

49646

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SURUÇ (Ş.URFA) KUZEYDOĞUSUNUN JEOLJİK ve PETROGRAİK
İNCELENMESİ

M.İRFAN YEŞİLNACAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Prof.Dr. Ali BİLGİN Yrd.Doç.Dr.Muhittin GÖRMÜŞ
(Danışman) (Üye)

Yrd.Doç.Dr.Kâmil YILMAZ
(Üye)

ÖZET

İnceleme alanı Şanlıurfa sınırları içinde şehir merkezine 37 km uzaklıkta Suruç ilçesinin kuzeydoğusunda yaklaşık 193 km² lik bir alanı kapsar.

Çalışmanın amacı bölgenin jeolojik ve petrografik incelenmesini içerir.

İnceleme alanının temelinde Orta-Üst Eosen yaşlı Midyat formasyonu yer alır. Midyat formasyonu beyaz renkli, çört; bant ve nodüllü, siltli, tebeşirli kireçtaşıdan oluşmuştur. Üzerine uyumlu olarak Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonu gelmektedir.

Pirin formasyonu açık gri, sarı renkli, sert, ince ve orta tabakalı, killi, fosilli kireçtaşıdan oluşmuştur. Üzerine diskordansla Pliyosen yaşlı Adıyaman formasyonu gelmektedir.

Adıyaman formasyonu açık gri, beyaz, pembe, yeşilimsi gri renkli, kumtaşı-silttaşı-çakıltası ve gölsel kireçtaşıdan oluşmuştur. Üzerine diskordansla Pleyistosen yaşlı volkanitler gelmiştir.

Volkanitler grimsi siyah renkli bazaltlardan oluşmuştur. Bazaltların boşlukları ikinci kalsitlerle dolmuştur.

İstif aktüel alüvyonlarla son bulmaktadır.

Jeolojik yönden inceleme alanının 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası ve stratigrafik sütun kesiti revize edilmiştir. Bölgedeki yapısal kuvvetler hakkında bilgi edinmek için kırık-çatlak düzlemlerinden ölçüler alınmış ve bu veriler yardımıyla gül ve kontur diyagramları yapılmıştır. Buna göre; egemen kırık-çatlak konumları Midyat formasyonu K 76° B / 25° GB, Pirin formasyonu K 10° B / 18° GB ve volkanitlerin K27°D / 80°GD olarak bulunmuştur.

Petrografik açıdan Midyat ve Pirin formasyonlarından alınan numunelerin yapılan ince kesitlerinde mikritik dokulu kireçtaşlarından ibaret olduğu görülmüştür. Bazaltlarda ise porfiritik dokulu mikrolit hamur içerisinde olivin fenokristalleri içerdiği tesbit edilmiştir.

Bazaltların kimyasal analizlerine göre petrolojik değerlendirilmeleri yapıldığında bunların simatik orijinli, alkali ve kratonik bölge volkanitleri olduğu desteklenmiştir.

ABSTRACT

The study area is located at 37 km west Şanlıurfa and covers about field of 193 km square. The aim of this study is geological and petrographical investigation of the region. At the base of study area Midyat formation are present.

Middle-Upper Eocene aged Midyat formation is composed of white coloured, nodular and banded cherty, silty, chalky limestone. It is overlid by Pirin formation with conformably. Oligosen - Lower Miocene aged Pirin formation is composed of light gray, yellow coloured, hart, fine to medium bedded, fossil bearing clayey limestone. It is overlid by Adıyaman formation with unconformably. Pliocene aged Adıyaman formation is composed of light gray-white-pink-greenish, gray coloured, sandstone-siltstone-conglomerate and lacustrine limestone. It is overlid by volcanites with unconformably. Pleyistocene aged volcanites is composed of gray, black coloured, interstices bearing basalts. Interstices of the basalts are stuffed by secondary calcite minerals.

The sequence is terminated by the Holocene alluviums in the study area.

From the geological point of view, 1/25.000 scaled geological map and stratigraphical columnar section of the selected region were revised. Measures from joint planes were taken to learn about the structural forces in the region and by means of these data rose and contour diagrams of the region were made. Therefore, the directions of the major joints were found as N 76° W / 25° SW for Midyat formation N 10° W / 18° SW for Pirin formation and N 27° E / 80° SE for volcanites.

From the petrographical point of view, it has been observed in samples formed of from micritic texture limestones in the thin-section of the Midyat and Pirin formations. It has been observed in basalts that they contain olivine phenocrysts in the porphyritic texture microlite matrix.

When petrological evaluation was done with respect to chemical analyses of basalts, it has supported that basalts were simatic origine, alkaline and cratonic region volcanites.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın konusunu öneren ve araştırmanın her safhasında alaka, tavsiye ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof.Dr. Ali BİLGİN ' e şükranlarımı sunarım.

Arazi çalışmalarında tecrübe ve bilgilerinden yararlandığım D.S.İ. XV. Bölge Müdürlüğü elemanlarından Jeo.Müh. Mehmet DELİBALTA ' ya, Jeo.Müh.Mustafa AKTAR ' a, literatür taramasında yardımcı olan M.T.A. Genel Müdürlüğü elemanlarından Jeo.Müh.Refahat OSMANÇELEBİOĞLU ' na, paleontolojik verilerin değerlendirilmesinde yardımcı olan Süleyman Demirel Üniversitesi öğretim üyelerinden Yrd.Doç.Dr. Muhittin GÖRMÜŞ ' e, laboratuvar çalışmalarında yardımcı olan Tek.Mehmet ÇOBAN ' a, yazım ve çizim safhasında büyük katkı ve emekleri olan Harran Üniversitesi öğretim elemanlarından Uzm.Ş.Müslüm AÇIKER ' e, bilgisayar operatörü Tek.Feyzullah Güneş ' e çalışmanın her safhasında manevi katkı, moral ve anlayış gösteren eşim Figen YEŞİLNACAR ' a teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---------------------------------|----|
| ÖZET | |
| ABSTRACT | |
| TEŞEKKÜR | |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | |
| ÇİZELGELER LİSTESİ | |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 1.1. Çalışma Alanı | 1 |
| 1.2. Amaç ve Yöntem | 1 |
| 1.3. Coğrafya | 5 |
| 1.4. Önceki Çalışmalar | 6 |
| 2. STRATİGRAFİ ve PETROGRAFİ | 8 |
| 2.1. Midyat Formasyonu (Tem) | 8 |
| 2.2. Pirin Formasyonu (Tmp) | 12 |
| 2.3. Adıyaman Formasyonu (Tpa) | 17 |
| 2.4. Volkanitler (Tvol) | 18 |
| 2.5. Alüvyon (Qal) | 30 |
| 3. YAPISAL JEOLJİ | 31 |
| 3.1. Kıvrımlar | 31 |
| 3.2. Klivaj, Çatlak ve Damarlar | 31 |
| 3.3. Faylar | 32 |
| 3.4. Diskordanslar | 32 |
| 4. JEOLJİK TARİHÇE | 39 |
| 5. EKONOMİK JEOLJİ | 40 |
| 5.1. Mühendislik Jeolojisi | 40 |
| 5.1.1. Hidrojeoloji | 40 |
| 5.2. Maden Jeolojisi | 40 |
| 6. SONUÇLAR | 41 |
| KAYNAKLAR | 43 |
| EKLER | 44 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Şekil 1.1. İnceleme alanının yer bulduru haritası | 2 |
| Şekil 1.2. İnceleme alanının Güneydoğu Anadolu Tersiyer havzaları (beyaz kısımlar) içindeki konumu ve Senozoyik formasyonlara ad veren merkezler (altları çizili olan) | 3 |
| Şekil 1.3. İnceleme alanının Türkiye Karst Bölgeleri haritasındaki konumu | 4 |
| Şekil 2.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik sütun kesiti | 9 |
| Şekil 2.2. Midyat formasyonunun (Tem) volkanitlerle (Tvol) olan dokanağı (Taşlarla tepe, kuzeye bakış) | 10 |
| Şekil 2.3. Midyat formasyonu (Orta-Üst Eosen) mikritik kireçtaşlarında Textulariid (?) fosili (Hasanheli sırtı, çap.nik.X25) | 10 |
| Şekil 2.4. Midyat formasyonu (Orta-Üst Eosen) mikritik kireçtaşlarında Textulariid fosili (Nahtı tepe, çap.nik.X25) | 11 |
| Şekil 2.5. Midyat formasyonu (Orta-Üst Eosen) mikritik kireçtaşlarında Textulariid (? Rotaliid) fosili (Payamlı köyü, çap.nik.X40) | 11 |
| Şekil 2.6. Pirin formasyonu (Tmp) kireçtaşlarının kalın tabakalı görünümü (Mağaracık köyü, batıya bakış) | 14 |
| Şekil 2.7. Pirin formasyonu (Oligosen-Alt Miyosen) kireçtaşlarında mikro-karstlaşma (Mağaracık köyü) | 14 |
| Şekil 2.8. Pirin formasyonu (Oligosen-Alt Miyosen) mikritik dokulu kireçtaşı (Çembel köyü, çap.nik.X25) | 15 |
| Şekil 2.9. Pirin formasyonu (Oligosen-Alt Miyosen) mikritik dokulu kireçtaşında Rotaliid (R) fosili (Karacaören mah., çap.nik.X25) | 15 |
| Şekil 2.10. Pirin formasyonu (Oligosen-Alt Miyosen) mikritik dokulu kireçtaşında boşluklar (B) (Kesme tepe, çap.nik.X25) | 16 |
| Şekil 2.11. Volkanitlerin Türkiye Güncel Tektonik Haritası içindeki dağılımları (Yılmaz vd 1987) | 20 |
| Şekil 2.12. Volkanitlerin alkali-silika diyagramı | 22 |
| Şekil 2.13. Volkanitlerin Kuno ' ya (1960) göre sınıflandırılması | 22 |
| Şekil 2.14. Volkanitlerin P ₂₀₅ ve Zr kapsamlarına göre sınıflandırılması | 23 |
| Şekil 2.15. Volkanitlerin Floyd & Winchester ' e (1975) göre sınıflandırılması | 23 |
| Şekil 2.16. Volkanitlerin Le Bass vd.'ne (1986) göre adlandırılması | 24 |

| | |
|--|----|
| Şekil 2.17. Volkanitlerin Irvine & Baragar ' a (1971) göre adlandırılması | 24 |
| Şekil 2.18. Volkanitlerin Gottini (1969) diyagramı | 25 |
| Şekil 2.19. Volkanitlerin Rittmann & Villari (1979) diyagramı | 25 |
| Şekil 2.20. Volkanitlerin K_2O-SiO_2 diyagramı | 26 |
| Şekil 2.21. Volkanitlerin Rb-Sr kapsamlarına göre sınıflandırılması | 26 |
| Şekil 2.22. Bazaltlardaki gaz boşlukları (Taşlarla tepe) | 27 |
| Şekil 2.23. Bazaltlardaki boşlukların ikincil kalsit mineralinin doldurması (Taşlarla t.) | 27 |
| Şekil 2.24. Porfiritik dokulu bazaltlarda olivin feno kristali (Taşlarla t. çap.nik.X25) | |
| O:Olivin | 28 |
| Şekil 2.25. Bazaltlarda olivin etrafında demiroksitten oluşan taç (Alem t. tek.nik.X40) | |
| O:Olivin | 28 |
| Şekil 2.26. Bazaltların boşluğunu dolduran ikincil kalsit (Kırkmağara k. çap.nik. X25) | |
| K:Kalsit | 29 |
| Şekil 2.27. Bazaltlarda ikincil kalsit (Akıncı k. çap.nik.X25) | 29 |
| Şekil 2.28. Bazaltlarda opak mineral (Karaalem t. tek.nik.X40) M:Manyetit | 30 |
| Şekil 3.1. Midyat formasyonu kırık ve çatlak ölçümlerinin kontur diyagramı ve egemen düzlemin eşitalan izdüşümü, $K 76^{\circ}B / 25^{\circ}GB$ (55 ölçü) | 33 |
| Şekil 3.2. Midyat formasyonu kırık ve çatlak ölçümlerinin doğrultu, eğim miktarı ve eğim yönü gül diyagramları (55 ölçü) | 34 |
| Şekil 3.3. Pirin formasyonu çatlak ve kırık ölçümlerinin kontur diyagramı ve egemen düzlemin eşitalan izdüşümü, $K 10^{\circ} B / 18^{\circ} GB$ (50 ölçü) | 35 |
| Şekil 3.4. Pirin formasyonu çatlak ve kırık ölçümlerinin doğrultu, eğim miktarı ve eğim yönü gül diyagramları (50 ölçü) | 36 |
| Şekil 3.5. Volkanitlere ilişkin çatlak ve kırık ölçümlerinin kontur diyagramı, $K 27^{\circ} D / 80^{\circ} GD$ (80 ölçü) | 37 |
| Şekil 3.6. Volkanitlere ilişkin çatlak ve kırık ölçümlerinin doğrultu, eğim miktarı ve eğim yönü gül diyagramları (80 ölçü) | 38 |

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 2.1. Örneklerin kimyasal analiz sonuçları (Ulu vd. 1991)

21



1. GİRİŞ

1.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı Şanlıurfa sınırları içinde şehir merkezine 37 km uzaklıkta Suruç ilçesinin kuzeydoğusunda ve Dalağaç mah., Akarkuyu mah., Ağıcık köyü, Akıncı köyü, Sarım köyü, Çembel köyü, Hurma mah., Kumbel mah., Mağaracık mah., Harapreş köyü, Çarmelik köyü, Kırıkhan köyü, Tiltin mah., Kırkmağara köyü, Payamlı köyü, Aşağımüzeybil köyü, Karacaören mah., Zeytindağı mah., Makuş köyü ile Aligör (Onbırnisan) beldesi ve Suruç ovasının bir kısmını içine alan yaklaşık 193 km² lik bir alanı kapsamaktadır (Şekil 1.1).

