

BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ BİNGÖL ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Bingol University
The Journal of Bingol Studies

Arkeoloji Özel Sayısı



Cilt/Volume: 4 Sayı/Issue: 2
BAHAR 2018

Onursal Editör / Honorary Editor

Prof.Dr. İbrahim ÇAPAK

Editör / Editor

Prof. Dr. Mehmet İŞIKLI

Dr. Öğr. Üyesi Ömer TOKUŞ

Dr. Öğr. Üyesi Nevzat KELEŞ

Dr. Öğr. Üyesi İsmail NARİN

Dr. Öğr. Üyesi Mahmut GİDER
Vedat SEZER

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Responsible Editor

Müslüm AYYILDIZ

Tanıtım ve Halkla İlişkiler Müdürü / Advertising and Public Relations Manager

M. Emin YETİŞİR

Yayın Kurulu / Editorial Board

Prof.Dr. Abdullah BAYRAM (Nişantaşı Ünv.), Prof.Dr. Hüseyin Hüsnü GÜNDÜZ (İstanbul Yeni Yüzyıl Ünv.),
Prof.Dr. İbrahim ÇAPAK (İstanbul Ünv./ Bingöl Ünv.), Prof.Dr. Mehmet BARCA (Ankara Sosyal Bilimler Ünv.),
Prof.Dr. Mehmet Mahfuz SÖYLEMEZ (İstanbul Ünv.), Prof. Dr. Kazım YOLDAŞ (Uludağ Ünv.),
Doç. Dr. Abdullah AYDIN (Kastamonu Ünv.), Doç.Dr. Abdulmuttalip ARPA (İstanbul Sabahattin Zaim Ünv.),
Doç. Dr. Abdullah DUMAN (Van Yüzüncü Yıl Ünv.) Dr. Öğr. Üyesi Abdulhakim BEKİ (İstanbul Ünv.),
Dr. Öğr. Üyesi Bilal BAĞIŞ (Bingöl Ünv.), Dr. Öğr. Üyesi İsmail NARİN (Bingöl Ünv.),
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜNERİGÖK (Muş Alparslan Ünv.) Dr. Öğr. Üyesi Ömer TOKUŞ (Bingöl Ünv.),
Dr. Adil BOR (DİB Haseki Eğitim Merkezi).

Danışma Kurulu / Advisory Board

Prof.Dr. Abdullah ÇELİK (Harran Ünv.), Prof.Dr. Abdullah DİKEN (Konya Necmettin Erbakan Ünv.),
Prof.Dr. Ahmet GÜRBÜZ (Bingöl Ünv.), Prof.Dr. Cemalettin ERDEMCI (Siirt Ünv.), Prof.Dr. Eşref TAŞ (Siirt Ünv.),
Prof.Dr. Gıyasettin ARSLAN (Fırat Ünv.), Prof.Dr. H. İbrahim BULUT (İstanbul Ünv.), Prof.Dr. Hikmet TAN (Bingöl Ünv.),
Prof.Dr. Hüseyin HANSU (İstanbul Ünv.), Prof.Dr. İbrahim ÇAPAK (İstanbul Ünv./ Bingöl Ünv.),
Prof.Dr. Mehmet BARCA (Ankara Sosyal Bilimler Ünv.), Prof.Dr. Mehmet Mahfuz SÖYLEMEZ (İstanbul Ünv.),
Prof.Dr. Muhsin HALİS (Sakarya Ünv.), Prof.Dr. Nazım HASIRCI (Dicle Ünv.), Prof.Dr. Orhan BAŞARAN (Bingöl Ünv.),
Prof.Dr. Ramazan SOLMAZ (Bingöl Ünv.), Prof.Dr. Sahip BEROJE (Van Yüzüncü Yıl Ünv.),
Prof.Dr. Yılmaz BİNGÖL (Yıldırım Beyazıt Ünv.), Prof. Dr. Kazım YOLDAŞ (Uludağ Ünv.),
Prof.Dr. Nusrettin BOLELLİ (Bingöl Ünv.), Prof.Dr. Abdullah TAŞKESEN (Bingöl Ünv.),
Doç. Dr. Abdullah AYDIN (Kastamonu Ünv.), Doç.Dr. Abdulhakim KOÇİN (TBMM),
Doç.Dr. Abdulnasır SÜT (Bingöl Ünv.), Doç.Dr. Enver ARPA (Ankara Sosyal Bilimler Ünv.),
Doç.Dr. Metin YİĞİT (Dicle Ünv.), Doç.Dr. Mustafa AGÂH (Bingöl Ünv.),
Doç. Dr. Vehbi TÜREL (Bingöl Ünv.), Doç. Dr. Abdülaziz KARDAŞ, Dr. Öğr. Üyesi Ahmet KAYINTU (Bingöl Ünv.),
Dr. Öğr. Üyesi Bilal BAĞIŞ (Bingöl Ünv.), Dr. Öğr. Üyesi İsmail NARİN (Bingöl Ünv.),
Dr. Öğr. Üyesi Muhittin ÖZDEMİR (Bingöl Ünv.), Dr. Öğr. Üyesi Ömer TOKUŞ (Bingöl Ünv.),
Dr. Öğr. Üyesi Sezayi KÜÇÜK (Sakarya Ünv.), Dr. Öğr. Üyesi Nevzat KELEŞ (Bingöl Ünv.), Abdullah DEMİR (Bingöl Ünv.).

Bingöl Araştırmaları Dergisi, yılda iki sayı olarak yayımlanan ulusal hakemli bir dergidir. Yazıların bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bingöl Araştırmaları Dergisi, SOBİAD, Google Scholar, İdealonline ve İSAM veri tabanları tarafından taranmaktadır. Bu dergi, Bingöl Üniversitesi Bingöl Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezinin ilmi katkısı ve Bingöl Belediye Başkanlığının desteğiyle yayımlanmaktadır.

ISSN: 1309-369X

Dizgi ve İçdüzen: Ankara Dizgi Evi

Baskı: TDV Yayın Matbaacılık ve Ticaret İşletmesi

Basım: Bahar 2018

e-posta: bingolarastirmalari@gmail.com

Sayı Hakemleri / Referee Board of This Issue

Prof. Dr. Şevket DÖNMEZ İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Aynur ÖZFIRAT Mardin Artuklu Üniversitesi
Prof. Dr. Kenan ARINÇ Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman ÇİĞDEM Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Erkan KONYAR İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Atilla BATMAZ Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Aylin Ümit ERDEM OTMAN Ege Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Haluk SAĞLAMTİMUR Ege Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sırrı TİRYAKI Bingöl Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

TAKDİM/ Yücel BARAKAZI	5
EDİTÖRDEN/ Dr. Öğr. Üyesi Ömer TOKUŞ	7
 Vedat AVCİ-Fatma ESEN-Kemal KIRANŞAN	
BİNGÖL İLİ'NİN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ.....	9
 Mehmet IŞIKLI	
KURA-ARAS KÜLTÜREL KOMPLEKSİNİN GÜNEY YAYLIMINDA BİNGÖL YÖRESİNİN KONUMU	41
 Mehmet KARAOSMANOĞLU	
SUÇATI URARTU KEMERİ İLE BİNGÖL'ÜN URARTU TARİHİNDEKİ YERİ	51
 Rabia AKARSU	
BİNGÖL VE ÇEVRESİNİN PREHİSTORYASI	57
 Kenan IŞIK	
URARTULAR DÖNEMİNDE BİNGÖL VE ÇEVRESİNİN TARİHİ COĞRAFYASI HAKKINDA YENİ LOKALİZASYON ÖNERİLERİ.....	69
 Gülşah ALTUNKAYNAK	
DOĞU ANADOLU ARKEOLOJİSİNİN ANA HATLARI İÇERİSİNDE BİNGÖL YÖRESİNİN ÖNEMİ.....	83
 Ayşegül AKIN ARAS	
BİNGÖL İLİ OBSİDİYEN KAYNAKLARININ YAKIN DOĞU TİCARETİNDEKİ YERİ VE ÖNEMİ	101
 Oğuz ARAS	
URARTU MADENCİLİĞİ VE BİNGÖL.....	119
 Emsal KOÇERDİN ÖZTÜRK	
PASTORALİZM VE DOĞU ANADOLU.....	125

Buket BEŞİKÇİ-Muhammet AKDOĞAN

ASUR VE URARTU ARASINDAKİ TAMPON DEVLETLER VE BİNGÖL 137

Vedat SEZER-Hazal OCAK

ARKEOLOJİK VERİLERİN IŞIĞINDA

DOĞU ANADOLU HAYVANCILIĞINA KISA BİR BAKIŞ 147

TAKDİM

Muhterem Okurlar,

İslam medeniyeti şehirle özdeşleştiği için şehrin imar ve planlaması büyük bir önem arz eder. İmar ve planlama, maddî kültürün en önemli ayaklarıdır. Bu kültürün İslam medeniyetinin şehir perspektifi doğrultusunda şekillenmesi önemlidir. Belediyecilik hizmeti yapılırken yalnızca maddî kültürün ihdası noktasında çaba sarf edilmemeli, şehrin manevi kültürü hakkında da araştırmalar yapılmalı, ilgili çalışmalar projelerle desteklenmelidir. Bingöl tarihiyle alakalı yapılmış çalışmalar sınırlı düzeydedir. Dolayısıyla başta akademik camia olmak üzere Bingöl'e gönül vermiş her araştırmacının sahaya inmek suretiyle Bingöl'le alakalı çalışmalar yapması zorunluluk arz eder. Bingöl Belediyesi olarak gerek şehrin imar ve inşası gerekse manevi kültürünün araştırılması hususunda özel bir çaba sarf ettik. Bingöl Araştırmaları Dergisi'ne sağladığımız destek bu hassasiyetin önemli göstergesidir.

"Arkeoloji" özel sayısıyla yayınlanan *Bingöl Araştırmaları Dergisi*'nin bu yeni sayısının bende yarattığı heyecanı sizlerle paylaşmanın sevincini yaşıyorum. Zira bu sayıda yer alan makaleler, Bingöl'ümüzün en eski dönemlerine yani Eski Çağ tarihine ışık tutacak, şehrimizin söz konusu dönemine dair tarihsel sürecini ilim âleminin ilgisine sunan birbirinden kıymetli çalışmalar ihtiva etmektedir. Bu yazılar, bize şehrimizin ne kadar eski bir geçmişe ve ne derece önemli bir yere sahip olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Şehrimiz açısından büyük fayda ihtiva eden bu tür çalışmaların bir parçası olmak bizi ayrıca mutlu etmektedir. Bize bu imkânı sundukları için *Bingöl Araştırmaları Dergisi*'nin hamisi ve Onursal Editörü Sayın Prof. Dr. İbrahim ÇAPAK Bey'e ve dergi editörleri ile değerli yazılarıyla dergimize katkı sunan saygıdeğer ilim adamlarına teşekkür ediyorum.

Yücel BARAKAZI
Bingöl Belediye Başkanı

EDİTÖRDEN

Değerli Okurlar,

Son yıllarda Bingöl ilini merkeze alan çalışmaların sayısında bariz bir şekilde artış olduğu görülmektedir. Bu çerçevede söz konusu araştırmaları desteklemek, akademik camianın dikkatini Bingöl hakkında yapılacak çalışmalara çekmek bir vefa borcu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bingöl Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi ekibi olarak bu ilgi ve çalışmaların artması için çok özel konularda çeşitli panel, konferans ve sempozyumlar düzenlemek suretiyle uzun zaman dilimine yayılacak olan bu çalışmaların devam etmesini hedeflemekteyiz. Bu bağlamda 2017 yılının sonlarında Atatürk Üniversitesi Arkeoloji Bölümü'nün kıymetli öğretim üyeleri Prof. Dr. Mehmet IŞIKLI, Mehmet KARAOSMANOĞLU, Arş. Gör. Oğuz ARAS, Arş. Gör. Ayşegül Akın ARAS ve Dr. Gülşah ALTUNKAYNAK'ın destek ve ilmi katkılarıyla "Doğu Anadolu Arkeolojisi ve Bingöl" adlı bir panel düzenlenmiş olup, ilgili panelde sunulan bildiriler genişletilerek ve yeni bir takım çalışmaların da eklenmesi suretiyle Bingöl'ün İlk Çağ ve arkeolojisi ile ilgili muteber bir çalışma ortaya çıkmış oldu. Bu sayımızda panel ile vasıl olunan bulgular ve fikirler yayınlanmak suretiyle akademik camianın ve toplumun istifadesine sunulmaktadır.

