C'dir. İnceleme alanında sıcaklıklar Eylül ayından itibaren düşmeye başlar. Kasım ve Aralık aylarında sıcaklık düşüşü devam eder. Aralık ayında sıcaklık ortalamaları 10°C'nin altına düşer. Araştırma sahasına en yakın olan istasyonlara göre Aralık ayında ortalama sıcaklıklar Of'ta 8,4°C, Uzungöl'de 1,6°C'dir. (İnkaya, 2019). Uzungöl ve Of istasyonlarında ölçülen ortalama aylık sıcaklıkların değişimi **Şekil 4**'te gösterilmiştir. Of'ta Ocak ve Şubat aylarında 1 güne yakın ortalama donlu gün söz konusudur. Uzungöl'de ise Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Kasım ve Aralık aylarında donlu günler

mevuttur. En fazla Ocak ayında yaklaşık 17 gün ortalama donlu gün mevcuttur. Bitki büyüme devresi için önemli olan bahar aylarında ise sadece Nisan'da 1,4 donlu gün söz konusudur. Bu oran oldukça düşük olduğu için bitki büyüme devresi açısından sorun teşkil etmez. Donlu günler üç istasyonda da en fazla kış aylarında görülmektedir (İnkaya, 2019). Uzungöl yerleşim

merkezinde ölçülen bu sıcaklıklar havzada yukarıya çıktıkça daha da düşmektedir. Uzungöl havzasının rakımı yüksek olduğundan bitki büyüme mevsiminde bu havzada don bitkilere ve özellikle meyvelere zarar verebilir

Tablo 2 Of ve Uzungöl istasyonlarının aylık ve yıllık sıcaklık ortalamaları (°C).

	Oca	Şub	Mar	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara	Yıllık
Uzungöl	-0,1	0,1	3,2	7,8	11,4	14,1	16,4	16,7	13,7	10,7	5,5	1,6	8,4
Of	6,7	7,2	11,7	12,4	16,6	20,1	22,1	21,8	18,6	14,9	11,3	8,4	14,3



Şekil 4 Of ve Uzungöl'de aylık ortalama sıcaklıklar

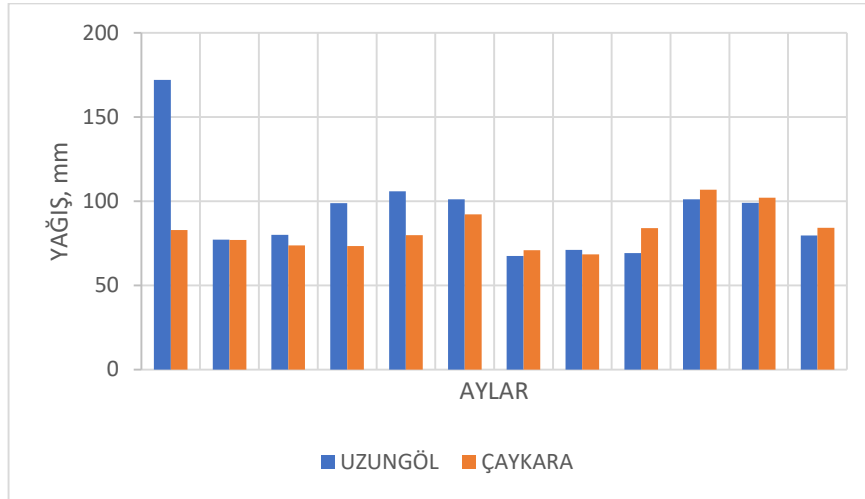
Yağışlar ve Akışlar

Çaykara meteoroloji istasyonunda yağış rasatları 1957 yılında başlamış ve 1998 yılında istasyon kapanıncaya kadar devam etmiştir (1957-1998). Uzungöl meteoroloji istasyonunda yağış rasatları ise, 1969 yılında başlamış olup halen devam etmektedir. Uzungöl ve Çaykara Meteoroloji istasyonlarındaki aylık ortalama yağış yükseklikleri **Tablo 3**'te gösterilmiştir. Ayrıca, Uzungöl

ve Çaykara istasyonlarındaki ortalama yağış yükseklikleri değişimi **Şekil 5**'te karşılaştırılmıştır. Çaykara'nın yıllık ortalama yağış 994,7 mm civarındayken Uzungöl meteoroloji istasyonunda yıllık ortalama yağış miktarı 1121,7 mm civarındadır. Tablo ve şekilden görüldüğü gibi Uzungöl, Çaykara'dan biraz daha fazla yağış almaktadır.

Tablo 3 Ortalama yağışlar: Uzungöl (1969-2005) ve Çaykara (1957-1998), İstasyonları

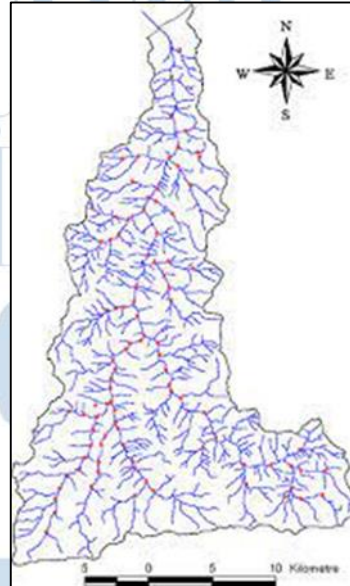
Ay	Yağış: Uzungöl, mm	Yağış: Çaykara, mm
Ocak	171,9	82,9
Şub	77,1	76,9
Mar	80,0	73,7
Nis	98,7	73,3
May	105,8	79,7
Haz	101,1	92,2
Tem	67,5	70,8
Ağu	71,1	68,3
Eyl	69,1	83,9
Eki	101,0	106,8
Kas	98,9	102,0
Ara	79,5	84,2
Toplam	1121,7	994,7



Şekil 5 Uzungöl ve Çaykara'da aylık ortalama yağışlar

Yağışlar her mevsim bol, buharlaşmalar az ve arazi eğimleri dik olduğundan Uzungöl havzasındaki derelerde akışlar nispeten boldur. Solaklı ve Uzungöl

havzalarındaki dereleri gösteren harita Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6 Solaklı ve Uzungöl havzalarında dereler

Uzungöl havzasındaki bazı derelerin Haldizen deresine katılma kavşakları ve bunların rakımları Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4 Uzungöl havzası, Haldizen Deresinde bazı kesitlerde rakım ve havza alanları

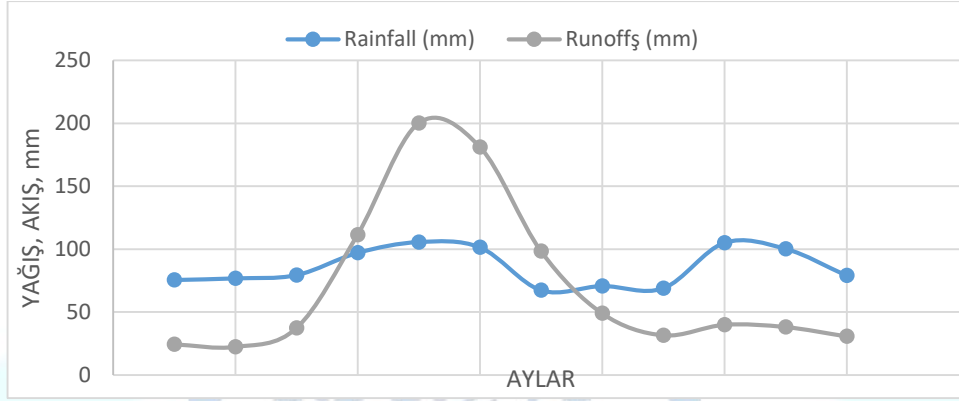
No	Dere adı ve Birleşme Kesiti	Rakımı, m	Alanı, km ²
1	Demirkapı Deresi- Yayla Köprüsü	2070	24,39
2	Haldizen Deresi-Aşağı Mahalle Kavşağı	1800	48,39
3	Haldizen Deresi- İpsil Deresi Kavşağı	1700	62,66
4	Haldizen Deresi- Muldat Deresi Kavşağı	1400	98,20
5	Haldizen Deresi-Uzungöl Çıkışı	1200	153,50

Uzungöl'de ölçülen yağış ve akış yükseklikleri Tablo 5'de verilmiştir. Tablodan görüldüğü gibi yıllık yağış yüksekliği 1027,3 mm iken yıllık akış yüksekliği 864,82

mm'dir. Yıllık akış katsayısı **0,84** gibi yüksek bir değerdir. Yıllık ortalama deb **4,3 m³/s**'dir. Yağış ve akış grafikleri Şekil 7'de gösterilmiştir.

