

## ULUS FORMASYONU İÇİNDEKİ ALLOKTON KÖMÜRLERİN ORJİNİ

### ORIGIN OF THE ALLOCTONHOUS COALS WITHIN THE ULUS FORMATION

Ayhan BAYRAK

I.Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

**ÖZ:** Batı Karadeniz, Cide-Azdavay Bölgesinde yer alan Ulus formasyonu allokton oluşumlar içermektedir. Alt Kretase döneminde Neotetis'in kuzey kolunun genişlemesi ile havza güneyden kuzeye transgresyona uğramıştır. Bu transgresif denizde Ulus formasyonu çökelirken, kuzeydeki karadan aşınmalar ile bloklar halinde kopmalar meydana gelmiş ve olistostromlar çökelmişlerdir. Kömürlü seviyeler içeren Zonguldak Formasyonu'ndan da aynı zamanda aşınma ile havzaya malzeme gelmiştir.

Bu çalışma ile allokton olarak Ulus formasyonu içinde bulunan kömürlerin karakteristikleri incelenmiş (uçucu madde, ısı değeri, kül, nem, kükürd, FSI) ve diğer bölgelerdeki kömürlerle korele edilmişlerdir. Sonuçta bu oluşumların Westfaliyen yaşlı kömürlerden aşınma yoluyla geldiği ve Sarılar mevkiinden derlenen nokta örneklerinin Westfaliyen A yaşlı bir mostradan türediği tespit edilmiştir.

**ABSTRACT:** Ulus formation which contains allocton units is in Cide-Azdavay area part of Western Black Sea Region. In order that expanding of northern branch of Neotethys, transgression was developed from the south during Lower Cretaceous. In this area Ulus basin which was exised by regional block faulting system contains Ulus formation. Ulus formation composed of sandstone, shale, pelagic carbonates and alloctons which were eroded and transported into the area from the north land and deposited as olistoliths. Zonguldak formation which contains coal seams also exposed to erosion, and its coals transported the Ulus basin.

In this study, coal characteristics of allochthonous units (volatile matter, ash, calorific value, moisture, sulphur and FSI) in Ulus formation were determined and also this characteristics corelated with the other coal seams of region to find out the origin of the allocton coals. In conclusion coal samples collected around Sarılar town transported from Westphalien A outcrop in geologic past.

#### 1. GİRİŞ

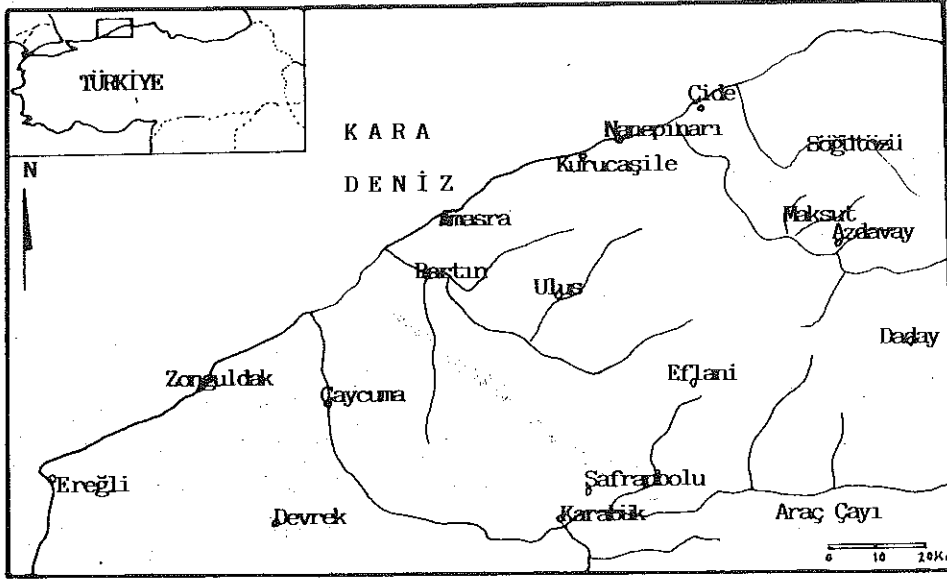
Batı Karadeniz Bölgesi etkisinde kaldığı Hersiniyen ve Alpin orojeni hareketleri nedeni ile oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Paleozoyik dönemde Karbonifer'de bölgenin iklimsel özellikleri dolayısıyla kömürler oluşmuş ancak daha sonra gelişen aktif mekanizmalarla kırılıp kırılmışlardır. Bölgenin içinde olduğu Tetis denizinde transgresyon hareketleri ile bir çok alan yer yer su altında kalmıştır. Özellikle Neotetis okyanusunun yitimi sırasındaki aktivite bölgesel blok faylanmaları geliştirmiş ve Ulus formasyonu bu tür bir basen içerisinde oluşmuştur. Yüksek alanlardan aşınan malzeme ise basene kaynak olmuştur.