Başta Üniversite Rektörümüz Sayın Prof. Dr. İbrahim ÇAPAK ve derginin maddi-manevi sorumluluğunu üstlenen Belediye başkanımız Yücel BARAKAZI olmak üzere, bu çalışmanın her aşamasında büyük bir gayret ve ilgi ile yer alan Prof. Dr. Mehmet IŞIKLI ve ekibine, hakem heyetine, danışma kurulu üyelerine ve adlarını burada zikredemediğimiz kıymetli dostlara en içten dileklerle teşekkür ederim.

Dr. Öğr. Üyesi Ömer TOKUŞ

BİNGÖL İLİNİN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

Vedat AVCİ* -Fatma ESEN** -Kemal KIRANŞAN***

Özet

Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde yer alan Bingöl; Erzurum, Erzincan, Tunceli, Elazığ, Muş ve Diyarbakır illeri ile komşudur. Ortalama 1745 m yükseltiye sahip ilde dağlık alanlar, vadiler, platolar, ova ve havzalar ana yer şekillerini oluşturmaktadır. Paleozoyik'ten Kuvaterner'e kadar farklı dönemlerde oluşmuş kayaların yüzeyletiği inceleme alanında KAF ve DAF en önemli tektonik yapıları oluşturmaktadır. Karasal iklimin etki sahasında bulunan Bingöl'de iklim elemanları yüzey şekillerindeki çeşitlenmeye bağlı olarak il içerisinde farklılık göstermektedir. Aras Nehri'ne su gönderen küçük bir saha dışında araştırma sahası Fırat Nehri'nin su toplama alanı içerisinde yer almaktadır. Bu çalışmada Bingöl ilinin fiziki coğrafya özelliklerinin genel hatlarıyla değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda ilin jeomorfolojik, jeolojik, hidrografik özellikleri ile iklim, bitki örtüsü ve toprak özellikleri değerlendirilmiştir. Bingöl iline ait topoğrafya ve jeoloji haritaları ile İl arazi varlığı, CORINE (Coordination of Information on the Environment) ve meteoroloji istasyonu verileri çalışmada temel dataları oluşturmaktadır. Sayısallaştırılan topoğrafya haritalarından Sayısal Yükselti Modeli (SYM) oluşturulmuş, SYM'den eğim, bakı, yükselti basamakları haritası, ili kapsayan jeoloji haritalarından litolojik birimler ve tektonik harita oluşturulmuştur. Meteoroloji istasyonu verileri kullanılarak iklim özellikleri, il arazi varlığı verisinden toprak, CORINE verisinden bitki örtüsü özellikleri belirlenmiştir. Ulaşılan sonuçlara göre Bingöl ilinde dağlık sahalar üzerinde geniş düzlükler ve dağlar arasında tektonizmaya bağlı olarak oluşmuş ova ve havzalar bulunmaktadır. İl içerisinde genel olarak kuzeye gidildikçe sıcaklıklar azalırken, yağış miktarı artmaktadır. Çalılık/fundalıkların geniş alan kapladığı ilde intrazonal toprak grubunda yer alan bazaltik topraklar geniş alan kaplamaktadır. İl genelinde fiziki coğrafya koşullarının değişmesine bağlı olarak kuzeye gidildikçe nüfus ve yerleşmeler seyrekleşmektedir. Fiziki coğrafya özelliklerinden kaynaklanan başlıca sorunlar deprem, kütle hareketleri, çığ, erozyon ve sel taşkındır. KAF ve DAF üzerinde yer alan inceleme alanında depremlere bağlı olarak can ve mal kayıpları yaşanmaktadır. Doğal afetlerin neden olduğu kayıpların azaltılması için ayrıntılı fiziki coğrafya çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bingöl, Fiziki Coğrafya, Jeomorfolojik Özellikler, Jeolojik Özellikler, Hidrografik Özellikler

* Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü. vavci@bingol.edu.tr

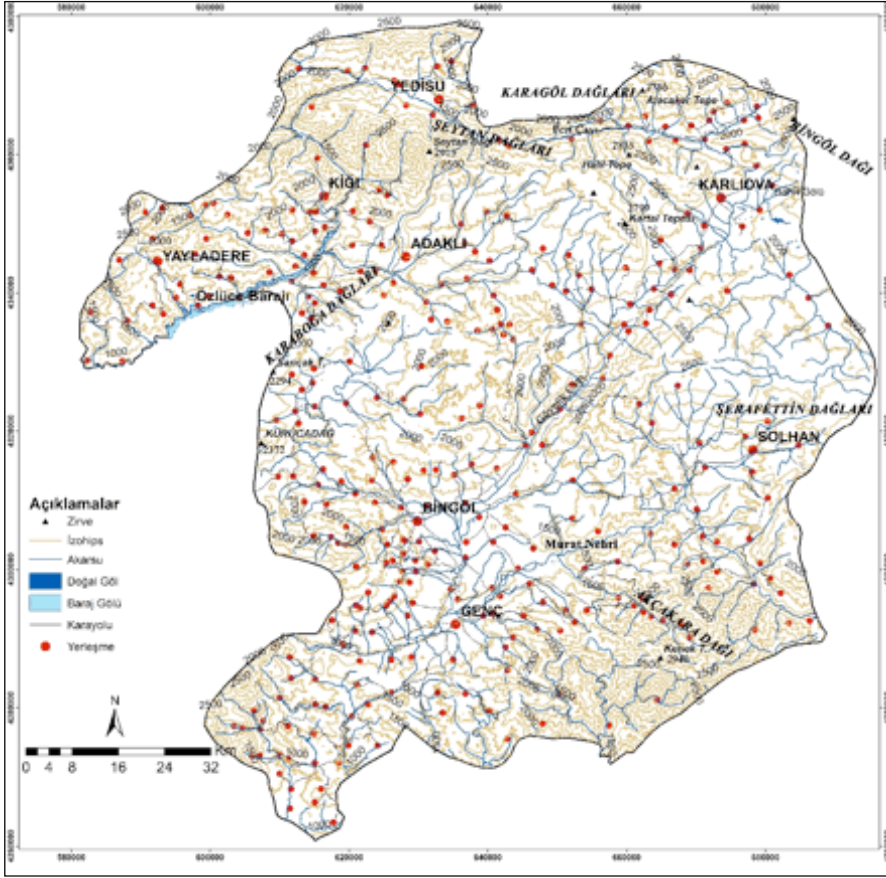
** Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü.

*** Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü.

PHYSICAL GEOGRAPHICAL FEATURES OF BİNGÖL PROVINCE**Abstract**

Bingöl city located in the Upper Euphrates section of the Eastern Anatolia Region is border to Erzurum, Erzincan, Tunceli, Elazığ, Muş and Diyarbakır cities. In the city, which has an average height of 1745 m, the main geographical formations are the mountainous areas, valleys, plains and basins. The NAF (North Anatolian Fault) and EAF (Eastern Anatolian Fault) constitute the most important tectonic structures in the area exhumed by the rocks during the different periods from the Paleozoic to the Quaternary. In Bingöl, where terrestrial climate is in effect, climatic elements vary within the province depending on the variation in surface shapes. Outside a small field, that sends water to the Aras River, the research site is located within the water collection area of the Euphrates River. In this study, it is aimed to evaluate the physical geographical features of Bingöl province in general terms. Geomorphological, geological and hydrographic characteristics of the province and climate, vegetation cover and soil characteristics are evaluated in this context. The basic data in the study consist of topography and geological maps of Bingöl Province constitute provincial land assets, CORINE (Coordination of Information on the Environment) and meteorological station data. Digital Elevation Model (DEM) was created from digitized topography maps; besides, From DEM, a map of slope, elevation, and elevation steps was created as well as Lithological units and tectonic maps were constructed from geological maps covering the province. It was determined to the climate characteristics using data from meteorological stations, to soil properties from provincial land property data, and to plant cover properties from CORINE data. According to the results, in Bingöl province, there are wide plains on the mountainous terrain together with the plains and basins formed due to tectonism among the mountains. While temperatures generally decrease in the province towards the north, the amount of precipitation increases. The basaltic soil in the intra-zonal soil group on the shore covers a wide area in the province where shrubs and shrubberies have an extensive coverage. Based on the changes in the physical geography conditions throughout the province, the population and settlements become less frequent as going to the north. The main problems arising from physical geographical features are earthquakes, mass movements, avalanche, erosion and floods. In the study area on the NAF and DAF, life and property losses are experienced depending on the earthquakes. Detailed physical geographical studies are needed to reduce the losses caused by natural disasters.

Keywords: Bingöl Province, Physical Geography, Geomorphological Properties, Geological Properties, Hydrographic Properties



Şekil 2. Bingöl ilinin topoğrafya haritası

Bingöl ilinde Paleozoyik'ten Kuvaterner'e kadar farklı dönemlerde oluşmuş kayalar yüzeylenmektedir. Bingöl ili, Kuzey Anadolu Fayı (KAF), Doğu Anadolu Fayı (DAF) ile tekil fayların uzandığı bir alanda bulunmaktadır. Sağ yanal atımlı KAF, Karlıova doğusunda DAF ile kesişmektedir. KAF ve DAF üzerinde tarihsel dönemlerde meydana gelen depremler can ve mal kayıplarına yol açmıştır.

Bingöl ili hidrografik açıdan Fırat ile Aras Nehirlerinin su toplama alanı içerisinde yer almaktadır. Fırat Nehri'nin kollarından Murat Nehri, Göynük Çayı ve Peri Çayı önemli akarsulardır. Bu akarsular üzerinde son yıllarda çok sayıda baraj yapılmaktadır. Akarsular yörede hüküm süren iklimin sonucu olarak en fazla suyu ilkbahar mevsiminde taşımaktadır.

Bingöl ilinde en geniş yayılışa sahip olan vejetasyon tipi, çalılık alanlardır. Çalılık alanları oransal olarak step ve geniş yapraklı orman alanları takip et-

mektedir. En az yayılış gösteren vejetasyon tipi ise karışık ormanlar ile iğne yapraklı ormanlardır. Orman alanları özellikle yakacak odun ihtiyacı nedeniyle önemli ölçüde tahrip edilmiştir. Bu nedenle özellikle ova/depresyon tabanlarında antropojen stepler hâkim bitki örtüsünü oluşturmaktadır.

Bingöl ilinde intrazonal toprak grubunda yer alan bazaltik topraklar geniş alan kaplamaktadır. Oluşumunda ana kayanın etkili olduğu bu topraklar, % 35,2'lik oranla en geniş alansal dağılışa sahiptir. Bingöl ülkemizde doğal afetlerin en fazla yaşandığı ildir. Bu afetlerin başında deprem gelmektedir. İl sınırları içerisinde 1 Mayıs 2003 ve 22 Mayıs 1971 yıllarında meydana gelen depremlerde 1058 kişi hayatını kaybetmiştir. İl genelinde fiziki coğrafya özelliklerinden kaynaklanan diğer doğal afetler, kütle hareketleri, çığ ve sel taşkındır.

2. MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada topoğrafya haritaları, jeoloji haritaları, toprak haritaları ile meteorolojik veriler ve CORİNE verileri temel datalar olarak kullanılmıştır. Topoğrafya haritalarından Sayısal Yükseklik Modeli (SYM); SYM'den eğim, bakı, yükselti basamakları haritaları oluşturulmuştur. Yeniden sınıflandırılan bu haritalardan il genelinde eğim, bakı ve yükselti basamaklarının oransal dağılımı elde edilmiştir. 1/500000 ölçekli jeoloji haritaları Erzurum paf-tasından yararlanılarak litolojik birimler haritası, 1/250000 ölçekli diri fay haritaları ile farklı ölçekteki haritalardan tektonik harita oluşturulmuştur. Meteorolojik datalar kullanılarak iklim elemanlarının il içerisinde gösterdiği değişimler ve hüküm süren iklimin genel özellikleri belirlenmiştir. CORINE verisinden bitki örtüsü özellikleri değerlendirilmiş, il arazi kullanımı verilerinden toprak haritası oluşturulmuştur. Elde edilen bulgular arazi çalışmaları ile birlikte değerlendirilmiştir.

