

LEVENT KUZEYBATISINDA (AKÇADAĞ-MALATYA) ULUPINAR FORMASYONUNUN (MAESTRÎHTÎYEN) ORGANİK FASİYES İNCELEMELERİ

The organic fades of Uluptnar formation (Maastrichtian) in the northwestern Levent (Akçadağ-Malatya)

Orhan ÖZÇELİK Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, SIVAS

ÖZ: Bu çalışma ile Levent kuzeybatısında (Akçadağ-Malatya) yüzeyleyen Ma.es trihti yen yaşlı Ulupınar formasyonunun organik fasiyes ayırımı Jones (1987)'un sınıflamasına göre yapılmıştır. İncelemesi yapılan Ulupınar formasyonu çakıltası, kumtaşı, kumlu marn, kumtaşı arakatlı marn ile bol rudistli resifal kireçlaşı katkılanndan oluşur. Organik madde içeren örneklerin toplam organik karbon ve Rock-Eval pirolizi analizleri sonucunda formasyon CD ve D organik fasiyesine karşılık geldiği belirlenmiştir. Bu fasiyeslerdeki organik maddenin hidrokarbon yönünden oluşum kapasitesi, yoktur.

ABSTRACT: In Ms study» the organic faciès classification is done on the Maastrichtian Ulupınar formation located around northwestern of Levent (Akçadağ-Malatya),. This formation consist conglomerate, sandstone, sandy marl, mari interbedded with sandstone and reef limestone rich in rudisL As a result from the Rock-Eval pyrolysis and total organic carbon analysis of the selected samples, this formation is equivalent to CD ve D organic faci.es (Jones, 1987). These organic matters are not important hydrocarbon potential.

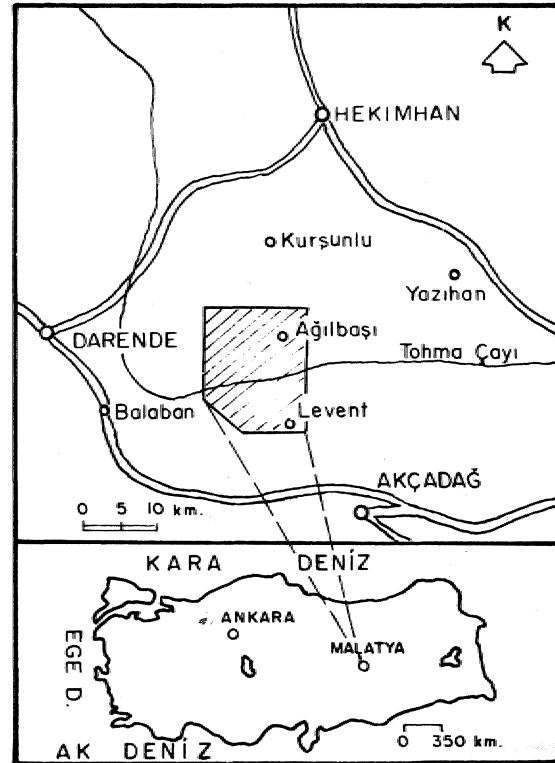
GİRİŞ

Levent (Malatya) kuzeybatısında yüzeyleyen Maest.rıht.iyen yaşlı Ulupınar formasyonu bu çalışma ile organik fasiyesleri açısından değerlendirilmeye çalışılmış ve yorumlanmıştır (Şekil 1).

İnceleme bölgesinde hidrokarbon ve diğer jeolojik amaçlı çalışmalar sırasına göre; Ayan (1961), Ayan ve Bulut (1964), İlker (1970), Akkuş (1971), Karacabey-Öztemür (1980), Özgen (1985), Özçelik ve diğ. (1990), Bozkaya (1991), Özçelik ve Altunsoy (1.991) tarafından yapılmıştır.