Bölgede bugüne kadar bir çok araştırma yapılmıştır. Bunlar Schlean (1852), Spratt (1877), Zeiller (1895-1899), Ralli (1896-1933), Charles (1933), Arni (1931-1938-1941-1943), Hartung (1937), Grancy (1939), Joy-mas (1939), Tokay (1952-1954-1961-1981), Fratschener (1952-1954), Biran (1961), Saner (1980), Kerey (1982), Derman (1990-1991-1992), Sayılı ve diğerleri (1992).

#### 2. STRATİGRAFI

##### 2.1. PALEOZOYİK

Bölgedeki en yaşlı birim Prekambriyen metamorfikleridir. Bu birim Kambriyen yaşlı, gri, lamine ve silisleşmiş şeyllerle transgresif olarak üzerlenir. Üste doğru gidildikçe renk değişimi griden kırmızıya doğru değişir. Silt, ince kum türü litolojik özellik gösteren Ordovisyen yaşlı bu birim Silüriyen kuvars aranitleri ve şeylleri ile örtülür. Üst seviyeleri graptolitli olan bu şeyller, büyük bir açılı uyumsuzluk ile Alt Devoniyen'in kırıntılı karbonat karışımı fasiyesleri ile örtülür (Derman, Özçelik, 1991). Diğer bir önemli uyumsuzluk platform tipi karbonatların çökelmesinden önce Devoniyen'in içinde olur. Orta-Üst Devoniyen'den Vizeen'e kadar platform tipi karbonatlar tüm Batı Karadeniz Bölgesi boyunca yaklaşık aynı özellikler gösterir. Bu karbonatlar Alt Devoniyen'in karışık klastiklerini ve karbonatlarını bir uyumsuzluk ile üzerlerler. Zonguldak Bölgesinde, Alt Devoniyen çökelleri kıtasal-kırıntılı özelliği gösterirler.



Şekil 1. Zonguldak Bölgesi yer bulduru haritası.

Figure 1. Location map of the Zonguldak Region.

Platform tipi karbonatlar tekrar bir uyumsuzlukla bu kıvrımları üzerler (Derman, Özçelik, 1991).

Vizeen karbonatları üzerine, sıg ortam karakterli kömür içeren Namuriyen ve Westfaliyen serileri çökelmiştir. Karbonifer'in üzerinde Amasra-Bartın hattının doğusunda uyumlu olarak Permiyen örtü serisi bulunur. Seri batıda oluşmamış veya erozyona uğramıştır (Özkoçak ve Diğl., 1978).

## 2. 2. MESOZOYİK

Orta-Üst Jura yaşlı kumtaşı, kiltası içeren İnaltı formasyonu Paleozoyik birimleri üzerinde bir uyumsuzlukla durmaktadır. Bu birimin üzerinde yine uyumsuzluk ile Barremiyen yaşlı dolomitik kireçtaşları bulunur. Apsiyen yaşlı gri renkli kireçtaşı ve kumlu marn serisi, Barremien'i üzerler ve Apsiyen üzerinde büyük oranda kuvars ve killi-kumlu kireçtaşı marn arakatlı plaj kumtaşlarından oluşan Albiyen yaşlı Velibey kumtaşları gelmektedir (Özkoçak ve diğ., 1978). Albiyen ise Senomaniyen yaşlı flişten oluşan Çağlayan formasyonu ile örtülmektedir. Üst Kretase döneminde ada-yayı volkanizması ürünü olarak andezit, tuf, tüffif, marn, anglomera çökelmiştir. Tüm Mesozoyik birimleri Alpin Orojenezi'nden etkilenmiştir.