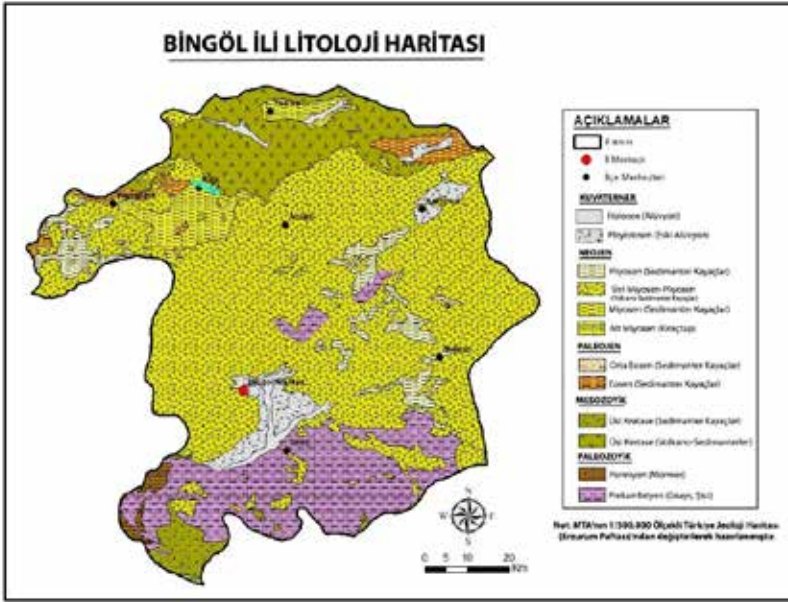
3. BULGULAR

Bu bölümde Bingöl ilinin jeomorfolojik, jeolojik, hidrografik, iklim, bitki örtüsü ve toprak özellikleri ayrı başlıklar altında ana hatlarıyla değerlendirilmiştir.

3.1. Jeolojik Özellikler

Bingöl ilinde yüzeylenen kayaçlar temel ve örtü kayaçları olmak üzere iki grupta toplanmaktadır. Bingöl ilinde genelde Doğu Anadolu Yığışım Karmaşığı içinde yer alan Paleozoyik yaşlı metamorfik kayaçlar ile Üst Kretase yaşlı yığışım karmaşıkları temeli, Oligo-Miyosen yaşlı çökellerle, Erken Miyosen-Pliyosen yaşlı volkanik kayaçlar ve genç çökeller örtü kayaçlarını oluş-

turmaktadır¹. Ayrıca Bingöl Havzası içinde depolanan Pliyo-Kuvaterner yaşlı sedimanlar da bu çökellerin içinde önemli bir yer tutmaktadır² Bingöl ilinde temel kayaları oluşturan Paleozoyik yaşlı metamorfik birimler, il merkezinin güneyinde Genç ilçesinin güney, güneydoğu ve güneybatı kesimlerinde, Ilıcalar beldesinin kuzey taraflarında ve Göynük bucağının güneybatı kesimlerinde yüzeylenir. Genç ilçesinin güney kesiminde Murat Nehri'nin güney kenarı boyunca uzanan dağlık kesimin litolojisini oluşturan metamorfik topluluk, mikaşist ve gnayslar ile bunları kesmiş bulunan granitlerden meydana gelir. Mikaşistler içinde çoğunlukla 2-3 cm kalınlığında kuvars damarlarına da rastlanır. Bu metamorfik topluluk, Toros Orojenik Kuşağı'nın doğu bölümünde bir yay oluşturan ve yaklaşık 300 km uzunluk ve 60 km genişliğindeki bir alan boyunca yüzeylenen "Bitlis Metamorfik Kuşağı" içinde yer alır³ (Şekil 3).



Şekil 3. Bingöl ilinin litoloji haritası

- 1 N. Tarhan, 1/100000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Erzurum G 31 ve G 32 Paftaları, Maden Tetkik Arama Enstitüsü Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, 1997, Ankara.
- 2 K. Dirik- T. Yürür- H. Demirbağ, 1 Mayıs 2003 Çimenli (Bingöl) Depremi Değerlendirme Raporu, Hacettepe Ü. Mühendislik Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, Ankara, 2003.
- 3 A. Boray, *The Structure and Metamorphism of the Bitlis Area., South East Turkey*, Ph.D. Thesis, University of London, (Unpublished). 1973, 223 p.

Bingöl ilinde ikinci metamorfik kuşak Ilıcalar beldesinin kuzey kesimi ve Göynük bucağının güneybatı kesimlerinde yüzeyleyir. Bu metamorfik birimler, kristalize kireçtaşı, mermer ve metamorfizma derecesi düşük kloritist ve kalksistlerden meydana gelir. Bitlis Metamorfitleri'ne göre daha az metamorfizma geçirmiş olan ve tabanı görülemeyen bu birimlerin yaşının göreceli olarak Paleozoyik-Alt Mesozoyik olabileceği düşünülmektedir⁴ (Şekil 3). Bingöl ilinin kuzey kesimlerinde Yedisu ve Kiğı ilçeleri arasında yüzeyleyeni bir diğer temel birim Üst Kretase-Paleosen yaşlı karmaşıklardır. Bu birimler, tüflü kireçtaşı, kıltaşı, marn, çakıltaşı, çamurtaşı, lav ve piroklastik kayalardan oluşur. Bu kayalar birbirleriyle yan ve düşey geçişlidir. Paleozoyik yaşlı metamorfitleri uyumsuz olarak örtmektedir⁵. Bingöl ilinde temel birimin üzerine gelen eski örtü kayaları Eosen-Alt Miyosen yaşlı bir çökel istiftir. Bunlar aynı zamanda Paleotektonik Dönem'in en son çökelleri olup, denizel bir karakter taşırlar. Göynük Vadisi'nin güney kesimi ile Ilıcalar'ın batısında, sistler ile volkanikler arasında gözlenen bu birim, bol fosilli marn ve kalkerler ile temsil edilir. Fosil içeriklerine göre killi marnların yaşı Üst Oligosen, kalkerlerin yaşı ise Akitanian-Alt Burdigalien'dir⁶. Bingöl ilinde Eosen-Alt Miyosen yaşlı örtü kayalarının üzerine uyumsuz olarak Neotektonik Dönem'in ürünü olan volkano-sedimanter birimler gelir. Bu birimler Orta (?) - Üst Miyosen yaşlı Solhan Volkanitleri olup, Karlıova, Solhan ilçeleri çevreleri ile il merkezinin kuzey kesimlerinde yüzeylemektedir. Solhan volkanitleri, çakıltaşı ile başlamakta, kumtaşı ve silttaşı ile devam etmekte üste doğru tüf ve aglomeralara geçmektedir⁷. Bingöl ilinde yer alan bir diğer örtü çökelleri Pliyo-Kuvaterner yaşlı genç örtü çökelleridir. Bunlar, Bingöl Havzası, Karlıova Havzası ve Solhan Havzası çevrelerinde yaygınlık gösterir. Bunlar kırmızımsı kahverengi kaba taneli malzemeden oluşan alüvyon yelpazesi niteliğindeki karasal çökeller ile havza ortasında çökelmiş olan ince taneli kil, kum ve çakıltaşlarından meydana gelir⁸. İl genelinde Üst Miyosen-Pliyosen dönemli volkaniklerin geniş alanlarda yüzeylemesi kütle hareketlerinin yaygın olarak görülmesine neden olmuştur. Buna bağlı olarak özellikle vadi yamaçlarına kurulmuş 20 yerleşme heyelana maruz kaldığı için nakledilmiştir.

4 F. Şaroğlu, *Doğu Anadolu'nun Neotektonik Dönemde Jeolojik ve Yapısal Evrimi*, MTA Rap. No: 7857, Ankara, 1985.

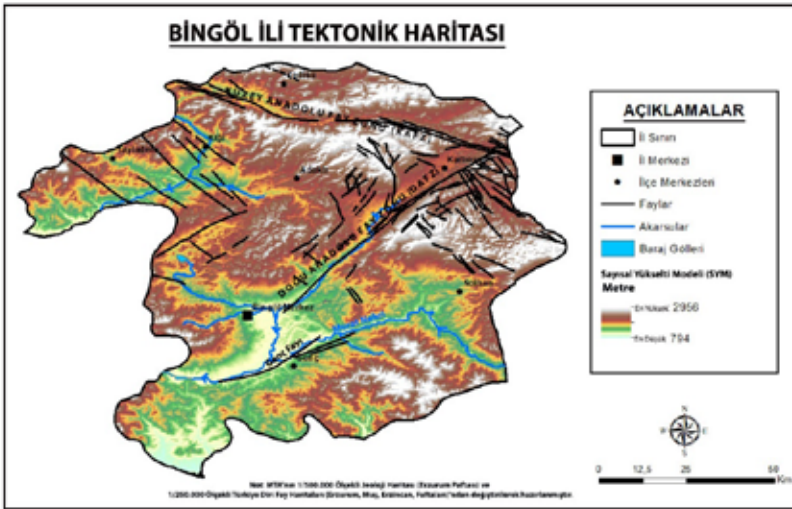
5 N. Tarhan, 1/100000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Erzurum G 31 ve G 32 Paftaları, Maden Tetkik Arama Enstitüsü Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, 1997, Ankara.

6 İ. Seymen-A. Aydın, "Bingöl Deprem Fayı ve Bunun Kuzey Anadolu Fay Zonu ile İlişkisi", *MTA Dergisi*, 1972, Sayı: 79, s.1-9, Ankara.

7 F. Şaroğlu-Yılmaz, Y, "Doğu Anadolu'nun Neotektoniği ile İlgili Mağmatizması", *Ketin Sempozyumu*, 1984, sf. 149-162.

8 F. Şaroğlu-Yılmaz, Y, "Doğu Anadolu'da Neotektonik Dönemdeki Jeolojik Evrim ve Havza Modelleri", *MTA Dergisi*. 1986, No. 107.

Bingöl ilinde KAF ve DAF en önemli tektonik yapıları oluşturmaktadır. Anadolu'yu D-B yönünde 1600 km uzunluğuyla boydan boya kat eden KAF'ın Erzincan Havzası ile Kargapazarı arasında kalan kesimi yaklaşık 120 km uzunluğundadır. Adı geçen üçgeni sınırlandıran bu kesimde KAF, Kargapazarı ve Yedisu olmak üzere başlıca iki büyük geometrik segmentten oluşmaktadır. Karlıova-Antakya arasında yaklaşık 580 km uzunluğunda olan DAF'ın Bingöl-Karlıova arasındaki kesimi ise yaklaşık 65 km uzunluğundadır. KAF ve DAF transform fayları tarafından sınırlandırılan Bingöl-Karlıova-Erzincan üçgeni içerisinde bu iki ana faya çapraz (conjugate) gelişmiş çok sayıda aktif fay haritalanmış bulunmaktadır (Şekil 4). Bunlar, KAF'dan GB'ye doğru ayrılan kollar şeklinde gelişmiş olanlar sol yönlü doğrultu atımlı olup, DAF'a paralel uzanırlar. Mevcut bilgilere göre Munzur Dağları güneyindeki Ovacık Fayı, Pülümür Fayı, Sancak-Uzunpınar Fay Zonu bu üçgen içerisinde sol yönlü olan en belirgin aktif faylardır. KB-GD doğrultulu ve sağ yönlü Bingöl-Karakoçan Fay Zonu ise DAF'a çapraz uzanır. Üçgenin doğusuna rastlayan ve aynı zamanda Anadolu levhacığının da en doğu ucunu oluşturan Karlıova Havzası batısında ise KAF ve DAF arasında, bu iki fayı birbirine bağlayan ve batıya içbükey, doğu blokları aşağıda izlenen normal bileşenli faylar yer alır⁹.



Şekil 4. Bingöl ili tektonik haritası.

9 Ö. Emre-E. Herece-A. Doğan-O. Parlak-V. Özaksoy-R. Çıplak-S. Özalp, 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi Değerlendirme Raporu, MTA, Ankara, 2003.