Yörede organik fasiyes incelemelerine yönelik bir çalışma ilk kez yapılmaktadır. İnceleme alanına ait jeolojik haritalama, stratigrafik dizilim daha önceki çalışmalarla ortaya konduktan sonra (Özçelik ve Altunsoy» 1991) üç adet ölçülü dikme kesit örnekleri, yardımıyla organik fasiyeslere ilişkin bulgular elde edilmiştir.

Toplam organik karbon analizleri ve rock-eval pirolizleri Geochem laboratuvarlarında (Chester-İngiltere) yapılmıştır.,



Şekil 1 İnceleme alanının yer buldum haritası;

Figure 1 Location map of the investigated area.,

-GENEL JEOLJİ

inceleme alanı ve yakın çevresinin temelinde Üst Jura-Alt Kretase yaşlı çötlü ve mikritik kireçtaşlarından oluşan Horasançal formasyonu yüzeyler (Şekil 2 ve 3). Serpanüniüer ve serpantinleşmiş piroksenitlerden meydana gelen Ilıca ofiyoliti Horasançal formasyonu üzerine tektonik dokanaklı olarak gelir. Bu çalışmanın konusunu teşkil eden Maestrihtiyen (Öst Kretase) yaşlı Ulupınar formasyonu ise Horasançal formasyonu ve Ilıca ofiyolitini uyumsuzlukla örter.

Tersiyer yaşlı birimlerden Tohma formasyonu çakıltaşı, kum taşı» killi kireçtaşı ve kireçtaşı ile temsil edilir. Bu formasyon Lülesi yen (Eosen) yaşlıdır. Sıf self ortamında çökelen Çavuş formasyonu ise Üst Oligosen-Alt Miyosen yaşında olup Tohma formasyonu üzerine uyumsuzlukla oturur. Bunların üzeriinde Pliyosen yaşlı çakıltaşı, kumtaşı, bazalt ve tüllerden oluşan. Göktepe formasyonu gelir. Güncel çökeller bülün bu birimleri uyumsuzlukla, örter.

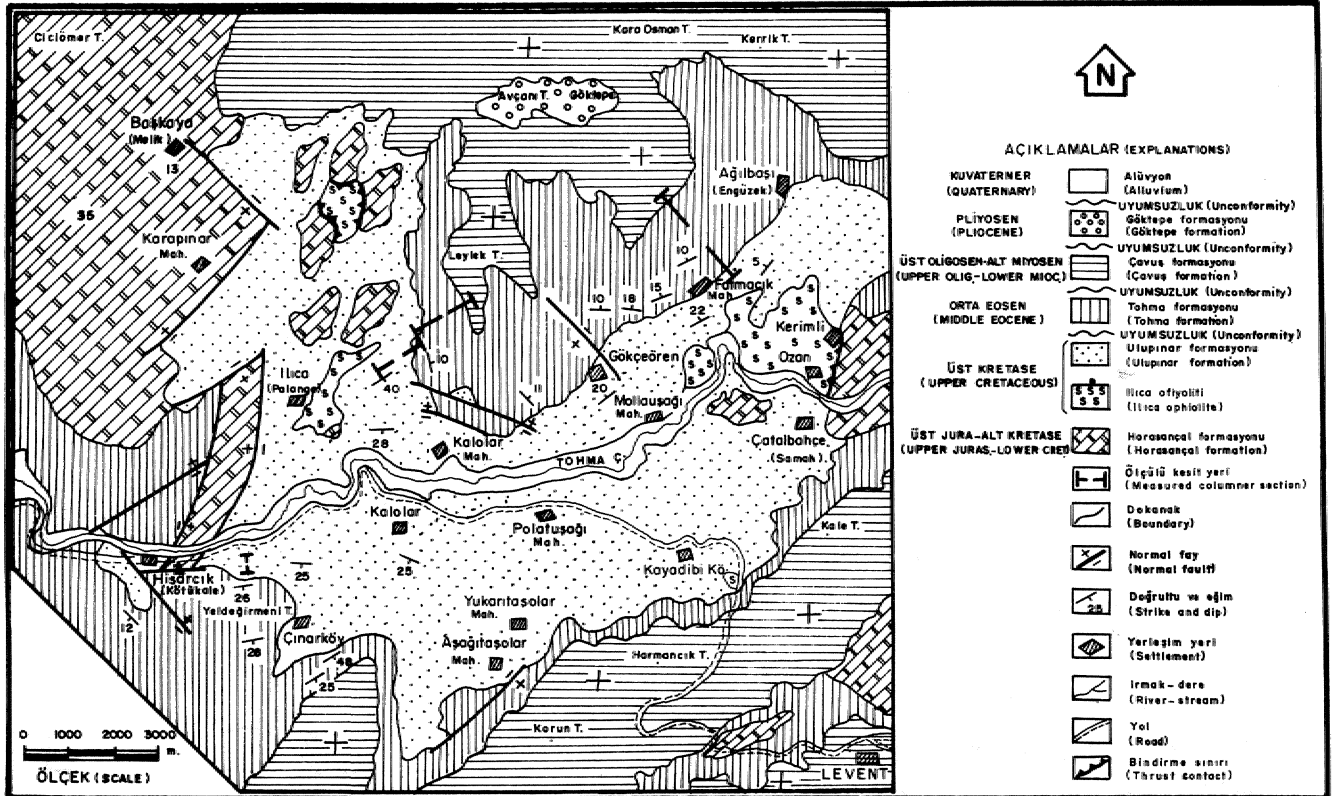
Ulupınar formasyonu tabanda kötü boylanmalı ve gevşek tutturulmuş çakıltaşları ile başlar. Çakıl boyudan 5-50 cm arasında değişen bu düzey kırmızımsı, gri ve yeşil renklidir. Orta ve kalın katmanlı çakıltaşlarında, çakıllar Horasançal for-