## 2. 3. SENOZOYİK

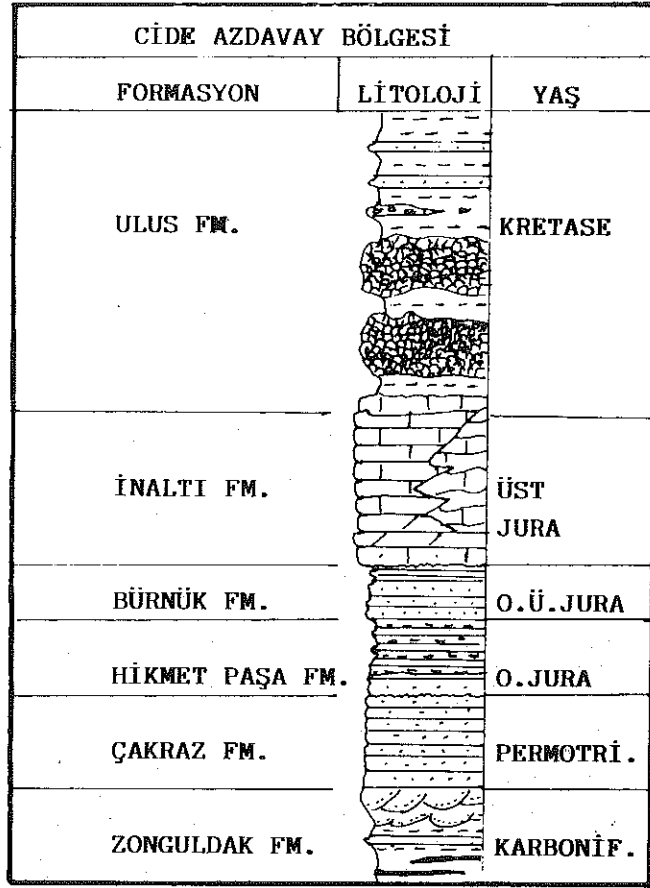
Neotetis, Koniasiyen'de başlayan şiddetli bir volkanizma ile birlikte kapanmaya başlamıştır (Şengör ve Yılmaz, 1981). Bu dönemden sonra bütün Neotetis havzalarında bir sıkışma tektoniği görülmektedir. Zonguldak Havzası'nda bu sıkışma rejimi altında tekrar yükselmeye başlamıştır. Pelajik kireçtaşları üzerine dereceli olarak gelen, Alt Paleosen'e kadar marn, şeyl ve kireçtaşları ile

süreklili ardalanarak devam eden piroklastiklere (Yemişlicay) andezitik ve bazaltik denizaltı volkanizması eşlik etmiştir (Tokay, 1954/1955).

Üst Paleosen'de bölgesel volkanizmada bir duraklama olmuş ve Üst Kretase (Koniasiyen)- Alt Paleosen (Daniyen) yaşlı denizel marnlar (Atbaşı formasyonu) çökelmiştir. Bu marnlar üzerine uyumlu olarak başlayan, Alt Eosen (İpresiyen-Lütesiyen) yaşlı denizel marn, şeyl ve tüfler bölgedeki en genç Neotetis çökelleridir (Kusuri formasyonu). Neotetis'in Eosen'in sonunda kapanması ile Zonguldak Havzası tamamen deniz seviyesinin üzerine çıkmış ve kara halini almıştır. Havza Lütesiyen'den günümüze dek süren bir aşınma dönemine girmiştir (Şengör ve diğ., 1980).

## 3. ULUS BASENİ VE ALLOKTON KÖMÜR OLUŞUMLARI

Alt Kretase döneminde Neotetis'in kuzey kolunun bölgesel aktivitesi ile blok faylanmalar meydana gelmiş ve Ulus baseni bu tür bölgesel blok fayların oluşturduğu çökme mekanizması ile şekillenmiştir. Basenin uzanım doğrultusu doğu-batı yönünde olup, geniş bir alanda izlenebilmektedir. Kretase yaşlı Ulus formasyonu kumtaşı, karbonat breşli seviyeler içeren şeyl ve Kampaniyen yaşlı karbonatlardan oluşmuştur (Sayılı ve diğ., 1992). Ulus formasyonu içersine sedimantasyon sırasında özellikle kuzeydeki karasal alanlardan taşınma ile mazleme gelmiş ve olistostromlar halinde çökelmişlerdir. Formasyon içersinde alttaki İnaltı Formasyonundan parçalara rastlandığı gibi daha yaşlı kömürlü seviye ve mostralardan kaynaklanan malzemeye de rastlanmıştır. Sarılar mevki civarında bulunan allokton kömürler bu amaçla incelenmiş ve sonuçlar Çizelge-1'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Cide-Azdavay bölgesi stratigrafik kesiti (Sayılı ve diğ., 1992).

Figure 2. Stratigraphic section of Cide-Azdavay region (after Sayılı et al., 1992).