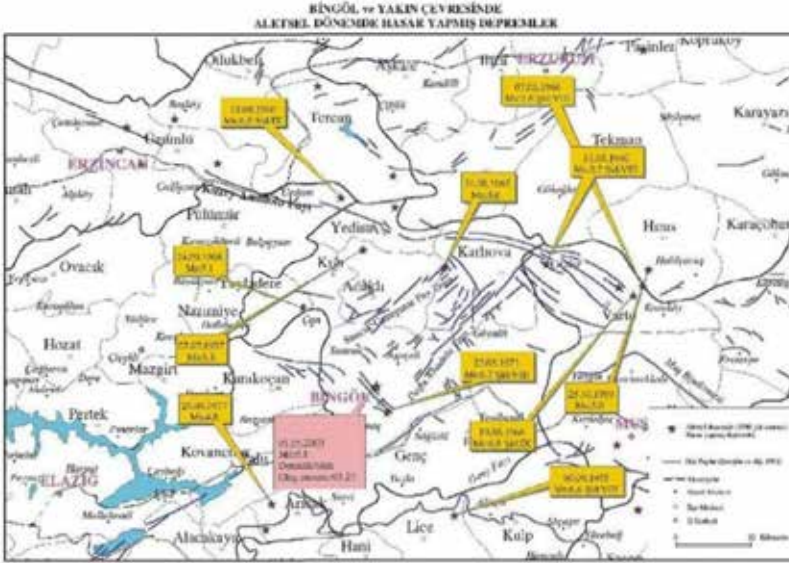
İnceleme alanında yer alan aktif faylar nedeniyle Bingöl-Karlıova-Erzincan üçgeni Türkiye’de yıkıcı deprem aktivitesinin en yoğun olduğu bölgelerden biridir. Gerek tarihsel, gerekse son yüzyıldaki aletsel kayıtlar, bu faylar boyunca çok sayıda yıkıcı depremin meydana geldiğini göstermektedir (Şekil 5, 6). Son yüzyılda KAF’ın Erzincan-Varto arasında kalan kesiminde can kaybı ile sonuçlanan, yıkıcı özellikteki 17 Ağustos 1949 Elmalidere (Ms:6.9), 19 Ağustos 1966 Varto (Ms: 6.8), 26 Temmuz 1967 Pülümür-Kığı (Ms:6.0) depremleri meydana gelmiştir. DAF’ın Bingöl- Karlıova arasında kalan kesiminde ise 22 Mayıs 1971 Bingöl depremi (Ms: 6.8) meydana gelmiştir. 6.8 (Ms) büyüklüğündeki 22 Mayıs 1971 Bingöl depremi ile 881 kişi hayatını kaybetmiş, 1157 kişi yaralanmış, 3965 bina yıkılmış ve 6950 binada ağır hasar oluşmuştur. Magnitüdü 6.4 olan 1 Mayıs 2003 Bingöl Depreminde ise 177 kişi yaşamını yitirmiş, 520 kişi yaralanmış, 82 yapı tümüyle yıkılmış, 1602 bina ise (4919 konut ve 599 iş yeri) ağır hasara uğramıştır¹⁰.



Şekil 5. Bingöl ili ve yakın çevresinde tarihsel dönemlerde hasar oluşturmuş depremler¹¹

10 Ö. Emre-E. Herece-A. Doğan-O. Parlak-V. Özaksoy-R. Çıplak-S. Özalp, *1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi Değerlendirme Raporu*, MTA, Ankara, 2003.

11 Ö. Emre-E. Herece-A. Doğan-O. Parlak-V. Özaksoy-R. Çıplak-S. Özalp, *1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi Değerlendirme Raporu*, MTA, Ankara, 2003.



Şekil 6. Bingöl ili ve yakın çevresinde aletsel dönemde hasar oluşturmuş depremler¹²

3.2. Jeomorfolojik özellikler

Araştırma sahasında dağlık alanlar, platolar, vadiler, ova / havzalar ana yer şekillerini oluşturmaktadır. Bingöl’de kuzeyde Şeytan Dağları ve Karagöl Dağları, kuzeydoğuda Bingöl Dağı, doğuda Şerafettin Dağları güneyde Akçakara Dağı, batıda Karaboğa Dağları başlıca dağlık kütlelerdir (Foto 1).

Tunceli-Bingöl arasında yer alan Şeytan Dağları’nın inceleme alanında en yüksek nokta 2913 m ile Şeytan Dağı’dır. Şeytan Dağları, KB-GD doğrultulu bir uzanıma sahiptir. Anatolid dağ sistemine dâhil olan Şeytan Dağları ve bu dağların güney etekleri Toroslar Sistemi’nin en dış kavislerine tekabül etmektedir¹³. Dağlık sahada aşırı yarılmış topoğrafya dikkati çekmektedir.

KD-GB uzanımlı Karagöl Dağları, Bingöl-Erzurum arasında yer almaktadır. İnceleme alanında en yüksek noktası 2786 m olan Karagöl Dağları KAF’ın segmentleri tarafından kesilmiş, buna bağlı olarak güney yarısında fay diklikleri bulunmaktadır. Sedimanter kayalardan oluşan litoloji, bitki örtüsünün seyrek olması, yüksek eğim değerleri dağlık saha üzerinde şiddetli erozyona neden olmuştur (Foto 1).

12 Ö. Emre-E. Herece-A. Doğan-O. Parlak-V. Özaksay-R. Çıplak-S. Özalp, *1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi Değerlendirme Raporu*, MTA, Ankara, 2003.

13 İ. Ketin, “Tunceli Kuzeydoğusunda Şeytan Dağları ve yakın civarının jeolojik yapısı”, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası* 1945, B4, 288-297.

Doğuda yer alan Bingöl Dağı, Karlıova, Muş Varto ve Erzurum Hınıs arasında yer almaktadır. Sınırlarının 1/3'lük bölümü Bingöl, geri kalan kısmı ise, Muş ve Erzurum illeri içinde yer almasına karşılık, adını, üzerinde Pleistosen glasyasyonu sonucunda oluşmuş çok sayıdaki gölden almaktadır¹⁴. Bingöl Dağı hakkındaki ilk bilgiler, Tchihatchef (1867)¹⁵, Radde (1877)¹⁶ gibi yabancı araştırmacıların yol boyu gözlemlerinden elde edilmiştir. KB-GD uzanımlı Bingöl Dağı'nın en yüksek noktası 3193 m ile Kale Tepe'dir. Bingöl Dağı, NW-SE yönünde uzanan bir kalkan görünümündedir. Bu durum özellikle kuzeyde çok belirgindir. Burada 2000 m civarındaki düzlükler üzerine de oransal yükseltisi 1000 m'yi biraz geçen fakat çok geniş sahalara yayılmış bir lav yığına görünümü gösterir. Bu volkanın yapısında çeşitli lavlar yer alır, örneğin taban kısmını esas olarak andezitler oluşturur. Bununla birlikte yüksek kısımları hemen hemen yatay ve çok akıcı bazaltik lav akıntılarında yapılmıştır. Dağın kalkan şeklinde basık bir profil göstermesi püskürme ürünlerinin bu özelliği ile ilgili olmalıdır¹⁷. Dağın bu doğrultuda uzanışı tektonik hatlarla uyumludur. Nitekim Tonbul¹⁸, Bingöl Dağı'nı meydana getiren volkanizmanın K-G yönlü bir kırıkta yarık erüpsiyonu şeklinde başlamış olabileceğini ifade etmektedir. Bingöl Dağı'nın kalderası faylara bağlı olarak çökmüştür. Tonbul¹⁹ ve Şaroğlu²⁰'na göre buna neden olan KAF'tır. Yalçınlar²¹ ise Bingöl Dağı'nın güney ile kuzeyi arasında rölyef ve yapı bakımından asimetri bulunduğunu, güneyinde krater sahasına tekabül eden bir çukurun, kuzeyinde ise zirvesinin bulunduğunu bildirmektedir. Bu asimetriyi de eski püskürmeler sırasında güneybatıdan gelen eski şiddetli ve hâkim rüzgârlara bağlamıştır. Bingöl Dağı kalderası güneyden Varto Fayı tarafından kesilmiştir. Buna bağlı olarak Varto Havzası tabanı ile 1500 m'den daha fazla seviye farkı meydana gelmiştir. Pleistosen'de buzullaşmaya uğrayan Bingöl Dağı'nda glasyal topoğrafya şekilleri bulunmaktadır. Doğuda yer alan Şerafettin Dağları Üst Miyosen yaşlı bazalt ve andezitlerden oluşmaktadır. Dağlık kütle üzerinde

-
- 14 S. Tonbul, "Bingöl Dağı'nda Buzul Şekilleri", *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 1997, S:6, Ankara, s: 347-374,
- 15 P.D. Tchihatchef, "Asie Minure", *Geologie* V:1, Paris 1867.
- 16 G. Von Radde, "Der Bingöl Dagh, der Tausend See,n-Berg, das Quellgebirge des Aras", *Petermann Mittheilungen*, Wien 1877, s. 411,
- 17 S. Erinc, Jeomorfoloji II, DER Yayınevi, İstanbul 2001.
- 18 S. Tonbul, "Bingöl Dağı'nın Volkan Morfolojisi ve Volkanizma-Tektonik İlişkileri", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C: 8, S:1, Elazığ 1996, s: 311-340.
- 19 S. Tonbul, "Bingöl Dağı'nın Volkan Morfolojisi ve Volkanizma-Tektonik İlişkileri", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C: 8, S:1, Elazığ 1996, s: 311-340,
- 20 F. Şaroğlu, Doğu Anadolu'nun Neotektonik Dönemde Jeolojik ve Yapısal Evrimi, MTA Rap. No: 7857, Ankara 1985.
- 21 İ. Yalçınlar, "Türkiye'deki Yeni Volkanik Arazinin Bazı Hususiyetleri", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 18-19, İstanbul 1959, s.118-135,

eğim oldukça düşük olup, 0-5o arasında değişmektedir. Üzerinde bulunan az eğimli geniş düzlükler yaylacılık açısından ideal alanları oluşturmaktadır. Bu nedenle bu alanlar yaz mevsiminde Beritan Aşireti mensupları tarafından kullanılmaktadır. En yüksek noktası 2940 m ile Kenek Tepesi olan Akçakara Dağı KB-GD yönünde uzanmaktadır. Akçakara Dağı, ünite olarak Güneydoğu Toroslara dâhil olup, yapısını bütünüyle Bitlis metamorfik kayaları oluşturmaktadır. Dağlık kütle üzerinde metamorfiklerden şist, gnays ve kuvarsitler yüzeylenmektedir. Akçakara Dağı, Murat Nehri ile Dicle Nehri arasında su bölümü sınırı oluşturmaktadır. Kuzeye bakan yamaçlar Murat Nehri'ni, güneye bakan yamaçlar Dicle Nehri'ni beslemektedir.



Foto 1. Bingöl ilinde yer alan dağlık sahalar

Bingöl ilini batıdan çevreleyen Karaboğa Dağları'nın en yüksek noktası 2294 m ile Sancak Tepesi'dir. KD-GB uzanımlı bu kütle Sancak Havzası'nı batıdan çevrelemektedir. Dağlık kütle DAF'a paralel olarak gelişmiş fayların doğrultusunda uzanmaktadır.

İl sınırları içerisinde farklı yükseltilerde aşınım ve volkanik plato düzlükleri bulunmaktadır. Şerafettin Dağları ile Bingöl Dağı üzerinde volkanik platolar yer alırken, Akçakara ve Karagöl Dağları üzerinde aşınım düzlükleri bulunmaktadır. Aşınım düzlükleri Karlıova Havzası ve çevresinde 2500 m ve üzerinde, 2250-2500 ve 2000-2250 m yükseltilerinde bulunmaktadır.

Bingöl ilinde Bingöl Dağı ile Şerafettin Dağları üzerinde, Karlıova Havzası ve çevresinde, 2500 m'den yüksek volkanik alanlarda görülen düzlükler en yüksek volkanik platoları (Üst Pliyosen), 2250-2500 m yükseltileri arasındaki volkanik alanlarda görülen düzlükler de yüksek volkanik platoları (Orta Pliyosen) ve 2000-2250 m yükseltileri arasında da alçak volkanik platoları (Alt Pliyosen) oluşturmaktadır²².