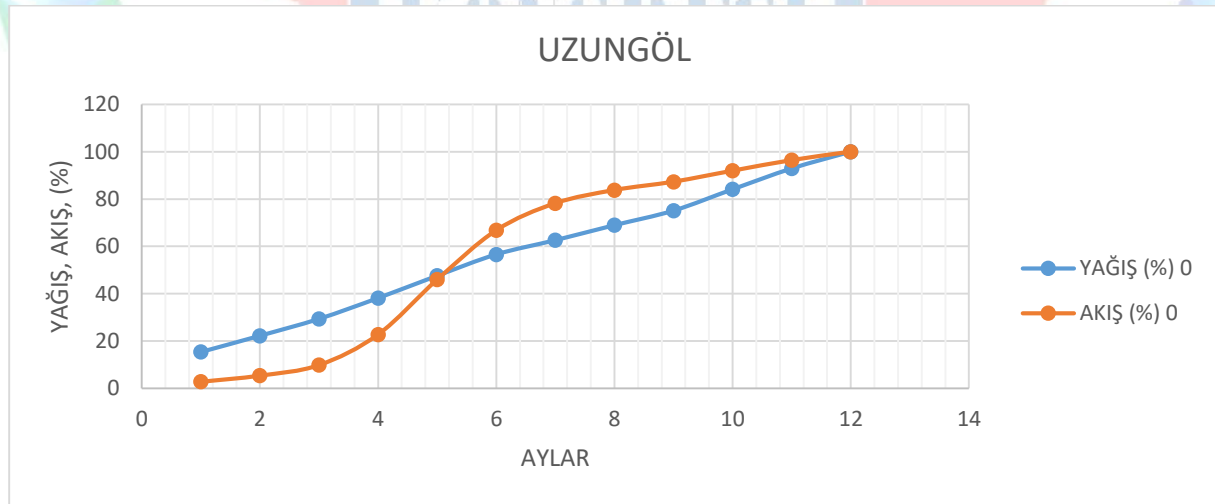
Tablo-5 Uzungöl’de yağış (mm) ve akış (mm) ve akım miktarları (m³/s)

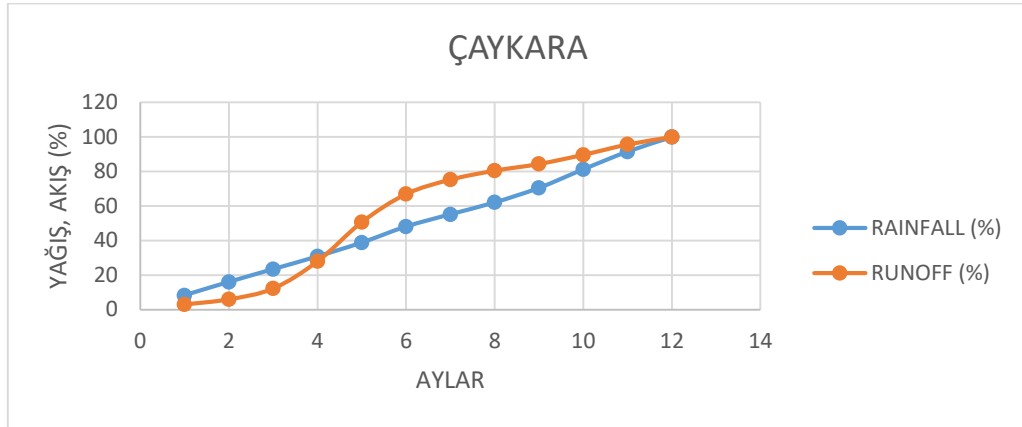
	Oca	Şub	Mar	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara	Toplam
Yağış (mm)	75,5	76,8	79,4	97,1	105,7	101,5	67,3	70,7	68,9	105,1	100,3	79	1027,3
Akım (m³/s)	1,4	1,41	2,14	6,6	11,47	10,73	5,64	2,81	1,87	2,29	2,26	1,76	4,3
Akış (mm)	24,43	22,42	37,3	111,5	200,1	181,19	98,41	49,03	31,58	39,96	38,16	30,71	864,82

**Şekil 7** Uzungöl’e ait aylık ortalama yağış ve akış değerleri

Uzungöl havzasının yıllık yağış ve akış yüzdeleri **Şekil 8**'de verilmiştir. Ocak ayından Mayıs ayına kadar akışlar ortalamadan az, Mayıs ayından Aralık sonuna kadar akışlar ortalamadan fazladır. Bunun sebebi yükseklerdeki karın Mayıs ayından sonra hızla erimeye başlamasıdır. Karşılaştırmak için Çaykara ve Uzungöl’ün aylık yağış yükseklikleri **Tablo 6**'da verilmiştir. Ayrıca, karşılaştırmak için Çaykara'nın yıllık yağış ve akış

yüzdeleri **Şekil 9**'da gösterilmiştir. Çaykara'da Ocak-Nisan ayları arasında akışlar ortalamadan az, Nisan-Aralık arasında akışlar ortalamadan fazladır. Bu duruma Çaykara'da karların daha erken erimesinin etkisi olduğu açıktır. Fakat Çaykara ve Uzungöl yağış ve akış grafikleri birbirine benzenektedir. Zaten ikisi de Solaklı havzasında bulunmaktadır.

**Şekil 8** Uzungöl havzasında yağış ve akış yüzdeleri

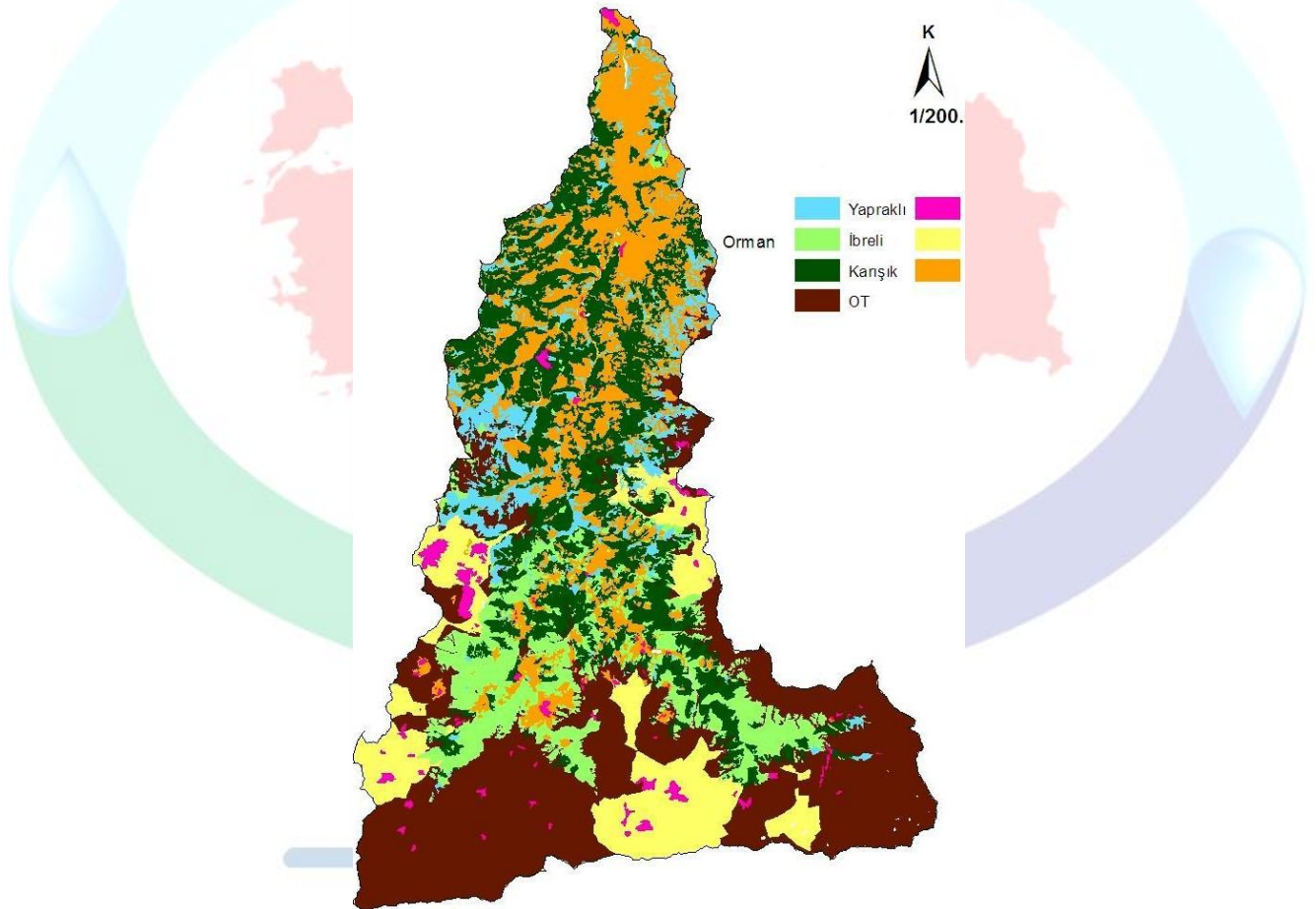


Şekil 9 Çaykara'da aylık yağış ve akış yüzdeleri

Arazi Kullanımı

Uzungöl havzasında, ormanın üst sınırının geçtiği 2000-2100 m yükseklikten sonra rastlanan Alp tipi Sultanmurat gibi çayırlarla kaplı yaylalar yer alır. Toplam alanın arazi kullanımı şöyledir: 70% Orman,

17% Tarım, 11% Otlak ve 2% Yerleşim alanı. Uzungöl havzasında ise düşük kotlarda iğne yapraklı ormanlar bulunmaktadır. Şekil 10'dan görüldüğü gibi geri kalan alanların büyük bir çoğunluğu otlak ve meralardır (Karalay et al., 2016).



Şekil 10 Solaklı havzasında arazi kullanımı (Karalay et al., 2016)

UZUNGÖL HAVZASINDA DOĞAL AFETLER

Uzungöl havzasının bazı alanlarında, çığ ve kaya düşmesi ve toprak kayması tehlikeleri bulunmaktadır. Ayrıca Haldizen deresinin taşıdığı sedimentler Uzungöl'ü doldurmaktadır. Bu tehlikelere rağmen,

Uzungöl havzasında sel tehlikesi Haldizen deresi boyunca oldukça sınırlı alanda kalmaktadır. Havzada en önemli tehlike çığ ve kaya düşmesidir.

Çığ ve Kaya Düşmesi

Çığın meydana gelme sebepleri şöyle sıralanabilir: 1. Yoğun kar yağışı, 2. Dik eğimler, 3. Ağaçların kesilmesi, 4. Ani sıcaklık yükselmesi: 5. Yoğun yağmur, 6. İnsan faaliyetleri (Ağralıoğlu, 2016).

Çığ tehlikesine karşı alınabilecek tedbirler fertlerin alabileceği ve kurumların alabileceği tedbirler şeklinde sınıflandırılabilir. Ayrıca çığ oluşmasını önlemek ve çığdan korunmak şeklinde de gruplandırma yapmak mümkündür.