#### 4. ALLOKTON KÖMÜRLERİN BAZI BÖLGE KÖMÜRLERİ İLE KORELASYONU

Sarılar mevkii civarından alınan allokton kömür örnekleri bu bölgeye yakın olan bölge kömürleri ile çeşitli özellikleri bakımından karşılaştırılmışlardır. Bunlardan Kurucaşile-Nanepınarı ve Azdavay-Maksut kömürleri-

nin karakteristik özellikleri tespit edilmiş, Amasra (Westfaliyen-A ve Westfaliyen-B) kömürü özellikleri de korelasyon amacı ile kullanılmıştır (İ. T. Ü. Amasra B Projesi). Aşağıdaki grafiklerde bölge kömürleri ve allokton kömürlerin kömür karakteristikleri açısından karşılaştırılmaları görülmektedir.

Çizelge 1. Ulus allokton kömürlerinin özellikleri.

Table 1. Characteristics of Ulus allocton coals.

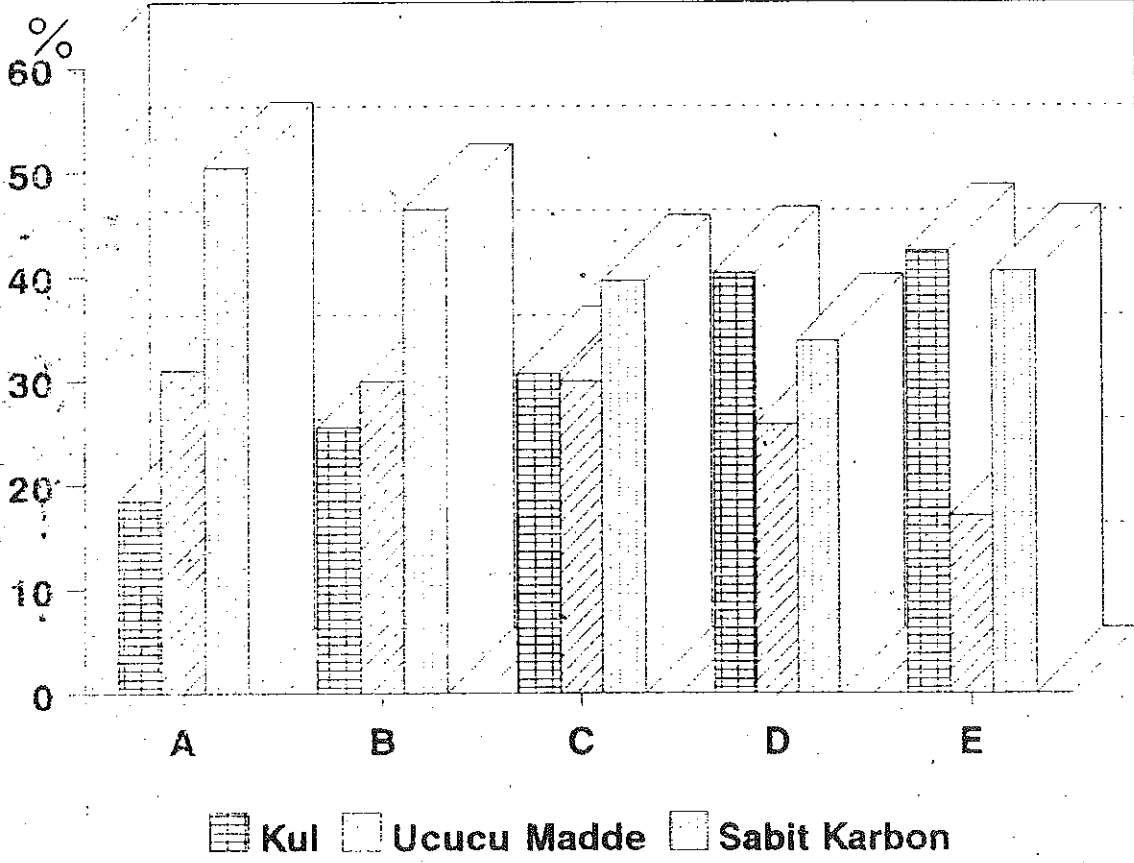
	Kuru kömür	Kuru külsüz kömür
Nem (%)	-	-
Kül (%)	18.58	-
Uçucu Madde (%)	30.98	38.03
Sabit Karbon (%)	50.47	61.97
Toplam Küküldür (%)	1.04	-
Üst Isı Değ. (Kcal/kg)	5820	7145
Free Swelling Index	0-1	0-1

