

## ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA) KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ<sup>1</sup>

*Morphology Properties of Breakthrough Valleys Situated in Middle Çekerek Basin Between Çekerek Town Center and İncesu Village*

**Yrd. Doç. Dr. Faruk AYLAR**

*Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü  
farukaylar@gmail.com*

### ÖZET

*Bu çalışma, Orta Çekerek Havzası'nda, Çekerek ırmağının oluşturduğu boğaz şekilli yarma vadilerin oluşumu ve yöreye yaptığı etkiyi ortaya koymayı amaçlamaktadır. İnceleme alanı; iklim, yüzey şekilleri, bitki örtüsü, hâkim ekonomik faaliyetler, tarım ve kültürel yapı gibi birçok doğal ve beşeri özellikler bakımından Orta Karadeniz Bölümü ile İç Anadolu arasında geçiş özelliklerine sahiptir. Geçiş kuşağında yer alması ve Çekerek ırmağının yöredeki faaliyetleri, arazi kullanımı açısından sahanın oldukça renkli bir görünüme sahip olmasına neden olmuştur. Çekerek Irmağı, Pliyosen sonu-Pleistosen başlarında yeni taban seviyesine göre hızla yatağını derinleştirmeye başlamış, Neojen arazilerini boşaltmış ve temeli oluşturan daha yaşlı araziler üzerine saplanmıştır. Bu şekilde akarsuyun yatağı boyunca boğaz şekilli vadiler oluşmuştur. Bu oluşum tarzı ile en önemlisi İncesu Boğazı olan, bir dizi derin yarılmış vadilerin birer epijenik yarma vadi olduğu anlaşılmaktadır.*

**Anahtar Kelimeler:** *Çekerek Irmağı, uygulamalı jeomorfoloji, arazi kullanımı, yarma vadi*

### ABSTRACT

*The aim of this study is to determine the effect of breakthrough valley located in the Çekerek river valley to the environment middle Çekerek Basin. The research area has the transaction features of Middle Black Sea Region and Middle Anatolia related to climate, landscape, flora, economical activities, agriculture and cultural structure. As the area is located on the transaction region and the activities of the Çekerek River, the area has colorful scenery related to the usage of the land. The Çekerek River has deepened its riverbed in post-Pliocene and pre-Pleistocene geological periods. The valley was*

---

<sup>1</sup> Bu çalışma Amasya Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından 2012 yılında SEB-BAP-006 Nolu proje ile desteklenmiştir.

*embedded on older land that forms the basis of the landscape and the river emptied the Neocene lands. Such a structure forms breakthrough valleys through the river. It is under stand that the İncesu mountain passage is the most characteristic one and an ephigenic breakthrough valley in the region.*

**Keywords:** Çekerek River, applied geomorphology, usage of the land, breakthrough valley

## 1.GİRİŞ

Türkiye oldukça yüksek ve engebeli bir topoğrafyaya sahiptir. Bu durumun ortaya çıkmasında akarsu faaliyetlerinin etkisi de oldukça fazladır. Bu topoğrafya üzerinde kurulmuş olan birçok akarsu yer yer yataklarına gömülmüş ve genel bir ifade ile “boğaz” adı verilen dar ve derin vadiler oluşturmuşlardır. Ancak, boğaz şekilli vadilerin bir kısmı konsekant akarsuların zaman içinde, yüksek rölyef enerjilerine bağlı olarak oluşturdukları şekiller olarak karşımıza çıkar. Diğer bir kısmı da nispeten düz ve alçak bir araziden gelen akarsuların daha ilerideki düz ve alçak başka bir araziye ulaşmak için karşılarına çıkan yüksek arazi parçalarını inkonsekant bir şekilde yararak oluşturdukları boğazlardır. Bu ikinci tip boğazları birincisinden ayırmak için “yarma boğazlar” veya “yarma vadiler” şeklinde ifade edilebilecekleri belirtilmiştir (Erinç, 1996:562). Nitekim bu tür boğazlar konusunda özgün çalışmalar yapan Akkan (1966), Koçman ve diğ. (1989), Uzun (1993) gibi araştırmacılar da “yarmavadi” terimini kullanmışlardır.

Bu çalışmanın amacı, Çekerek, Zile ve Aydıncık ilçeleri arasında Devenci Dağları'nın batı bölümünde, Çekerek Irmağı'nın oluşturduğu arazi yapısını mekân-insan etkileşimi açısından incelemek ve yörenin olumsuz etkilerinin ortaya çıkardığı ekonomik, sosyal ve kültürel sonuçlarını ortaya koyarak yörede kırsal kalkınmanın gelişmesine katkıda bulunmaktır.

## 2.YÖNTEM

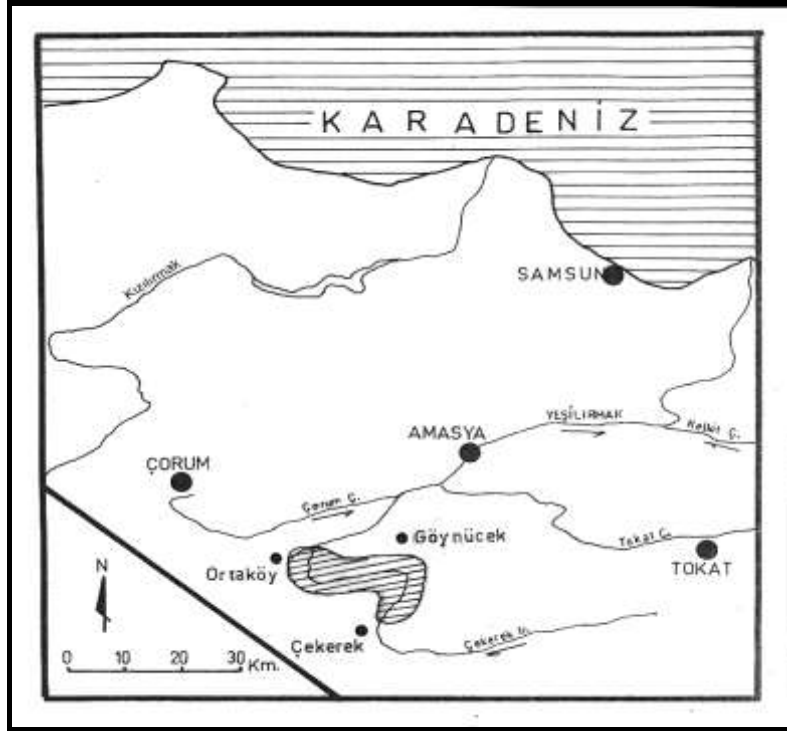
Proje çalışması sırasında coğrafya biliminin en önemli yöntem ve tekniklerini oluşturan, gezi-gözlem, mülakat ve akıl yürütme yöntemleri uygulanmıştır. Sahanın genel özelliklerinin belirlenmesi gayesi ile topoğrafik ve jeolojik haritaların analizi yapılmış ve daha sonra belirlenen problemlerle ilgili de arazi çalışmaları yapılmıştır. Çekerek ırmağının inceleme alanında açmış olduğu yarma vadilerin

**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

toplam uzunluğu, yamaç eğim değerleri, bitki örtüsü, toprak şartları, heyelan, erozyon vb. özellikleri ile ilgili yerinde ölçümler yapılarak veriler toplanmıştır. Ayrıca yörede karşılaşılan, sosyo-ekonomik problemlerin tespiti için yöre halkı ile mülakat yapılarak başlıca sorunlar ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Yörede yapılan çalışmalar sonunda elde edilen saha ile ilgili veriler büro çalışmaları ile değerlendirilmiş olup, bu veriler ışığında ortaya çıkan bilgilerin yöre halkının sorunlarının giderilmesi sırasında kullanılabilir olması sağlanacaktır.