Kurumların alabileceği tedbirler şöyle sıralanabilir: 1. Eğimin çok bulunduğu yerler yeterince ağaçlandırılmalıdır. 2. Çığ olma olasılığı kuvvetli olan yerlerde perdeleme yapılmalıdır. 3. Kış sporları çığ alanlarından uzak yerlerde yapılmalıdır. 4. Çığ bölgelerinden geçerken gürültü çıkarılmamalıdır. 5. Kara ve demir yolu ulaşımı çığ alanlarının uzağında yapılmalıdır. 6. Yerleşim yerleri çığ alanından uzaklara konmalıdır.

Ayrıca kurumlar tarafından, 1. Çığ tehlike haritaları hazırlamak, 2. Çığ afeti zararların azaltma çalışmaları yapmak, 3. Çığ tahmin ve erken uyarı sistemleri kurmak gibi uzmanlık çalışmaları yapılmaktadır (Ağralıoğlu, 2016).

Çığların önlenmesi için çığın başlangıç bölgesinde, akma ve durma bölgelerinde alınabilecek tedbirler birbirinden farklıdır.

Başlangıç bölgesinde uygulanabilen tedbirler: 1. Teraslama, 2. Yeniden ağaçlandırma 3. Şaşırtmacalı kazıklar, 4. Tripod (Üçayak), 5. Kar çitleri, 6. Kar ağları, 7. Kar (Rüzgâr) perdeleri, 8. Rüzgâr çatılarıdır.

Akma ve durma bölgelerinde uygulanabilen tedbirler ise, 1. Saptırma duvarları, 2. Durdurma duvarları, 3. Çığ barajları, 4. Mahmuzlar, 5. Geciktirme yapıları ve Çığ kapanı, 6. Çığ tünelleri ve 7. Bina güçlendirme teknikleridir. Öte yandan, Türkiye’de Afet Ve Acil Durum (AFAD) Yönetimi Başkanlığı tarafından çığ öncesinde, çığ oluşabilecek alanlarda, çığ sırasında, çığ sonrasında fertlerin alabileceği tedbirler internet ortamında yayınlamaktadır.

Çığ ve taş düşmesine karşı Demirkapı Aşağı Mahallenin korunması için asırlar öncesinde mahallenin baş tarafına özel bir **Beddualı Orman** yetiştirilmiş ve halen korunmaktadır (**Şekil 11**). Bölgede çığ ve taş düşmesi tehlikesi olan alanlarda gerekli benzer tedbirler alınmalıdır.

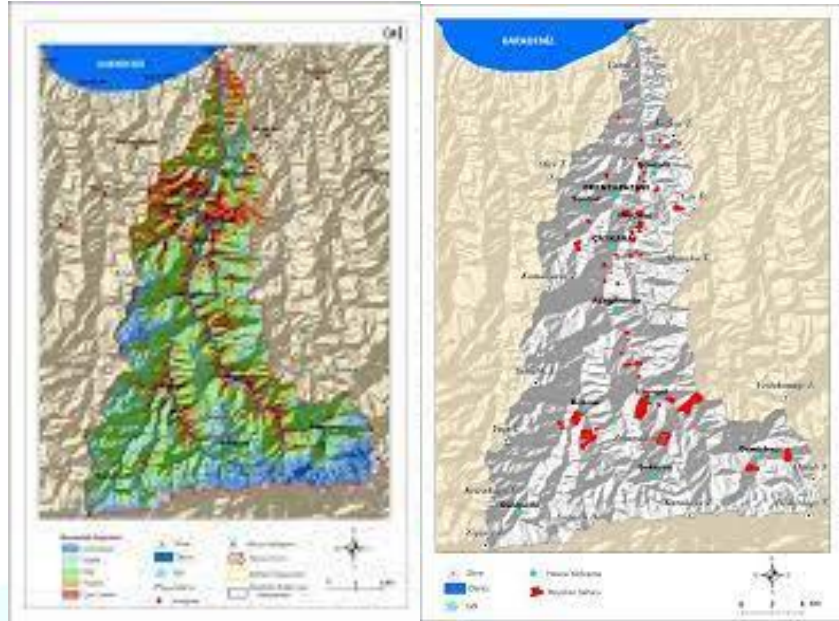


Şekil 11 Çığ ve taş düşmesine karşı Demirkapı Köyü, Aşağı Mahallenin yukarısında geçmiş asırlarda yetiştirilen ve korunan Beddualı orman

Toprak Kayması

Solaklı havzasında toprak kayması (heyelan) duyarlılığı olan alanlar **Şekil 12**’ te verilmiştir. Uzungöl havzasındaki arazilerin toprak kayması potansiyeli, Solaklı havzasındaki diğer alt havzalardan daha düşüktür.

Toprak kaymasına etki eden faktörler şunlardır: 1. Yükselti, 2. Eğim, 3. Bakı, 4. Yağış, 5. Jeoloji, 6. Akarsu yoğunluk, 7. Akarsuya yakınlık, 8. Yola yakınlık, 9. Profil eğriliği, 10. Toprak nemlilik indeksi, 11. Arazi kullanımı.



Şekil 12 Solaklı havzasının heyelan duyarlılığı haritası (Öz and Günek, 2021)

Akarsuların Taşdığı Sediment

Solaklı havzasında toprak kayması ve toprak erozyonuna bağlı olarak akarsularda çok fazla sediment taşınmaktadır. Ancak, Solaklı Deresi üzerinde katı madde ölçümü yapılmadığı için taşınan katı madde sediment miktarı tam bilinmemektedir. Bununla birlikte

Uzungöl çıkışında Haldizen deresinin sediment verimi $200 \text{ m}^3 / \text{km}^2 / \text{yıl}$ olarak tahmin edilmektedir.

Uzungöl'un kum ve çakılla hızla dolmaması için gölün mamba tarafından iki tane teressübat bendi yapılmıştır. Bu bentler dolunca içlerinde yığılan sedimentin boşaltılması ve bir yere taşınması gerekir. Bu bentlerinden bir tanesinin fotoğrafı Şekil 13'te görülmektedir



Şekil 13 Uzungöl girişinde yapılan rüsubat bendi

SOSYO-EKONOMİK KAYNAKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dağ ekonomileri çeşitlidir ve daha geniş ekonomilere kaynaklar sağlarlar. Uzungöl havza alanının kaynaklarının değerlendirilmesi için önce onun sosyo-ekonomik potansiyelinin ortaya konması ve sonra geliştirilmesi gerekir.

Uzungöl havzasında 1965 Yılına Kadar Nüfus

Uzungöl havzasında, 5 tane bağımsız mahalle (eskiden köy) bulunmaktadır. Bunlar alfabetik sıra ile Arpaözü,

Demirkapı, Şekersu, Uzungöl ve Yaylaönü mahalleleridir. Bu yerleşimlerin nüfusları başlangıçtan 1970'lere kadar genellikle artmış ve birer maksimuma ulaşmıştır. 1970'den sonra ise iç göçlerden dolayı bu yerleşim yerlerinde nüfuslar azalmaya başlamıştır. Bu beş yerleşim yerinin 1486- 1965 yılları arasında hane sayılarından belirlenen nüfusları **Tablo 6'**de verilmiştir. Bu beş yerleşimden Arpaözü, Demirkapı köylerindeki ilk kayıtlarda hane sayısı ve dolayısıyla nüfus 1553 yılında görülmektedir. O tarihten önce bu yerleşim yerleri kayıtlarda yoktur. Diğer üç yerleşim ise yaklaşık 300 yıl sonra, 1834'te, yerleşime açılmışlardır.

Tablo 6 Uzungöl havzasındaki yerleşim merkezlerinin 1486-1965 arası nüfusları

Tarih	1486	1515	1553	1583	1681	1834	1876	1950	1955	1960	1965
Arpaözü	-	-	32	90	100	233	138	345	227	195	204
Demirkapı	-	-	22	80	60	233	134	563	421	436	465
Şekersu	-	-	-	-	-	78	-	238	33	99	51
Uzungöl	-	-	-	-	60	600	710	3233	2168	2191	2624
Yaylaönü	-	-	-	-	-	78	-	250	300	309	334

Türkiye Nüfus Artış Oranının Tarihi Gelişimi

Uzungöl havzasındaki nüfus değişimlerini incelemek için buradaki nüfus değişimleri Türkiye'nin aynı tarihlerdeki nüfus artış oranı ile karşılaştırılacaktır.

1970-2021 Tarihleri arasında Türkiye nüfusunun tarihi değişimi ve nüfus artış oranları **Tablo 7**'de verilmiştir.

Tablo 7 1970-2021 Tarihleri arasında Türkiye nüfusu ve yıllık nüfus artış yüzdeleri

Yıl	Nüfus	Ortalama yıllık artış (%)	Yıl	Nüfus	Ortalama yıllık artış (%)
1970	35605176	-	2014	77695904	1,36
1975	40347719	2,53	2015	78741053	1,35
1980	44736957	2,09	2016	79814871	1,36
1985	50664458	2,52	2017	80810525	1,25
1990	56473035	2,19	2018	82003882	1,48
1995	58522320	0,72	2019	83154997	1,40
2000	67803927	2,99	2020	83614362	0,50
2011	74724269	0,89	2021	84680273	1,27
2012	75627384	1,21			

1970-2021 Arasında Uzungöl Havzasında Nüfus

Uzungöl havzasındaki 5 yerleşim yerinin 1970-2021 yılları arasındaki nüfusları **Tablo 8**'de gösterilmiştir. Bu yerleşim yerlerinin her dönem toplam nüfusu da belirlenmiş ve tabloya eklenmiştir.