masyonu, Ilıca ofiyoliti ve volkanotortul birimlerden türemiş olup alttan üste doğru küçülür., Çakıltaşların üstünde yeşil ve gri renkli yer yer toprakımsı ve ince-orta katmanlı, m.aml.ar bulunur.. Bu düzeyi Kutini ve Kavıkkaya Tepe çevresinde yüzeyleyen kireçtaşı izler., Bol rudistli kireçtaşlarını içerisinde kum taşı bandannın bulunduğu gri renkli marnlar izler. En. üst bölümde ise kumlu marnlar yer alır.

İnceleme alanında Ulupınar formasyonuna ait tip keşidinde Kutini Tepede 230 m (Şekil 4), Akçukur Mevkii-Leylek Tepede 1425 m (Şekil 5) ve Burunkaya Tepede 300- m (Şekil 6) kalınlık ölçülmüş olup, toplam, kalınlık 230-142.5 m arasında değişmektedir (Özçelik ve Altunsoy, 1991).

ORGANİK FASİYES İNCELEMELERİ

Levent (Akçadağ-Malatya) kuzeybatısında yüzeyleyen Maestrihtiyen yaşlı Ulupınar formasyonu, Jones (1987)'un geliştirdiği organik, fasiyes sınıflamasına göre incelenmiştir, Jones (1987) organik fasiyesleri jeokimyasal ve mikroskopik özelliklerine göre 7 gruba ayırmıştır (Çizelge 1). Bu fasiyeslerin farklı çökeltme ortamlarına göre yerleri Şekli 7'de verilmiştir., Buna göre, CD organik fasiyesi ayrışmanın değişik, basamaklarında bulunan



Şekil 2 inceleme alanının jeoloji haritası.

Figure 2 Geological map of the investigated area.