Bingöl ilinde Murat Nehri ve kolları ile Peri Çayı ve kollarının oluşturduğu vadiler diğer ana yer şekillerini oluşturmaktadır (Foto 2). Vadiler genellikle "V" şeklinde olup, bazı sahalarda boğaz vadi karakterindedir. Örneğin Bingöl Ovası'nı drene eden Murat Nehri, Genç-Palu arasında boğaz özelliği kazanmıştır. Kuzeyde yer alan Karlıova Havzası'nı Bingöl Ovası'na bağlayan Göynük Vadisi bazı alanlarda boğaz vadisi özelliği göstermektedir. Peri Çayı Vadisi, Yedisu batısında Kelkaş Boğazı ile Kiğı'ya bağlanmaktadır. Vadilerin boğaz özelliği kazanması faylanma hareketlerine bağlıdır. Akarsuların düzlüklere ulaştığı alanlarda vadiler tabanlı bir özellik göstermektedir (Foto 2).



Foto 2. Peri Çayı ve Murat Nehri Vadileri

Bingöl Ovası ilde yer alan en önemli tektonik depresyondur. Ova, Güneydoğu Toroslar'ın kuzey kenarı boyunca sıralanan ve birbirlerinden belirgin eşiklerle ayrılan tektonik çukurluklardan birine karşılık gelmektedir. Türkiye'nin en belirgin ve aktif yapısal unsurlarından biri durumundaki DAF üzerinde şekillenmiş olan ova, yaklaşık 500 km²'lik bir alan kaplamakta, DAFZ'a uygun olarak da KD-GB yönünde uzanmaktadır. Kuzeyden güneye doğru eğimli bulunan ova yüzeyi, ortalama 1150-1250 m'ler arasında uzanmasına karşılık, Murat Nehri ve kollarının işlevleri sonucu oldukça parçalanmış bir durumda olup, güneye doğru gidildikçe belirginleşen basamaklı bir görünüm sunmaktadır. Kapalı bir çanak içerisine yerleşmiş bulunan Bingöl Ovası,

22 V. Avcı, *Karlıova Havzası ve Çevresinin (Bingöl) Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi*, Yayınlanmamış Doktora tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ 2014.

dört bir taraftan yükselteleri yer yer 2000 m'yi geçen dağlık alanlarla çevrelenmektedir²³. Faylanmaya bağlı olarak dağlık alanlarla Bingöl Ovası arasında 1000-1250 m arasında yükselti farkı meydana gelmiştir. Bingöl Ovası, güneybatıda DAFZ boyunca açılan boğaza (Genç-Palu boğazı) yerleşmiş olan Murat Nehri aracılığı ile sularını dışarıya boşaltmaktadır. İlde yer alan en önemli tarımsal alandır. Çevresine nazaran daha mutedil koşullara sahip olduğu için burada buğday tarımı ve sebzeçilik faaliyetleri yapılmaktadır. Bingöl'ün kuzeydoğusunda yer alan Karlıova Havzası, KAF ve DAF'a bağlı olarak oluşmuş fay kaması havzası özelliğindedir. 1800-1950 m yükselteleri arasında uzanan havza ile çevresindeki dağlık sahalar arasında 800-1000 m'yi bulan yükselti farkı bulunmaktadır. KD-GB doğrultusunda ovanın uzunluğu 14 km, genişliği ise 7-1.5 km arasında olup, yaklaşık alanı 70 km²'dir²⁴. Anadolu Levhası'nın en doğusunda yer alan havza ve çevresinde aktif fay yoğunluğu oldukça fazladır. Bunun sonucunda havza ve çevresinde depremler meydana gelmektedir. Havza tabanında yer altı su seviyesinin yükselmesine bağlı olarak bataklıklar oluşmaktadır. Bingöl'ün kuzeyinde KAFZ üzerinde oluşmuş Yedisu Havzası NW-SE doğrultusunda uzanmaktadır. 1400-1450 m yükselteleri arasında yer alan havza N-S yönünde genişlemekte, D-B doğrultusunda daralmaktadır. Çevreleyen dağlık alanlarla nisbi yükselti farkı 1500 m'nin üzerindedir. Bu durumu ortaya çıkaran KAF'dır. Bunun sonucunda havza fay diklikleri ile çevrelenmiştir. Tektonik hatlara bağlı olarak oluşan Sancak Havzası DAF'ın doğrultusuna bağlı olarak NE-SW yönlü bir uzanımına sahiptir. Havzanın E-W yönündeki uzunluğu 13 km, genişliği ise ortalama 8 km'dir. Havza genişliği doğuya doğru gidildikçe artmakta ve 10 km'yi bulmaktadır. 1550-1600 m yükseltelerinde yer alan havza ile dağlık alanlar arasındaki bağıl yükselti farkı 800-900 m'yi bulmaktadır. Havza tabanı çayır ile kaplı olup, hayvancılık amaçlı değerlendirilmektedir.

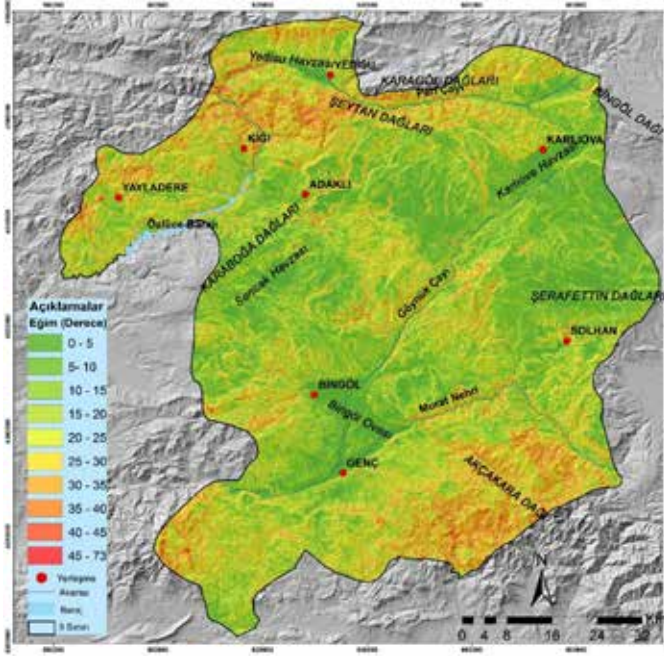
23 S. Tonbul, "Bingöl Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojisi ve Gelişimi", *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 1990/a, C: 2, S: 2, s: 329-352, Ankara.

24 V. Avcı, *Karlıova Havzası ve Çevresinin (Bingöl) Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi*, Yayınlanmamış doktora tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ 2014.



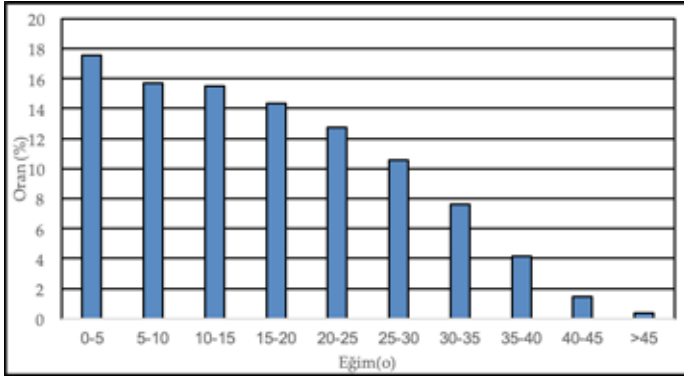
Foto 3. Bingöl ilinde yer alan ova/havzalar

Bingöl ilinde SYM'den oluşturulan haritaya göre minimum eğim 0° , maksimum eğim 72.3° , ortalama eğim ise 16.5° 'dir. Eğim dağılışı değerlendirildiğinde; güneyde Akçakara Dağı ve kuzeyde Şeytan Dağları çevresinde, dağlık sahaları yaran akarsu vadilerde eğimin arttığı görülmektedir. Akarsuların fay hatlarına yerleşmesi, vadilerinde eğim değerlerinin yüksek olmasına neden olmuştur. İl genelinde akarsuların ova/havzalara ulaştığı alanlarda eğim değerleri düşmektedir. Peri Çayı'nın Yedisu Havzası'na, Göynük Çayı'nın Bingöl Ovası'na ulaştığı alanlarda eğim değerleri azalmaktadır. İl doğusunda yer alan ve geniş alan volkanik platolarda eğim değerleri düşüktür (Şekil 7). İl genelinde eğim derecesi $0-5^\circ$ arasında olan alanların oranı % 17.5, $5-10^\circ$ arasında olan alanların oranı % 15.6, $10-15^\circ$ arasında olan alanların oranı % 15.4, $15-20^\circ$ arasında olan alanların oranı % 14.3, $20-25^\circ$ arasında olan alanların oranı % 12.7, $25-30^\circ$ arasında olan alanların oranı % 10.5, $30-35^\circ$ arasında olan alanların oranı % 7.5, $35-40^\circ$ arasında olan alanların oranı % 4.1, $40-45^\circ$ % 1.4, 45 ve üzeri eğim derecesine sahip olan alanların oranı ise % 0.3'tür (Şekil 8). İlde düşük eğime sahip olan alanların oranının yüksek olması tektonizma ve volkanizma ile ilgilidir. Tektonik depresyonlar ile volkanizmaya bağlı olarak oluşan ve geniş alan kaplayan platolarda eğim değerleri düşüktür.



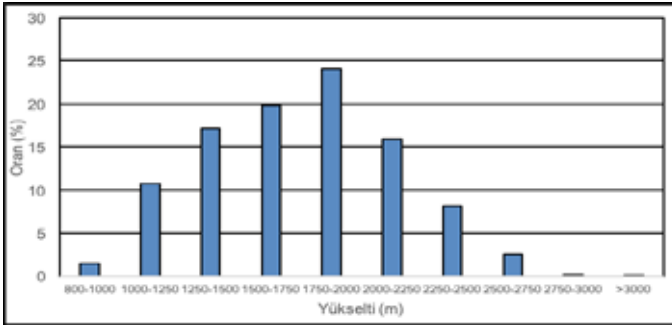
Şekil 7. Bingöl ilinin eğim haritası

Eğim derecesi düşük olan sahalr geniş alan kaplamasına karşın bu sahalr yeterince değerlendirilememektedir. Bu durum sıcaklık koşullarının yetersiz oluşu ile ilgilidir. Dağlık sahalr üzerinde eğim derecesi 0-5° arasında olan sahalr ise mevsimlik yerleşme alanı olarak kullanılmaktadır.