Türkiye nüfus artış oranları dikkate alınarak havzanın toplam nüfusu tahmin edilmiş ve tabloya projeksiyon nüfus olarak eklenmiştir. Bu hesaplama, 1970 tarihindeki toplam nüfus esas alınarak yapılmıştır.

Tablo 8 Uzungöl havzasındaki yerleşim merkezlerinin 1970-2021 arası nüfusları

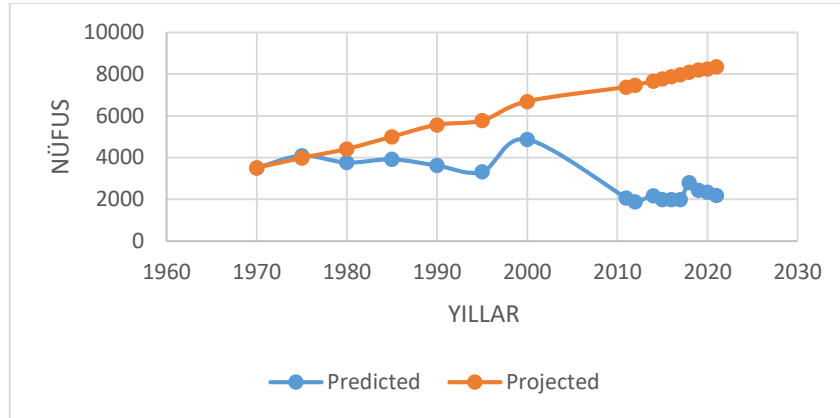
Tarih	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2011	2012	2014
Arpaözü	236	299	158	171	115	44	219	63	51	177
Demirkapı	461	434	383	312	258	120	129	124	105	257
Şekersu	68	108	330	196	163	167	168	80	72	71
Uzungöl	2406	2949	2549	2942	2797	2797	4192	1690	1554	1577
Yaylaönü	343	309	347	303	294	201	167	117	103	97
Toplam	3514	4099	3767	3924	3627	3329	4875	2074	1885	2179
Artış oranı	-	1,03	1,02	1,03	1,02	1,007	1,03	1,009	1,01	1,014
Projeksiyon	3514	3982	4415	5001	5573	5776	6693	7378	7467	7672

Tablo 8 Uzungöl havzasındaki yerleşim merkezlerinin 1970-2021 arası nüfusları (devamı)

Tarih	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Arpaözü	116	108	104	196	129	112	106
Demirkapı	173	150	147	401	300	254	210
Şekersu	60	65	67	232	230	224	218
Uzungöl	1556	1587	1587	1606	1510	1461	1497
Yaylaönü	85	82	84	377	261	290	163
Toplam	1990	1992	1989	2812	2430	2341	2194
Artış oranı	1,01	1,014	1,013	1,015	1,014	1,006	1,01
Projeksiyon	7775	7881	7980	8098	8211	8256	8361

Şekil 15’de tahmin edilen ve beklenen nüfus değeri gösterilmiştir. Tablo 8 ve Şekil 14’ten görüldüğü gibi 5 köyün 1970’de 3514 olan toplam nüfusu, 2021 yılında

2194’de düşmüş ve böylece yaklaşık 50 yılda %37,5 azalmıştır. Bu azalmanın sebebinin uzak ve yakın şehirlere göç olduğu bilinmektedir.



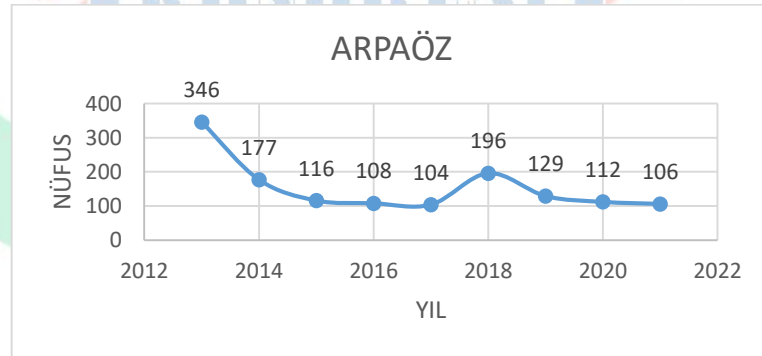
Şekil 14 Yukarı Solaklı havzasında nüfus (Arpaözü, Demirkapı, Şekersu, Uzungöl and Yaylaözü)

Eğer Uzungöl havzasının nüfusu Türkiye ortalaması kadar artmış olsaydı 1970’de 3514 olan nüfus, 2021’de 8361 olacaktı. Başka bir ifade ile %37,5 azalmak yerine, %138 artmış olacaktı. Bu değerler bölgedeki göçün büyüklüğünü göstermektedir. Bu göçlerin sebebi esas olarak daha iyi ekonomik şartlara kavuşmak ve daha iyi hayat kalitesi yaşamaktır.

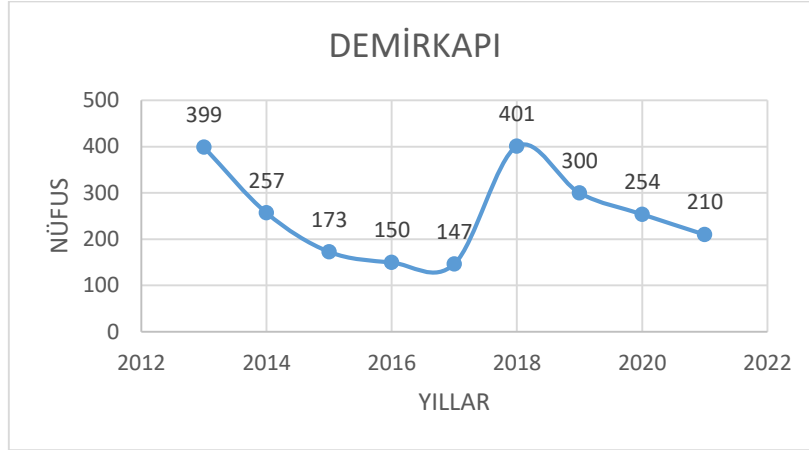
Uzungöl vadisindeki 5 köyün her birinin 1913 yılından sonraki nüfus değişimleri Şekil-15’den Şekil 19’a kadar gösterilmiştir. Bu 5 köyden sadece Şekersu’da bir miktar nüfus artışı görülmektedir. Bu ise bölgedeki rekreasyon ve turizm faaliyetlerinin armaya başlaması ile açıklanabilir.

Bütün bu şekillerde görülen 2018 yılındaki nüfus artışları, o yıl yapılan seçimlere insanların şehirden gelip katılmak için nüfuslarını köylerine nakletmelerine dayanmaktadır. Ayrıca Uzungöl yerleşim yeri 2018 yılında Belediye statüsünden köy statüsüne düşürülmüştür. Uzungöl’deki nüfus azalışının bir sebebi de muhtemelen budur.

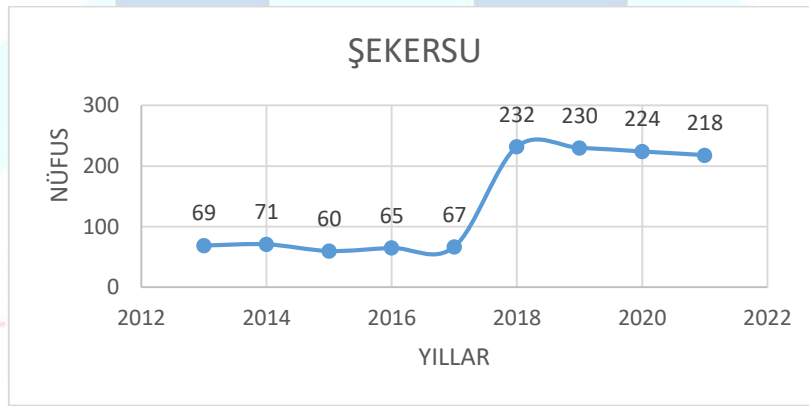
Bu 5 yerleşim merkezinden sadece Uzungöl’de yaz ve kış nüfus yaşamaktadır. Diğer 4 köyde kışın insanlar şehirlere gitmekte ve yazın köylerine dönmektedirler. Bu 4 yerleşim yeri son 5-10 yılda, bir bakıma sadece yazlık olarak kullanılmaktadır.



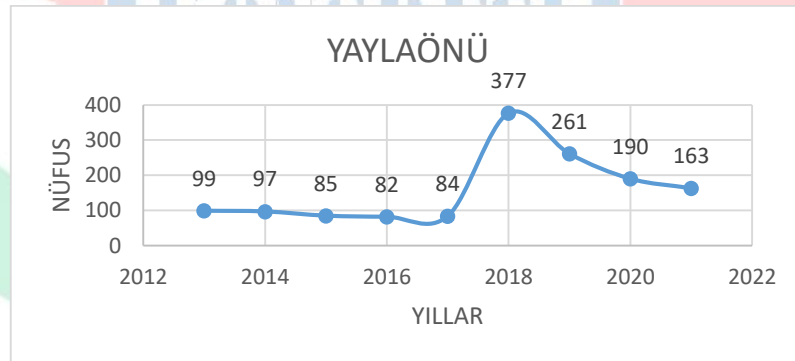
Şekil 15 Arpaözü nüfusu



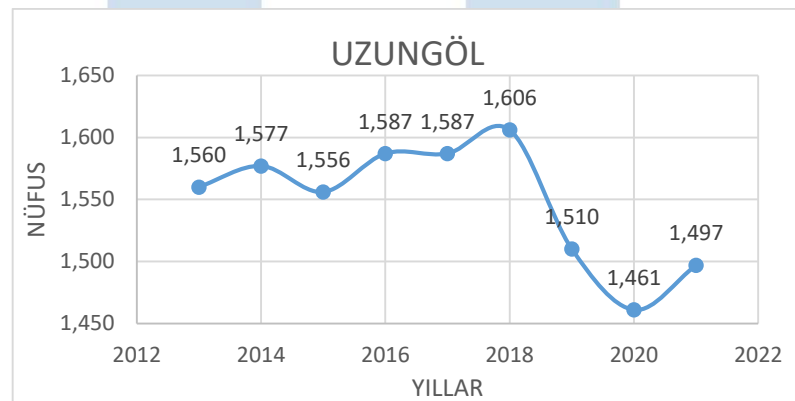
Şekil 16 Demirkapi nüfusu (2013-2021)