1.2. Amaç ve Yöntem

Bu çalışma S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği anabilim dalı, Mineraloji-Petrografi programında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

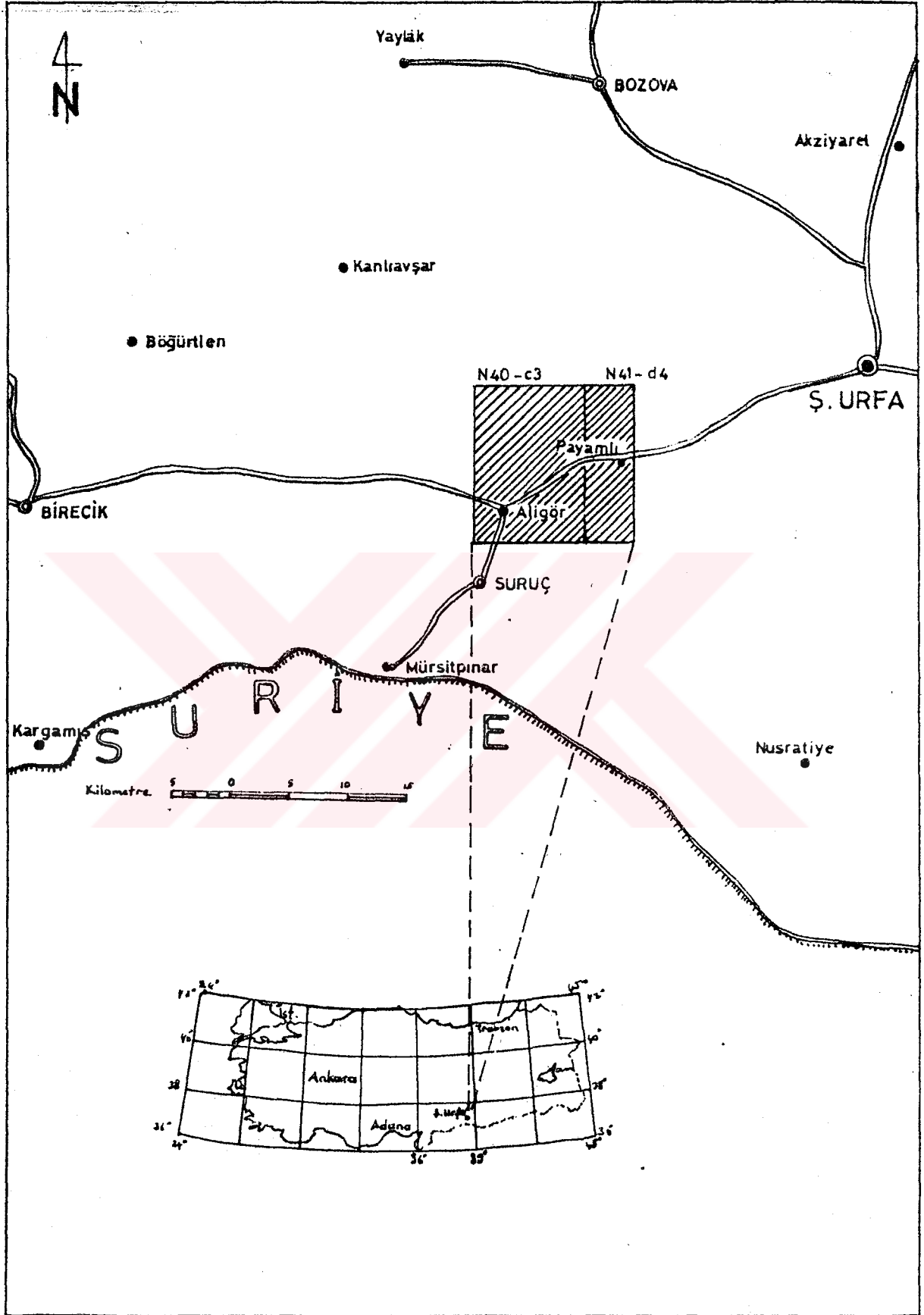
Çalışma S.D.Ü. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği bölümü öğretim üyelerinden Prof.Dr. Ali BİLGİN tarafından tez konusu olarak önerilmiştir.

Jeolojik harita alımında 1/25.000 ölçekli topografik harita, brunton pusulasından yararlanılmış ve haritalanan sınırlarda kontakt izlenmiştir. Sınır çiziminde güneşi arkaya almak suretiyle kayaçların ayrıntısı da dikkate alınmıştır. Sahada; istifin belirli düzeylerinden numuneler alınmıştır.

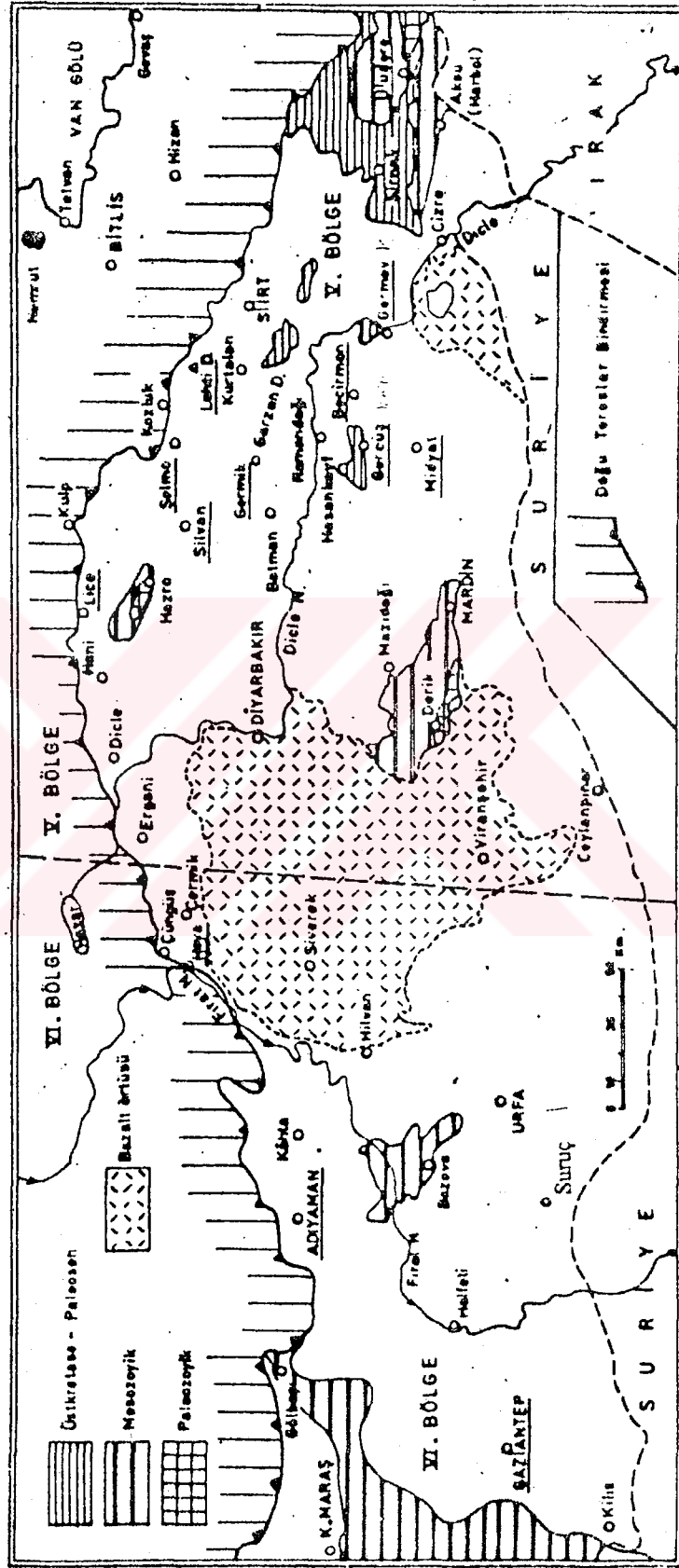
Büro ve laboratuvar çalışmalarında ise saha verilerinin değerlendirilmesine çalışılmıştır. Arazi gözlemleri, çalışma alanı ve çevresini ilgilendiren araştırmalara ilişkin rapor ve yayınlar ile alınan örneklerin Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği bölümünde yapılan determinasyonları yorumlama ve sonuçlandırmada temel olmuştur.

İnceleme alanının GD Anadolu Tersiyer havzaları içindeki konumu ve formasyonların isimlerini aldığı merkezler Şekil 1.2 'de gösterilmiştir.

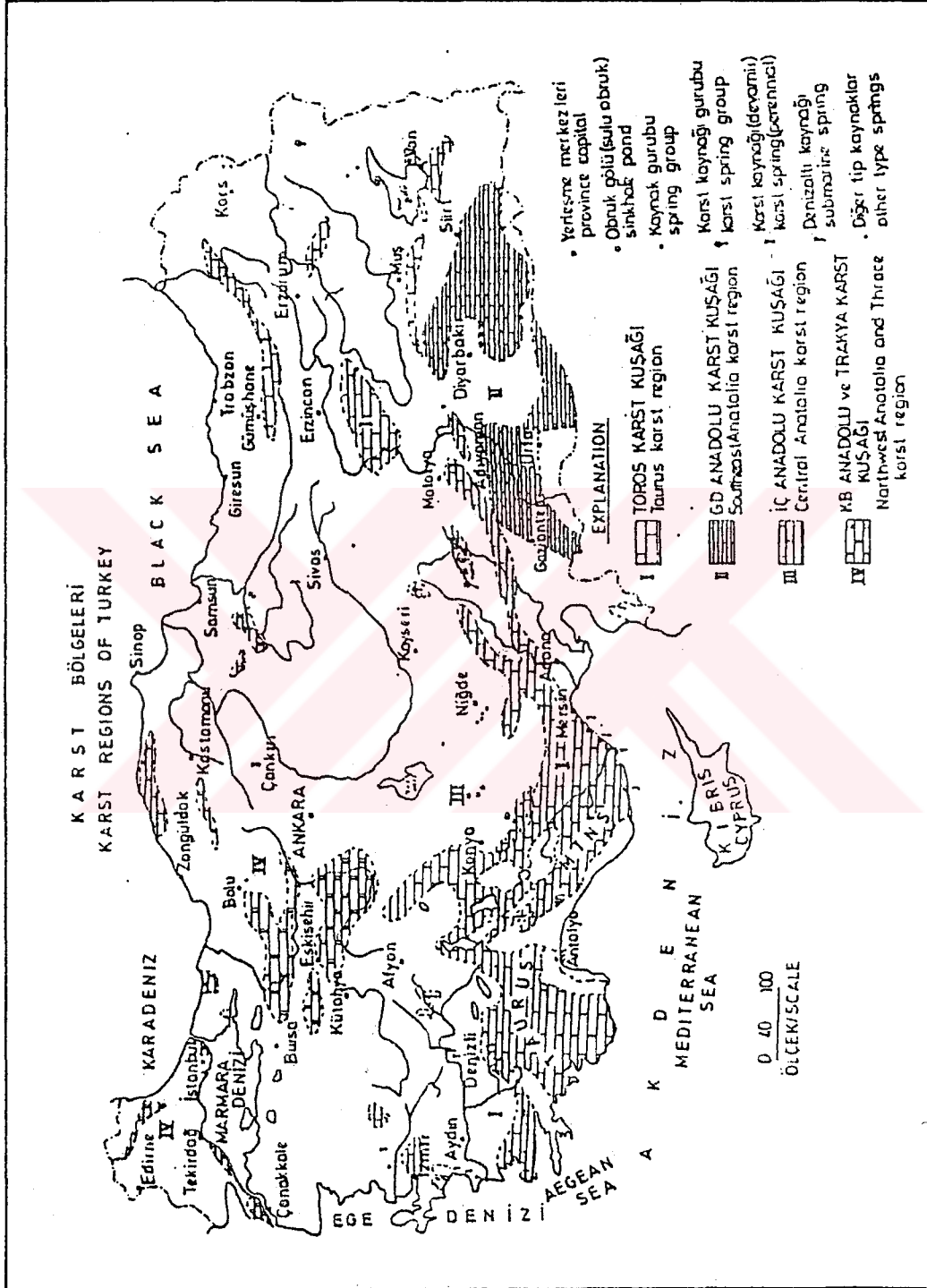
Yörenin plaka tektoniği açısından önemli bir konumda olması, GAP projesi nedeniyle bölgeye yapılan mühendislik yapıları, D.S.İ.'nin yaptığı hidrojeoloji çalışmalarından dolayı jeolojik yönden sürekli gündemde kalmıştır. Yöre, karstlaşma açısından Güneydoğu Anadolu karst kuşağında yer almaktadır (Şekil 1.3).



Şekil 1.1. İnceleme alanının yer bulduru haritası



Şekil 1.2 İnceleme alanının Güncydoğu Anadolu Tersiyer havzaları (beyaz kısımlar), içindeki konumu ve Senozoik formasyonlara ad veren merkezler (altları çizili olan) (Ketin 1983).



Şekil 1.3. İnceleme alanının Türkiye Karst Bölgeleri haritasındaki konumu

Bu çalışma ile Suruç grabeninin bir bölümünde içine alan yöre; jeolojik, petrografik ve volkanitlerin petrolojisi başlıkları altında incelenmiş, elde edilen bulgular ışığında yörenin 1/25.000 ' lik jeoloji haritası litostratigrafi birim ayırıcılığına göre yapılmış, egemen litolojinin petrografik analizleri arz edilmiştir.

1.3. Coğrafya

Çalışma alanı, Ş.Urfa sınırları içinde şehir merkezine 37 km uzaklıkta Suruç ilçesinin kuzeydoğusunda, Aligör (Onbircan) beldesini kapsayan bir bölgede yer alan. (Bkz. Şekil 1.1) Ş.Urfa-N40-c3 ile Ş.Urfa-N41-d4 paftalarını kısmen kapsayan 37°00'00" - 37°07'30" enlemleri ile 38°21'30" - 38°33'00" boylamları arasında 193 km² lik bir sahayı içine almaktadır. Çalışma alanı bir belde olmak üzere çeşitli köy ve mahallelerden oluşmuştur. Yerleşim birimleri şose kısmen asfalt yollarla birbirine bağlıdır.

Bölgenin en yüksek yükseltisi Nahtı tepe (739 m) dir. Ayrıca Pınar tepe (674 m), Kırmızı tepe (659 m), Taşarla tepe (653 m), Kesme tepe (608 m), Alem tepe (580 m), Karaalem tepe (573 m) yörenin belli başlı yükseltileridir. Zivink deresi, Büyük dere, Karaçay yörenin belli başlı drenaj ağlarını oluşturur. Dağlık kesimler çalışma alanının kuzey ve doğu kesiminde yer alır. Ova kesiminin ortalama yüksekliği ise 500 m ' dir.

Çalışma bölgesi ve dolaylarında Güneydoğu Anadolunun tipik karasal iklimi hüküm sürmektedir. Yazları çok sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlıdır. Yağışlar genellikle kış aylarında yağmur şeklinde görülmektedir. Suruç Meteoroloji İstasyonunun verilerine göre uzun yıllar yağış ortalaması 354.8 mm/yıl ' dır. Ortalama yağışın aylara göre dağılımı ise (mm/ay) şöyledir ;

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|------|------|------|
| 60.3 | 53.0 | 50.8 | 39.0 | 21.8 | 5.5 | 0.6 | 0.2 | 0.6 | 22.6 | 60.9 | 69.7 |

Bölgenin ekonomisi genellikle kuru tarıma dayalıdır. Ancak Suruç ilçe merkezinde yer alan ve asıl ovayı oluşturan 387 km² lik alanda mevcut yeraltısuyu nedeniyle çiftçiler sulu tarıma yönelmişlerdir. Sulu tarım ile başta pamuk olmak üzere domates, patlıcan ve biberden oluşan sebzeler ekilmektedir. Az da olsa narenciye de yapılmaktadır. İçme ve kullanma suyu ihtiyacı köylüler tarafından açılan keson kuyular ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünce açılan sondaj kuyularından sağlanmaktadır. Endüstri gelişmemiştir. Ancak son zamanlarda çırçır ve yağ fabrikaları açılmaya başlamıştır.

1.4. Önceki Çalışmalar

Bölge yerli-yabancı bir çok araştırmacı bilimadamları ve çeşitli kuruluşlar tarafından araştırılmıştır.

T.P.A.O. tarafından bölgenin petrol olanakları araştırılmış ve bu vesile ile birçok araştırma kuyusu açılarak, yeraltı jeolojisi aydınlatılmaya çalışılmıştır.