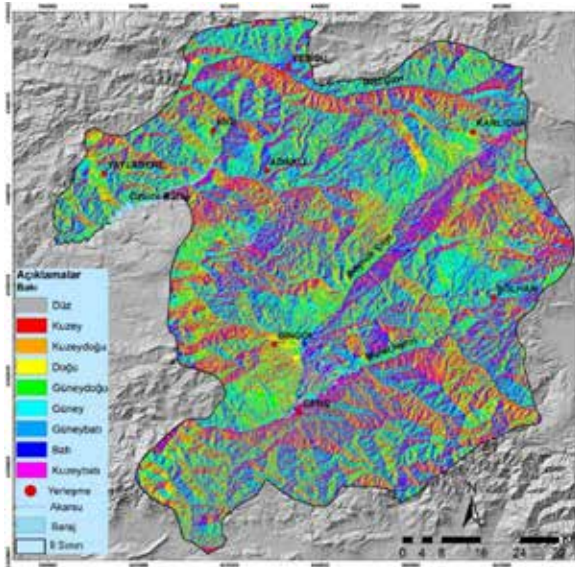
Şekil 8. Bingöl ilinde eğim gruplarının oransal dağılımı

Bingöl ilinde minimum yükselti 800 m, maksimum yükselti 3019 m, ortalama yükselti değeri ise 1745 m'dir. En düşük yükselti güneybatıda Murat Nehri'nin il sınırlarını terk ettiği alanda, kuzeydoğuda Bingöl Dağı yamaçların-

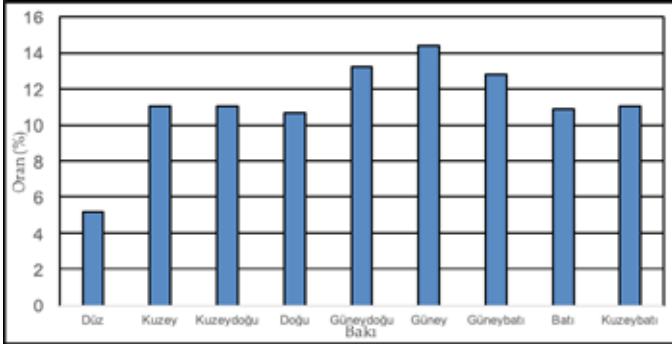


Şekil 10. Bingöl ilinde yükseltinin oransal dağılımı

KAF ve DAF'ın bir zon şeklinde uzandığı Bingöl ilinde bakı dağılışında bu fayların uzanım doğrultusu önemli ölçüde etkili olmuştur. DAFZ'a yerleşen Göynük Vadisi'nde KD-GB, KAFZ'a yerleşen Peri Çayı Vadisi'nde KB-GD yönlü yamaçların oranı daha fazladır. Bu sahalarda bakı haritası tektonik hatların uzanımına paralel bir durum sergilemektedir (Şekil 11). Bakı dağılışında güney yönlü yamaçların oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Düz alanların oranı % 5.17, kuzey yönlü yamaçların oranı % 11, kuzeydoğu yönlü yamaçların oranı % 10.6, doğu yönlü yamaçların oranı % 10.68, güneydoğu yönlü yamaçların oranı % 13.23, güney yönlü yamaçların oranı % 14.36, güneybatı yönlü yamaçların oranı % 12.89, batı yönlü yamaçların oranı % 10.89, kuzeybatı yönlü yamaçların oranı % 11.12'dir (Şekil 12).



Şekil 11. Bingöl ilinin bakı haritası

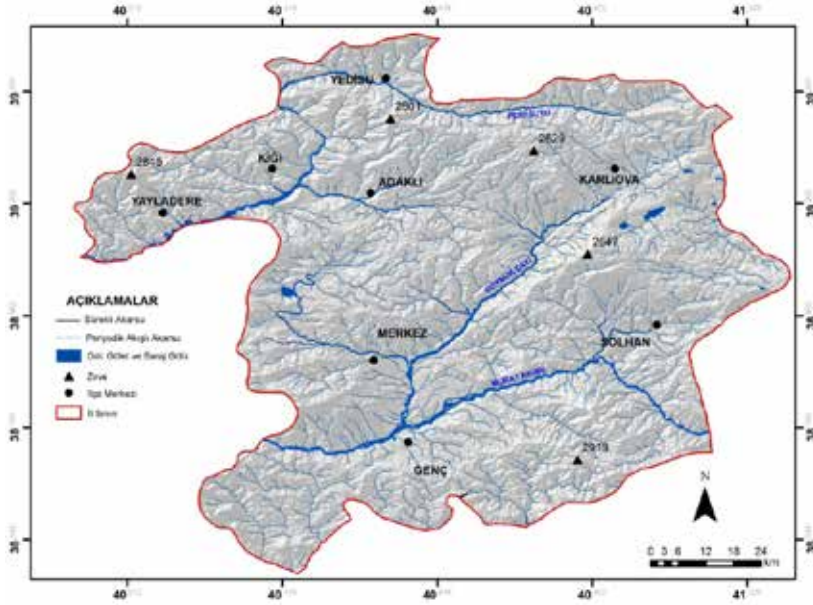


Şekil 12. Bingöl ilinde bakı gruplarının oransal dağılımı

İlde güney yönlü yamaçların oranının fazla olması bu yamaçlarda yağış miktarının artmasına neden olmuştur. Çünkü güney yönlü yamaçlar yağış getiren hava kütlelerine dönük durumdadır. Güney yönlü yamaçların sıcaklık ve yağış açısından nispeten elverişli ortam oluşturması, yerleşmelerin bu yamaçlarda yoğunlaşmasına neden olmuştur. Bunun sonucunda güney yönlü yamaçlarda nüfus ve nüfus yoğunluğu daha fazladır.

3.3. Hidrografik Özellikler

Bingöl ilinin yüzey sularını Murat Nehri ile Peri Çayı ve bu akarsuların yan kolları drene etmektedir (Şekil 13). İlde yüksek kesimlere yerleşen konsektant akarsular, sentripetal bir akarsu ağı oluşturmaktadır. İli kuşatan dağlık ve plato alanlarının eğimli yamaçlarına yerleşen geçici ve sürekli akarsular ise birbirlerine paralel veya sub paralel olarak akış göstermektedir. Dağ ve plato alanlarını oluşturan litolojik birimler, genellikle geçirimli yapıda olduğundan yüzeysel akış oldukça azdır. Aynı nedenden dolayı yüksek kesimler yeraltı suyu bakımından da fakirdir. Buna karşılık vadi ve ova tabanları yer altı suyu bakımından zengindir. Bingöl ilindeki kaynakların büyük bir çoğunluğu tabaka ve karstik kaynak şeklinde olup, yıl boyunca süreklilik göstermektedir. Bu özellik kaynak sularıyla beslenen Murat Nehri ve Peri Çayı'nın düzenli rejim özelliği göstermesinde etkili olmuştur. Murat Nehri ve Peri Çayı'nın yüksek akım değerine sahip yan kollarında mevsimlik seviye farklılıkları oluşmasına rağmen yıl boyu akım görülmektedir. Genel olarak Bingöl ili zengin su potansiyeline sahiptir. Ancak ilde bulunan akarsuların ya tabanları çok derin ya da akarsular vadilerin içine derince gömülmüş durumdadır. Bu özellik kaynak suları ile akarsulardan kısıtlı oranda istifade edilebilmesine neden olmaktadır.



Şekil 13. Bingöl ilinin hidrografya haritası.

Bingöl ilinin en önemli akarsuları Murat Nehri, Göynük Çayı ve Peri Çayı'dır. Murat Nehri, Fırat Nehri'nin de en büyük kollarından biridir. Van Gölü'nün kuzeyindeki Aladağ ile Muratbaşı Dağları'ndan çıkan kaynakların birleşmesiyle doğar. Ağrı Ovası'nda Şeryan Çayı, Malazgirt Ovası'ndan sonra Hınıs Çayı, Varto Çayı ve Muş Ovası'nda Bitlis yöresinin sularını toplayan Heringet ve Tunceli yöresinin sularını taşıyan Peri ve Munzur Çayları daha önce doğrudan Murat Nehri ile birleşirken, şimdi Keban Baraj Gölü'ne dökülürler²⁶. Bingöl ili içindeki toplam uzunluğu 96 km.dir.

Murat Nehri'nin en önemli kollarından biri olan Göynük Çayı, kaynağını Bingöl Dağları'nın batı yamaçlarından almaktadır. Karlıova Havzası'nın sularını drene eden akarsu Genç ilçesi yakınlarında Murat Nehri'ne karışır. Vadinin yamaçlarında Ilıcalar beldesi ve Hacılar köyünde sıcak su kaynakları yüzeye çıkmakta ve traverten oluşumları görülmektedir. 258 km. toplam uzunluğa sahip olan Peri Çayı'nın il içindeki uzunluğu 112 km'dir. KD-GB yönünde akan Peri Çayı, Büyüksu, Çatak ve Kaynarpinar Çayı'nın birleşmesi ile oluşur. Peri Çayı, Tunceli il sınırları içinde Munzur Suyu ile birleşir ve Elâzığ ilinde Yeşildere civarında Fırat'a karışır.

26 K. Arınc, *Türkiye'nin İç Bölgeleri*, Biyosfer Araştırmaları Merkezi, Coğrafya Araştırmaları Serisi No:101, Erzurum 2011.

Bingöl il sınırları içerisinde çok sayıda göl bulunmasına karşılık bunların hiçbirisi büyüklük açısından önem arz edecek nitelikte değildir. Göller buzul aşındırmasına ve faylanmaya bağlı olarak oluşmuştur. Buzul aşındırmasına bağlı olarak oluşan sirk gölleri özellikle Bingöl Dağı üzerinde çokça görülmektedir. Fay zonları boyunca belverme gölcüğü (sag-pond) adı verilen göller yaygındır. Bu göller alansal olarak küçük olup, DAFZ üzerine Bingöl ile Karlıova arasında yaygındır. Karlıova'nın 11 km doğusunda yer alan Bahri Gölü, yaklaşık 1150 m²'lik alana sahip olup, Bingöl sınırları içinde yer alan en büyük göldür²⁷. Bu göl KAFZ ve DAFZ'ın kesişme alanına oldukça yakın bir konumda bulunmaktadır. Araştırma sahasında yer alan diğer göller şunlardır: Sakaören Gölü, Karagöl, Kırklar Gölü, Göltepesi Gölü ve Sülüklü Gölüdür. İlde yapay gölet ve baraj gölleri de bulunmaktadır. İlde bulunan göletler: Karlıova Kale Göleti, Solhan Şimşirpınarı Göleti, Servi Göleti ve Bingöl Göltepesi Göleti. Baraj gölleri de Gayt Baraj Gölü, Gülbahar Baraj Gölü, Kiği Baraj Gölü ve Özlüce Baraj Gölü'dür.

İlde su içeren havzalara bakıldığında Bingöl Ovası, Solhan ve Karlıova ilçelerinin konumlandığı depresyon tabanları, potansiyel su havzaları olarak dikkat çekmektedir. Büyük bir kısmı, tuf, aglomera ve bazalt gibi volkanik kayalarla örtülü olan bu yapıların su tutma kapasitelerinin yüksek olduğu görülmektedir. Kış mevsiminin uzun ve kar yağışının yoğun olduğu ilde, bu durum yer altı suyunu olumlu yönde etkilemektedir. Ancak il genelinde yeraltı suyu potansiyeli yüksek olmasına karşılık, yeraltı su seviyeleri istenilen düzeyde değildir. Karlıova merkezde açılan 100-150 metrelik sondajlardan yaklaşık 20-30 lt/sn, Bingöl merkez ve ovada açılan 100-150 metrelik sondajlarda ise 10-25 lt/sn yeraltı suyu alınmaktadır. İldeki yeraltı suyu rezervi 11,6 hm³/yıl'dır²⁸.

Bingöl ilinde litolojik ve jeomorfolojik özelliklere bağlı olarak oluşan çok sayıda kaynak bulunmaktadır. Yüksek kesimlerden ova ve vadi tabanlarına doğru akış gösteren yeraltı sularının tamamı bu alanlara kadar ulaşamaz. Bunların bir kısmı platolar ile ova tabanının kesiştiği alanlarda, kontak yüzeyleri ya da fay hatları boyunca yüzeye çıkmaktadır. İlde yamaç boyunca ortaya çıkan bazı kaynak suları ise mineral açısından zengin sular sınıfına girmektedir. Sağlık turizmi açısından önem arz eden bu kaynaklardan şifalı su olarak istifade edilmektedir. Bununla birlikte Bingöl ili, Doğu Anadolu Bölgesi'nin jeotermal kaynaklar açısından en zengin illerinden biridir. İlde

27 V. Avcı, *Karlıova Havzası ve Çevresinin (Bingöl) Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi*, Yayınlanmamış doktora tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ 2014.

28 ÇED, *Bingöl İli 2016 Yılı Çevre Durum Raporu*, Bingöl ÇED ve Çevre Hizmetleri Şube Müdürlüğü, Bingöl 2016.

bulunan başlıca jeotermal kaynaklar, 62°C sıcaklıktaki Karlıova ilçesi Göynük Hacıyan Kaplıcası, 36°C-47°C sıcaklıktaki Bingöl Merkez Kös Kaplıcası, ve 48°C sıcaklıktaki Yayladere Hasköy Kaplıcası'dır²⁹. Kiğı ilçe sınırları içerisinde yer alan Sabırtaş sıcak su kaynağı, KAFZ'a paralel olarak uzanan faylar üzerinde yüzeye çıkmaktadır.

3.4. İklim Özellikleri

Bingöl ilinin sahip olduğu morfolojik görünüm iklim özelliklerinin şekillenmesinde rol oynayan ana unsurdur. Bingöl Ovası'ndan çevreye doğru artan yükselti koşulları ile ili çevreleyen dağlık alanların diziliş doğrultusu, sıcaklık ve yağış koşullarının aynı doğrultuda farklılaşmasına etki etmiştir.