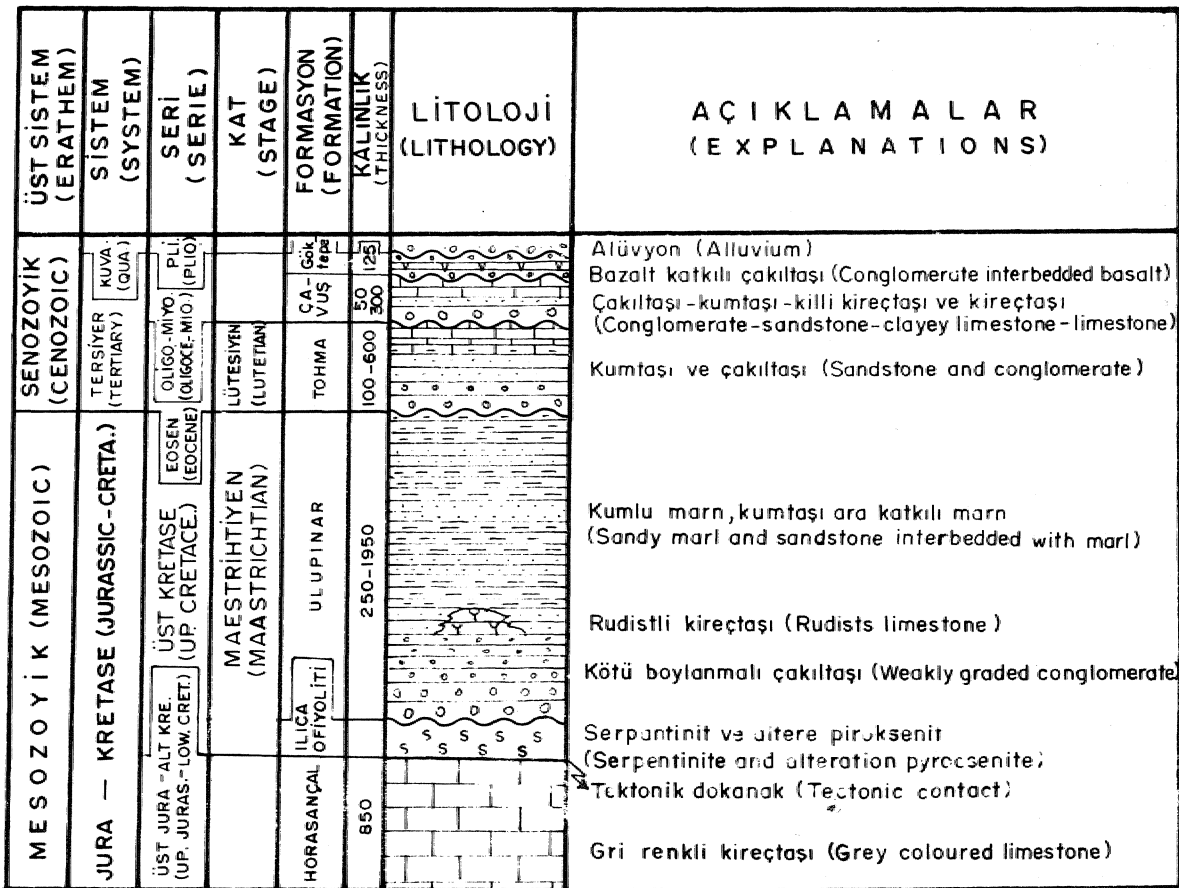
karasal bitki döküntülerinin karışımları, taşınmış organik maddenin değişik miktarları ve bilinmeyen kökenlere ait ince taneli amorf organik maddelerden meydana gelir. Değişik özelliğindeki organik madde fluoresans özelliği göstermez. H/C ile rock-eval verileri kura gaz oluşumunu gösteren değerlere işaret eder. CD organik fasiyesi, denizel ve görsel tortullarda bulunmakta ve çoğunlukla iç şelfte gelişmektedir. Ünce taneli aliyiviyal çökeller de CD organik fasiyesinde bulunabilir. Organik madde miktarları daha az olan D organik fasiyesi CD organik fasiyesinin etrafında bir fasiyes olarak, yer alır.