M.T.A. ise bölgenin jeolojisini hammadde, volkanolojik, petrografik, stratigrafik ve levha tektoniği açısından incelemiş 1/500.000 ' lik jeoloji haritası hazırlamıştır.

D.S.İ. yörenin hidrojeolojik olanaklarını araştırmış ve halen araştırmakta olup bu vesile ile araştırma ve işletme kuyuları açmıştır. Ayrıca GAP projesi kapsamında bölgenin mühendislik jeolojisi açısından etüdü yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir.

Bölgede çalışan araştırmacıların ve kuruluşların çalışmaları kronolojik sıraya göre verilecektir.

Maxon ve Tromp (1940) Gercüş formasyonunu ilk olarak adlanmış tipik stratigrafik, paleontolojik özelliklerini ortaya koymuştur.

R.Krausert (1958) ilk olarak Midyat formasyonunu adlanmış ve detaylı jeolojik çalışmalar neticesinde formasyonu üç üyeye ayırtlamıştır.

L.L.Fournier (1958) ilk olarak Karaboğaz formasyonunu ayırtlamış, stratigrafisini ve paleontolojisini ortaya koymuştur.

C.E.Periam ve D.W.Gossage (1959) Bozova formasyonunu ilk olarak adlanmış, Bozova fayını ortaya çıkarmıştır.

Handfield, Bryant, Keskin (1959) Karababa formasyonunu adlanmış formasyonun jeolojik, paleontolojik karakteristiklerini ortaya koymuşlardır.

Altınlı (1961) bölgede detaylı jeolojik çalışmalar yapmış stratigrafik istifi ortaya koymaya çalışmıştır.

Erguvanlı (1962) Bozova-Kabahaydar ovalarının su tutma özelliklerini incelemiş ve bölgenin litostratigrafisini ortaya koymuştur.

T.Bolgi (1964) Adıyaman formasyonunu ilk olarak adlanmış yörede ayrıntılı stratigrafik çalışmalar yapmıştır.

D.S.İ. (1970) bölgenin ayrıntılı hidrojeolojisini incelemiş bu bağlamda 1/100.000 ' lik hidrojeolojik haritalar yapmıştır.

Özcan (1974) bölgenin 1/50.000 lik jeoloji haritasını yapmış ve stratigrafik istifi litostratigrafi birim ayırdına göre ayırtlamıştır.

Tuti (1976) Aşağı Fırat Projesi kapsamında Bedir Barajı ve Urfa Tünelinin mühendislik jeolojisini alımı bu bağlamda yörenin jeomekanik özelliklerini ortaya çıkarmıştır.

Tardu ve arkadaşları. (1987) Akçakale grabeninin tektono-stratigrafik özelliklerini ve petrol potansiyelini incelemişlerdir.

Ercan ve arkadaşları. (1991) Karacadağ volkanitlerinin jeolojisini ve petrolojisini alımılar. Bazaltların jeokimyasal analizleri ve radyometrik ya tayinlerini yapmışlardır.

D.S.İ. (1993) Şanlıurfa-Suruç ovasının 1/50.000 lik hidrojeolojik haritasını ve hidrojeolojik parametrelerini ortaya koymuşlardır.



2. STRATİGRAFİ ve PETROGRAFİ

İnceleme alanının temelinde Orta-Üst Eosen yaşlı Midyat formasyonu yer alır. Midyat formasyonu üzerine Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonu gelmektedir. Pirin formasyonu üzerine uyumsuz olarak Pliyosen yaşlı Adıyaman formasyonu gelmektedir. Adıyaman formasyonu üzerine uyumsuz olarak Pleystosen yaşlı volkanitler gelmektedir ve istif güncel alüvyonlarla son bulmaktadır (Şekil 2.1).

Aşağıda inceleme alanındaki egemen litolojilerin stratigrafik ve petrografik özellikleri yaşlıdan gence doğru sırasıyla anlatılacaktır.

2.1. Midyat Formasyonu

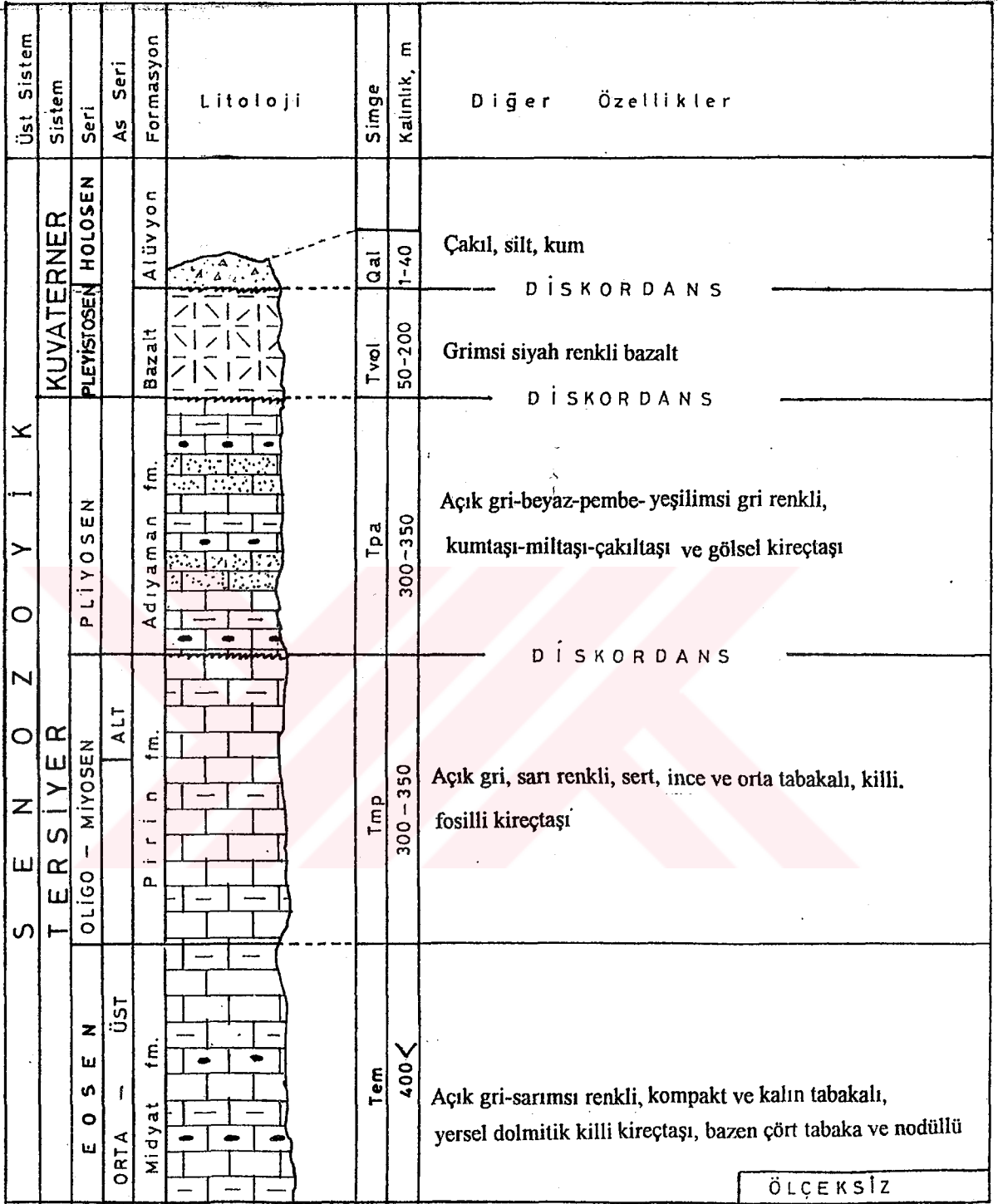
Yayılmı ve tanımı: İnceleme alanının kuzeyinde, doğusunda ve batısında geniş alanlar boyunca yayılım göstermektedir. Formasyon Payamlı köyü, sarım köyü, Hurma mahallesi ile Nahtı tepe, Pınar tepe, Taşarla tepe çevresinde yüzeilenmektedir (Şekil 2.2). Birim tabandan itibaren açık gri renkli, yersel olarak sarımsı renkli, sert bazı bölümleri kompakt ve kalın orta tabakalı lokal olarak killi ve fosillidir.

Formasyon adı ilk olarak R.Krausert ' e (1958) göre Midyat Formasyonu olarak adlandırılmıştır (Özcan 1974). İstif en iyi şekilde Midyat ilçesinde gözlemlendiği için bu adlama yapılmıştır.

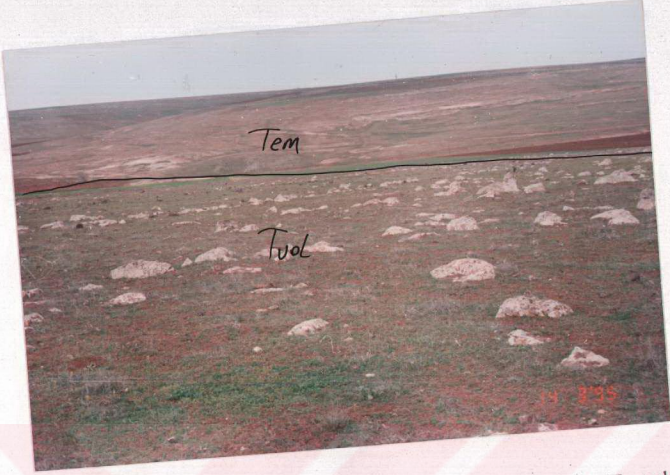
Kayatürü özellikleri: Midyat Formasyonu inceleme alanında tabandan itibaren açık gri renkli, yersel olarak sarımsı renkli, sert bazı bölümleri kompakt ve kalın orta tabakalı lokal olarak killi ve fosillidir. Mekanik dayanımı düşük olan birim çekiçle vurulduğunda ufalanır nitelikte bir yapıya sahiptir. Tabakalanma olarak; yatayla 13°-17° arasında bir eğime sahiptir. Dış yüzeyleri atmosferik koşullardan dolayı sertleşmiş ve siyahımsı gri renkli bir görünüm almıştır. Birimden alınan numuneler hidroklorik (HCl) asitle muamele edilince şiddetli bir köpürmeyle karbonat oranının fazla olduğunu göstermektedir.

Birimden alınan numunelerin mikroskopik özellikleri şöyledir; ince kesitlerde kireçtaşının mikritik bir dokuya sahip olduğu ve foraminiferlerden Textulariid ve Rotaliid fosilleri içerdiği gözlemlenmiştir (Şekil 2.3, 2.4, 2.5).

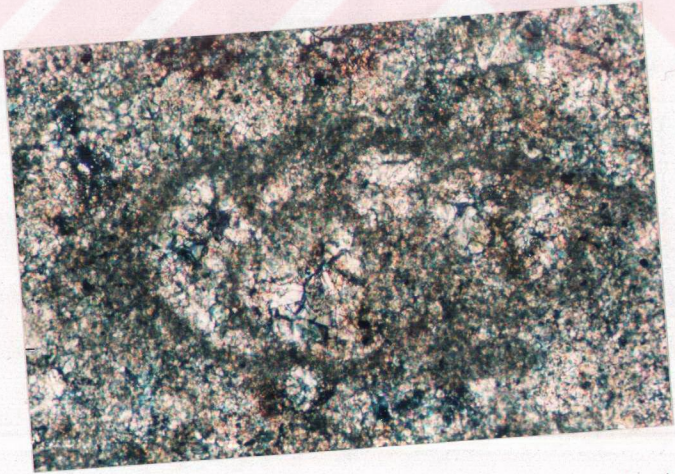
Dokanak ilişkileri: İnceleme alanında formasyonun tabanı görülmemektedir. Ancak birimin üzerine Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonu konkordan olarak gelmektedir.



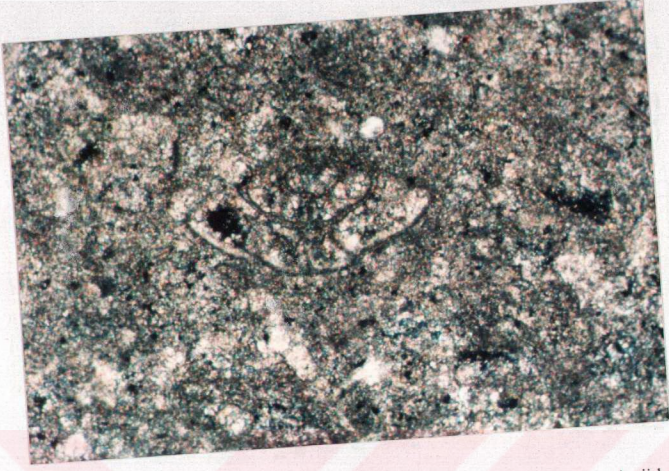
Şekil 2.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik sütun kesiti



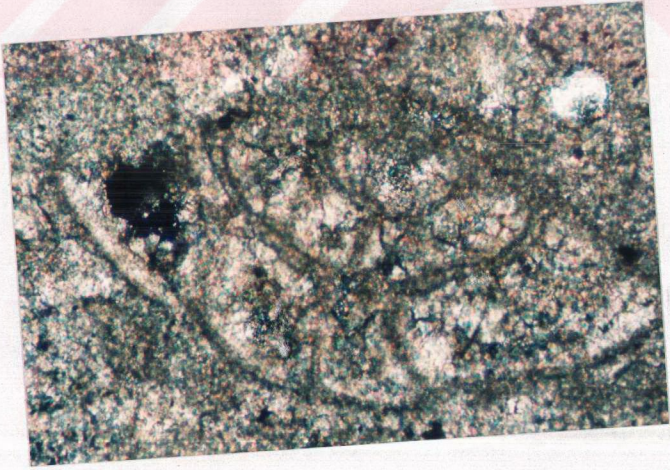
Şekil 2.2. Midyat formasyonunun (Tem) volkanitlerle (Tvol) olan dokanağı (Taşlarla tepe, kuzeye bakış)



Şekil 2.3. Midyat formasyonu (Orta-Üst Eosen) mikritik kireçtaşlarındaki Textulariid (?) fosili (Hasanheli sırtı, çap.nik.X25)



Şekil 2.4. Midyat formasyonu (Orta-Üst Eosen) mikritik kireçtaşlarında Textulariid fosili (Nahtı tepe, çap.nik.X25)



Şekil 2.5. Midyat formasyonu (Orta-Üst Eosen) mikritik kireçtaşlarında Textulariid (? Rotaliid) fosili (Payamlı köyü, çap.nik.X40)

Kalınlık ve yanal değişim: Kalın ve orta tabakalı kireçtaşlarından oluşan birim inceleme alanında masif ve kompakt bir görünüm arzeder. Birimin kalınlığı D.S.İ. nin açtığı sondaj kuyularından 400 m ve üzerinde olabileceği belirtilmiştir.

İnceleme alanında birimin yanal değişimiyle ilgili bir bulguya rastlanılmamıştır.

Fosil kapsamı ve jeolojik yaş: Araştırmacıların muhtelif zamanlarda formasyonda yaptıkları çalışmalarda aşağıdaki faunaya göre birimin yaşı Orta-Üst Eosen olarak belirlenmiştir (Tolun 1960, Sanlav 1963, Özcan 1974).