### **3. ARAŞTIRMA SAHASININ YERİ**

Orta Çekerek Havzası'ndaki boğazların morfolojik özellikleri konulu bu çalışma, Yozgat'ın Çekerek ilçe merkezi ve Çorum'un Ortaköy ilçesine bağlı İncesu köyü arasında Çekerek ırmağının vadisinin çeşitli bölümlerinde oluşturduğu boğaz şekilli yarma vadilerin oluşumu ve yöreye yaptığı etkiyi ortaya koymayı amaçlamaktadır (Şekil 1).



*Şekil 1: İnceleme sahasının lokasyon haritası.*

Yeşilirmak'ın önemli kollarından birisini oluşturan Çekerek ırmağı, Deveci dağları (1892 m) ile Dağni dağı (1755 m) arasında çoğunlukla bir plato görünümü arz eden arazi içerisinde yapıya bağlı olarak birçok yerde gömülerek birçok boğaz görünümlü vadi açmış olup, bu vadiler çeşitli istikametlerde uzanmaktadır. Sahanın sınırları belirlenirken, Çekerek ırmağının yöredeki faaliyetlerine bağlı oluşan topoğrafyadan çeşitli şekillerde etkilenen üç ilçe merkezi (Çekerek, Aydıncık ve Zile) kriter alınmıştır. Bu ilçeler ve bağlı köyleri akarsuyun aşındırma ve biriktirme faaliyetleri sonucu oluşturduğu topoğrafyadan sosyal, kültürel ve ekonomik bakımdan etkilenmektedir. Buna göre, Çekerek ilçesi yakınlarında akarsu vadisi üzerine inşa edilen Süreyyabey barajı başlangıç noktası olarak alınmış ve Çorum'un Ortaköy ilçesine bağlı İncesu köyü sahanın bitiş noktası olarak belirlenmiştir (Fotoğraf 1, 2).



*Fotoğraf 2: Çekerek İlçesi yakınlarında inşa edilen Süreyyabey Barajı ve arka planda Çekerek İlçesi*

Araştırma sahası, Orta Karadeniz Bölümü'nde yer almasına rağmen yörenin sahip olduğu doğal ve beşeri özellikler tam anlamıyla Orta Karadeniz Bölümü'nün özellikle kıyı kuşağından farklılıklar gösterir. Yörede kimi yerlerde Orta Karadeniz Bölümü'ne ait özellikler ön plana çıkarken kimi yerlerde ise İç Anadolu Bölgesi'ne ait özellikler gözlenir. Geçiş kuşağında yer alması ve Çekerek ırmağının yöredeki faaliyetleri, arazi kullanımını açısından sahanın çeşitlilik göstermesine neden olmuştur.

**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**



**Fotoğraf 3:** Çekerek Irmağının İncesu köyü yakınında kalker kütle içerisinde açmış olduğu yarma vadiden çıkış yeri.

İnceleme alanı içerisinde Çekerek ırmağının oluşturduğu yer şekilleri ve arazinin genel arızalı görünümü, yörenin ekonomik faaliyetleri üzerinde belirgin bir etkiye sahiptir. Özellikle tarım, hayvancılık ve ulaşım faaliyetlerinin arazinin engebeli yapısına bağlı olarak güçleştiği hemen dikkati çekmektedir. Özellikle jeomorfolojik yapıya ait unsurlar, arazi kullanımı üzerinde önemli etkiler ortaya çıkarmıştır (Fotoğraf 3).

Yörede hâkim ekonomik faaliyet tarım ve hayvancılıktır. Özellikle Çekerek ırmağı vadisi ve ona bağlanan yan akarsuların vadilerinde ve çevrelerindeki tarım alanlarının kısıtlı olması, bu kesimdeki yerleşmelerde tarımsal faaliyetler için uygun doğal şartların daha az olmasını sağlamıştır. Vadi tabanlarından yukarı doğru çıkıldıkça tarımsal faaliyetlerin aşınım düzlükleri ve kısmen orman arazisinden elde edilmiş tarım alanlarında yapıldığı ve buralarda tarımın hayvancılık faaliyetleri ile birlikte sürdürüldüğü görülmektedir.

Yörede iklim koşullarının özelliği gereği tarımsal ürün çeşitliliği azalmakta, çoğunlukla hayvancılık temel uğraş halini almaktadır. Çekerek ırmağı vadisinin genişlediği ve tarım alanı olarak kullanılan yerlerde sulu tarım, dağlık alanlara doğru eğimli sahalarda ve aşınım düzlüklerinde olması nedeniyle kuru tarım yapılmaktadır.



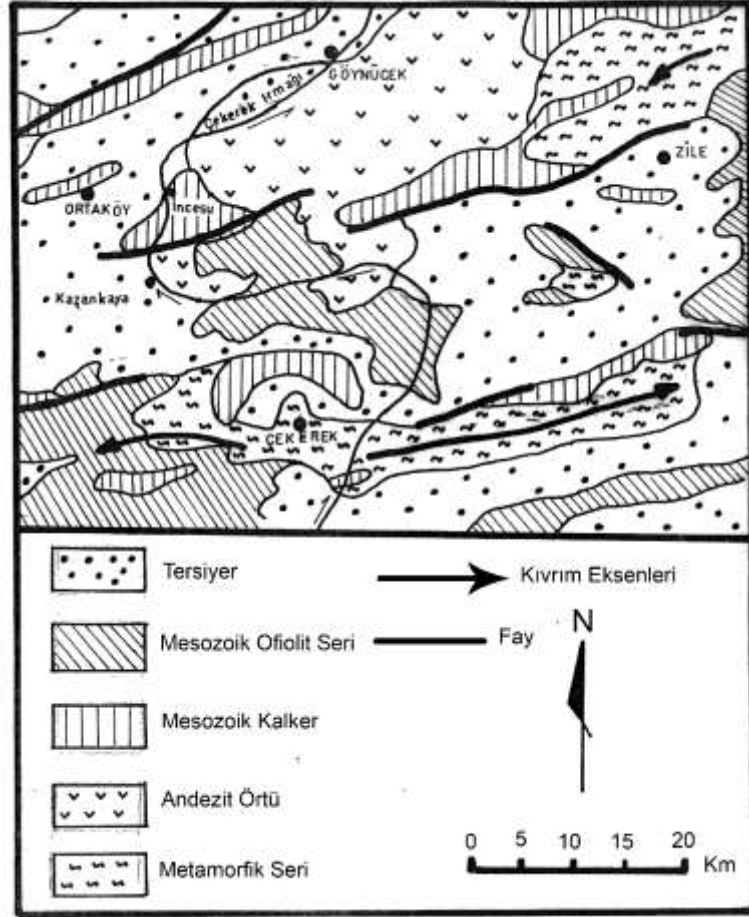
*Fotoğraf 4: Vadi tabanının kısmen genişlediği kesimler tarım alanı olarak değerlendirilmektedir.*

#### 4.JEOLOJİK ÖZELLİKLER

Çalışma sahası ile ilgili doğrudan bir çalışma bulunmamakla birlikte, yapılmış çeşitli araştırmalarda inceleme alanının bazı jeolojik özelliklerine de değinilmiştir. Kaynaklar kısmında değinilmiş olan söz konusu çalışmalarda veriler ile arazi çalışmaları sırasında yapılan kontrollerden derlenen bilgiler ışığında sahanın jeolojik özellikleri açıklanmaya çalışılacaktır. Bu amaçla aşağıdaki jeoloji haritası hazırlanmıştır (Şekil 2).