Şekil 17 Şekersu nüfusu (2013-2021)



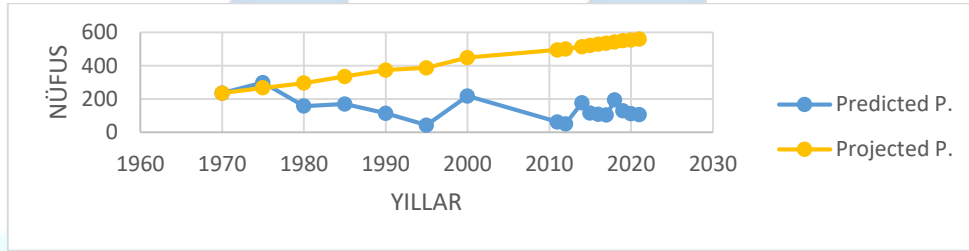
Şekil 18 Yaylaönü nüfusu (2013-2021)



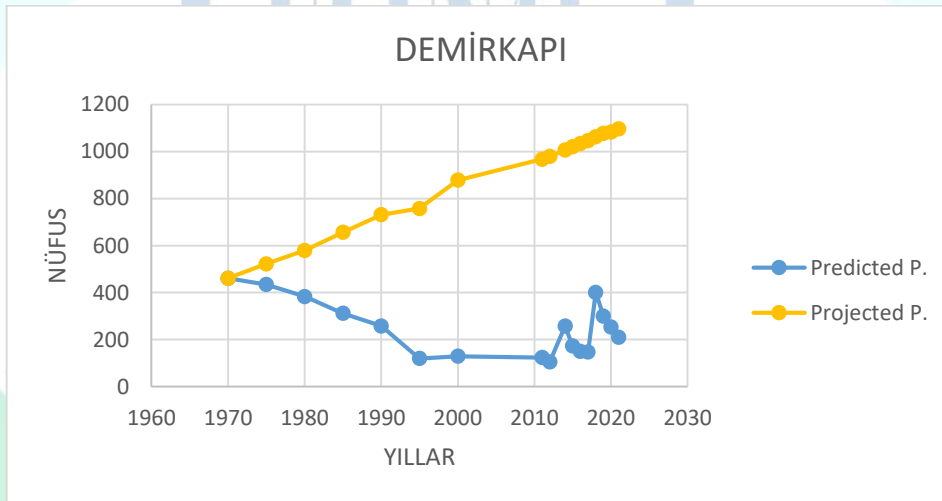
Şekil 19 Uzungöl nüfusu (1913-2021)

1970'ten itibaren Arpaözü ve Demirkapı köylerinin sayım sonuçları ayrıca **Şekil 20** ve **Şekil 21**'de değerlendirilmiştir. Türkiye nüfus artış oranı esas alınarak bu iki köyün 2021 tarihli nüfusları tahmin edilmiş ve ölçümlerle karşılaştırılmıştır. Şekil 15'ten görüldüğü gibi Arpaözü nüfusu 1970'te 236 iken, bu değer 2021'de 106'ya düşmüş, yani %55 azalmıştır. Türkiye yıllık nüfus artış oranları (Bakınız Tablo 7) dikkate alınarak yapılan hesaplama, 1970'de 236 olan nüfus 2021'de 561'e yükselmesi, yani %138 artması gerekirdi.

Aynı şekilde, Şekil 16'dan görüldüğü gibi Demirkapı nüfusu 1970'te 461 iken, bu değer 2021'de 210'a düşmüştür. Böylece nüfus 106'ya düşmüş, yani %54 azalmıştır. Türkiye yıllık nüfus artış oranı dikkate alınarak yapılan hesaplama, 1970'de 461 olan nüfus 2021'de 1096'ya yükselmesi, yani yaklaşık %138 artması gerekirdi. Şekil 20 ve Şekil 21, Arpaözü ve Demirkapı köylerinde son 50 yılda göç dolayısıyla nüfusun ne kadar azaldığını göstermektedir.



Şekil 20 Arpaözü nüfusu (1970-2021)



Şekil 21 Demirkapı nüfusu (1970-2021)

Özetle, 1970'ten beri havzadaki yerleşim alanlarının nüfusu azalmaktadır. Havzanın havası ve suyu temiz olduğu halde ekonomik sebeplerden dolayı bölgede devamlı dışa göç yaşanmaktadır. Adeta bütün havza sadece yazın yaşanılan bir yazlık haline gelmiştir. Uzungöl havzasında nüfusun artması için bölgenin ekonomik şartları geliştirilmelidir. Bölgede nüfus artışı ile birlikte refah seviyesi de artırılmalıdır.

KURUMLAR

Uzungöl havzası için kurulmuş Uzungöl Doğa Sporları Adrenalin Kulübü Derneği ve Uzungöl Turizmi Yaşatma Derneği gibi bazı sivil toplum kuruluşları (STK) bulunmaktadır. Bu havzada sosyo-ekonomik gelişme için yeni bazı kooperatifler, turizm dernekleri, spor kulüpleri gibi sivil toplum kuruluşları veya vakıflar kurulmasına ihtiyaç vardır.

TOPRAK KAYNAKLARI

Tarım ve Hayvancılık

Yüksek rakım ve kısa yaz mevsiminden dolayı havzada tarım imkânı zayıftır. 1970'lerden önce, Uzungöl dışındaki diğer 4 yerleşim merkezinde köylerin etrafındaki yakın arazilerde, güneşe ve doğuya bakan yamaçlarda evlerin ihtiyacı için arpa, buğday ve patates yetiştiriciliği yapıldı. Ayrıca evlerin etrafındaki bahçelerde bazı sebzeler yetiştirilirdi. Bugün güneşe ve doğuya bakan yamaçlara bakıldığında eski tarla sınırlarını gösteren tarla izlerinin 2650 metre yüksekliklere kadar çıktıkları görülür. Artık günümüzde bu köylerde ekili alanlar hemen hemen hiç kalmadı.

Geçmişte havzadaki insanların geçimi hayvancılığa dayanırdı. 1970'li yıllardan önce, havzadaki 5 yerleşim yerinde kişi başına 3-4 koyun ve 1-2 inek düşerdi. Yük taşımak için bazı aileler 1 çift öküz, bazı aileler ise 1 at beslerdi.

1975 yılında, Uzungöl havzasındaki toplam nüfus 4099 olarak sayılmıştı (Tablo 9). Havzada geçim şekli hayvancılık olduğundan her 5 kişilik bir ailede en az 5 adet büyükbaş hayvan yetiştirildiği kabulü ile beslenen büyük baş hayvan sayısı 4099 olarak tahmin edilmektedir. Ayrıca, bir o kadar da Solaklı Havzasının diğer alt havzalarından yaylacılık için gelenlerin büyükbaş hayvanları olduğu kabul edilirse, toplam büyükbaş hayvan sayısının yaklaşık 8000 kadar olduğu tahmin edilmektedir. Uzungöl havzasında 1970'li yıllarda büyükbaş hayvan sayısının 2 katı kadar keçi ve koyun beslendiği varsayılırsa, o dönemlerde Uzungöl havzasında 16000 küçükbaş hayvan yetiştirildiği tahmin edilmektedir. Bugün bu hayvan varlığı son derece azalmıştır.

Hâlbuki havzadaki arazilerin büyük bir kısmı otlaklar ve çayırlarla kaplıdır. Hayvanların kış aylarında ahırda beslenebilmesi için gerekli otların önemli bir kısmı çayırlardan sağlanabilir. Vadide bol otlu bir yer olan Mezit Çayırı ve yakınındaki Büyükyayla **Şekil 22**'de gösterilmiştir,



Şekil 22 Mezit Çayırı ve Büyük Yayla (9 Ağustos 2013)

Ormanlar

Uzungöl havzasında ormanlar Uzungöl yerleşim yeri seviyesinden başlar ve üst sınırı 2100-2200 m'de biter. Bu seviyeden yukarıda çayırlar ve otlaklar yer alır. 2500-2600 m'den yukarısı ise genellikle kayalıktır ve bu alanlar Temmuz ayına kadar kısmen kar yığınları ile kaplıdır.

Uzungöl havzasındaki toprakların önemli bir kısmı ormanlarla kaplıdır. Bu ormanlar çeşitli adlarla anılır. Muldat Deresi kavşağının yukarısında, derenin iki

Havzada, yıl boyunca yaşayanlar dışında, yaz mevsiminde hayvanlarını otlatmak için Solaklı havzasının aşağı köylerinden buraya gelen aileler vardır. Havzaya yazlık (yayla için) gelenler nüfus sayımlarında kışın buldukları köylerde sayılırlar.

Dünyada kuzey yarım kürede, 35 ile 55 Kuzey yarımküre enlemlerinde, 30 ile 45 Güney Yarımküre enlemleri ara bölgeler koyun yetiştiriciliğine uygun olduğuna göre bölgede koyun yetiştirmeye devam edilebilir. Bir dönüm arazide 10 koyun otlatılabilir. Fakat 1 koyun için 0,5-1,0 dönüm otlak gerekli olduğunu varsayarsak 153,5 km² alanı olan Uzungöl havzasında en az %30 oranında otlak bulunduğundan Uzungöl havzasında, yaklaşık 50000 koyun beslenebilir.