Nummulites laevigatus

Nummulites burdigaliensis

Nummulites subatacicus

Nummulites gallensis, Assilina spira

Gypsina globulus, Discocyclina archiaci

Miscellanea miscella (Tolun 1960)

Rotalia cf. trochidiformis

Pararotalia sp.

Pseudotruncorotalia sp.

Fissoelphidium sp. (Sanlav vd. 1963)

Nummulites atacicus

Nummulites globulus

Operculina sp.

Orbitolites complanatus

Alveolina oblanga (Özcan 1974)

Rotalia sp., Textularia sp.

Çökeltme ortamı: Fosiller incelediğinde ve sedimentolojik veriler değerlendirildiğinde formasyon sığ-neritik fasiyeste oluşmuştur (Ketin 1983).

2.2. Pirin Formasyonu

Yayılm ve tanımı: Formasyon inceleme alanının kuzeyinde ve güneydoğusunda, Mağaracık mah., Çembel köyü, Kesme tepe, Kırmızı tepe çevrelerinde yüzeylenmektedir. Birim açık gri, sarı renkli alt ve üst seviyelerinde ince, orta seviyelerinde ise kalın tabakalı, kristalize, killi, fosilli kireçtaşlarından oluşmuştur.

Formasyon adı Adıyamanın kuzeyinde Pirin köyünde istifin tüm özellikleri gözlemlendiğinden R.Krausert (1958) tarafından Pirin formasyonu denilmiştir (Özcan 1974).

Kayatürü özellikleri: Pirin formasyonu inceleme alanında açık gri, sarı renkli alt ve üst seviyelerinde ince, orta seviyelerinde ise kalın tabakalı, kristalize, killi, fosilli kireçtaşlarından oluşmuştur (Şekil 2.6). Mekanik yönden yumuşak olup dağılım bir yapıya sahiptir. Birim birçok yerde alüvyonlarla örtülmüştür. İnceleme alanı Güneydoğu Anadolu karst kuşağında bulunması (Bkz.Şekil 1.3) ve dolayısıyla birimde karstik yapıların gelişmesine sebebiyet vermiştir (Şekil 2.7).

Birimin eğimi yaklaşık yatayla 15° olarak ölçülmüştür (Ek-1, kesit I-I').

Makroskopik özellikler ise şöyledir; kireçtaşı, killi kireçtaşı, fosilli kireçtaşı, kristalize kireçtaşlarından ibaret olan birim, ince kesitlerde petrografik incelemelerde mikritik bir dokuya sahip olduğu (Şekil 2.8) ve foraminiferlerden Rotaliid (Şekil 2.9) ve bol boşluk içerdiği (Şekil 2.10) tesbit edilmiştir.

Dokanak ilişkileri: İnceleme alanında Pirin formasyonunun altında Orta-Üst Eosen yaşlı Midyat formasyonu yer almaktadır. Üzerine ise Pliyosen yaşlı Adıyaman formasyonu diskordan olarak gelmektedir.

Kalınlık ve yanal değişim: İnce,orta ve kalın tabakalı olan birimin gerçek kalınlığı ölçülememiştir ; ancak Devlet Su İşlerinin açmış olduğu kuyulardan ve Özcan (1974) tarafından yapılan bölgesel jeoloji çalışmalarından birimin kalınlığının 300-350 m civarında olduğu belirtilmiştir.

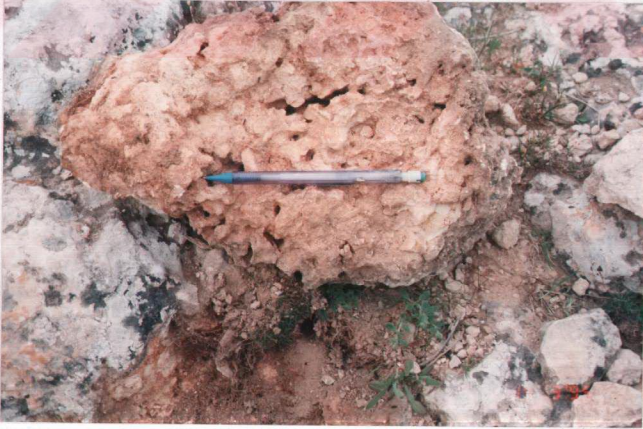
İnceleme alanında yapılan çalışmalarda yanal değişime rastlanılmamıştır.

Fosil kapsamı ve jeolojik yaş: Özcan (1974) tarafından aşağıdaki fosiller derlenmiştir.

- Sphaeropygina globula*
- Rotalia trochidiformis*
- Globigeropsis kuçleri*
- Pariculospheera mexicana*
- Globorotalia aragonensis*
- Nummulites cf. fabiani*
- Chapmanina gasinensis*
- Hantkenina mexicana, Tritaxia*
- Lepidocyclina, Spiroclypeus,*
- Discocyclina*
- Miogygina, Amphistegina, Miolpidocyclina,*
- Neoalveolina (Borelis) curdica*
- Austrotrillina hawchini, Operculina complanata*



Şekil 2.6. Pirin formasyonu (Tmp) kireçtaşlarının kalın tabakalı görünümü (Mağaracık köyü, batıya bakış)



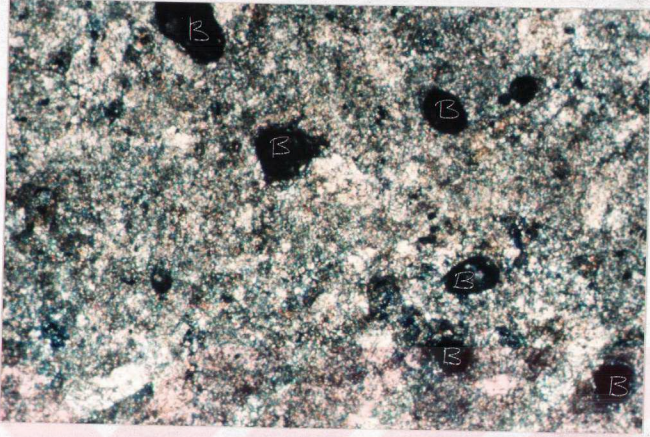
Şekil 2.7. Pirin formasyonu (Oligosen-Alt Miyosen) kireçtaşlarında mikro-karstlaşma (Mağaracık köyü)



Şekil 2.8. Pirin formasyonu (Oligosen-Alt Miyosen) mikritik dokulu kireçtaşı (Çembel köyü, çap.nik.X25)



Şekil 2.9. Pirin formasyonu (Oligosen-Alt Miyosen) mikritik dokulu kireçtaşında Rotaliid (R) fosili (Karacaören mah.,çap.nik.X25)



Şekil 2.10. Pirin formasyonu (Oligosen-Alt Mıyosen) mikritik dokulu kireçtaşında boşluklar (B)
(Kesme tepe, çap.nik.X25)

anılan fosillere göre birimin yaşı Oligosen- Alt Miyosen olarak belirtilmiştir (Özcan 1974).
Çökme ortamı: Ketin (1983, Türkiye jeolojisine Genel Bir Bakış) tarafından lagün fasiyesinde çökeldiği belirtilmiştir.

2.3. Adıyaman Formasyonu

Yayılmı ve tanımı : Formasyon inceleme alanında yüzeyleme vermemektedir; ancak Devlet Su İşlerince açılan sondaj kuyularında birime rastlanılmaktadır (Ek-1 III-III '). Birim bazaltlar tarafından örtülmüştür.

Formasyon tipik olarak Adıyaman yöresinde görülmektedir. İlk tanımlama T.Bolgi (1964) tarafından yapılmıştır (Özcan 1974).

Birim genellikle alttan itibaren açık gri, pembe, yeşilimsi, gri renkli kumtaşı-miltaşı-konglomera kireçtaşı araldanmasından oluşur, pembe rengi üst seviyelerde olduğandır (Ek-1 kesit III-III ', kuyu no:750).

Kayıtörü özellikleri: Adıyaman formasyonu sondaj kuyu loglarında (Ek-1 kesit III-III ', kuyu no:750) şu özellikleri gösterir; birim genellikle alttan itibaren açık gri, pembe, yeşilimsi, gri renkli kumtaşı-miltaşı-konglomera kireçtaşı araldanmasından oluşur, pembe rengi üst seviyelerde olduğandır.

Birimin eğimi yatayla 15° civarındadır. Midyat formasyonunun oluşturduğu kireçtaşı düzlüğü Orta-Üst Miyosende kazandığı bütün çukur alanları Adıyaman formasyonunun karasal oluşukları ile doldurulmuştur.

Dokanak ilişkileri: Adıyaman formasyonunun tabanı Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonuna diskordan olarak oturmakta tavanında ise bazaltlar uyumsuz olarak gelmektedir.

Kalınlık ve yanal değişim: Sondaj verilerine ve diğer araştırmacıların yayınlarına göre (Özcan 1974) birimin kalınlığı 300-350 m olarak tahmin edilmekte ve yanal bir değişime görülmemektedir.

Fosil kapsamı ve jeolojik yaş: Birimin yaşı E.Meriç doktora tezine göre Pliyosen olduğu belirtilmiştir.

Çökme ortamı: Birimin litolojik ve sedimentolojik özellikleri dikkate alındığında karsal bir ortamda oluştuğu görülmektedir (Özcan 1974).

2.4. Volkanitler

Karacadağ bazaltları (Tvol)

İnceleme alanında bazaltlarla temsil edilen bu birim Pleyistosen'de vukubulan Karacadağ intrüzyonu esnasında magmanın bacalarla kırık ve çatlaklar boyunca yüzeye çıkıp yayılması sonucu oluşmuştur. İnceleme alanında Pliyo-Kuvaterner yaşlı detritik malzemeler içinde iki ayrı düzeyde bazalta rastlanması Karacadağ volkanizmasının aktivitesinin farklı zamanlarda ve fazlarda olduğunu göstermektedir. Çalışma alanındaki bazaltların volkano-tektonik konumu şekil-2.11'de görülmektedir.

Örnekler % 44.30-48.60 arasında (ortalama % 46.84) SiO_2 içerir. Al_2O_3 kapsamları % 11.10-14.20 arasında (ortalama % 12.70) değişir. TiO_2 içerikleri % 1.50-2.30 arasında değişmektedir. MgO kapsamları %6.70-8.30 arasında (ortalama %7.58) değişmektedir. CaO içerikleri %9.50-10.30 arasında (ortalama % 9.86) değişmektedir.

Alkalilerden Na_2O kapsamları % 3.12-3.76 arasında (ortalama % 3.48), K_2O ise %0.57-1.15 arasında (ortalama % 0.83) değerler göstermektedir.

Kayaçların kimyasal analizleri (Çizelge 2.1) gözönüne alınarak alkali ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) ve silis (SiO_2) içeriklerine göre diyagramları yapılmış ve Irvine & Baragar (1971), Macdonald & Katsura (1964), Kuno(1968) ayırım trendleri kullanıldıkları zaman bunların alkalin oldukları görülmektedir (Şekil 2.12).

Nümunelerin kimyasal analiz sonuçları alkali ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$), Al_2O_3 ve SiO_2 kapsamları kullanılacak olursa Kuno 'ya (1960) göre, diyagramları yapılacak olursa alkali bazalt kesimde yer aldığı görülür (Şekil 2.13).

P_2O_5 ve Zr içerikleri dikkate alındığında Floyd & Winchester 'e (1975) göre, diyagramları yapıldığında alkalin ve kısmen toleyitik alanda kaldıkları görülmüştür (Şekil 2.14).

TiO_2 ve Zr / P_2O_5 içeriklerine göre yine Floyd & Winchester 'e (1975) göre, diyagramları yapılsa alkali bazalt olduğu görülür (Şekil 2.15).

Örneklerin alkali ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) ve silis (SiO_2) içerikleri Le Bass ve diğerlerinin (1986) önerdikleri diyagrama taşınırsa bazalt alanına düştüğü görülür (Şekil 2.16).

Ayrıca örneklerin alkali ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) ve silis (SiO_2) içeriklerine göre Irvine & Baragar (1971) tarafından önerilen diyagrama taşındığında alkali bazalt-olivinin toleyitik olarak adlandırılabilceği görülmektedir (Şekil 2.17).

Örneklerin Rittmann (1962) ve Gottini (1968) indislerinde çizelge 1 ' de saptanmıştır. Volkanitleri oluşturan magmanın orijini belirleyebilmek için bu indislerin logaritmik değerleri kullanılarak Gottini (1969) tarafından önerilen diyagram yapılmış (Şekil 2.18) ve bazaltik volkanitlerin simatik orijinli oldukları belirlenmiştir.

Rittmann & Villari (1979) tüm dünya volkanitleri üzerinde yaptıkları istatistiksel bir araştırmada, volkanitlerin tansiyonel tektonik rejimlerde oluşan kratonik volkanitler ve kompresyonel tektonik rejimlerde oluşan orojenik volkanitler olmak üzere iki ana gruba ayırmıştır. Analiz sonuçları diyagrama taşındığında (Şekil 2.19) bunların tansiyonel tektonik rejimlerde oluşan kratonik bölge volkanitleri alanına düştükleri görülmektedir.

Özellikle adayı volkanitlerinde iyi sonuçlar veren Paccerrillo & Taylor (1976), Barberi ve diğerleri (1975), Di Giralomo (1984) ' den modifiye edilerek ve örneklerin salt K_2O ve SiO_2 içerikleri kullanılarak yapılan diyagramda çalışma alanının örneklerinin çoğunlukla yüksek-Al-bazalt alanında yer aldığı görülmektedir (Şekil 2.20).

Örneklerin iz (trace) elementlerden Rb ve Sr içerikleri göz önüne alınarak De Albuquerque (1979) tarafından önerilen diyagrama yerleştirilmiş ve bunların genellikle ortaç bazaltlar (IB)-Yeni Zelanda adayı volkanitleri (IA) alanında yer aldığı görülür (Şekil 2.21).

Petrografik incelemelerde bazaltların porfiritik dokulu mikrolit hamur içerisinde olivin kristalleri bulundurduğu gözlenmiştir (Şekil 2.22,2.23,2.24,2.25,2.26,2.27). Ayrıca opak mineraller de içerdiği gözlenmiştir (Şekil 2.28). Opak minerallerin manyetit olabileceği tahmin edilmektedir.

Anadoluda yeralan Senozoyik yaşlı genç volkanizmanın Arap plakası üzerinde yeralan tipik temsilcisi Karacadağ bazaltlarıdır (Şaroğlu ve Emre 1987). Karacadağ bazaltları güneyde yeralan Şanlıurfa bazaltları ile batıda yeralan Gaziantep bazaltları ile birlikte (Ulu vd. 1991), Arap plakası üzerinde Neotektonik dönemde meydana gelen tansiyon çatlaklarından manto yükselimi sonucu çıkmış ve geniş alanlara yayılmışlardır.