Söz konusu haritanın incelenmesinden de anlaşılacağı üzere yarma vadilerin bulunduğu saha ve çevresinde aflorman veren en eski kayalar Antepermien'e ait metamorfikler oluşturmaktadır (Yücel, 1954:4). Metamorfikler içerisinde yeşil şistler, ofiolitik katkılar, serizitli-kloritli şistler, kuvarslı fillatlar, mermer ve yarı-mermerler hakim taş tiplerini teşkil ederler (Ketin, 1962:7). Sahada metamorfik kayalar Çekerek ile Aydınçık ilçeleri arasında geniş bir yayılışa sahiptirler. Bununla beraber, Paleozoik temel üzerinde yüzen sayısız kalker adalarında bir kısmının bu döneme ait olabileceği düşünülmekle beraber, hiçbir organizma taşımayan kalkerlerin Permien'den ziyade Mesozoik'in diğer katlarına ait oldukları düşünülmektedir (Yücel, 1954:8).

**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**



**Şekil 2:** İnceleme alanı ve yakın çevresinin jeoloji haritası (MTA 1/500.000 ölçekli Sinop Paftasından alınmıştır)

Tetiker vd. (2009) ise, Orta Pontidlerde Alt Karakaya Karmaşığını temsil eden Turhal Metamorfitlerinin gri-yeşil renkli metapelit (şist, sleyt, fillit, metasilttaşı), metakumtaşı, mermer ile ardalama sunan metabazik kayalardan oluştuğunu belirtmektedirler. Araştırmacılar inceleme alanının da bir bölümünü oluşturan Deveci Dağları'nda yapının üç bölümde incelendiğini ve metaklastik (şeyl, silttaşı, slayt, meta-kumtaşı) metavolkanit seviyeler ile metakireçtaşı bloklarından oluştuğuna dikkat çekmektedirler. Yarmavadilerin

içerisinde olduğu Jura-Kretase kalkerleri metamorfik seriler ile ofiolitik Kretase teşekkülleri arasında yer alırlar. Genellikle yarı-kristalin, çatlaklı ve kırıklı bir yapı gösterirler (Ketin, 1962:16).

İnceleme alanının bilhassa güneyinde Mesozoik ofiolitli serinin geniş alanları kapladığı görülür. Bu teşekkülün karışık bir yapısı vardır. İnce taneli kalkerler, split, diabaz, bazalt ve andezit cinsinden amigdaloid bünyede ve yastık-pillow- şeklinde denizaltı lavları; kırmızı ince tabakalı kalker marn ve radiolaritler ve serpantin kitleleri gibi muhtelif jeolojik seriler bu oluşum içerisinde birleşirler ve bir jeolojik ünite teşkil ederler. Serinin stratigrafik gelişmesi Malm ile Üst Maestrichtien arasında uzun bir devreyi içerisine alır. Fakat büyük kısmı ile Kretase ve kısmen Üst Kretase esnasında oluşmuştur (Ketin, 1962:21).

Akyazı ve Tunç (1992) ise yörenin ayrıntılı stratigrafik özelliklerini ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Araştırmacılar, sahasının temelini oluşturan Turhal Metamorfitleri, düşük derecede metamorfizma ürünleri olan, mikaşist, kalkışist, epidotşist, milonit-gnays, meta-kumtaşları ve metakuvars kumtaşlarından oluştuğunu belirtmektedirler. Ayrıca sahada gözlenen en genç birimlerin ise Kuaterner yaşlı taraça çakıllarından oluştuğunu ifade eden araştırmacılar bölgenin jeolojik evriminde Laramiyen, Anadolu ve Pireniyen fazları oldukça önemli rol oynadığına dikkat çekmişlerdir. Aynı çalışmada bu tektonik hareketlerle KD-GB doğrultulu kıvrımlanmalar ve kıvrım eksenlerine koşut sürüklenimler gözlemlendiğini belirtilmektedir.

Üstüntaş ve İnceöz (1999) göre, yörede yüzeylenen en yaşlı birim Tokat Masifi olup, temeli oluşturan bu kayacın üzerine uyumsuzlukla kireçtaşlarından oluşan Üst Jura-Alt Kretase yaşlı Amasya grubuna ait formasyonlar gelmektedir. Aynı çalışmada Amasya grubunun birbirine yanal yönde geçişli Ferhatkaya ve Carcurum formasyonlarından oluştuğu, Tokat Masifi ve Amasya Grubuna ait kayaçların inceleme alanında yer alan Orta Eosen yaşlı Çekerek Formasyonu üzerine tektonik bir dokunakla geldiği belirtilmektedir. Çekerek formasyonu, en altta genel olarak kumtaşı-çamurtaşı-marn aralanmasından yapılı Kozluca Üyesi, kireçtaşı litolojisinden oluşan Kuzualan kireçtaşı üyesi ve en üstte de aglomera ve tüflerden yapılı Göynücek aglomera üyesi olarak adlandırılmış olan volkano-tortullardan oluşmaktadır. Bütün bu birimleri



**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

de Miyo-Pliyosen yaşlı Kemerkaş formasyonu ve alüvyonların uyumsuz olarak örttüğü ifade edilmektedir.

Yılmaz (2004) tarafından yapılan “Geology and Stuctural Evolution of the Tokat Massif (Eastern Pontides, Turkey)” konulu çalışmada ise, Tokat Masifinin, doğu Pontidlerin batı kesimini temsil eden ve Amasya ile Reşadiye arasında geniş bir yayılım gösteren Liyas öncesi yaşta metamorfik bir karmaşık ile temsil edildiği, batı Pontidlerdeki Karakaya karmaşığı ile korele edildiği ve bu kompleksin, Tokat yöresinde iki temel birime ayrıldığını ifade etmektedir. Bunların, Turhal Metamorfikleri ve Devecidağ karışığı olduğunu belirten araştırmacı, Turhal metamorfiklerinin, masifin kuzeyini oluşturan metavolcano-tortul istifi karakterize ettiği, Tokat masifini oluşturan metamorfik birimlerin ise, doğu pontidlerin diğer kesimlerinde ve Kuzey Anadolu Ofiyolit Kuşağı boyunca da izlendiğini söylemektedir.