Bingöl Ovası'nın ortalama yıllık toplam yağışı 943.6 mm, yıllık ortalama sıcaklığı ise 12,1 °C'dir. Karlıova'da yıllık ortalama toplam yağış ise 713 mm, yıllık ortalama sıcaklık 6,5°C'dir. Solhan istasyonunda yıllık ortalama sıcaklık 10,3, yağış toplamı 609.9 mm, Kiğı da ise yıllık ortalama toplam yağış 1001,3 mm, yıllık ortalama sıcaklık ise 9,5 °C'dir. Bununla birlikte yağışlı gün sayısı Bingöl'de 108,2; Karlıova'da 72,5; Kiğıda 112,4'tür. Bu değerlere göre ilde en fazla yağış düşen yer Kiğı, daha sonra Bingöl ve en az yağış düşen yer ise Solhan'dır (Tablo 1, 2).

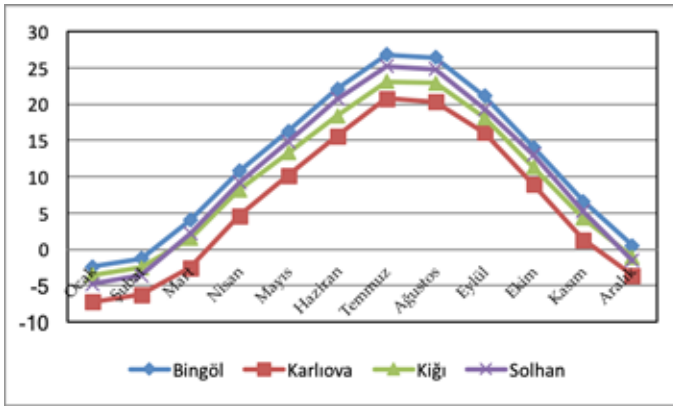
Tablo 1. Bingöl ilinde yıllık ortalama sıcaklığın aylara göre dağılışı (MGM: Bingöl (1961-2016), Karlıova (1984-1990), Kiğı (1975-1996), Solhan (1960- 2013))

İstasyon	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıl. Ort. Sıc.
Bingöl	-2,4	-1,3	4	10,8	16,3	22,1	26,8	26,4	21,1	14	6,6	0,5	12,1
Karlıova	-7,2	-6,2	-2,5	4,6	10,2	15,6	20,8	20,3	16,1	8,9	1,3	-3,6	6,5
Kiğı	-3,5	-2,5	1,5	8,2	13,3	18,4	23,1	22,9	18,1	11,3	4,3	-1,1	9,5
Solhan	-4,8	-3,6	2,2	9,2	14,8	20,7	25,2	24,8	19,3	13	5,2	-1,5	10,3

Bingöl ilinde değerlendirmeye alınan istasyonların sıcaklık ve yağış koşullarını içeren verilere bakıldığında önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. Aylara göre sıcaklığın gidişatı dikkate alındığında yıl içerisinde her

29 K. Kıranşan-M.T. Şengün, " Bingöl İli Jeotermal Kaynakları", *Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi Bildiriler Kitabı*, 19-21 Haziran 2013, Fatih Üniversitesi, İstanbul 2013.

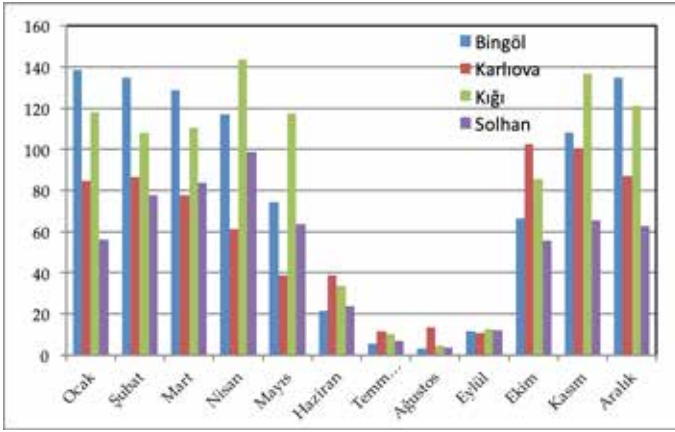
zaman en sıcak istasyon Bingöl, en soğuk istasyon Karlıova'dır (Şekil 14). Yağışın yıl içerisindeki seyrine bakıldığında ise kış aylarında Bingöl'e, ilkbahar aylarında Kiğı ve Solhan'a, yaz aylarında ise Karlıova'ya daha fazla yağış düştüğü görülmektedir (Şekil 15). Yağış dağılışının farklılaşması cephe sistemlerine ve karasallık derecesine bağlıdır. Yükselti değerlerinin önemli ölçüde arttığı ilin kuzeydoğu kesimlerinde Erzurum-Kars yöresinde görülen sert karasal iklim tipine benzer şekilde, çok kısa ve serin yaz mevsimi, uzun, sert ve yağışlı kış mevsimi görülmektedir. Bingöl güneybatısında Akçakara Dağı alçak eşik şeklindedir. Bu durum güneyden gelen nemli ve sıcak hava kütlelerinin sokulmasına imkân vererek il geneli dikkate alındığında Bingöl Ovası'nda daha ılımlı iklim koşullarının yaşanmasına sebebiyet vermiştir.



Şekil 14. Bingöl ilinde yıllık ortalama sıcaklığın aylara göre dağılışı (MGM: Bingöl (1961-2016), Karlıova (1984-1990), Kiğı (1975-1996), Solhan (1960- 2013).

Tablo 2. Bingöl ilinde yağışların aylara göre dağılışı (MGM: Bingöl (1961-2016), Karlıova (1984-1990), Kiğı (1975-1996), Solhan (1960-2013).

İstasyon	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıl. Top. Yağ.
Bingöl	138,5	134,6	128,7	116,8	74,5	21,3	5,6	3,2	11,7	66,2	107,9	134,6	943,6
Karlıova	84,6	86,6	77,5	61,1	38,8	39	11,4	13,6	10,9	102,6	100,8	86,8	713,7
Kiğı	117,7	107,9	110,3	143,9	117,6	33,6	10	4,6	12,4	85,4	136,5	121,4	1001,3
Solhan	56,1	77,8	83,7	98,5	63,4	23,9	6,8	3,7	12,3	55,6	65,5	62,6	609,9



Şekil 15. Bingöl ilinde yağışların aylara göre dağılışı (MGM: Bingöl (1961-2016), Karlıova (1984-1990), Kığı (1975-1996), Solhan (1960-2013))

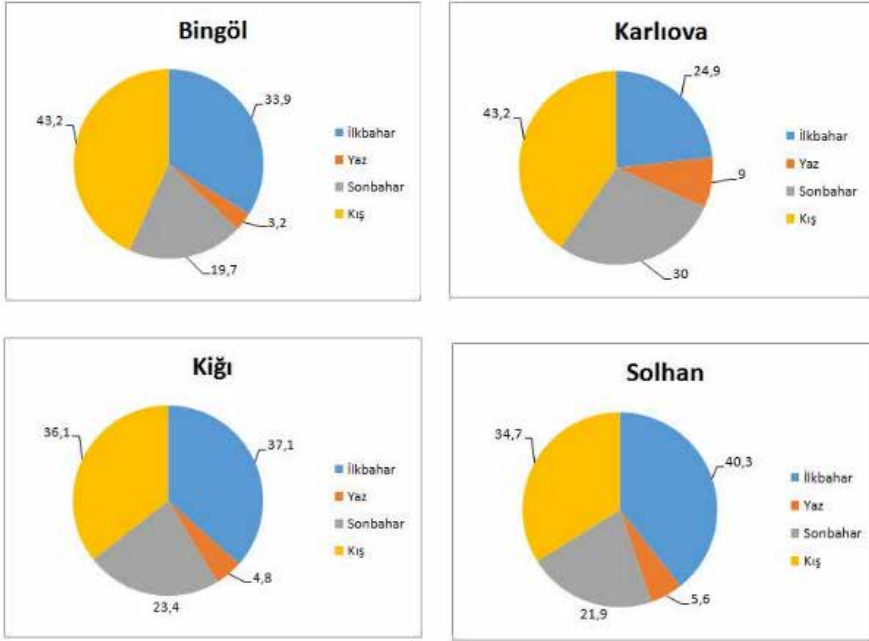
Genel olarak ildeki istasyonların sıcaklık değerlerinin yıl içerisindeki seyrinde değişimin hızlı olması ve kış aylarına karşılık gelen bir soğuk dönem ile yaz tekaül eden bir sıcak dönemin mevcudiyeti “karasal termik rejim tipini” yansıtmaktadır³⁰.

Bingöl ilinde yağışın yıl içerisindeki seyrine bakıldığında, Bingöl ve Karlıova istasyonlarında yağış maksimumu kış, Kığı ve Solhan’da ise ilkbahar mevsiminde görülmektedir. Bununla birlikte her istasyonda kış, ilkbahar ve sonbahar dönemleri yağışlı, yaz ise yağış değerlerinin düşük olduğu kurak bir evreye karşılık gelmektedir (Tablo 3, Şekil 16).

Tablo 3. Bingöl ilinde yağışın mevsimlere göre dağılışı

İstasyonlar	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış		Toplam Yağ. Mik. (mm)
	Yağ. Mik. (mm)	%	Yağ. Mik. (mm)	%	Yağ. Mik. (mm)	%	Yağ. Mik. (mm)	%	
Bingöl	320,0	33,9	30,1	3,2	185,8	19,7	407,7	43,2	943,6
Karlıova	177,4	24,9	64,0	9,0	214,3	30,0	258,0	36,1	713,7
Kığı	371,8	37,1	48,2	4,8	234,3	23,4	347,0	34,7	1001,3
Solhan	245,6	40,3	34,4	5,6	133,4	21,9	196,5	32,2	609,9

30 S. Tonbul, “Bingöl Ovası ve Çevresinin İklimi”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1990/b, C: 4, S:1, s: 347-374, Elazığ.



Şekil 16. Bingöl ilinde yağışın mevsimlere göre dağılışı.

Sonuç olarak ilde yer alan dört istasyonun yıllık ortalama yağış tutarları farklı değerlerde olduğu gibi yağışın yıl içerisindeki seyri de farklılık göstermektedir. Bu durumun temel nedeni her istasyonun sahip olduğu farklı topoğrafik koşulların, farklı hava sirkülasyonlarını doğurmasıdır. Ayrıca çalışma alanının alansal olarak büyük olması ve geçiş sahasında yer alması gibi faktörler de her istasyon için yağış değerlerinin farklı olmasına neden olmuştur. Genel olarak ilde yüksek yağış değerleri ile yağış maksimumunun ilbaharda görülmesi “Karasal Doğu Anadolu İklimi”ni işaret etmektedir.

3.5. Bitki Örtüsü Özellikleri

Bingöl ilinde 2016 yılı verilerine göre 46 968 ha normal orman, 218 228 ha bozuk orman olmak üzere toplam 264 926 ha orman alanı mevcuttur. İl sahip olduğu bu orman varlığıyla Doğu Anadolu Bölgesi’nde en geniş orman alanına sahiptir. Bununla birlikte il toplam orman varlığı 1 261 946 ha olan bölge ormanlarının % 21’ini, 22 342 935 ha’a sahip ülke ormanlarının da % 1,2’sini oluşturmaktadır. Bingöl ilinde doğal bitki örtüsü iklim başta olmak üzere fiziki coğrafya faktörlerinin etkisi altında şekillenmiştir. Bingöl ilinde 2300-2400 m yüksekliğe kadar olan bütün kesimler, doğal orman sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu yükselti değerlerinden itibaren yüksek

İlin sahip olduğu fiziki coğrafya koşulları meşe türlerinin yetişmesi için son derece uygundur. İlde yaygın olarak görülen meşe türleri; Q.Asgiloga, Q.Infectoria, Q.Libani, Q.Manifera, Q.Siyapiremis'tir. Meşe dışında sedir, karaçam, alıç, ardiç ağaçları da mevcuttur. Bununla birlikte ildeki antropojen step alanlarında daha ziyade nisan-mayıs aylarında yeşeren, haziran ayından itibaren ise sararıp kuruyan tek yıllık bitkiler geniş alanlı yayılış göstermektedir. Step alanlarında *Astragalus*, *Bromus*, *Stipa*, *Papaver*, *Thymus*, *Euphorbia*, *Verbascum*, *Phlomis* ve *Festuca* bitki grupları yaygın olarak görülmektedir.