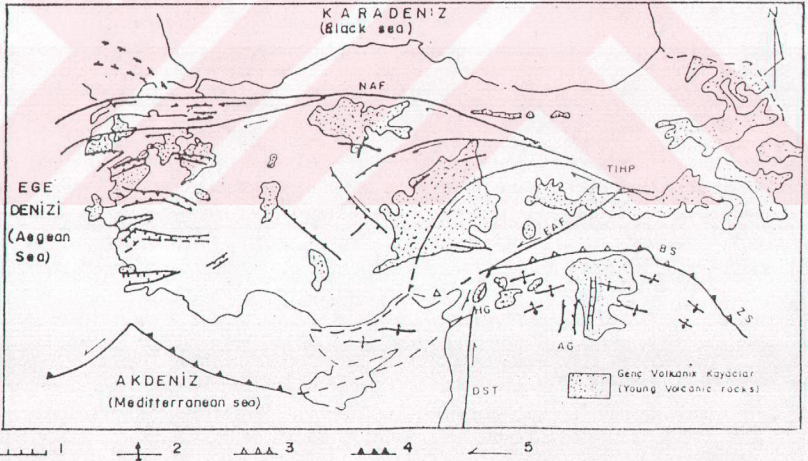
Şekil 2.11' de Türkiye güncel tektonik haritası ve Senozoyik yaşlı volkanik kayaların dağılımı sunulmuştur. Doğu Anadolu'da Neotektonik dönem, orta Miyosende Bitlis kenet kuşağındaki okyanus kapanması sonunda Arap plakası ile Anadolu plakası arasındaki kıta-kıta çarpışması ile başlamaktadır (Şengör ve Kidd 1979, Şengör ve Yılmaz 1981). Neotektonik dönemde Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da kıtaların çarpışmaları sonucunda sıkışma tektonik rejimine bağlı olarak çeşitli kıvrımlar, yüksek açılı bindirmeler ve doğrultu atımlı faylar meydana gelmişlerdir (Şaroğlu ve Güner 1981, Şaroğlu ve Yılmaz 1984,1987, Şaroğlu ve Emre 1987). Arap platformu üzerinde yeralan tansiyon çatlakları, kuzey-güney yönde olup çarpışma sırasında kıtalar arasındaki sıkışma ile kuvvet dengeline

bağlı olarak gelişen impaktojen türde riftlerdir (Yılmaz 1981, Dewey vd. 1986, Ulu vd. 1991).

Arap plakası üzerinde (Türkiye kesiminde) yeralan en belirgin ve büyük boyutlu impaktojen Akçakale grabeni (Şekil 2.11) olup (Tardu vd. 1987) bu impaktojen ve çevresindeki diğer impaktojenlerle bir arada ve farklı yönlerde doğrultu atımlı fayların varlığında bilinmektedir (Çemen ve Perinçek 1990). İnceleme alanındaki volkanitler ve daha belirtili Gaziantep-Şanlıurfa volkanitleri, bu impaktojenler ve bunlara bağlı olan doğrultu atımlı fay sistemleri ile ilişkili olarak meydana gelmişlerdir. Esasen aynı tür volkanitler Arap plakası üzerinde daha pek çok yerde (Ulu vd. 1991) yaygın yüzlemler vermektedirler. Bu tür plato bazaltları Arap plakası üzerinde geniş alanlar kaplamaktadır.

Karacadağ bazaltları, Orta Miyosenden itibaren Arap plakası ile Anadolu plakasının çarpışması sırasında sıkışma sonucu kuvvet dengeline bağlı olarak gelişen kuzey-güney yönlü impaktojen türde riftlerden manto yükselimi vasıtasıyla meydana gelen kıtasal plato bazaltlarıdır. Bunları oluşturan ana magma, üst mantonun kısmi ergimesi sonucu meydana gelmiştir.

Bu çalışma ile elde edilen jeokimyasal ve petrografik bulgularda yukarıda anlatılan olayları desteklemektedir.



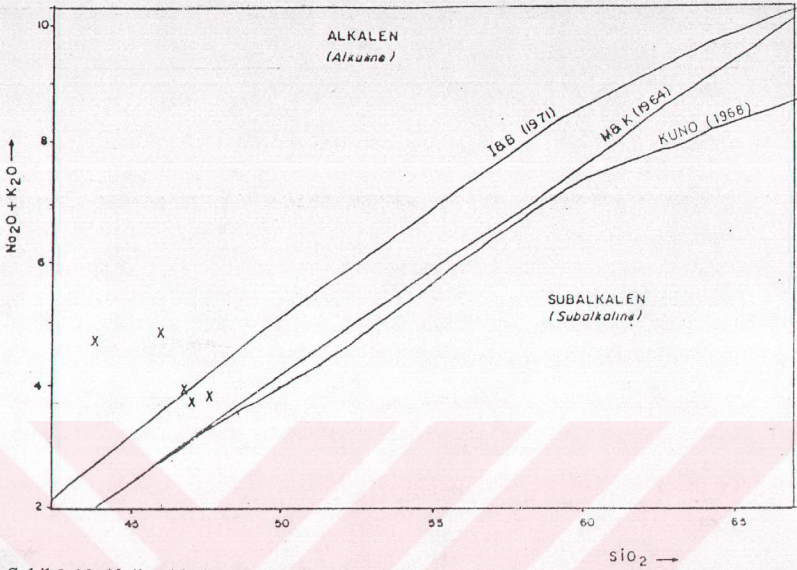
Şekil 2.11. Volkanitlerin Türkiye Güncel Tektonik haritası içindeki dağılımı (Yılmaz vd. 1987)

- 1- Faylar
 - 2- Kırınımlar
 - 3- Miyosen yaşlı büyük şaryajlar
 - 4- Yitim zonu
 - 5- Hareket yönü
- NAF : Kuzey Anadolu transform fayı
EAF : Doğu Anadolu transform fayı

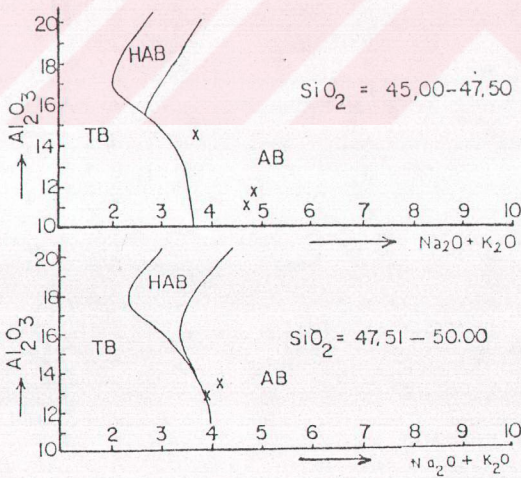
- TIHP : Türkiye-İran yüksek platosu
BS : Bitlis suture zone
ZS : Zagros suture zone
AG : Akçakale grabeni
HG : Hatay grabeni
DST : Ölüdeniz transform fayı

Çizelge 2.1. Örneklerin kimyasal analiz sonuçları (Ulu vd. 1991)

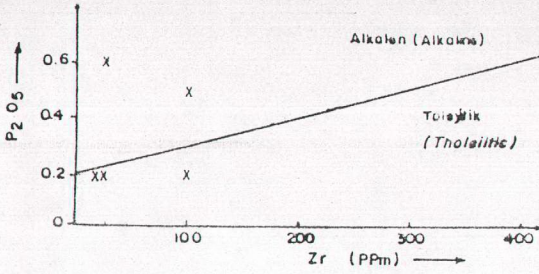
| Örnek no | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| SiO ₂ | 46.10 | 44.30 | 48.60 | 48.50 | 46.70 |
| Al ₂ O ₃ | 11.90 | 11.10 | 12.90 | 13.40 | 14.20 |
| TiO ₂ | 2.10 | 2.30 | 1.50 | 1.60 | 2.00 |
| Fe ₂ O ₃ | 5.09 | 7.90 | 4.79 | 2.94 | 6.54 |
| FeO | 8.93 | 6.52 | 7.49 | 8.35 | 6.09 |
| MnO | 0.10 | 0.20 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| MgO | 7.90 | 8.30 | 7.90 | 7.10 | 6.70 |
| CaO | 9.50 | 9.70 | 9.70 | 10.10 | 10.30 |
| Na ₂ O | 3.76 | 3.72 | 3.24 | 3.56 | 3.12 |
| K ₂ O | 1.15 | 1.13 | 0.57 | 0.75 | 0.57 |
| P ₂ O ₅ | 0.50 | 0.60 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| CO ₂ | 0.75 | 1.52 | 0.87 | 1.52 | 1.00 |
| H ₂ O | 0.58 | 0.92 | 0.66 | 0.70 | 0.98 |
| Toplam | 98.36 | 98.21 | 98.52 | 98.82 | 98.50 |
| | | | | | |
| Rb | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Sr | 400 | 400 | 400 | 250 | 270 |
| Cr | 300 | 300 | 400 | 300 | 150 |
| V | 200 | 70 | 150 | 150 | 100 |
| Zr | 100 | <40 | <40 | 100 | <40 |
| Ni | 150 | 70 | 150 | 100 | <20 |
| | | | | | |
| τ | 3.87 | 3.20 | 6.44 | 6.15 | 5.54 |
| log τ | 0.58 | 0.50 | 0.80 | 0.78 | 0.74 |
| τ' | 0.27 | 0.24 | 0.39 | 0.38 | 0.35 |
| σ | 7.77 | 18.09 | 2.59 | 3.37 | 3.68 |
| log σ | 0.89 | 1.25 | 0.41 | 0.52 | 0.56 |
| σ' | 0.43 | 0.64 | 0.20 | 0.25 | 0.27 |



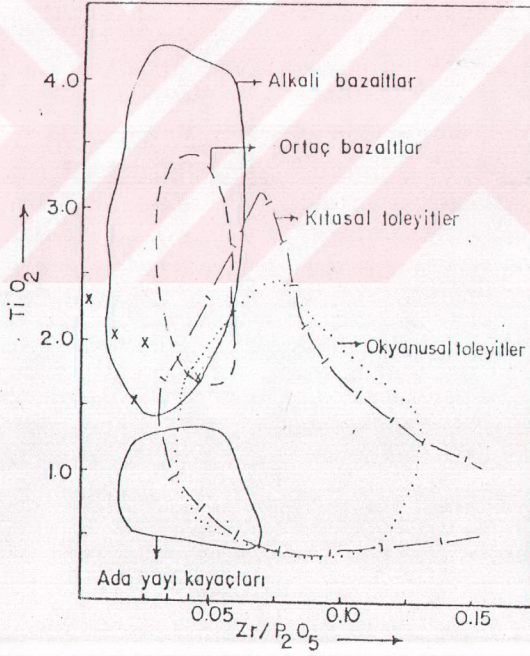
Şekil 2.12. Volkanitlerin alkali-silika diyagramı



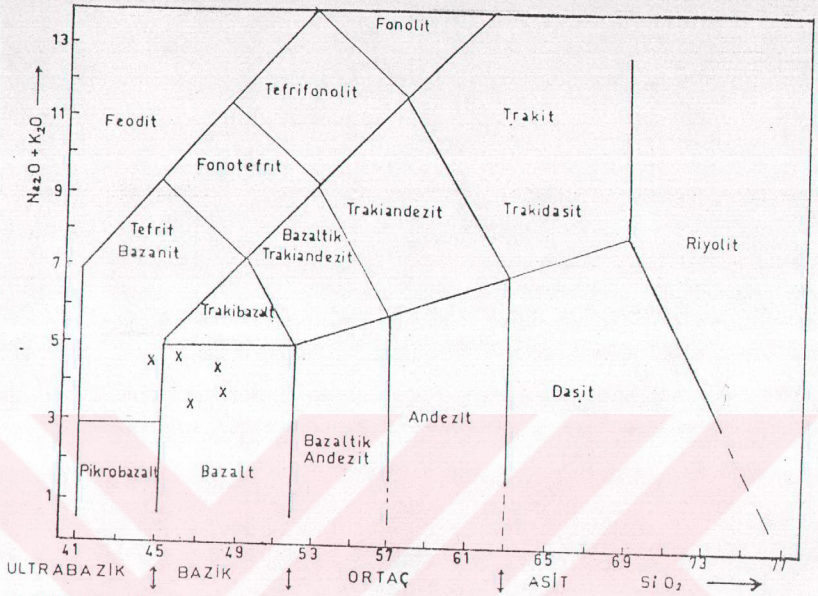
Şekil 2.13. Volkanitlerin Kuno 'ya (1960) göre sınıflandırılması



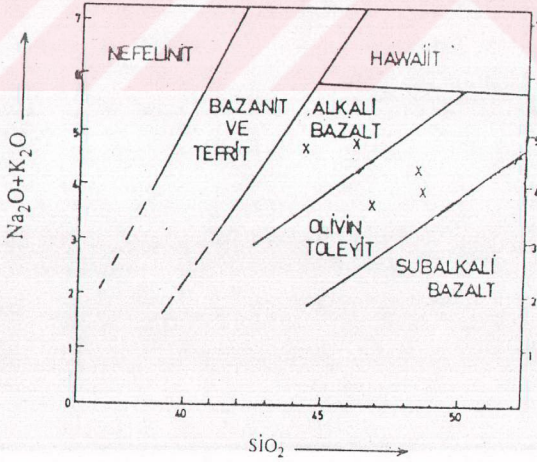
Şekil 2.14. Volkanitlerin P_2O_5 ve Zr kapsamlarına göre sınıflandırılması



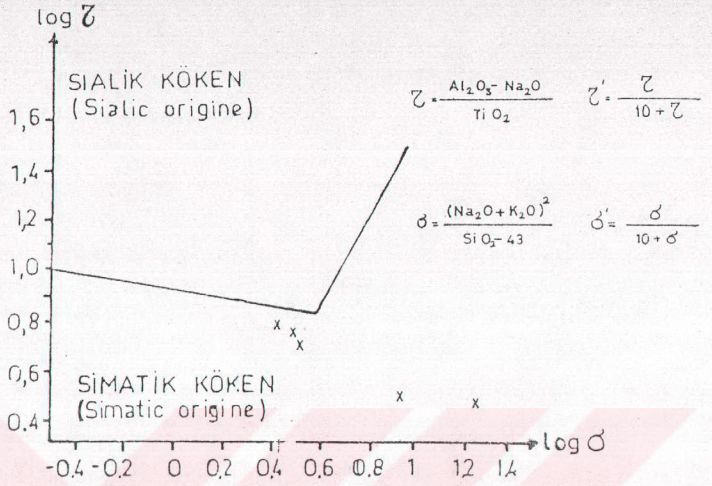
Şekil 2.15. Volkanitlerin Floyd & Winchester 'e (1975) göre sınıflandırılması



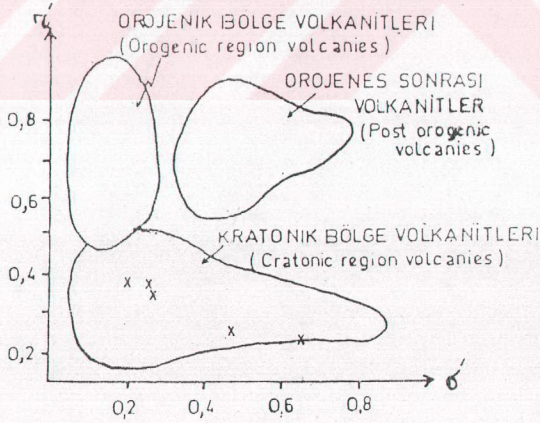
Şekil 2.16. Volkanitlerin Le Bass vd.'ne (1986) göre adlandırılması