**5.BAŞLICA BOĞAZLAR VE JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ:**

Boğazlar, morfolojik özellikleri itibari ile yörenin jeomorfolojik gelişiminin açıklanması bakımından önemli ipuçları vermektedir. Bu nedenle, inceleme alanında oluşan irili ufaklı boğazların özelliklerinin açıklanmasından önce, yörenin jeomorfolojik özelliklerinin anlaşılması ve boğazların oluşum mekanizmasının buna göre açıklanması önem taşımaktadır.

Akarsu (1959), inceleme alanının da bulunduğu yörenin Paleozikte tamamen deniz ile kaplı olduğu ve devrin sonlarına doğru yan basınçlarla sıkışan ve gittikçe yükselen arazinin bir kısmının Eosen başlarına kadar deniz seviyesinin üzerinde kalmış olabileceği söylenmektedir. Uzun bir aşınım dönemini takiben Kretase denizinin bölgeyi istila etmesi ve bu denizin de çekilmesi ile Eosen denizinin transgresyonu başlamıştır. Araştırmacı, bu denizin Kretase denizine nazaran daha fazla yükselmesi ile Paleozoikte yükselen araziye tamamen örttüğünü iddia etmektedir. Eosen sonlarına doğru deniz yavaş yavaş çekilmeye başlamış ve lagünler oluşmaya başlamıştır. Çalışmada dönemin sonuna doğru yükselmeler olduğu, bunu aşınmaların takip ederek Eosen malzemesini Oligo-Miosenin taban konglomerasını meydana getirdiğine dikkat çekilmektedir. Oligosenin sonunda bölgede kapalı göller kalmış deniz tamamen çekilmiştir. Miosen'in sonlarında

bölgedeki küçük göllerin de kalkarak sahanın bugünkü haline geldiğini ifade etmektedir.

Buna göre, inceleme alanının da içinde bulunduğu saha, Orta Karadeniz Bölümü'nün iç kesimlerinde, Yeşilirmak ve kollarının içlerinden aktığı hemen hemen birbirine paralel, genel uzanımları doğu-batı doğrultusunda olan tektonik çukurluklar bulunduğu alanlardan birine karşılık gelmektedir. Bunların en önemlileri kuzeyden güneye doğru; Niksar-Erbaa-Taşova çukur alanı, Ezinipazar oluşu ile batıdaki Geldingen ovası, Gülüt-Turhal-Çivriloluğu, Kazova-Zile çukur alanı, Silisözü oluşu-Boztepe-Maşat-İğdir çukur alanı olarak sıralanmaktadır.

Bu alanların yaklaşık aynı doğrultuda olmasını daha önceden meydana gelen tektonik olaylar ve Alp kıvrım hareketlerinin bu bölgede güneyden kuzeye doğru oluşu antiklinal ve senklinallerin uzanışının doğu batı yönlü olması sağlamıştır. İnceleme sahasının batısını da oluşturan Silisözü oluşu, Orta Karadeniz bölümünün İç Anadolu Bölgesi sınırına yakın olup, Akdağlar ile güneyde Deveci dağları arasında bulunmaktadır. Bu saha, Alp orojenezi sırasında meydana gelmiş bir senklinal alanı olup, daha sonra Oligosen ve Miosen devirlerinde lagün ve kara fasiyesinde tortullanan jipsli depolarla dolmuştur. Bu dolgu malzemesinin sahadaki üst sınırının 1.250 m yüksekliğe kadar çıkmakta ve bu dolgu sahadaki akarsular tarafından hızla aşındırılarak boşaltılmıştır (Özçağlar, 1990:391).

Yöredeki akarsular, Pliosen sonlarında şekillenmeye başlayan akarsu sistemi içerisinde dolgu malzemesinin varlığına bağlı olarak birçok akarsuyun yataklarını hızla aşındırmaya başlamıştır. Pliostosen'de Karadeniz'deki su seviyesinin azalması ile meydana gelen kaide seviyesindeki değişme Yeşilirmak ve yan kollarının hızla derine ve geriye aşındırma faaliyetlerine başlamalarına sebep olmuştur. Bu dönemde yöredeki akarsuların bilhassa Akdağlar'ın batı bölümünde geniş alan kaplayan Jura-Kretase kalkerlerini eğimin de çok fazla olması nedeniyle derince kazmış ve birçok boğaz bu dönemde oluşmuştur. Aşındırma faaliyetinin yoğunluğuna bağlı olarak dolgu malzemesinin hızla boşaltılmış ve birçok akarsu kapmalara bağlı olarak keskin dirsekler ile başka akarsulara bağlanmıştır (Özçağlar, 1990:392)

Pekcan (1997) göre, bölge genel anlamda Pontid'ler ve Anatolid'ler arasında bir geçiş özelliği gösterir. Metamorfik olan veya

**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

olmayan seriler birbirleri ile konkordanstır. Pontidler ise gerek Paleozoik'te gerekse Mesozoik'te bir takım diskordanslar söz konusudur. Sahada Pre-alpin temel, alpin formasyonlar ve epirojenik hareketlerle yer yer parçalanmış post-alpin örtü tabakaları tespit edilmiştir. Bölgede ilk tektonik hareketler Hersinyen'dir. Nitekim Paleozoik arazilerde kıvrımlaşma yönleri NE-SW olarak saptanmıştır. Bu serilerde metamorfizma da aynı hareketler dolayısıyla meydana gelmiştir. Alpin devrede ise, biri Mesozoik sonlarında (Kretase) ortaya çıkan Laramiyen Orajenezisi, ikincisi ise Tersiyer ortalarında vuku bulan Pirene orojenezisi olarak belirlenebilir. Son olarak Plio-Kuaterner'de ise bu orojenik hareketler, yerlerini epirojenik hareketlere bırakmışlardır. Bunun sonucunda, özellikle sahanın kuzey kısımlarında aynı yönde kırıklar ve bindirmeler meydana gelmiştir. Bu olaylar ile bir takım eski faylar oynayarak yeni faylar ortaya çıkmıştır. Bu "rejü" faylar adeta basamaklar halinde paralel faylardır ve büyük ihtimalle bölgenin sismisitesi bunların bir eseridir.

Sonuç olarak, inceleme alanının asıl şekillenmesinin, Orta Miyosen'deki kıta kıta çarpışması olayı yani Anadolu'nun Neotektonik döneme girmesi, bununla bağlantılı olarak Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın oluşmaya başlaması (Ardos, 1979; Erol, 1983; Şaroğlu ve Diğ., 1987; Aktimur ve Diğ., 1989) ile paralel şekilde düşünülmektedir. Miyosen sonlarına doğru Kuzey Anadolu Fay Hattı boyunca Taşova-Erbaa depresyonunun çökmesi ve buna bağlı olarak kuzeydeki kesimin daha fazla çökmesi sonucu sahanın genel eğiminin de kuzeye doğru değiştiği anlaşılmaktadır (Zeybek, 1998:75). Böylelikle, bu zamana kadar, Amasya çevresindeki Miyosen gölüne sularını boşaltan Çekerek Irmağı ve Tokat Irmağı, Amasya güneyinde birleşerek yeni eğim şartlarına uygun olarak, sularını Taşova-Erbaa depresyonuna boşaltmaya başlamışlardır. Yani, yeni tektonik hareketlerle oluşan, yeni eğim şartlarına bağlı olarak bugünkü akarsu şebekesi ana hatlarıyla Pliyosen'de kurulmuş olmalıdır (Zeybek, 1998:76). Böylece, saha bütünüyle kara durumuna geçmiş ve yeni şartlara göre kurulan Çekerek Irmağı, bu az eğimli yüzey üzerinde menderesler çizerek kuzeye doğru akmaya başlamıştır.