Süt sığırı için uygun çevre şartları ise 13-18 °C sıcaklık, %60-70 oranında nem ve saatte 5-8 km rüzgâr hızı olarak tanımlanmaktadır. Bir inek için 3 dönüm otlak gerekli olduğu kabul edilirse, Uzungöl havzası otlaklarında yaklaşık 15000 inek beslenecek şekilde hayvancılık geliştirilebilir.

tarafında Yaşmeşe, Kaço (Oturma yeri), Frenk Sırtı, Eşek Sırtı, Derindere gibi devlete ait yemyeşil çam ormanları insanın gözünü ve gönlünü doyurur. Bunlardan başka Silanlo (Odunluk), Canlo (Canlı), İpsil Ormanları (**Şekil 23**) önemli yer tutar. Yerleşim merkezlerine yakın çam ve huş ağacı ağırlıklı ormanlar, Kaynık gibi, devamlı yerli halk ve devlet tarafından korunmaktadır. Uzungöl seviyesinin yukarısındaki bütün ormanlar devlet tarafından işletilir. Fakat bu ormanlardan elde edilen orman ürünlerini işleyecek tesisler yörede kurulmamıştır



Şekil 23 İpsil Ormanları

Madencilik

Geçmişte Uzungöl havzası, özellikle kışın dışı kapalı olduğu için insanlar pek çok ihtiyacını vadi içinden karşılamak veya uzun süreli depolamalar yapmak zorundaydılar. Haldizen ve İpsil köyleri arasında, İpsil Deresi kavşağının 200 metre yukarısında, eski yaya yolunun ve bugünkü araba yolunun kenarında, çam ormanları içinde genişçe bir alanda maden cürüfları vardır. Şu anda da bunları görmek mümkündür. Bu cürüfların bölgede bol bulunan **pirit (demir sülfür)** cevherinden demir elde etmek için kullanılan maden fırınına ait olduğu tahmin edilmektedir. Zaten Küçükyağla'nın kuzey yamaçlarında sarı renkte parlayan, oldukça yoğun pirit cevherine bugün de rastlanmaktadır.

Yöredeki madenlerin kaynakları ve miktarları henüz tam belirlenmemiştir. Havzada, maden ve taş olacaklarının kalite ve kapasitesi ortaya konmalıdır.

SU KAYNAKLARI VE BALIKÇILIK

Akarsular ve Alabalıklar

Dünyadaki tatlı suların çoğunluğu ve pek çok şehrin içme suları dağlardan gelir. Bu suların pek çok yerde elektrik üretmek için de faydalanılır (Edmond, 2019). Havzadaki dağların doruklarında kışın yığılan karlar, ilkbahar ve yaz aylarında eriyerek dereleri beslerler. Dağların birer su deposu gibi sularını biriktirip yaz mevsiminde erimesine bir örnek Demirkapı köyündeki temmuz ayındaki karlı dağlar gösterilebilir (Şekil 24).



Şekil 24 Çıplak Dik Kayalıklar ve Temmuz ayında karla kaplı dağlar

Uzungöl havzasında 8 dere birleşerek Haldizen deresi adını alır. Bu derelerin hepsi doğdukları dorukların karlarından beslenir ve çoğu üzerlerindeki göllerden adlarını almışlardır.

1. Demirkapı Deresi: Bu dere, Trabzon'un en yüksek yeri olan (3376 metre) Demirkapı Tepesinden doğar. Suyu en bol olan ana deredir. Pir Ömer Gölü, Karagöl ve Küçükgöl bu dere ve kolları üzerindedir. Derede bol alabalık yetişir. Balıklar Demirkapı üst düzlüğüne kadar çıkabilir, daha yukarıya çıkamaz.

2. Batır Deresi: Batır (Bahadır, Badır) Deresi, 3335 metre yükseklikteki Batır Dağından doğar. Kale Dağı ve diğer dağların ve küçük bir gölün sularını toplayarak Batır Düzünden bir şelale ile aşağı iner. 2250 metre rakımında Demirkapı Deresi ile birleşir. Balıklar Batır Düzüne kadar çıkamaz. Ancak 2400 metreye kadar çıkabilir. Çünkü orada yüksek ve kayalardan oluşan bir şelale vardır.

3. Sarıçiçek Deresi: 3158 metre rakımlı Kayışkıran Tepesinden doğan bu dere Sarıçiçek Gölünden aşağıya doğru yüksek birkaç şelaleden düştükten sonra Mezit

Çayırdaki Mezit (Mezid, otu büyümüş, artmış) Düzüne iner. Mezit Çayırdan üst tarafından daha yukarıya balıklar geçemez.

4. Aygır Gölü Deresi: 3010 metre yükseklikteki Haldizen Tepesinden doğan bu dere Aygır Gölünden geçerek, 2150 rakımında Balık Gölü Deresi ile birleşir.

5. Balık Gölü Deresi: 3071 metre yüksekliğindeki tepeden doğan bu dere Balık Gölüne akar, oradan basamak basamak inerek 2010 rakımında Demirkapı

Deresi ile birleşir. Bu dere ve Balık Gölünde kırmızı benekli alabalıklar boldur. Gölde suyun üstünde bulunan ve uçan kelebek ve sinekleri yakalamak için sudan çıkıp havaya zıplayan balıkları her an seyretmek mümkündür. Bu balık oynaması gölün manzarasına ayrı bir güzellik katar.

Balık Gölü deresi, Demirkapı deresine karıştıktan sonra ana dere Haldizen Deresi adını alır. Haldizen Deresi havzanın ana deresidir. **Şekil 25**'de bu dere kenarındaki bir değirmen ve bir ding görülmektedir.



Şekil 25 Haldizen Deresi üzerindeki Mal Köprüsü'nün 100 metre yukarısında bulunan değirmen ve ding

6. Küçükyayla Deresi: 3321 metre rakımlı tepeden doğar, sarp kayalıklardan ve kar yığınlarının altından akarak Derebaşı Düzlüğüne iner. Buzlu Göl bu dere üzerindedir. Dere bol olan alabalıklar Derebaşı Düzlüğüne kadar çıkabilir. Oradan sonraki kayalıklardan düşen şelalelerden yukarı çıkamaz. Derebaşı Düzlüğünden ve Küçükyayla içinden geçerek Aşağı Mahallenin aşağısında 1800 metre rakımında Haldizen Deresine karışır.

7. İpsil Deresi: 2960 metrelik tepeden doğan bu dere Arpaözü Mahallesi topraklarının içinden geçerek 1700 metre rakımda Haldizen Deresine katılır.

8. Muldat Deresi: 3160 metre rakımlı tepeden doğup Karagöl'den ve Muldat Yaylasından geçer ve Muldat Deresi kavşağında Haldizen Deresine katılır. Bu sekiz dereye karışan bazı küçük dereler de vardır. Ayrıca havzada yüzlerce soğuk su pınarı mevcuttur. Görüldüğü gibi bütün bu dereler Haldizen Deresine akar. Soğuk sulu bu derelerin her birinde bol miktarda alabalıklar yaşar. Derelerin coşkun sesi ilkbaharda

vadinin en uzak noktasından bile duyulur. Bu derelerin beslenme havzalarında hiçbir kirletici unsur yoktur. Altı ay kar altında kalan bu topraklar baharda karların erimesi ile yeşermeye başlar ve sanki hiç insan ayağı değmemiş gibi bakir bir şekilde ortaya çıkar. Vadide her yönden dereler akmakta ve çıkışta bir araya gelmektedirler.

Alabalıklar kirliliğe karşı çok hassastır. Aşırı ve kaçak avlanma ve kirlenme yüzünden Türkiye'de bazı derelerdeki alabalıkların nesli tükenmiştir.

Alabalıklar su üzerinde uçan ve su yüzeyine konan sinek ve böcekler, toprak solucanı ve küçük balıklarla beslenir. Alabalığın farklı türleri vardır. Bilindiği gibi kırmızı benekli alabalıklar soğuk ve temiz sulara yaşarlar. Mevsime göre derelerde aşağı ve yukarı göç ederler. Bölge akarsularında bol olan kırmızı benekli bir alabalık resmi **Şekil 26**'da gösterilmiştir. Lezzeti çiftlik balıklarıninkine hiç benzemez. Bu alabalık türü Türkiye'de sadece belirli yerlerde yetişebilmektedir. Bunlardan birisi de Haldizen Deresi ve kollarıdır.



Şekil 26 Uzungöl havzası akarsularında bol yetişen kırmızı benekli alabalık

Göller

Yörede bulunan en önemli göl toprak kayması sonucunda oluştuğu bilinen Uzungöl'dür (Şekil 27). Bu gölde doğal halde alabalıklar yetişir.



Şekil 27 Uzungöl gölü

Havzadaki derelerin yukarılarında 2600 - 3000 metre yüksekliklerde, Balık Gölü (Şekil 28), Aygır Gölü, Sarıçiçek Gölü, Karagöl, Küçükgöl, Pirömer Gölü (Şekil 29) ve Muldat yaylasında bulunan Karagöl adlı yedi göl yer almaktadır. Bunun için yöreye Yedi göller adı verilmiştir. Bu yedi gölün sadece birincisine ilkbaharda balık çıkabilir. Kışın sular donmadan balıklar aşağı kısımlara iner. Diğer göllerin mansap su çıkışları sarp kayalık olduğu için o göllere balık çıkamaz ve

yaşayamaz. Bunlardan başka genellikle 3000 m üzerlerinde, büyüklü küçüklü bazıları peş peşe birbirine bağlı alanları olan 100-1900 m² arasında değişen çok sayıda buzul gölü bulunmaktadır.

Bu göllerden yalnız Balık Gölüne balıklar çıkabilir. Bu dereler üzerindeki sadece Aygır Gölü ve Balık Gölüne araba ile ulaşılır. Diğerlerine araba ile ulaşamaz, ancak yaya yürüyerek erişilebilir.