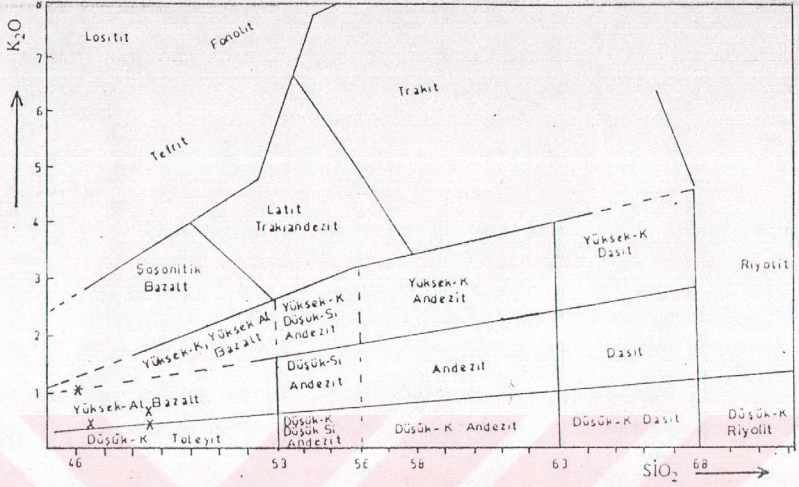
Şekil 2.17. Volkanitlerin Irvine & Baragar ' a (1971) göre adlandırılması



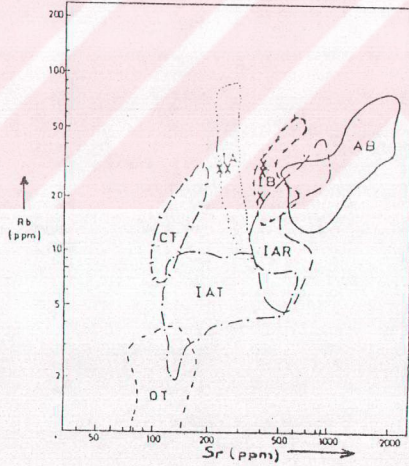
Şekil 2.18. Volkanitlerin Gottini (1969) diyagramı



Şekil 2.19. Volkanitlerin Rittmann & Villari (1979) diyagramı



Şekil 2.20. Volkanitlerin K_2O-SiO_2 diyagramı



Şekil 2.21. Volkanitlerin Rb - Sr kapsamlarına göre sınıflandırılması

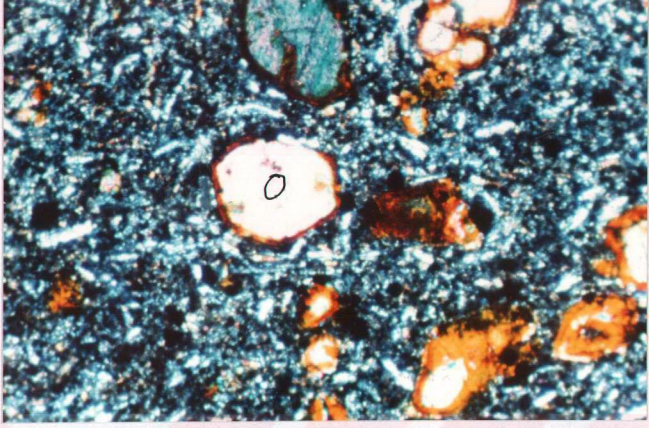
AB : Alkali bazaltlar IB : Ortaç bazaltlar IA : Yeni Zelanda adayaı volkanitleri
 IAR : Adayayı volkanitleri IAT : Adayayı toleyitleri
 CT : Kuzeydoğu Amerika kıtasal toleyitleri OT : Okyanusal toleyitler



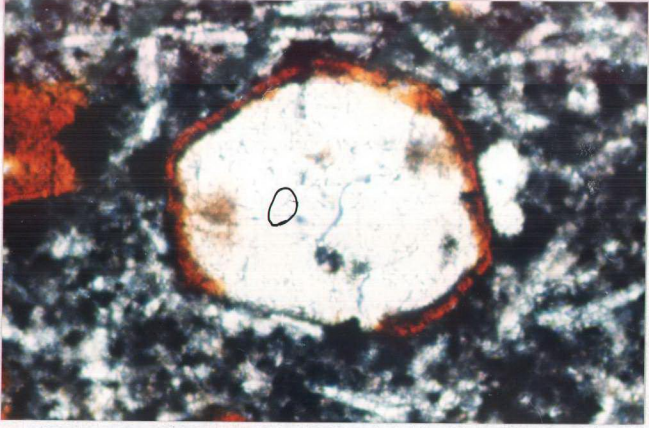
Şekil 2.22. Bazaltlardaki gaz boşlukları (Taşarla tepe)



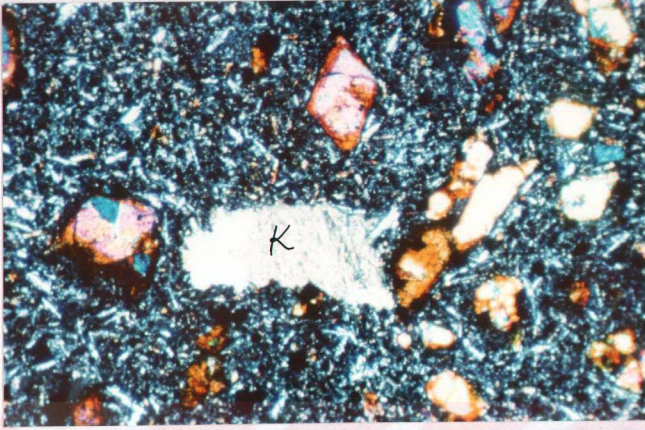
Şekil 2.23. Bazaltlardaki boşlukların ikincil kalsit mineralinin doldurması (Taşarla t.)



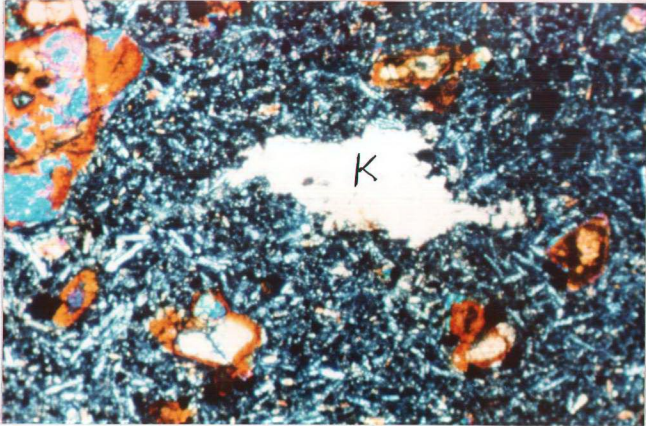
Şekil 2.24. Porfiritik dokulu bazaltlarda olivin feno kristali (Taşarla t. çap.nik.X25)
O:Olivin



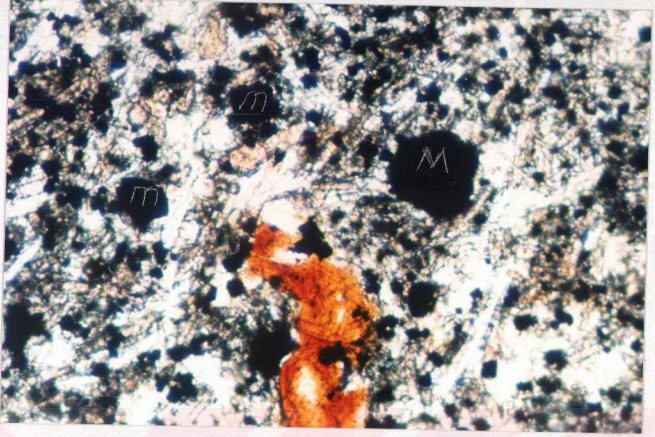
Şekil 2.25. Bazaltlarda olivin etrafında demiroksitten oluşan taç (Alem t. tek.nik.X40)
O:Olivin



Şekil 2.26. Bazaltların boşluğunu dolduran ikincil kalsit (Kırkmağara k. çap.nik. X25)
K:Kalsit



Şekil 2.27. Bazaltlarda ikincil kalsit (Akıncı k. çap.nik.X25)



Şekil 2.28. Bazaltlarda opak mineral (Karaalem t. tek.nik.X40) M:Manyetit

2.5. Alüvyon

Genellikle dere yataklarında süprüntü malzeme ile mil, kum ve çakıldan oluşmuştur. İnceleme alanında diğer birimler bu alüvyonlar tarafından yer yer örtülmüştür. Kalınlığı 1-40 m arasında değişmektedir.

3. YAPISAL JEOLojİ

Bu inceleme ağırlıklı olarak jeolojik harita alımı ve egemen litolojilerin mikro ve makro petrografik özelliklerini aydınlatmaya yöneliktir. Ancak detaylı olmamakla birlikte inceleme sahasında gözlenen sedimenter ve volkanik birimlerin çatlaklı-kırıklı yapılarına genelde bir yaklaşıma yorum getirilmeye çalışılmıştır.

Midyat formasyonunun çatlak (Şekil 3.1,3.2), Pirin formasyonunun çatlak (Şekil 3.3,3.4) ve volkanitlerin çatlak (Şekil 3.5,3.6) sistemlerinin gül ve kontur diyagramları hazırlanmış ve yorumlamada bu diyagramlardan yararlanılmıştır.

Arap-Anadolu plakaları çarpışma zonunda yeralan sahada kıvrımlar, doğrultu atımlı faylar (inceleme alanı dışında) ve diğer yapısal unsurların gelişmesine neden olmuştur.

3.1. Kıvrımlar

İnceleme alanında istiflerin temelini oluşturan Midyat formasyonu farklı nitelikli litolojilerden oluşmuştur hava fotoğraflarında yapılan gözlemlerde birimde doğu-batı yönlü kompresyon kuvvetleri etkisinde dalımlı antiklinal ve senklinallerin oluştuğu görülmüştür (Ek-1,kesit IV-IV'). Birimde ölçülen tabaka ölçümleri hava fotoğraflarından elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

3.2. Klivaj, Çatlak ve Damarlar

İnceleme sahası Arap-Anadolu plakası çarpışma zonunda bulunduğu için çeşitli kompresyon ve tansiyon kuvvetlerinin etkisinde kalmıştır buna paralel olarak çatlak sistemleri gelişmiştir.

Midyat formasyonu kireçtaşlarında ölçülen çatlak düzlemleri ölçüleri (Doğrultu, eğim yönü, eğim miktarı) gül ve kontur diyagramına yerleştirildiğinde çatlak sistemlerinin genel gidişleri ise $K 76^{\circ} B / 25^{\circ} GB$ şeklindedir (Şekil 3.1,3.2).

Midyat formasyonundaki kırık ve çatlaklar kalsit kısmende kille dolmuştur.

Pirin formasyonunda ölçülen çatlak düzlemleri ölçüleri (Doğrultu, eğim yönü, eğim miktarı) gül ve kontur diyagramlarına yerleştirildiğinde çatlak sistemlerinin genel gidişleri ise $K 10^{\circ} B / 18^{\circ} GB$ şeklindedir (Şekil 3.3,3.4).

Karacadağ volkanitlerine ilişkin ölçümlere göre ise çatlakların dike yakın olduğu ve hemen her yönde geliştiği, ancak K 27° D / 80° GD şeklinde daha egemen olduğu görülür (Şekil 3.5,3.6).

Bazaltların çatlakları ikincil kalsit mineraliyle dolmuştur.

Yörede metamorfik birimler ve şiddetli deformasyon olmadığı için klivaj türü yapılarla rastlanılmamıştır.

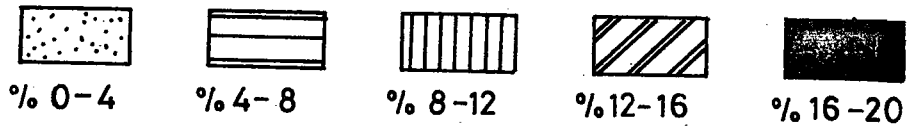
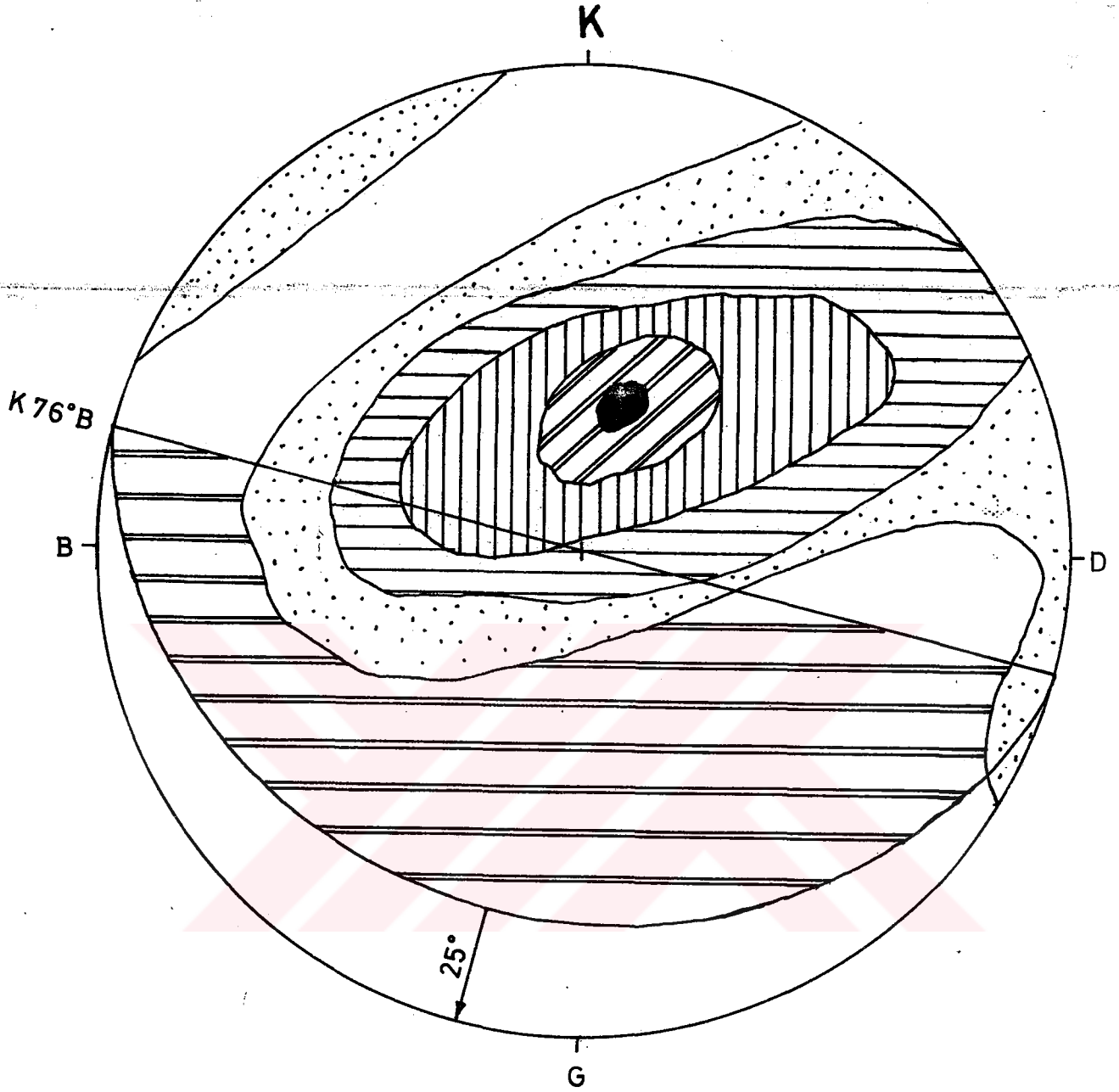
3.3. Faylar

Saha jeolojisi çalışmalarında inceleme alanındaki birimler içerisinde faylara rastlanılmamıştır.