Pliyosen sonu-Pleistosen başlarında Taşova-Erbaa depresyonunun denizle bağlantısının kurulmasından sonra, yeni taban seviyesine göre, doğudan gelen Kelkit Çayı Niksar-Erbaa arasında, Yeşilirmak Amasya-

Taşova arasında ve Çekerek Irmağı Çekerek-Aydıncık arasında yatağına saplanarak gömük menderesler oluşmasına neden olmuşlardır (Zeybek, 1998:77).

Çekerek Irmağı'nın ana hatlarıyla kurulduğu Pliyosen'de, Taşova-Erbaa bölgesinde, yani Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın kuzey kuşağında hala geniş bir Pliyosen gölü bulunmakta (Atalay, 1987:207) ve bu gölün seviyesi inceleme alanı için, taban seviyesi rolü oynamaktaydı. Pliyosen sonu-Pleistosen başlarında Taşova-Erbaa depresyonunun denizle bağlantısının kurulduğu düşünülmektedir (Zeybek, 1998:77). Böylece yeni taban seviyesine göre Çekerek Irmağı hızla yatağını derinleştirmeye başlamıştır. Bu sırada, Çekerek Irmağı yatağı boyunca Neojen arazilerine boşaltmış ve temeli oluşturan daha yaşlı araziler üzerine saplanmıştır. Bu şekilde yatağı boyunca boğaz şekilli vadiler oluşmuştur. İncesu-Kazankaya köyleri arasında ve Zile-Çekerek ilçeleri arasındaki sahalarda Çekerek Irmağı Neojen ait yumuşak dolguları kolaylıkla aşındırdıktan sonra, altındaki, Jura-Kretase kalkerlerine gömülmüştür. Bu oluşum tarzı ile en önemlisi İncesu Boğazı olan bir dizi derin yarılmış vadilerin bir epijenez (sürempoze) yarma vadi olduğu anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte, yarma vadilerin açılmış olduğu sahanın, akarsu şebekesinin kuruluşundan sonra faylanmaya bağlı olarak yükseldiği ve en güzel örneğini Kazankaya köyü kuzeyindeki kırık hattı boyunca görülen fay hattı boyunca, zaman zaman yükseldiği ve buna bağlı olarak yatağına saplanan akarsuyun, boğaza antesedant bir özellikte kazandırmış olduğu dikkati çeker. Yine, yarma vadilerin orta ve çıkış kısmında kalkerler 350-400 m yi aşan dik bir yamaçla birden azami yüksekliklerine ulaşmaktadırlar. Kuzeydoğu-güneybatı istikametinde uzanan bu dikliğin bir fay yüzeyine karşılık geldiği görülmektedir. Kalkerlerin tabakalı görüldüğü bu kesimlerde, tabaka başlarının bu diklikler ile kesilmiş olması, yamacın normal gelişme ile meydana geldiğine dair herhangi bir delilin bulunmaması ve uzanışın adeta bir cetvel çizgisi gibi düzgün olması bu dikliğin bir fay yamacı olduğu düşüncesini kanıtlamaktadır. Bu yerel fay hatları boyunca kalkerli yapının daha yeni bir safhada, muhtemelen Kuvaterner ortalarında, yerel olarak yükseldiği ve bu yükselmeler sonucunda epijenik gömülmelere antesedans unsurların da eklendiği anlaşılmaktadır.

**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

**5.1. Kaleboğazı:** İnceleme alanının orta bölümünde bulunan bu boğaz yaklaşık 2 km uzunluğundadır. Kaleboğazının giriş kısmının vadi tabanının deniz seviyesinden yüksekliği 720 m iken, çıkış kısmının yüksekliği 710 m olup, yükselti farkı 10 m dir. Boğazının ortalama vadi tabanı eğimi ise ‰ 15 civarındadır (Fotoğraf 4). Kaleboğazı giriş kısmından itibaren yaklaşık 700 m kadar doğu-batı doğrultusunda akış gösterdikten sonra, aniden yön değiştirerek, kuzeydoğu-güneybatı yönünde akışına devam etmektedir. Kaleboğazında vadi tabanı oldukça dar olup, bu durum akarsuyun, arazinin yapısına bağlı gömülmesine bağlıdır. Bu durum, diğer boğazlarda da olduğu gibi Kaleboğazının oluşumunda diskordans örtü üzerinde akış gösteren konsekant özellikteki Çekerek ırmağının sürempozisyona bağlı olarak boğazın oluşumunu sağladığını göstermektedir. Diskordans örtü boğazın hemen güneyinde açılan Kırıkkale-Tokat karayolunun yarmasında gözlemlenmektedir (Fotoğraf 5).



**Fotoğraf 4:** Kaleboğazının giriş kısmının genel görünüşü. Kuzeybatıya bakış.

Aşınımın etkilerinin yer yer oldukça arttığı boğazda bağıl yarıлма 200-300 m ler arasında değişmekle beraber, özellikle çıkış kısmında bu yarıлmanın en fazla olduğu görülür. Boğaz içerisinde bitki örtüsü çok zengin olmamakla birlikte, rastlanılan başlıca çalı türlerini; karaçalı (*Paliurus spina christii*), boylu ardıç (*Crimean juniper*), yabani gül (*Dog*

rose), kuşburnu (*Rose canina*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), menengiç (*Pistache*), karaağaç (*Elm*) ve karamuk (*Common barberry*) oluşturur. Vadi tabanında ağaç olarak temsil edilen türleri ise çınar ve söğütler oluşturmaktadır.



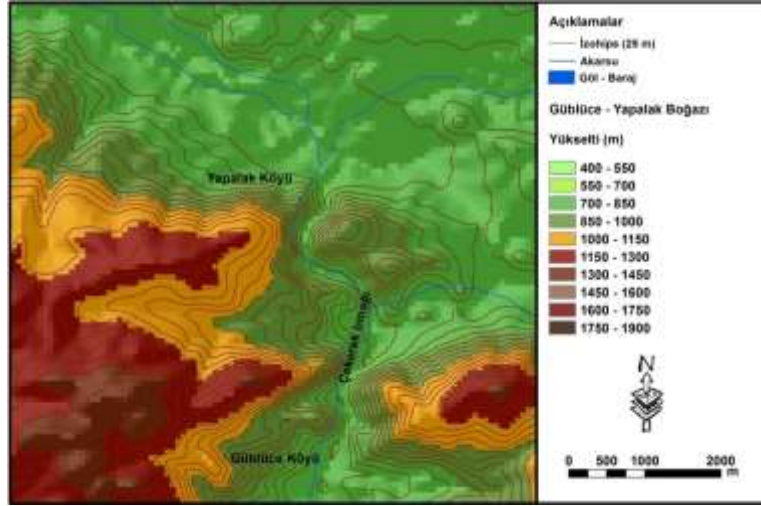
**Fotoğraf 5:** Kaleboğazı'nın oluşumunda etkili olan diskordans örtü yapısının güneydeki kalıntıları. Bu alanda Mesozoik yaşlı birimler Neojen dolguları ile örtülmüştür. güneye bakış.