Şekil 28 Balık Gölü



Şekil 29 Pirömer Gölü ve onun aşağısındaki Küçüköl

Maden Suları

Havzada, Demirkapı Büyükyayla mevkiinde ve Çatma mevkiinde bazı maden suları olduğu bilinmektedir. Bu maden suları henüz değerlendirilmemektedir.

Uzungöl havzası su kaynaklarının ve özellikle dere ve göllerin deterjan ve diğer her türlü kirlilik ve atıklardan korunması şarttır.

ENERJİ

Uzungöl havzasının yaklaşık 8000-10000 kW'lık hidroelektrik potansiyeli olduğu halde koruma alanı olduğu için bu havzada herhangi bir tesis yapılamamaktadır (Ağralıoğlu ve diğ., 2009). Bu katı korumacılık kuralının yönetimler tarafından yeniden değerlendirilmesi gerektiği kanaatindeyim.

Yaklaşık 50 yıl öncesine kadar Uzungöl havzası halkı odun yakarak ısınma ihtiyacını karşılardı. Bugün ise ormanlara devlet tarafından el konduğu için insanların enerji ve yakıt ihtiyacı karşılanamamaktadır. Bunun için hiç

değilse bazı turizm merkezlerine mutlaka doğalgaz bağlantısı temin edilmelidir.

2000'li yıllarda, Bayburt'tan gelen doğal gaz hattının Rize'ye bağlanması için hat bu vadiden geçirilmiştir. Çatma Düzünden girip Yukarı Mahallenin yakınından geçerek Büyükyayla yanından, oradan Demirkapı - Katırcı Yolu kenarından Düzler mntikasına geçen hat, oradan da Derebaşı-Harami Dağı üzerinden Anzer tarafına aktarılmış ve Rize'ye bağlanmıştır. Bu hat geçirilirken Uzungöl ve bu vadinin gelecekteki kış turizmi, kış sporları ve toplantıları için kullanılabileceği öngörülerek doğalgaz hattından bir kol Uzungöl havzasına tahsisi edilebilirdi. Böylece, Uzungöl havzasında güvenli, temiz ve etkin enerji sağlanmış olurdu. Yörenin enerji ihtiyacı, özellikle turizme açılan yerleşim yerlerinin yakıt tüketimi için doğalgaz bağlantısı sağlanmalıdır.

REKREASYON VE TURİZM

Havzada turizm potansiyeli açısından Uzungöl gibi önemli su mekânları bulunmaktadır. Yüzlerce pınardan başka havzanın gürül gürül akan coşkun dereleri, buzul gölleri ve Ağustos ayında bile erimeyen kar yığınları mevcuttur. Su mekanları yanında ormanlık alanlar piknik yapmak için son derece uygun bir ortam meydana getirmektedirler.

Uzungöl havzası son on yıllarda rekreasyon ve turizm açısından giderek artan bir şekilde kullanılmaktadır. Uzungöl Beldesi 2009 yılına verilerine göre; bölgedeki mevcut toplam turistik işletme sayısı (Otel+

Motel+Pansiyon) 41 iken, bu işletmelerin toplam yatak kapasitesi ise 1191'dir. Son beş yıllık veriler dikkate alındığında son yıllarda bölge yoğun turizm faaliyetlerine konu olmaktadır (**Tablo 9**). 2005 yılında bölgeyi 92.348 yerli ve 1.790 yabancı turist konaklamak suretiyle, yaklaşık olarak 60.000 kişi ise günübirlik ziyaret etmiştir. 2009 yılında ise bu rakamlar sırasıyla 156.000, 7.000 ve 110.000 olarak gerçekleşmiştir. Son beş yıllık değerler karşılaştırıldığında konaklayan yerli turist sayısındaki artış %69 olarak gerçekleşirken, konaklayan yabancı turist sayısında ise % 290 gibi önemli bir artış gözlemlenmiştir. Toplam da ise son beş yılda bölgeyi 1.142.907 yerli ve yabancı turist ziyaret etmiş olması bölgenin turizm potansiyelini ortaya koymaktadır.

Tablo 9 Uzungöl Beldesinin Yıllara Göre Turist Dağılımı

Yıllar	Konaklayan Yerli	Konaklayan Yabancı	Günübirlik	Toplam
2005	92.348	1.790	60.000	154.138
2006	112.203	1.831	95.000	209.034
2007	135.077	2.655	95.000	232.732
2008	172.000	4.003	98.000	274.003
2009	156.000	7.000	110.000	273.000
TOPLAM	667.628	17.479	248.000	1.142.907

Kaynak: Uzungöl Belediyesi

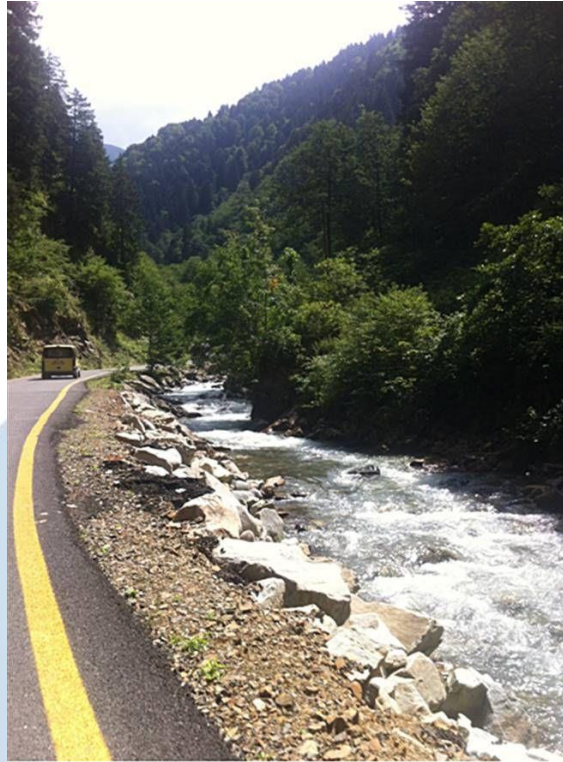
Havzanın yüksek bir turizm potansiyeli bulunmakla birlikte turizmi geliştirilmeye muhtaçtır. Turistik tesisler olarak konaklama yerleri, su sporları, dağ yürüyüşleri, dağ tırmanmaları, bisiklet turları gibi pek çok sahada yeni imkânlar geliştirilebilir. Yayla turizmi yanında kış turizmi de geliştirilebilir. Diğer önemli bir ekonomik geliştirme, turizmin yanında el sanatlarının geliştirilmesidir.

ULAŞIM VE ALT YAPI

1916 yılına kadar Solaklı havzasında hiçbir araba yolu bulunmamaktaydı. 1916-1918 yıllarında Rus işgali sırasında, Ruslar yerli halkı kazma- kürek çalıştırarak Of-Çaykara yolunu açmışlar, oradan Ogene Boğazı'nı geçip Soğanlı Dağı'nı aşarak Çaykara - Bayburt yolunu yapmışlardır.

1958 yılında Çaykara-Uzungöl yoluna başlanmış ve bu yol uzun süre tamamlanamamıştır. 1965'e gelindiğinde Uzungöl'e giden yol yapılmış, fakat Haldizen yoluna başlanmamıştı. 1965-1969 arasında Uzungöl - Haldizen arasındaki 19 km' lik kısmı orman yolu statüsü içinde o zamana göre çok hızlı bir şekilde tamamlanmış ve 1969'da Demirkapı Köyü-Yukarı Mahalleye kadar araba yolu çıkmıştır.

Bugün Uzungöl havzasında bir tek ana ulaşım bağlantısı bulunmaktadır. Bu karayolu, Of'u Çaykara'ya, Çaykara'yı Uzungöl'e bağlamaktadır. Bu yolun Uzungöl- Demirkapı arasındaki bağlantısı **Şekil 30'** da gösterilmiştir.



Şekil 30 Uzungöl Havzası Ulaşım Yolu ve Haldizen deresi

Yörede **ulaşım** sistemi yetersizdir. Yörenin sadece sahille bağlantısı değil, etraftaki yayla ve yerleşimlerle de standart bir karayolu ulaşım sistemi kurulmadır. Bunun için Anzer (İkizdere, İspir, Bayburt, Karaçam ve Çayıroba bağlantıları geliştirilmeli ve sürekli bakımları yapılmadır. Yörede en önemli ulaşım meselesi, kışın havzaya güneyden ulaşan bir bağlantı yolunun açık tutulamamasıdır.

Uzungöl havzasında, akıllı, yeşil ve bütüncül ulaşım sistemi kurulmalıdır.

EĞİTİM VE SAĞLIK

Uzungöl havzasının ekonomik ve sosyal açıdan geliştirilmesi için bölgede **eğitime ve sağlık** sisteminin geliştirilmesi uygun olacaktır.

Yerli halkın yerinde kalmasında ve turizmin gelişmesinde gerekli eğitim ve sağlık kurumları Uzungöl havzasında kurulmadır.

HAVZANIN KORUNMASI

Bayburt ve Rize illerine sınır olan bu havza, Trabzon'un en uzak yeridir. Trabzon'un en yüksek tepesi buradadır ve 3376 metre ile Demirkapı Dağı'dır. Kuzeyden itibaren bu dağlar Beldek Geçidi, Ziyaret Tepesi, Harami Dağı, Derebaşı Dağı, Demirkapı Dağı, Batır Dağı, Sarıççek Dağı (Şekil 31), Bayburt Dağı, Karakaya, Kırklar Dağı olarak sıralanabilir. Bu dağ zirvelerinde ve yamaçlarında vahşi görünüşlü ve yalçın kayalıklar vardır. Bu kayalıklarda zaman zaman geyik ve karacalara rastlanır. Bütün bu dağların, akarsuların, göllerin ekolojik denge bakımından korunması planlanmalıdır.