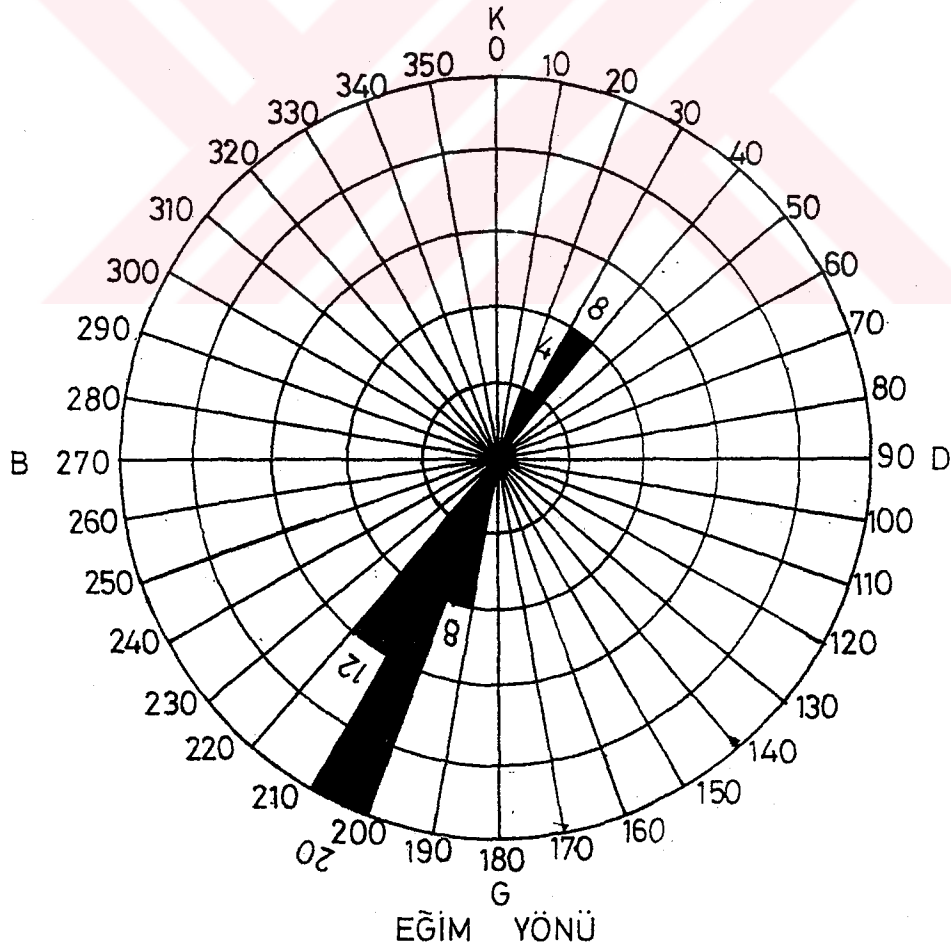
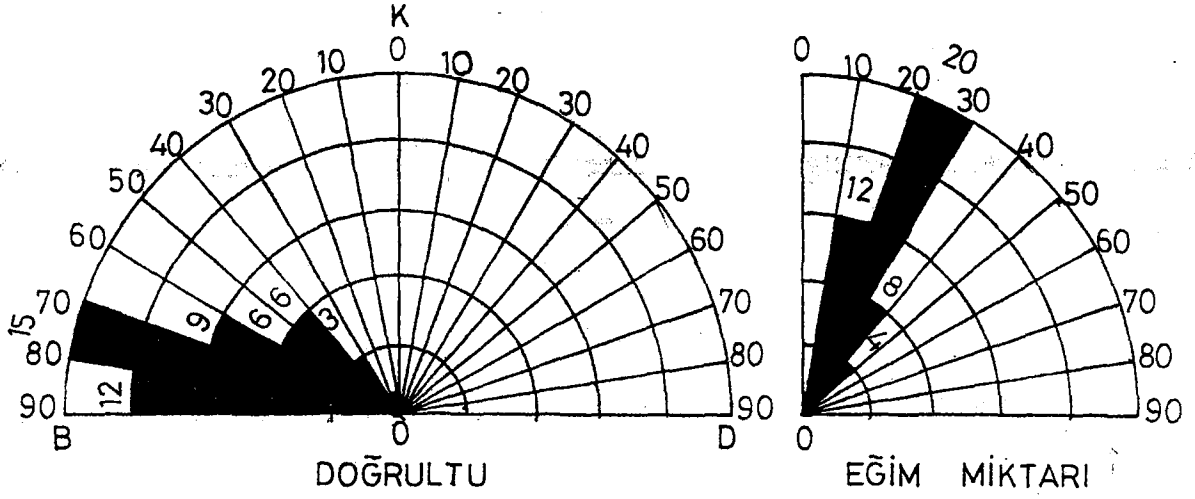
Bu bağlamda hava fotoğraflarının daha detaylı çalışılması gerekmektedir.

3.4. Diskordanslar

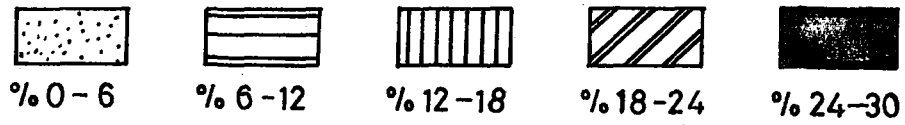
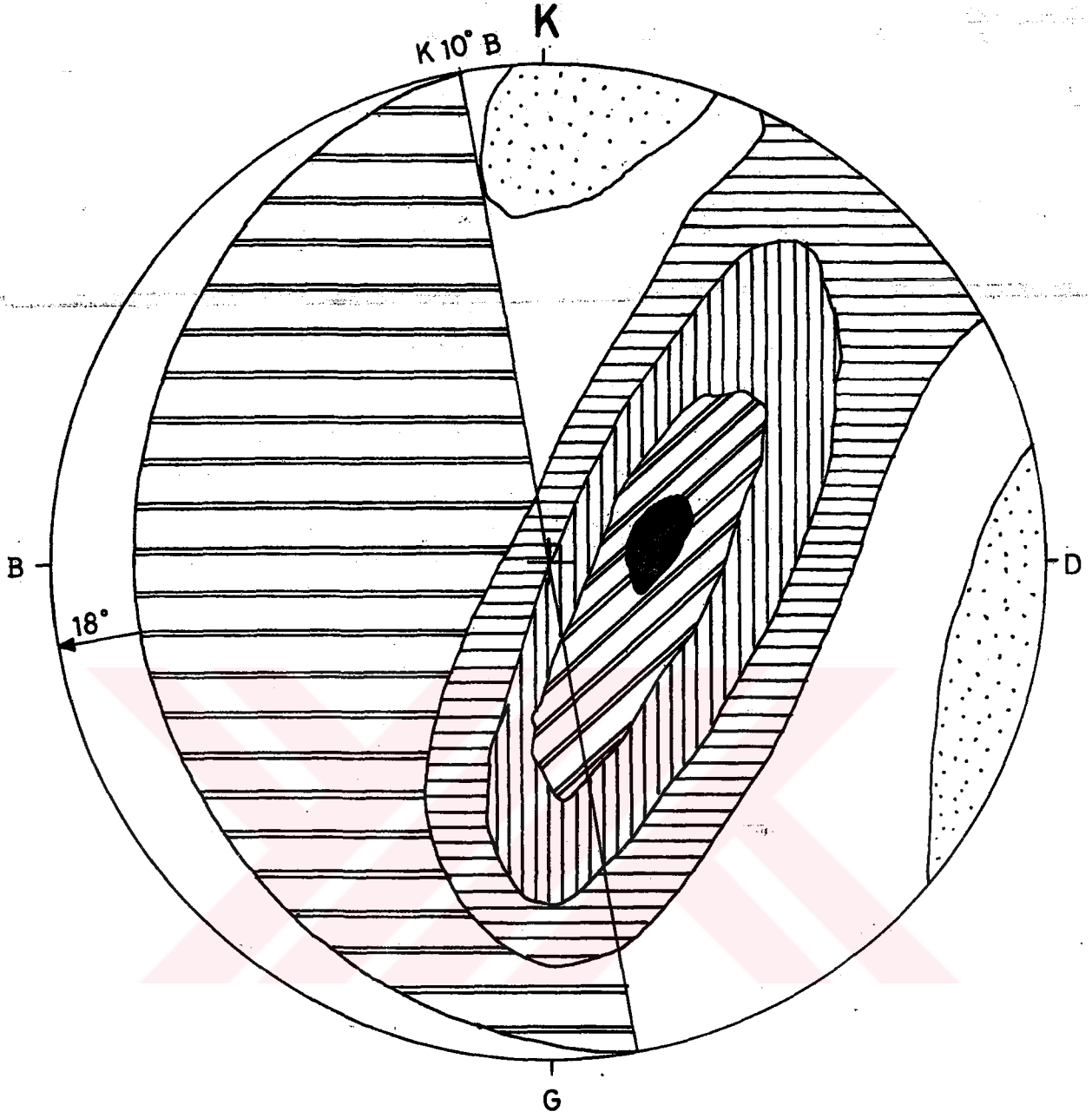
Pirin formasyonu ile Adıyaman formasyonu arasında, Adıyaman formasyonu ile volkanitler arasında ve son olarakta volkanitlerle alüvyon arasında uyumsuzluklar gözlenmiştir (Özcan 1974).



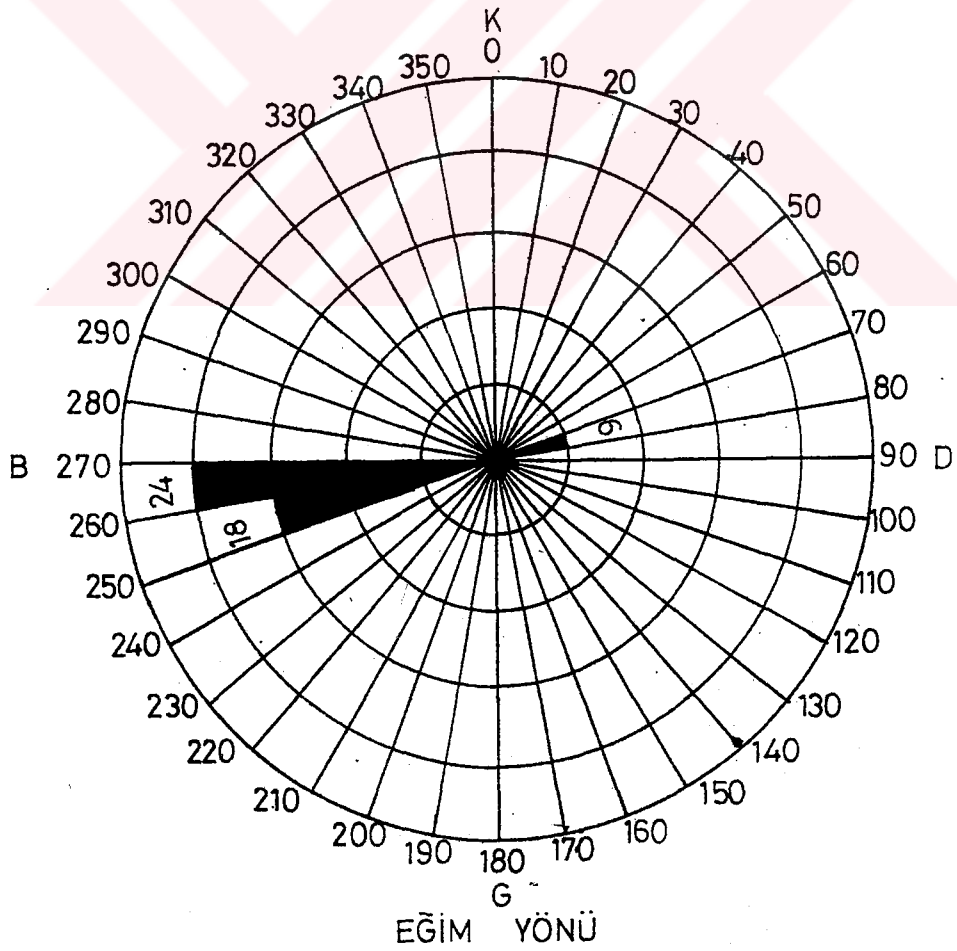
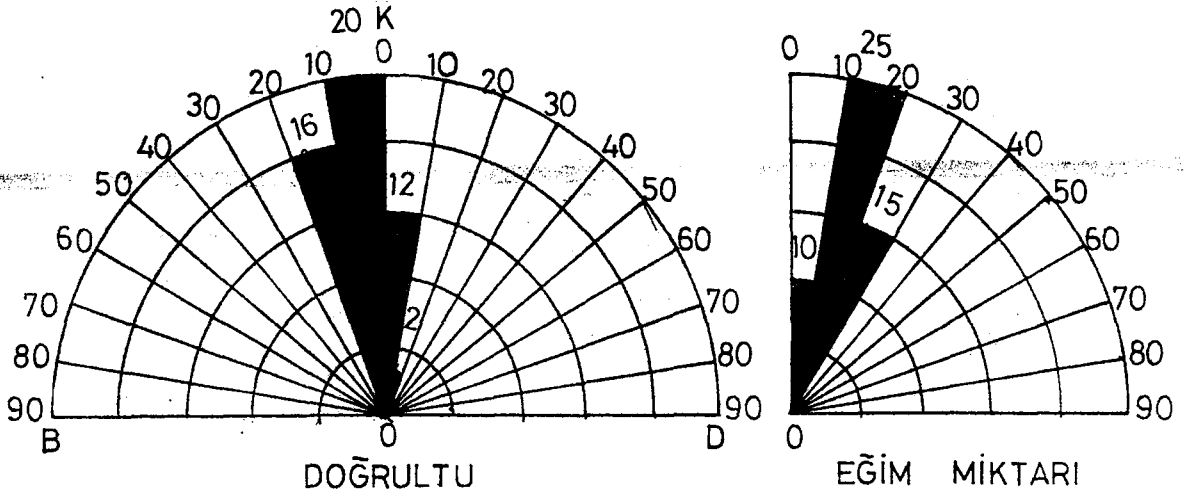
Şekil 3.1. Midyat formasyonu kırık ve çatlak ölçümlerinin kontur diyagramı ve egemen düzlemin eşitalan izdüşümü, K 76°B / 25°GB (55 ölçü)