**5.2. Güblüce-Yapalak Boğazı:** Güblüce ve Yapalak köyleri arasında bulunan boğazın uzunluğu yaklaşık 5 km dir. Güblüce köyü batısında boğazın giriş kısmının deniz seviyesinden yüksekliği 760 m iken, Yapalak köyünün hemen güneyinde çıkış kısmının yüksekliği 740 m olup, yükselti farkı 20 m dir (Şekil 3). Boğazının ortalama vadi tabanı eğimi ise % 20 civarındadır.

Boğaz Güllüce köyü yakınlarındaki giriş kısmından itibaren yaklaşık 2 km kadar yaklaşık kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzandıktan sonra kısmen yön değiştirerek, kuzey-güney yönünde akışına devam etmektedir. Güblüce-Yapalak boğazında yer yer vadi tabanı genişlemekte olup bu durum özellikle orta bölüme doğru yan kolların aşındırması ve litolojinin değişimine bağlı olarak bu genişlik artmaktadır. Yerel şartlara bağlı olarak yer yer genişleyen vadi tabanının boğazın ancak bir kaç yerinde alüvyon tabana sahip olabilmıştır. Yine, boğaz

**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

içerisinden Çekerek ırmağına katılan yan kolların birleştiği yerlerde kısmen vadi tabanının genişlediği görülür. Ayrıca, vadinin genişlediği yerlerde yamaç molozlarının vadi tabanını kaplaması ile akarsuyun bazı yerlerde bu molozlar içerisinden akmasına sebep olmuştur. Bununla birlikte, boğaz içerisinde akarsuyun kıvrımlanarak akması, akarsuyun yapıya uyum çabasıyla kaynaklanmıştır (Fotoğraf 6). Aşınımın etkilerinin yer yer oldukça arttığı boğazda bağlı yarılma 400-500 m ler arasında değişmekle beraber, özellikle çıkış kısmında bu yarılmanın en fazla olduğu görülür.



*Şekil 3: Güblüce-Yapalak boğazı ve yakın çevresinin topoğrafya haritası*



*Fotoğraf 6: Güblüce-Yapalak Boğazı içerisinde Çekerek ırmağının yapıya bağlı olarak kıvrımlanarak akışı. Kuzeye bakış.*

**5.3. İncesu Boğazı:** Araştırma sahasında uzunluğu en fazla olan boğazdır. İncesu boğazının uzunluğu, Kazankaya köyünden (Karagözlük Tepe'nin doğusundaki Sürgüdüken deresi girişi) İncesu köyüne kadar yaklaşık 8 km dir. Boğazın giriş kısmının yüksekliği 630 m iken, çıkış kısmının yüksekliği (İncesu köyü) 550 m olup, yükselti farkı 80 m dir. İncesu boğazının ortalama vadi tabanı eğimi ise % 35 civarındadır. Boğaz Kazankaya köyü yakınlarındaki giriş kısmından itibaren yaklaşık 2,5 km kadar yaklaşık kuzey-güney doğrultusunda uzanır. İncesu boğazı, dar tabanlı ve derin yarılmış bir boğaz görünümündedir (Fotoğraf 7). Yerel şartlara bağlı olarak yer yer genişleyen vadi, boğazın ancak bir kaç yerinde alüvyal tabana sahip olabilmıştır. Yine, boğaz içerisinde Çekerek ırmağına katılan yan kolların birleştiği yerlerde kısmen vadi tabanının genişlediği görülür. Ayrıca, vadinin genişlediği yerlerde yamaç molozlarının vadi tabanını kaplaması ile akarsuyun bazı yerlerde bu molozlar içerisinde akmasına sebep olmuştur. Bununla birlikte, boğaz içerisinde akarsuyun kıvrımlanarak akması, akarsuyun yapıya uyum çabasıyla kaynaklanmıştır.

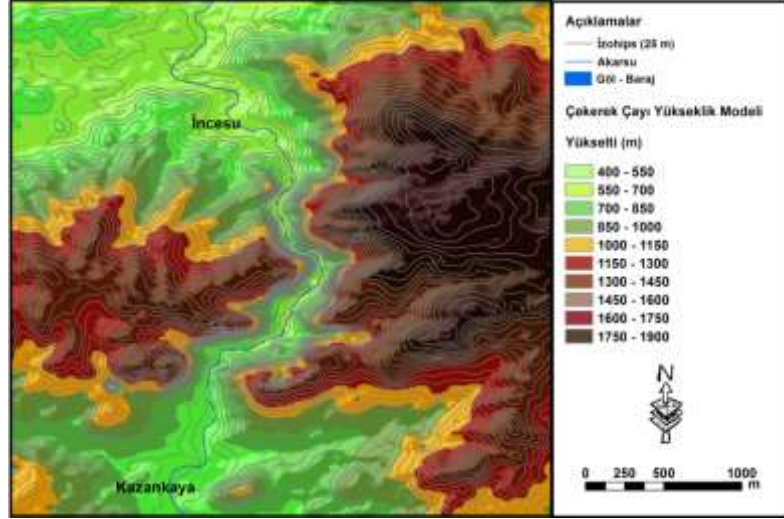


**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**



**Fotoğraf 7:** İncesu boğazı, dar tabanlı ve derin yarılmış bir boğaz görünümündedir.

İncesu yarmavadisinin tamamı Jura-Kretase dönemine ait kalker yapı içerisinde açılmıştır. İncesu-Kazankaya köyleri arasındaki kalker kütlelerinde bu büyük ölçülü yarıma sonucunda meydana gelen vadinin yamaçları çok yerde büyük diklik gösterir. Bu durum gerek resimlerden gerekse topoğrafik haritadan da kolaylıkla anlaşılır (Şekil 4). Yamaçların bu derece dik olarak oluşumunda gömülme şiddeti yanında kalkerlerin petrografik özellikleri de önemli rol oynamışlardır. Gömülme hızı, akarsuyun bükümlerinin gömülmesi sırasında herhangi bir kaymaya maruz kalmadan, kalkerler içine olduğu gibi yerleşmiş bulunmasından anlaşılmaktadır. Ancak, yarmavadinin üzerinde olduğu kalker kütle çok çatlaklı bir yapıya sahiptir. Boğaz içerisinde bu çatlaklar boyunca kalkerlerin aşındırılması kolaylaşmış ve bu çatlakların istikametine uygun olarak yamaçlar büyük diklik kazanmıştır (Fotoğraf 8).