D organik fasiyesinde inedit kömür maseralleri özellikle ağır petrol içinde bulunur. Bu maserale ek olarak bakteri, ve diğer etkilerle değiştirilerek kalıntı organik madde haline gelmiş, ısısal olaylarla yüksek oranda ayrışmaya uğramış, taşınmış organik madde tipleri, de bulunmaktadır. Taşınmış organik madde ve ağır kömür maseralleri genellikle siyah ve köşeli, mineral, maddelerle karışmış olarak bulunur (Tissot ve Weite, 1978). D organik

Organik Fasiyes (Organic facies)	%Ro ≈ 0,5 de H/C	Piröliz Verileri (Pyrolysis yield)		Egemen Organik Madde (Dominant organic matter)
		HI	OI	
A	≥ 1,45	> 850	10-30	Algal, Amorf (Algal, amorphous)
AB	1,35-1,45	650-850	20-50	Amorf, çok az karasal (Amorphous, minor terrestrial)
B	1,15-1,35	400-650	30-80	Amorf, yaygın karasal (Amorphous, common terrestrial)
BC	0,95-1,15	250-400	40-80	Karışık, bazen okside (Mixed, some oxidation)
C	0,75-0,95	125-250	50-150	Karasal bazen okside (Terrestrial, some oxidation)
CD	0,60-0,75	50-125	40-150+	Okside taşınmış (Oxidized, reworked)
D	≥ 0,60	< 50	20-200+	Yüksek okside, taşınmış (Highly oxidized, reworked)

Çizelge 1 A-D organik fasiyeslerinin bazı genel jeokimyasal ve mikroskopik özellikleri (Jones, 1987).

Table I Some generalized geochemical and microscopic characteristics of organic A-D (after Jones, 1987).



-Şekil 3 İnceleme alanının genelleştirilmiş dikme kesiti.