Şekil 31 Vadinin güneyindeki Demirkapı, Batır ve Sarıççek dağları

Tabiat Parkı: Uzungöl Tabiat Parkı: Trabzon İli, Alanı 1.642,01 ha, havza içindeki alanı: 1.642,01 İlan tarihi: 03.10.1989 (TÜMAŞ, 2019)

Özel Çevre Koruma Bölgesi: Uzungöl Özel Çevre Koruma Alanı: Trabzon İli, Alanı:1.491,20 havza içindeki alanı 1.491,20; İlan tarihi: 07.01.2004

Doğal Sit Alanı: Uzungöl havzasında iki tane doğal sit alanı bulunmaktadır. Bunlar: 1. Trabzon, Çaykara, Arpaözü Köyü III. Derece Doğal Sit alanı, 2. Trabzon, Çaykara, Uzungöl Beldesi ve Çevre Köyler I. ve III. Derece Doğal Sit alanı.

Öte yandan, dağlık yörelerinin korunması da diğer önemli bir konudur. Bu konuda Uzungöl havzasının doğa güzellikleri korunmalıdır. Çevre koruma tedbirleri hukuki altyapısı oluşturulmalı ve uygulanmalıdır. Ayrıca ormanların ve suların da korunması için düzenlemeler yapılmalıdır.

SONUÇLAR

Uzungöl havzasının sosyo-ekonomik geliştirilmesi için yapılan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Doğal Afetler: Bölgede zaman zaman, toprak kayması ve çığ düşmesi gibi **doğal afetler** yaşanmaktadır. Toprak kayması ve çığ felaketi tehlikesi olan bölgeler belirlenmeli ve bu felaketleri önlemek veya azaltmak için gereken tedbirler alınmalıdır.

2. Kurumlar: 1970'ten beri havzadaki yerleşim alanlarının nüfusu azalmaktadır. Havzanın havası ve suyu temiz olduğu halde ekonomik sebeplerden dolayı bölgede devamlı dışa göç yaşanmaktadır. Adeta bütün havza sadece yazın yaşanılan bir yazlık haline gelmiştir. **Uzungöl havzasında nüfusun artması** için bölgenin ekonomik şartları geliştirilmelidir. Bölgede nüfus artışı ile birlikte refah seviyesi artırılmalıdır. Ayrıca, havzada bazı **kamu ve sivil toplum kuruluşları** kurulmalıdır.

3. Toprak Kaynakları: Havza **toprakları** verimli değerlendirilmelidir. Havzadaki toprakların bir kısmı orman, bir kısmı kayalıktır; geri kalan büyük bir kısım otlaklarla kaplıdır. Uzungöl havzası 1200-3376 m seviyelerinde olduğu için ve tarıma elverişli geniş arazileri bulunmadığı içine ekonomik açıdan hayvancılık ve özellikle küçükbaş hayvan yetiştiriciliğine uygun görülmektedir. Geçmişte yörede yaklaşık 2000-3000 büyükbaş hayvan ve yaklaşık 10.000 küçükbaş hayvanın bu alanda yetiştirildiği bilinmektedir. Yörede bitki çeşitliği boldur. Havzada yüksek kesimlerde endemik türler bulunmakta ve bunlar verimli değerlendirilmemektedir. Özellikle, gıda güvenliği, sürdürülebilir tarım ve orman varlığı bölgede temel alınmalıdır.

4. Su Kaynakları: Uzungöl havzasında bol miktarda bulunan pınar, akarsu, göl, maden suyu ve kar yığınları gibi **su kaynakları** değerlendirilmez. Havzadaki su

kaynakları çok temiz ve içme suyu olarak kullanıma çok uygundur. Kışın dağlarda yığılan karlar bu yörenin su depoları gibidir ve ilkbahardan itibaren erimeye başlayarak derelerin sularını beslerler.

5. Enerji: Uzungöl havzasında güvenli, temiz ve etkin **enerji** sağlamak için, en azından Uzungöl yerleşim merkezine doğalgaz bağlantısı gerçekleştirilmelidir.

6. Turizm ve Rekreasyon: Turizmin gelişmesi için konaklama yerleri ve sosyal tesislerin geliştirilmesi teşvik edilmelidir.

7. Ulaşım ve Alt Yapı: Uzungöl havzasının etraftaki yerleşim yerleri ile ve özellikle Bayburt İl merkezi ile her mevsim işleyen bir ulaşım sistemine ihtiyacı vardır. Ayrıca internet gibi bazı iletişim hatları daha güvenli ve etkin hale getirilmelidir.

8. Eğitim ve Sağlık: Havzada eğitim ve sağlık altyapıları çok zayıftır. Bunların günün şartlarına göre yeniden teşkilatlandırılması elzemdir.

9. Havzanın Korunması: Havzanın ve kaynaklarının çevre ve ekolojik açılardan korunması için sağlam temelli sistemler kurulması gerekir:

KAYNAKLAR

Abate, K. L., From The Alps to The Pamirs: Investing in Mountain Economies To Make People and Places More Resilient, December 15, 2021.

Ağırlioğlu, N., Cıgızoğlu, K., Yılmaz, L., Gonca Coşkun, Aksoy, H., Toprak F. Z., Eriş, E., Algancı, U., Andiç, G., Usta G., Beşiktaş, M., Ülken, İ., "Akım Ölçümleri Olmayan Havzalarda Teknik Hidroelektrik Potansiyelin Belirlenmesi: TÜBİTAK Projesi Raporu, 187 s. 2009.

Ağırlioğlu, N., Bir İnceleme Ve Gözlem: Uzungöl Vadisi, Çaykara Gündem Gazetesi, Tarih: 6.07.2015.

Ağırlioğlu, N., Çığ ve Çaykara, Çaykara Gündem Gazetesi, Tarih: 11.09.2016

Ağırlioğlu, N., Ebru E., Andiç, G., Cıgızoğlu, H.K., Coskun, H.G., Yılmaz, L., Algancı, U., Toprak, Z.F., Practical Methods for The Estimation of Hydroelectric Power Potential of Poorly Gauged Basins, Sigma J Eng & Nat Sci, 35 (2), 347-358, 2017.

Ağırlioğlu, N., Uzungöl'de Su Mekanları ve Bir Balık Yolu Projesi, Çaykara Gündem Gazetesi, Tarih: 12.07.2018.

Atasoy, M., Özel Çevre Koruma Bölgesinde Arazi Kullanım Değişiminin CBS ile İzlenmesi: Uzungöl Örneği, III. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, 11 – 13 Ekim 2010, Gebze – Kocaeli

Attar, O., Brouziyne, Y., Bouchaou, L. and Chehbouni, A., A Critical Review of Studies on Water Resources in the Souss-Massa Basin, Morocco: Envisioning A Water Research Agenda for Local Sustainable Development, *Water*, 2022, 14, 1355, p.23, 2022.

Ayaz, E., Solaklı Havzasında Aylık ve Yıllık Debi Süreklilik Eğrilerinin Normalleştirme Yöntemiyle İncelenmesi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Haziran 2009.

Batta, R. N., Evaluating Ecotourism in Mountain Areas: A Study of Three Himalayan Destinations, *Semantic Scholar*, Corpus ID: 73597041, 2006.

Coşkun, H. G., Alganci U., Eris, E., Agralioglu, N., Çiğizoglu, H.K., Yilmaz, L., Toprak, Z.F., Remote Sensing and GIS Innovation with Hydrologic Modelling for Hydroelectric Power Plant (HPP) in Poorly Gauged Basins, 2010/11, *Water Resources Management*, Cilt 24, Sayı 14, Sayfalar, 3757-3772, 2010.

Danelia, A., The Mountain Regions in Context of 2020 Strategy, p. 95-105, 2020.

Drexler, C., V. Braun, D. Christie, B. Claramunt, T. Dax, I. Jelen, R. Kanka, N. Katsoulakos, G. Le Roux, M. Price, T. Scheurer & R. Weingartner, Mountains for Europe's Future – A Strategic Research Agenda, 41 p., 2016.

Edmond, C., This is Why Mountains Matter More Than You Think, *Future of The Environment*, World Economic Forum, Apr 11, 2019.

https://Dergipark.Org.Tr/Tr/Pub/Aucevrebilim/Issue/40102/477049#:~:Text=Kaynak%20G%C3%B6ster._Rural%20Urban%20Migration%20in%20Mountain%20Areas%20and%20its%20Compatibility%20with%20Natural,Https%3A//Doi.Org/10.1501/Csaum_0000000077,-%C3%96z

İnkaya, S., Uzungöl (Trabzon) Çevresinin Bitki Örtüsü ve Yakın Yıllarda Geçirdiği Değişimler, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019.

Kolaralay, N., Kara, Ö., Kezik, U., Effects of River Type Hydropower Plants on Water Quality in Solaklı Watershed, *International Forestry Symposium (IFS 2016) Proceedings*, Kastamonu/TURKEY, 07-10 December 2016.

Öz, T. ve Günek, H., Landslide Susceptibility and Settlement Risk Analysis of Solaklı Basin (Trabzon). *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 44, 396-412, 2021.

Pratt, J. D. And Preston, L., The Economics of Mountain Resource Flows, *Unasylva* - No. 195 - Moving Mountains Vol. 49 1998/4 An International Journal of Forestry And Forest Industries FAO - Food And Agriculture Organization of The United Nations, 1998.

Price, M.F., Jansky, L.F., and. Iatsenia, A.A. (Edited), *Key Issues for Mountain Areas*, United Nations University, United Nations University Press, 2004.

Şahin M., Karadeniz Bölgesindeki Yağış-Akış İlişkisinin Farklı Yapay Sinir Ağları Metotlarıyla Belirlenmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Haziran 2007.

TÜMAŞ, Türk Mühendislik Müşavirlik ve Müteahhitlik A.Ş., Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Doğu Karadeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu, 89 p., Kasım 2019