*Şekil 4: İncesu boğazı ve yakın çevresinin topoğrafya haritası*

Boğaz içerisinde birikime sahne olan yerlerin başında, özellikle yazın, sağanak yağışlar sonrasında oluşan sel sularının, kullandıkları kuru dere yataklarının ana akarsuya katıldıkları alanlarda oluşturdukları birikinti konilerini saymak gerekir. Bu kesimlerde ana akarsu genellikle karşı yamaç dibine sıkıştırılmış bir biçimde akmaktadır. Boğaz içerisinde, arazinin yapısal özelliklerine bağlı olarak, yer yer vadinin enine profilinde belirgin asimetri dikkati çeker. Bu durum, özellikle boğazın giriş kısmı ile orta bölümde belirgin olarak görülür. Bu sahalarda daha yatık olan yamaçların üzerlerindeki kornişler dikkat çekicidir.

**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**



**Fotoğraf 8:** İncesu Boğazı'nın üzerinde olduğu kalker kütle çok çatlaklı bir yapıya sahiptir. Bu çatlaklar boyunca kalkerlerin aşındırılması kolaylaşmış ve bu çatlakların istikametine uygun olarak yamaçların eğimi artmıştır.

Boğaz boyunca, çok fazla belirgin olmasa da karstik şekillerin varlığı dikkati çeker. Bilhassa yamaçlardan kopan iri blokların üzerlerinde oluşan bu karstik şekillerden en yaygını oluklu lapyalardır (Fotoğraf 9). Ayrıca, yanına yaklaşılması pek mümkün olmadığından incelemesine imkan bulunamayan bir çok mağaranın ağzı uzaktan görülmektedir. Boğaz içerisinde bitki örtüsü çok zengin olmamakla birlikte, rastlanılan başlıca çalı türlerini; karaçalı (*Paliurus spina christii*), boylu ardıç (*Crimean juniper*), yabancı gül (*Dog rose*), kuşburnu (*Rose canina*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), menengiç (*Pistache*), karaağaç (*Elm*) ve karamuk (*Common barberry*) oluşturur. Ayrıca, ardıçların çok dik yamaçlarda tutunabilmiş oldukları görülür. Vadi tabanında ağaç olarak temsil edilen türleri ise çınar ve söğütler oluşturmaktadır.

Sekiler, boğaz içerisinde dikkati çeken şekil gruplarından bir diğerini oluşturmaktadır. Bunlar, Kuaterner boyunca gerek iklim değişimleri ve gerekse dikey yöndeki tektonik hareketlerle ilgili olarak, akarsuyun zaman zaman şiddetlenen derine aşındırmasının bir sonucu olmalıdır. Boğaz içerisinde bu sekileri farklı yükseltilerde takip etmek mümkün olabilmıştır. Ancak sekilerin bir kısmı yamaçlardan aşağıya

doğru akan kısa boylu derelerin açtıkları genç vadilerle parçalanmış ve bu vadilerin aralarındaki sırtlar üzerinde “kıran” veya “omuz düzlükleri” şeklinde kalmışlardır (Fotoğraf 10). İlk oluşumlarında bile, vadi içerisine doğru eğimli olan bu sekilerin, alüvyal dolgularının olmaması, zaman içinde akarsuyun vadinin bir yamacını daha çok aşındırması veya dikey yöndeki tektonik hareketlere bağlı olarak vadinin her iki yamacında da aynı yükseklikte takip edilememelerine sebep olmuştur.



*Fotoğraf 9: İncesu Boğazı'nın yer aldığı kalker kütle üzerinde görülen karstik şekillerden en yaygın olan oluklu lapyalar. Lapyaların gelişim doğrultularını belirleyen çatlaklar içerisinde sığ topraklar, hazmofitlerin tutunmasına imkan vermişken, ana kaya yüzeyinde ise litofitler yer almaktadır.*

## 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

İnceleme alanının en önemli akarsuyu Yeşilırmak'ın en büyük kollarından birisi olan çekerek Irmağı ve buna bağlı yan kollardır. Çamlıbel dağlarından doğan çekerek Irmağı, Deveci dağlarını aştıktan sonra yöreye ulaşmakta, Karadere, Gndelen, Akdağmadeni ve Grmgz derelerini de alarak güçlenmektedir. Yan kollarla birlikte güçlenen akarsu yörede yoğun bir aşındırma faaliyeti içerisine girerek arazinin parçalı, eğimli ve engebeli bir görünüm kazanmasını sağlamıştır. İnceleme alanı içerisinde üç boğaz oluşumu gerçekleşmiş olup, bunlar akarsuyun akış yönü dikkate alındığında Gplce-Yapalak Boğazı, Kaleboğazı ve İncesu Boğazıdır.

**ORTA ÇEKEREK HAVZASI'NDA (ÇEKEREK İLÇE MERKEZİ İLE İNCESU KÖYÜ ARASINDA)  
KALAN BOĞAZLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**



**Fotoğraf 10:** İncesu Yarmavadisi'nin çıkışında görülen etek düzlüğü. Güneye bakış

Orta Çekerek Havza'sının coğrafi özelliklerinin dağlık ve engebeli olması, ayrıca eğim değerlerinin fazlalığı yöre insanının ekonomik faaliyetlerine olumsuz etkisi olmuştur. Bu durumdan en fazla etkilenen iki ilçe Çekerek, Zile ve Aydıncık ilçeleridir. Çekerek ilçesi eskiden Hacıköy adı altında, Tokat ilinin Zile ilçesine bağlı iken, Sorgun'un ilçe olmasından sonra buraya bağlanmıştır. 20.05.1990 tarih ve 3644 sayılı kanunla Çekerek ilçesine bağlı 105 köyden, Aydıncık 32 köy ile, Kadışehri 33 köy ile Çekerek ilçesinden ayrılarak iki yeni ilçe olmuşlardır. Yörede bulunan en büyük yerleşim birimi Zile'dir. Tokat iline bağlı olan bu yerleşim merkezi kendi adını taşıyan ovanın kuzeybatısında bulunur. Yörede bulunan bu üç önemli yerleşim biriminden, Zile şehrinin yüzölçümü yaklaşık 1511 km<sup>2</sup> ve toplam nüfusu 35.417 kişidir. Buna karşın Çekerek ilçesinin yüzölçümü 796 km<sup>2</sup> ve toplam nüfusu 30.463 kişi olup, son olarak Aydıncık ilçesinin yüzölçümü 331 km<sup>2</sup> ve toplam nüfus 12.618 kişidir. Görüleceği üzere kalkınmada öncelikli olması gereken yöredeki üç önemli yerleşim biriminin toplam nüfusu yaklaşık 78.498 kişidir. Arazinin oldukça engebeli olduğu özellikle Çekerek ve Aydıncık ilçelerinde nüfusun büyük bir bölümünün tarım ve hayvancılıkla uğraştığı, Zile'de ise tarım ve hayvancılıkla birlikte, ulaşım ve ticaret daha fazla gelişmiştir.