Figure 3 Generalized columnar section of the investigated area,

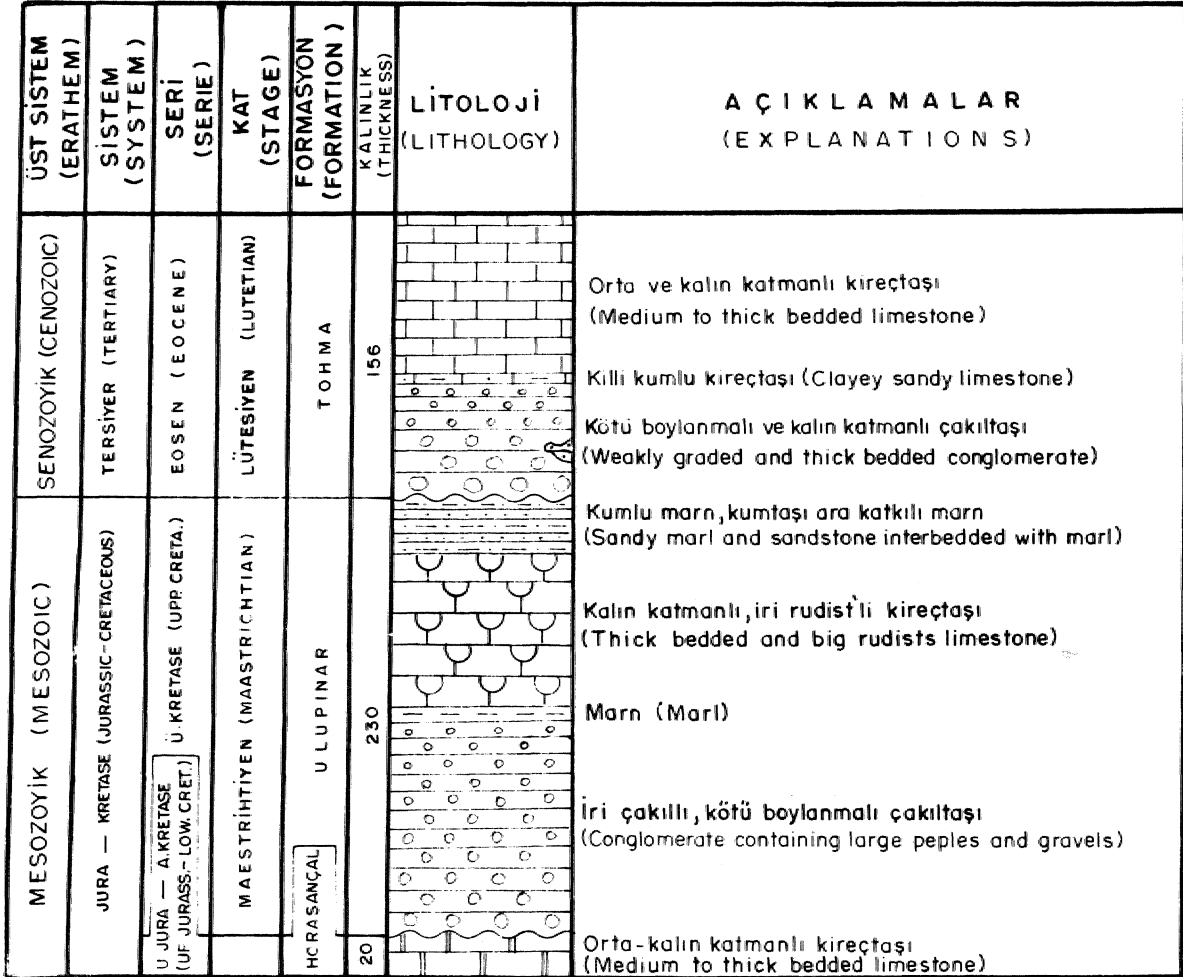
fasiyesi toplam, organik karbon içeriği ve diğer özellikleri yönünden değerlendirildiği zaman ekonomik olmayan birikimler şeklinde olduğu görülün Taşınmış organik madde genellikle yüksek, derecede aynışmaya uğramış sedimenter kayaların oluşturduğu, dağ yüksclimlerinde ve şelf çökellerinde bulunmaktadırlar. Tane boyu büyük ve yoğunluğu fazla olan taşınmış organik madde iri taneli ve kötü boylanmalı çökeller içinde bulunur. Bu tür çökeller bazen türbidiüerin etkisiyle yada denizaltı kaymalarının etkisiyle denizlerde de birikebilir.. Karasal çökellerin büyük çoğunluğu yüksek oksijenli ortamlarda ve D organik fasiyesinde depolanırlar (Jones, 1987).. D organik fasiyesi karbonatlı kayalar da içerebilir... Bu fasiyeste çökelen karbonatlı çoğunluğu yüksek oksidasyon ortamına işaret eder...

Uluşınar formasyonu kırıntılıları, resifal kireçtaşı ve marnlardan oluşmuş olmak üzere toplam altı örnekte elde edilen organik materyal jeo-

kimyasal analizlere tabi tutulmuş ve rock-eval pilolizi ile toplam organik karbon değerleri şu şekilde bulunmuştur;

Toplam organik karbon (T.O.K.)(%)	: 0,09-0,12
S1 (mgHC/g)	: 0,08-0,23
S2 (mgHC/g)	: 0,08-0,17
S3 (mgCO ₂ /g)	: 1,03-1,24
Hidrojen indeksi (HI)	: 80-170
Oksijen indeksi (OI)	: 1030-1240
Tmax (C°)	: 473
Genetik potansiyel (S1+S2)	: 0,16-0,42
Transformasyon oranı (S1/S1+S2)	: 0,50-0,54

Yukarıdaki değerlerden T.O.K., toplam organik karbon miktarını göstermektedir. Bu, kayaçtaki kerojen miktar ile kerojenden türemiş ancak kayaç dışına atılmamış hidrokarbonlara ait karbon miktarının toplamını verir (Duranda ve diğ., 1972),



Şekil 4 Kurtini Tepe ölçülü dikme kesiti (Özçelik ve diğ., 1990).