3. 6. Toprak Özellikleri

Bingöl ili toprak tiplerinin çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. İlde zonal, intrazonal ve azonal toprak gruplarına ait toprak tipleri bulunmaktadır. Bunlardan intrazonal toprak grubunda olan ve oluşumunda ana kayanın etkili olduğu bazaltik topraklar, % 35,2'lik oranla en geniş alansal dağılışa sahiptir (Tablo 5). Zonal toprak grubunda olan kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar, kestanerengi topraklar, kahverengi orman toprakları ve kireçsiz kahverengi orman toprakları bir diğer geniş alanlı yayılış gösteren toprak tipleridir. Azonal toprak grubuna ait olan alüvyal ve kolüvyal topraklar ise çok az alansal dağılışa sahiptir (%4,3).

Bingöl ilinde toprak tiplerinin dağılışında morfolojik yapı, ana kaya, iklim ve bitki örtüsü gibi doğal çevre etmenleri önemli rol oynamıştır. Doğal bitki örtüsü çayır ve step olan kahverengi topraklar ilde sadece Kığı ve çevresinde bulunmaktadır. Yağış değerlerinin nispeten yüksek olduğu dağlık alanlarda, fundalık-çalılık bitki formasyonunun altında gelişmiş olan kireçsiz kahverengi topraklar % 23,5'lik oranla önemli dağılış alanına sahiptir. Düşük ve orta eğimli alanlarda görülen bu topraklar yer yer tarım yapılan alanlara karşılık gelmekle birlikte, büyük ölçüde mera olarak kullanılmaktadır. Bu topraklar özellikle kireç ihtiyacı fazla olan tahıllar, toprağın alt katında birikmiş olan kireci kullanarak iyi gelişme göstereceğinden eğim değerlerinin uygun olduğu erozyon etkisinin zayıf olduğu alanlarda tahıl tarımı için uygunluk arz eder³². Kestane rengi topraklar ilin sadece kuzeydoğu kesimlerinde, sıcaklık değerlerinin daha düşük olduğu alanlarda dağılış göstermektedir (%5,4). İlin batı ve güneyindeki plato alanlarında kahverengi orman toprakları (% 9,4), kuzeybatı ve güney kesimlerindeki plato alanlarında ise kireçsiz kahverengi orman toprakları (%18,9) dağılış göstermektedir. Bu topraklar genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşmaktadır (Şekil 18).

32 İ. Atalay, *Toprak Oluşumu, Sınıflandırılması ve Coğrafyası*. Meta Basım Matbaacılık, İzmir 2016.

Tablo 5. Bingöl İli Büyük Toprak Gruplarının Alansal ve Oransal Dağılımı

Büyük Toprak Grubu	Kapladığı Alan	
	km ²	%
Kahverengi Topraklar	216,2	2,7
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	1906,2	23,5
Kestanerengi Topraklar	436,8	5,4
Kahverengi Orman Toprakları	762,0	9,4
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	1529,1	18,9
Bazaltik Topraklar	2849,1	35,2
Kolüvyal Topraklar	272,8	3,4
Alüvyal Topraklar	79,0	0,9
Çıplak Kayalık Alanlar	51,8	0,6
TOPLAM	8106	100

Üzerinde toprak örtüsü bulunmayan, sert kayalarla kaplı alanlar çıplak kayalık alanlar olarak tanımlanmaktadır. İlde çıplak kayalık alanlar yükselti ve eğim değerlerinin yüksek olduğu dağlık sahalarda görülmektedir. Bitki örtüsünden büyük ölçüde yoksun bu sahalarda % 0,6'lık alansal dağılışa sahiptir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada Bingöl ilinin fiziki coğrafya özellikleri genel hatlarıyla değerlendirilmiştir. KAF ve DAFZ'ın kesişme alanında yer alan Bingöl ilinde ortalama yükselti 1745 m, minimum yükselti 800 m, maksimum yükselti 3019 m'dir. Ortalama eğimin 16.5° olduğu ilde 0-5° eğime sahip alanların oranı % 17.5'dir. KAFZ ve DAFZ'ın bakı dağılışında etkili olduğu ilde güney yönlü yamaçların oranı % 40.4, kuzey yönlü yamaçların oranı ise % 33'tür. Dağlık alanlar, platolar, vadiler, ova/havzalar ana morfolojik üniteleri oluşturmaktadır. Dağlık sahalarda aşınım düzlükleri ve volkanik platolar yer almakta olup, bu sahalarda yaz mevsiminde geçici yerleşme alanı olarak kullanılmaktadır. Bingöl Ovası, Karlıova Havzası, Yedisu ve Sancak Havzaları önemli tektonik depresyonları oluşturmaktadır. Bu depresyonlar DAFZ ve KAFZ üzerinde oluşmuş olup, çevrelerine nazaran daha mutedil koşullara sahiptir. Murat Nehri ve kolları ile Peri Çayı ve kollarının oluşturduğu "V" şekilli

genç vadiler yaygın olarak görülmekte, vadiler bazı sahalarda boğaz özelliği göstermektedir. İl sularını Fırat ve Aras Nehri drene etmekte, fay kaynakları, tabaka kaynakları bolca bulunmaktadır. Karasal iklimin etki sahasında bulunan çalışma alanında özellikle faylanmaya bağlı olarak oluşan yükselti farkı ve yüzey şekillerindeki çeşitlilik iklim elemanlarında değişmelere neden olmuştur. Genel olarak kuzeye gidildikçe sıcaklıklar azalırken, yağış miktarı artmaktadır. İlde bitki örtüsünü orman, step ve çalılıklar oluşturmaktadır. Fiziki coğrafya özellikleri nedeniyle bazaltik topraklar geniş yayılışa sahiptir. İl genelinde fiziki coğrafya koşullarının değişmesi nüfus dağılışının farklılaşmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda nüfus daha çok depresyon tabanlarında toplanmış, il içerisinde kuzeye gidildikçe nüfus miktarı, nüfus yoğunluğu ve yerleşmeler azalmaktadır. Fiziki coğrafya özelliklerinden kaynaklanan başlıca sorunlar deprem, kütle hareketleri, erozyon, çığ, sel ve taşkındır. Bingöl ili, ülkemizde depremsellik açısından en riskli alanlardan biridir. Aktif fay zonları üzerinde yer alan Bingöl ili ve çevresinde çok sayıda deprem meydana gelmiş ve önemli ölçüde ekonomik kayıplar yaşanmıştır. KAFZ ve DAFZ'a bağlı olarak meydana gelen depremlerin tetiklediği kütle hareketleri bazı yerleşmelerin nakledilmesine neden olmuştur. Yörenin tektonik durumu düşünüldüğünde bu risk devam etmektedir. Depresyon tabanlarına kurulan yerleşmeler ise sel-taşkınlardan zaman zaman etkilenmektedir. İlde fiziki coğrafya özelliklerinin ayrıntılı olarak araştırılması hem doğal afetlerin zarar derecesini azaltacak, hem de il için planlama çalışmalarına önemli katkılar sağlayacaktır. İl sınırları içerisinde çok sayıda sıcak su kaynağı bulunmaktadır. Bu kaynaklardan Ilıcalar Beldesi dışında ekonomik olarak istifade edilen kaynak azdır. Bu nedenle il genelinde sıcak su ve mineralli su kaynakları (içmeler) araştırılmalı ve bunların ekonomiye kazandırılması için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- ARINÇ, K, *Türkiye'nin İç Bölgeleri*, Biyosfer Araştırmaları Merkezi, Coğrafya Araştırmaları Serisi No:101, Erzurum 2011.
- ATALAY, İ., *Toprak Oluşumu, Sınıflandırılması ve Coğrafyası*. Meta Basım Matbaacılık, İzmir 2006.
- AVCI, V., *Bingöl Ovası ile Karlıova Arasında Göynük Çayı Vadisi'nin Jeomorfolojisi*, (Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Elazığ 2007.
- AVCI, V., *Karlıova Havzası ve Çevresinin (Bingöl) Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ 2014.
- AVCI, V., "Bingöl İlinde Nüfus ve Yerleşmelerin Yükselti Basamaklarına Göre Dağılışı", *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S. 7 (13), 2017, s. 201-222.
- BORAY, A., *The Structure and Metamorphism of the Bitlis Area., South East Turkey*, Ph.D. Thesis, University of London, (Unpublished), 1973.
- ÇED., *Bingöl İli 2016 Yılı Çevre Durum Raporu*, Bingöl ÇED ve Çevre Hizmetleri Şube Müdürlüğü, Bingöl 2016.
- DİRİK, K.-T. Yürür.-H. Demirbağ, *1 Mayıs 2003 Çimenli (Bingöl) Depremi Değerlendirme Raporu*, Hacettepe Ü. Mühendislik Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, Ankara 2003.
- EMRE, Ö.-E. Herece.-A. Doğan.-O. Parlak.-V. Özaksoy.-R. Çıplak.-S. Özalp, *1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi Değerlendirme Raporu*, MTA, Ankara 2003.
- ERİNÇ, S., *Jeomorfoloji II*, DER Yayınevi, İstanbul 2001.
- ESEN, F., "Bingöl İli Arazi Kullanım Özelliklerinin CORINE Sistemine Göre Analizi ve Sürdürülebilir Arazi Kullanım Önerileri", *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi (The Journal of Academic Social Science)*, S. 41(5), 2017, s.162-181.
- KETİN, İ., "Tunceli Kuzeydoğusunda Şeytan Dağları ve Yakın Civarının Jeolojik Yapısı", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, B4, 1954, 288-297.
- KIRANŞAN, K.-M. T. Şengün, "Bingöl İli Jeotermal Kaynakları", *Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi Bildiriler Kitabı*, 19-21 Haziran 2013, Fatih Üniversitesi, İstanbul, 2013.
- RADDE, G. Von, "Der Bingöl Dagh, der Tausend See,n-Berg, das Quellgebirge des Aras", *Petermann Mitthilungen*, Wien 1877.
- SEYMEN, İ.-A. Aydın, "Bingöl Deprem Fayı ve Bunun Kuzey Anadolu Fay Zonu ile İlişkisi", *MTA Dergisi*, Sayı: 79, s.1-9, Ankara 1972.
- ŞAROĞLU, F., *Doğu Anadolu'nun Neotektonik Dönemde Jeolojik ve Yapısal Evrimi*, MTA Rap. No: 7857, Ankara 1985.
- ŞAROĞLU, F.-Y. Yılmaz, "Doğu Anadolu'da Neotektonik Dönemdeki Jeolojik Evrim ve Havza Modelleri", *MTA Dergisi*, No. 107, 1986.
- ŞAROĞLU, F.Y. Yılmaz, "Doğu Anadolu'nun Neotektoniği ile İlgili Mağmatizması", *Ketin Sempozyumu*, 1984, s. 149-162.
- TCHIHATCHEFT, P. D., "Asie Minure", *Geologie*, V:1, Paris 1867.

- TARHAN, N., 1/100000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Erzurum G 31 ve G 32 Paftaları, Maden Tetkik Arama Enstitüsü Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara 1997.
- TONBUL, S., "Bingöl Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojisi ve Gelişimi", *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 1990/a, C: 2, S: 2, s: 329-352, Ankara 1990.
- TONBUL, S., "Bingöl Ovası ve Çevresinin İklimi", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C: 4, S:1, s: 347-374, Elazığ 1990.
- TONBUL, S., "Bingöl Dağı'nın Volkan Morfolojisi ve Volkanizma-Tektonik İlişkileri", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C: 8, S:1, s: 311-340, Elazığ 1996.
- TONBUL, S., "Bingöl Dağı'nda Buzul Şekilleri", *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, S:6, s: 347-374, Ankara 1997.
- YALÇINLAR, İ., "Türkiye'deki Yeni Volkanik Arazinin Bazı Hususiyetleri", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 18-19, s.118-135, İstanbul 1959.