Orta Çekerek Havzası'nda bulunan bu yerleşmelerde ilerlemenin sağlanabilmesi için kırsal alanda gelir düzeyini arttıracak önlemler alınmalıdır. Kırsal alandaki hem insan gücünü hem potansiyel gelir kaynaklarını iyi değerlendirip bu kalkınmanın başarıya ulaşması için fırsatları iyi değerlendirmek gerekmektedir. Ancak kırsal kalkınma, tarımsal kalkınma, kırsal sanayi, kırsal turizm, kırsal alanlarda istihdam yaratma gibi yaklaşımları da içermektedir. Başarılı bir kırsal kalkınmadan söz edebilmek için, kırsal alanların alt yapı ve üstyapı hizmetlerini ve ihtiyaçlarını bir arada değerlendirmek gerekmektedir.

Bu manada tarım ve hayvancılık ile ilgili yapılacak en önemli faaliyet, gıda güvencesinin ve güvenliğinin sağlanması ile doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının gözetilmesi ve hayvan ıslahına önem verilmesi, rekabet gücü yüksek bir tarımsal yapı oluşturulmasında temel olarak belirlenmelidir. Yine, bölgesel gelişmenin sağlanması ekseninde kırsal kesimlerde gelişmenin sağlanmasının önemi vurgulanmalıdır. Ayrıca, yöredeki boğazların turizm potansiyeli bakımından değerlendirilerek ekonomik faaliyetlerin çeşitlendirilmesi yörenin kalkınması açısından önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, kırsal kalkınma ile yapılan en büyük yanlışlardan birisi kırsal alan ve tarımsal alan kavramlarının birbirine karıştırılmasıdır. Kırsal kalkınma; en yalın tanımı ile kent-kır arasındaki gelişmişlik düzeyini en aza indirmek iken, tarımsal gelişme; ürünlerin standardizasyonu, verimlilik, üretimde kaliteyi artırma çalışmalarıdır. Kırsal kalkınma hem ekonomik, hem de sosyal ve kültürel boyutlu bir kalkınmadır. Bu nedenle yörede yaşayan vatandaşlara hem gelir getirici hem de hobi olarak zamanlarını iyi değerlendirmeleri açısından örneğin; arıcılık faaliyetleri, kırsal alandaki kadınlar için el sanatları kursunun açılması kalkınmaya olumlu katkı sağlayacaktır. Öte yandan şehir yerleşmelerinin dışındaki kırsal yerleşmelerde okul, sağlık ocağı, cami gibi kamuya ait yapıların sorunları giderilerek boş olan kadrolara öğretmen, hemşire sağlık elemanı, imam gibi atamaların yapılması kırsal alanların kalkındırılması açısından önem taşımaktadır.

### KAYNAKÇA

- Akarsu, İ. (1959). “Çorum Bölgesinin Jeolojisi”, *Türkiye Jeoloji Bülteni* Cilt: 7, Sayı:1, Ankara.
- Akkan, E. (1996). “Şahinkaya Yarma Vadisi”, *Ankara Üniversitesi, DTCF Yayınları Coğrafya Araştırmaları Dergisi* Sayı:1, Ankara.
- Aktimur, H. T.; Tekirli, M. E.; Yurdakul, M. E.; Ateş, Ş.; Ürgün, B. M.; Teoman, M. Ş.; Koçer, M.; Turşucu, A. ve Genç, S. (1989). “Niksar, Erbaa ve Destek Dolayının Jeolojisi”, *MTA Derleme Raporu*, No.8894, Ankara.
- Akyazı, M. ve Tunç, M. (1992). “Zile (Tokat) Yöresinin Stratigrafisi”, *Türkiye Jeoloji Bülteni* Cilt.35, Ankara.
- Ardos, M. (1979). *Türkiye Jeomorfolojisi'nde Neotektonik*. İstanbul Üniversitesi Yayınları, No.2621, İstanbul.
- Atalay, İ. (1987). *Türkiye Jeomorfolojisine Giriş*. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No.9, İzmir.
- Avşar, N.; Özsert, E.; Dinçer, F. ve Aksoy, E. (2010). “Aydıncık (Yozgat) Yöresi Tersiyer (Lütesiyen) İstifinin Bentik Foraminiferler”i, *Çanakkale Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt.25, Sayı. 1-2, Çanakkale.
- Ayanoğlu, İ. (2008). “Kırsal Kalkınma ve Türkiye için Bir Kırsal Kalkınma Modeli”, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Ankara.
- Aylar, F. ve Çoban, A. (2006). “İncesu Yarmavadisi (Çorum-Ortaköy)”, *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı:14, İstanbul.
- Erinç, S. (1996). *Jeomorfoloji-I. (Genişletilmiş 4. Baskı)*. Özeğitim Yayınları No:12, Konya.
- Erol, O. (1983). Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi. *Jeomorfoloji Dergisi* Sayı.11, Ankara.
- Ketin, İ. (1962). 1:500 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Sinop Paftası ve İzahatnamesi. MTA Yay. ANKARA.

- Koçman, A. ve Gümüş, H. (1989). “Dereboğaz Deresi Yarmavadisinin Oluşumu ve Cumaovası Çevresinin Morfotektonik Evrimi (İzmir)”, *Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, C.1, Sayı:1, Ankara.
- Özçağlar, A. (1990). “Bahçebaşı Kapması”, *Ankara Üniversitesi D.T.C.F. Dergisi*, Cilt:XXXIII, Sayı: 1-2, Ankara.
- Pekcan, N. (1997). “Zile (Tokat) Bölgesinin Strüktürel ve Jeomorfolojik Özellikleri”, *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Dergisi*, Sayı.5, İstanbul.
- Şaroğlu, F.; Emre, Ö. ve Boray, A. (1987). “Türkiye’nin Diri Fayları ve Depremsellikleri”, *MTA Rapor No. 8714*, Ankara.
- Tengir, T. (2010). *Kırsal Kalkınmada Köylere Hizmet Götürme Birliklerinin ve İl Özel İdarelerinin Rolü ve Önemi, Yozgat İli Çekerek İlçesi Örneği*, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Tetiker, S.; Yalçın, H. ve Bozkaya, Ö. (2009). “Karakaya Karmaşığı (Tokat Yöresi) Birimlerinin Düşük Dereceli Metamorfizması”, *Karadeniz Teknik Üniversitesi, 14. Ulusal Kil Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Trabzon.
- Uzun, A. (1993). “Nişantaşı Yarma Vadisi”, *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı:28, İstanbul.
- Üstüntaş, A. ve İnceöz, M. (1999). “Zile (Tokat) Batısında Uzunköy Çevresinin Stratigrafisi”, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Cilt.42, Sayı.1, Ankara.
- Yılmaz, H. (2004). “Geology and Structural Evolution of the Tokat Massif (Eastern Pontides, Turkey)”, *Turkish Journal of Earth Sciences*. Ctl.13, Ankara.
- Yücel, T. (1954). “Deveci Dağları-Kalecik Arasında Kuzey Anadolu Dağlarıyla İç Anadolu İntikal Alanının Jeolojisine Dair Rapor”, *MTA Derleme Rap. No:2295*, Ankara.
- Zeybek, H. İ. (1998). *Amasya Ovası ve Yakın Çevresinin Fiziki Coğrafyası (Basılmamış Doktora Tezi)*. Ondokuzmayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.