Figure 4 Measured columnr section of the Kurtini Tepe (Özçelik et al, 1990).

Rock-oval pirolizi ile özel bir ısı programı altında ve oksijensiz ortamda öncelikle serbest hidrokarbonlar (S1) açığa çıkar, Isı artışı ile kölejen parçalanarak yeni hidrokarbonlar oluşur (S2). Piroliz sırasında bir miktar da CO2 açığa çıkar (S3). Bu değerlerden S2'nin toplam organik karbon miktanna bölünmesiyle hidrojen indeksi (HI), S3'ün toplam organik karbon miktanna bölünmesiyle oksijen indeksi (OI) elde edilmiş S1 ve S2'nin toplanmasıyla jenetik potansiyel, S1 değerinin S1 ve S2 toplamına bölünmesiyle de transformasyon oranı bulunur.

Örneklerde vitrin il bulunamamıştır. Egemen organik madde taşınmış ve oksidedir. Oksijen indeksinin çok yüksek, olması nedeniyle HI-OI diyagramına uygulanamamıştır. -Organik, jeokimyasal veriler Ulupınar formasyonunun. CD ve D organik fasiyesinde bulunduğunu gösterir...

Benzer özellikler Alplerdeki molas havzalarında ve Karadeniz'in doğusundaki kıyılar boyunca çökelen kırıntılılar ile Jura yaşlı resif gerisi karbonatlarda, görülmektedir (Jones, 1987).

SONUÇLAR

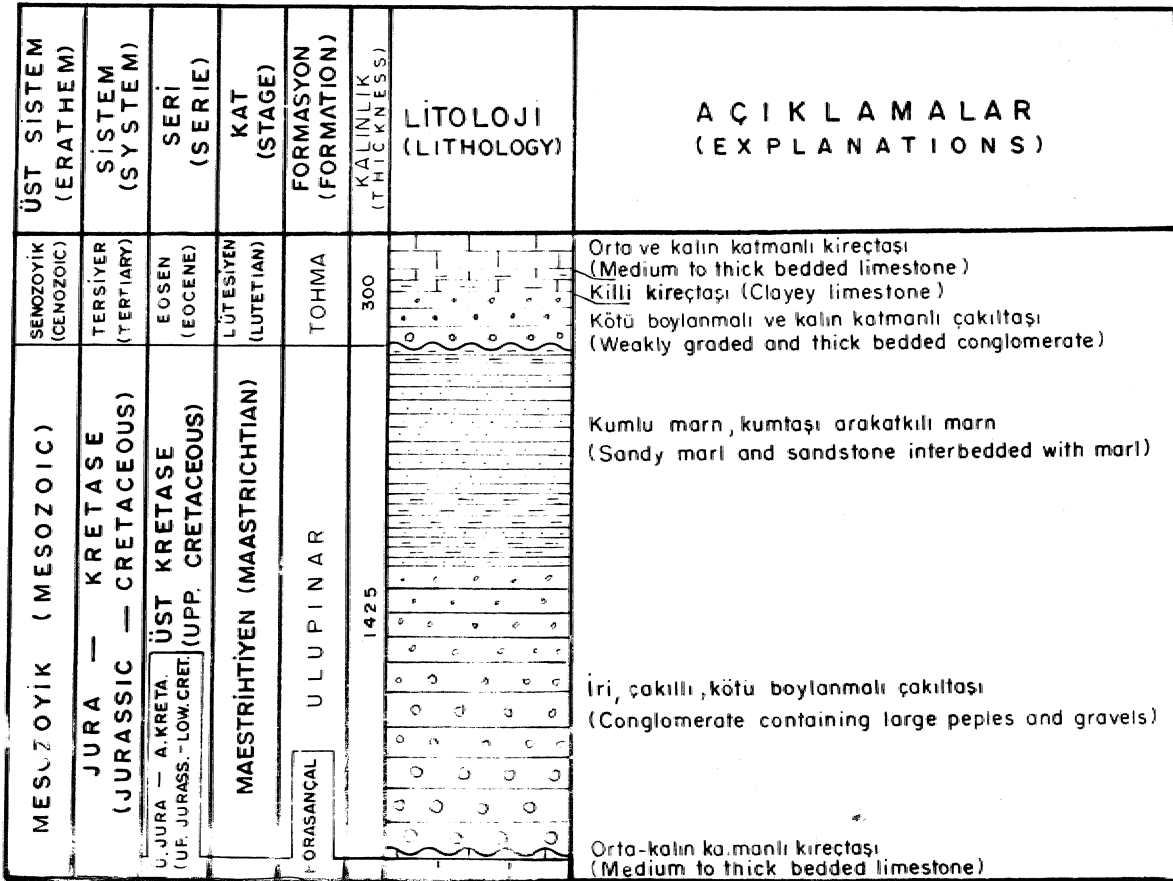
Levent kuzeybatısı (Akçadağ-Malatya) yöresinde Ulupınar formasyonundan alınan örneklerin toplam organik karbon yüzdesi 0,09-0,12 arasında belirlenmiş olup formasyon organik madde açısından, zayıftır.