A: Allokton kömürler  
D: Kuruçayıle-Nanepınarı

B: Amasra (Westf. A)  
E: Azdavay-Maksut

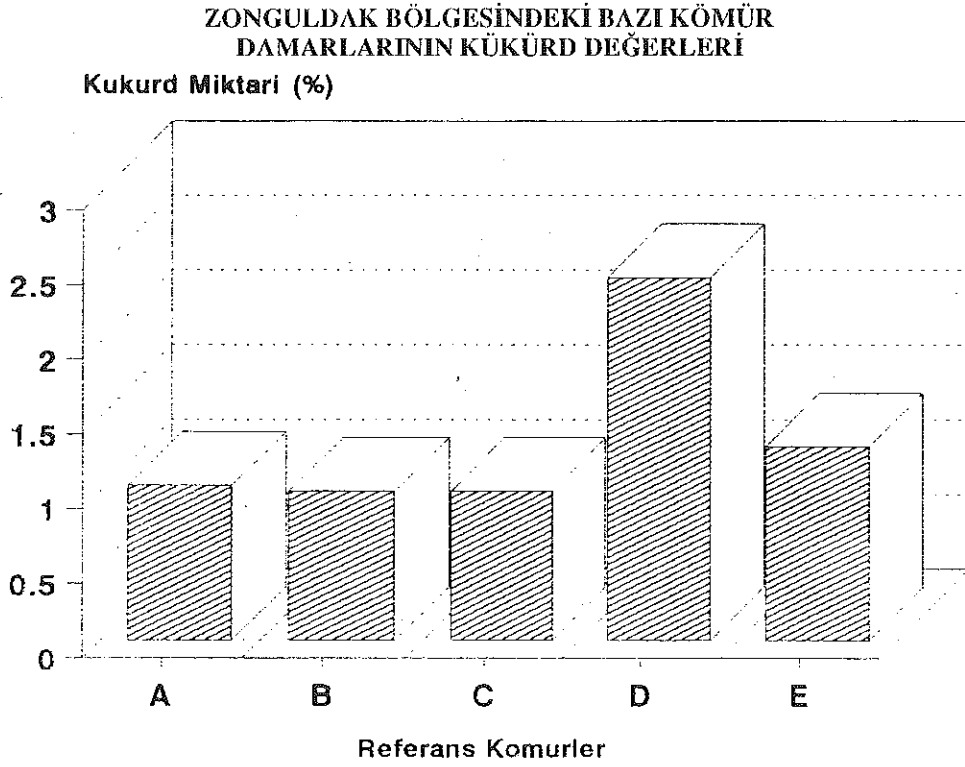
C: Amasra (Westf. C)

**ZONGULDAK BÖLGESİNDEKİ BAZI KÖMÜR  
DAMARLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**



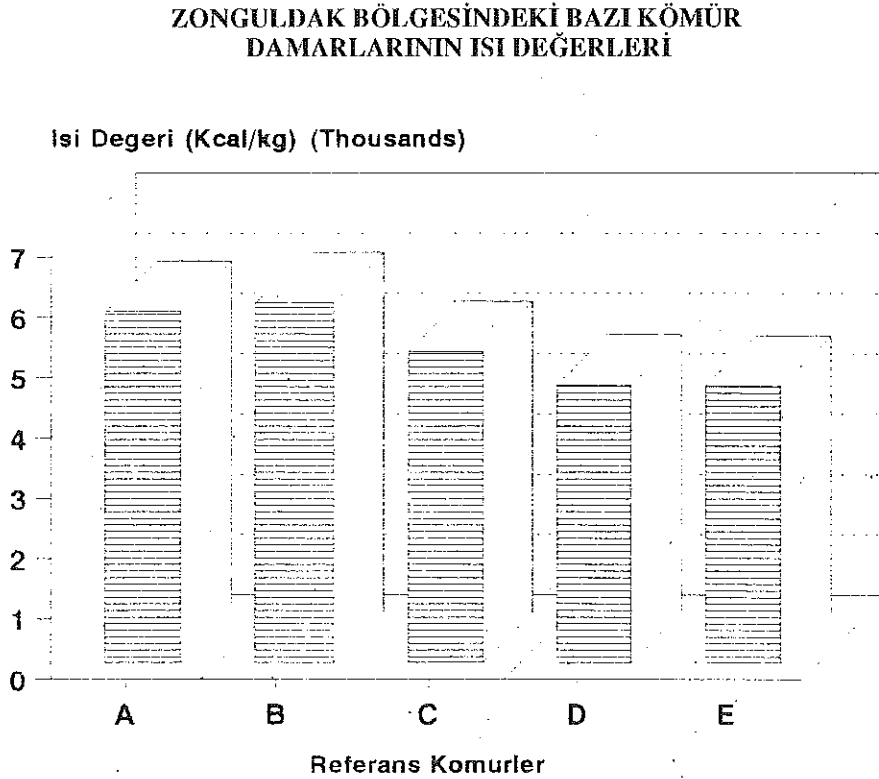
Şekil 3. Bazı bölge kömürlerinin kül, uçucu madde ve sabit karbon açısından karşılaştırmaları.