Rock-oval pirolizlerine göre hidrojen indeksi (HI) düşük, oksijen indeksi (OI) yüksektir., Yansıması ölçülebilecek vitrinitler bulunamamış olup egemen organik madde taşınmış ve oksidedir.

Be bulgular Ulupınar formasyonunun CD ve D organik fasiyesine karşılık geldiğini, bu fasiyeslerdeki birimin organik madde açısından hidrokarbon potansiyeli sunamayacağı sonucunu göstermektedir.

KATKI BELİRTME

Yazar, C.Ü. araştırma fonu tarafından desteklenen bu çalışmada kalkanı nedeniyle Peter Walkoo (Geochem-İngiltere), Orhan Tatar (Keele Üniversitesi-İngiltere), Araş. Gön Mehmet Altunsoy ve Teknik Ressam Veli" Kayaoğlu'na (C.Ü.) teşekkür eder.



Şekil 5 Akçukur Meykii-Leylek Tepe ölçülü dikme kesiti (Özçelik /e diğ., 1990).

Figure 5 Measured columner section of Akçukur Mevkü-LeylekTepe (Özçelik. et al, 1990).

- argiles de Toarcien. du Bassin de Paris; Rev. Ins. Fr, Pétrole, 27, 6, p. 865-884.
- İlker» S., 1970» Darendede dolayının jeolojisi ve petrol imkanları: TPAO Rap. No: 499 (yayınlanmamış),..
- Jones,, R,W.,, 1987, Organic Fades: In Advances in petroleum, geochemistry, V.2, (Ed. Brooks, İ., and Weite, D.H.),, 1-91.
- Karacabey-Öztemür, N., 1980» Two new genera of Radiolitidae (Balabania n. gen.,, Kurtinia n. gen) from Turkey: TJK Bull, C.23, S.1, 79-87.
- Öiçen, S., 1985» Medik-Ebrcme dolayının biyost-
ratigrafisi ve paleontolojisi: MTA Dere.,-
10.5/106, 39-69.
- Özçelik, O., Meriç» E.,, ve Özer,, S.,, 1990, Hisarcık-Esenbey (B alaban-Malaty a) yöresi Üst Kretase-Eosen istifinin stratigrafik özellikleri: S.,Ü, Müh. Mim. Fak. Derg.,, C.5, S. 1-2, 20-29.
- Özçelik, O., ve Altunsoy, M.,, 1991, Levent (Akçadağ-Mal aty a) kuzeybatısının strati grafik özellikleri,; C.Ü. Müh. Fak., Derg.,, Ycrbilimlcri,C.8,S.1, 47-61..
- Tissot, B., and Welle, D.H., 1978, Petroleum. formation and occurrence: Springer-Verlag, ,538 s, New York,.