Figure 3. Comparison of some region coals in terms of ash, volatile matter and constant carbon.



Şekil 4. Bazı bölge kömürlerinin kükürd içeriklerinin karşılaştırılması.

Figure 4. Comparison of some region coals in terms of sulphur values.



Şekil 5. Bazı bölge kömür damarlarının ısı değerlerinin karşılaştırılması.

Figure 5. Comparison of some region coals in terms of calorific values.

## 5. SONUÇLAR

Ulus formasyonu içinde bulunan Sarılar mevkii civarındaki allokton kömürler, karakteristikleri bakımından incelenerek kökenleri bulunmaya çalışılmıştır. Ayrıca kaynak olabilecek bazı kömür damarları da incelenerek korelasyon yapılmıştır. Sonuçta Sarılar civarındaki allokton kömürlerin blok faylanmalar ile oluşmuş Ulus baseni içersine kuzeydeki Amasra bölgesi Wesfaliyen-A mostralardan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bu sonuç Sarılar mevkii alloktonları için geçerli olup, bölgedeki başka allokton kömürler için durum kaynak yönünden farklılıklar gösterebilir. Özellikle Ulus Formasyonu'nun doğu-batı yönlü yayılımı farklı orijinli taşınmalar için olanak sağlamaktadır.

### YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Bayramgil, O., (1951)**, Zonguldak Havzası'nda petrografik incelemeler, T. J. K. Bülteni, c.III sayı, 1 s. 97, Ankara.
- Can, E., Yalçın, M. N., (1992)**, Armutçuk yöresinde Karbonifer istifinin jeolojik evrimi ve modellenmesi, Türkiye 8. Kömür Kongresi, s. 367-380, Zonguldak.
- Derman, A. S., Özçelik, Y., (1991)**, Batı Karadeniz Bölgesinde paleozoyik birimlerin sedimentolojik özellikleri, stratigrafik ve muhtemel evrimi, Suat Erk Jeoloji Sempozyomu Bildiri özetleri, s. 69-71, Ankara.

- Kaya, O., Dizer, A., Tansel, İ., ve Meriç, E., (1983)**, Ereğli-Zonguldak alanının Kretase stratigrafisi, M. T. A. Enst. Dergisi, No. 99/100, Ankara.
- Kerey, İ. E., (1985)**, Facies and tectonic settling of the Upper Carboniferous rocks of Northwestern Turkey: in Dixon, J. E. and Robertson A. H. F. (eds), The Geological Evolution of the Eastern Mediterranean, Special Publication of the Geological Society No. 17, Blackwell Scientific Publications, p. 123-128, Oxford.
- Saner, S., (1980)**, Batı Pontidlerin ve komşu havzaların levha tektoniği kuramı ile açıklaması, Kuzeybatı Türkiye, M. T. A. Enst. Dergisi, No. 93/94, s. 1-19, Ankara.
- Sayılı, A., Kirici, S., Derman, A. S., (1992)**, Batı Karadeniz Bölgesinde Üst Jura yaşlı İnalti Formasyonu'nun sedimentolojisi ve diyajenezi, Türkiye 9. Petrol Kongresi, Ankara.
- Şengör, A. M. C., Yılmaz, Y., (1981)**, Tethyan evolution of Turkey: A plate tectonic approach, Tectonophysics, v. 75, p. 181-241.
- Şengör, A. M. C., Yılmaz, Y., Ketin, İ., (1980)**, Remnants of a pre-late Jurassic ocean in Northern Turkey: Fragments of Permian-Triassic Paleotethys, Bull. Geol. Soc. America, part 1, v. 91, p. 599-609.
- Özkoçak, O., Konyalı, Y., Şentürk, İ., (1978)** Kuzeybatı Anadolu Taşkömürü havzasına genel bakış, Türkiye 1. Kömür Kongresi, s. 167, Zonguldak.