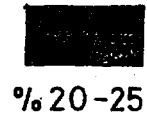
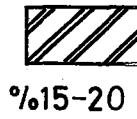
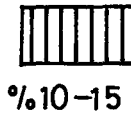
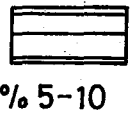
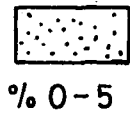
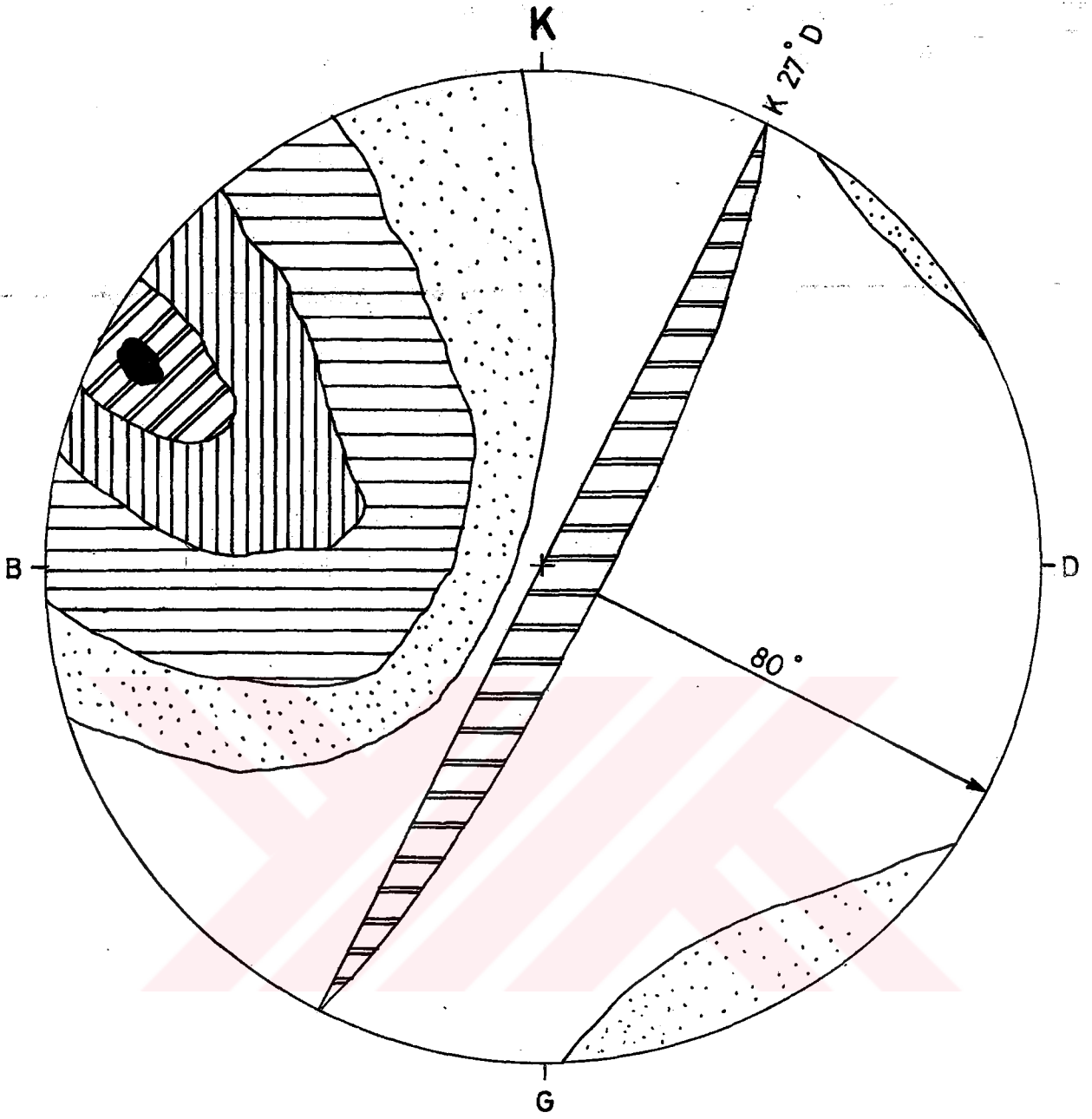
Şekil 3.2. Midyat formasyonu kırık ve çatlak ölçümlerinin doğrultu, eğim miktarı ve eğim yönü gül diyagramları (55 ölçü)



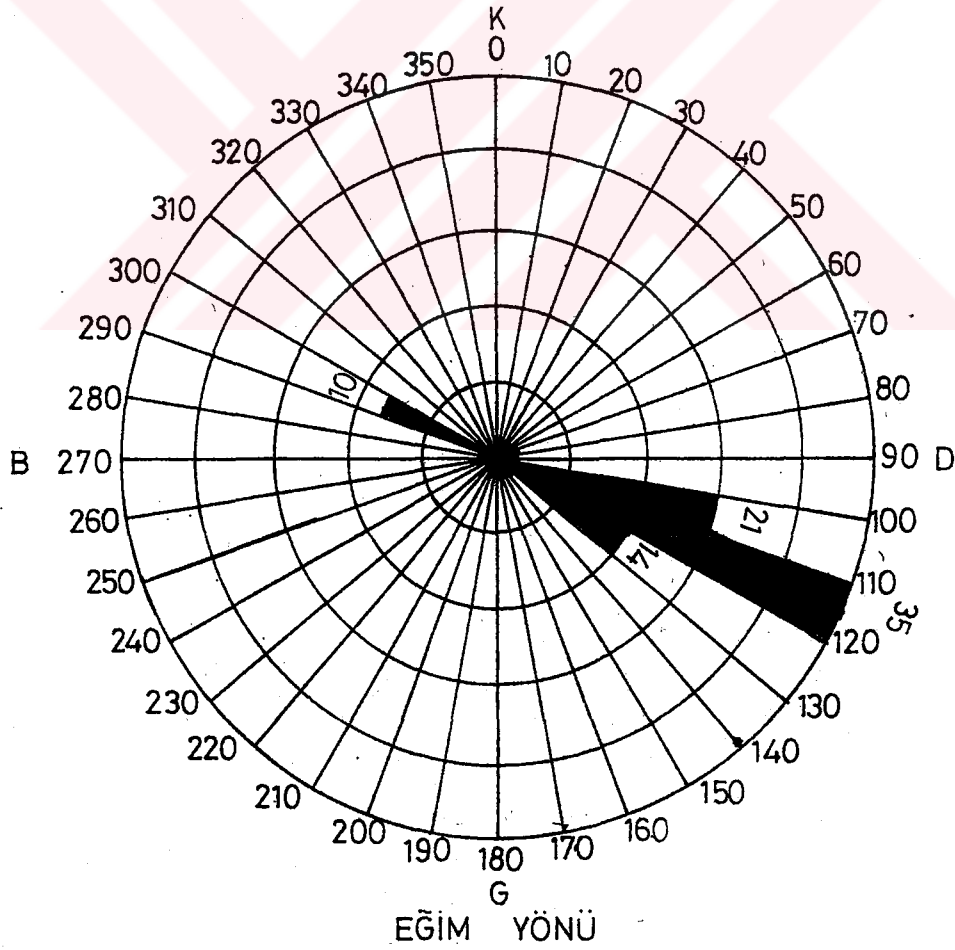
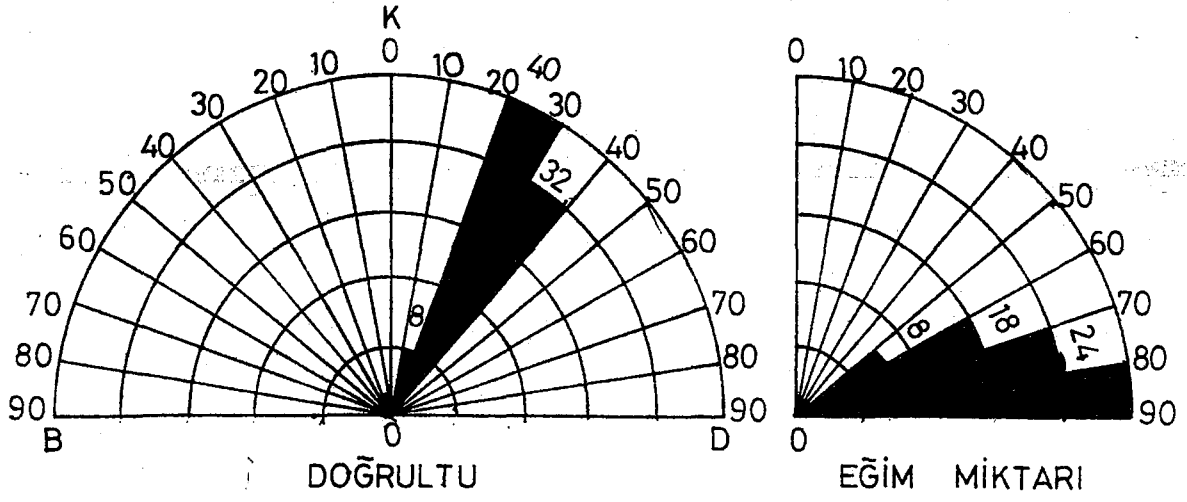
Şekil 3.3. Pirin formasyonu çatlak ve kırık ölçümlerinin kontur diyagramı ve egemen düzlemin eşitalan izdüşümü, $K 10^{\circ} B / 18^{\circ} GB$ (50 ölçü)



Şekil 3.4. Pirin formasyonu çatlak ve kırık ölçümlerinin doğrultu, eğim miktarı ve eğim yönü gül diyagramları (50 ölçü)



Şekil 3.5. Volkanitlere ilişkin çatlak ve kırık ölçümlerinin kontur diyagramı, K 27° D / 80°
GD (80 ölçü)



Şekil 3.6. Volkanitlere ilişkin çatlak ve kırık ölçümlerinin doğrultu, eğim miktarı ve eğim yönü gül diyagramları (80 ölçü)

4. JEOLJİK TARİHÇE

Tektonik değerlendirmelere göre inceleme alanı kuzeye doğru hareket eden Arap Blokunun kuzeyinde yer alır. Bu bölgede Silüriyen denizi marn, kil ve kumtaşı çökelmesine neden olmuştur. Kretaseden itibaren transgresyon sonucunda, bölgede tabandan itibaren konglomera, kumtaşı, kil, kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı çökelmiştir. Üst Kretase sonucunda deniz oldukça derinleşterek kil ve kireaşı, arabantlı marnlar çökelmiştir.

Arap Blokunun kuzeye doğru hareketi ile kıvrımlanma, faylanma ve volkanizma meydana gelmiştir. kelmelerde bütün havzanın tektonik olaylar sebebiyle derinleşmesi veya sığlaşması arasında doğrudan ilişki vardır. Eosen kireçtaşı sakın denizel ortamda çökelmiştir. Eosen sonlarında olası bir regrasyon ile bölge karasal ortama geçmiştir. Bu arada meydana gelen tektonik hareketlerle Eosen kireçtaşı şekillenmiş ve engebeli bir görünüm almıştır. Akçakale, Suruç grabenleri ile Tektek horstları bu tektonizmaya meydana gelmiştir.

Miyosenle birlikte yeni bir transgresyon olayı meydana gelmiştir. Çukur olan bölgelerde Miyosen ve onu takip eden daha sığ denizel veya gösel ortamda Pliyosen formasyonları çökelmiştir. Kuvaternerde akarsu ve gl kökenli detritik malzemeler meydana gelmiştir (Tardu vd. 1987).

5. EKONOMİK JEOLJİ

5.1. Mühendislik Jeolojisi

5.1.1. Hidrojeoloji

İnceleme alanında D.S.İ. ve Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğü tarafından içme, kullanma ve araştırma amaçlı birçok sondaj kuyusu açılmıştır. 1960 ' lı yıllarda 0.5 m statik su seviyesine, 900 m³/gün/m hidrolik iletkenliğe sahip olan Pliyo-Kuvaterner akiferinde bugün bu statik su seviyesi 40-50 m yi bulmaktadır.

Karbonatlı kayaçların oluşturduğu akiferdeki statik su seviyesi değişimleri Pliyo-Kuvaterner akifere nazaran daha azdır.

Pliyo-Kuvaternerde açılmış olan sayısız sondaj kuyusu, yeraltı suyu azalması nedeniyle kuru duruma gelmiştir. Bu kuyulardan şimdi 5-8 l/s su alınabilmektedir.

Bazaltlarda ise çatlak kesildiği takdirde iyi verim alınan kuyuların bugün % 80 ' i kuru durumdadır.

Karbonatlı formasyonlarda açılan birçok sondaj kuyularında 20-25 l/s su alınabilmektedir. (D.S.İ. 1993).

5.2. Maden Jeolojisi

Özellikle Şanlıurfa ve civarında Eosen kalkerlerinde, kolay kesilebilme ve işlenebilmesi, atmosferle temasta dış yüzeyinin sertleşip dirençli olması özelliğinden dolayı önemli ölçüde yapıtaşı olarak kullanılmakta ayrıca çimento fabrikasında çimento hammadesi olarakta kullanılmaktadır. Yöredeki bazaltlardan ise parketaşı ve yapıtaşı olarak yararlanılmaktadır.

Bozova ilçesi civarında % 10 (P₂O₅) tenörlü 12 milyon ton mümkün rezervli fosfat yatakları bulunduğu M.T.A. raporlarında belirtilmiştir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışma, Ş.Urfa sınırları içinde şehir merkezine 37 km uzaklıkta, Suruç ilçesinin kuzeydoğusunda yeralan Ş.Urfa-N40-c3 ile Ş.Urfa-N41-d4 paftalarını kısmen kapsayan bir sahada yapılmıştır (Bkz. Şekil 1.1). Yörenin jeolojik ve petrografik incelenmesinden aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1- Yaklaşık 193 km² lik bir sahanın 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası revize edilmiştir (Ek-1).

2- İnceleme alanındaki litolojilerin stratigrafik özellikleri araştırılmış ve sahadaki istiflenme alttan üste doğru aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

İnceleme alanının temelinde Orta-Üst Eosen yaşlı Midyat formasyonu yer alır. Midyat formasyonu beyaz renkli, çört; bant ve nodüllü, siltli, tebeşirli kireçtaşından oluşmuştur. Üzerine uyumlu olarak Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonu gelmektedir.

Pirin formasyonu açık gri, sarı renkli, sert, ince ve orta tabakalı, killi, fosilli kireçtaşından oluşmuştur. Üzerine diskordansla Pliyosen yaşlı Adıyaman formasyonu gelmektedir.

Adıyaman formasyonu açık gri, beyaz, pembe, yeşilimsi gri renkli, kumtaşı-silttaşı-çakıtaşı ve gösel kireçtaşından oluşmuştur. Üzerine diskordansla Pleyistosen yaşlı volkanitler gelmiştir.

Volkanitler grimsi siyah renkli bazaltlardan oluşmuştur. Bazaltların boşlukları ikincil kalsitlerle dolmuştur.

İstif aktüel alüvyonlarla son bulmaktadır.

3- Volkanitlerin (bazaltların) petrografik incelemelerde porfiritik dokulu plajiyoklas mikrolit hamur içinde olivin mineralleri içerdiği ve gaz boşluklarının ikincil kalsitle doldurulduğu görülmüş.

Kimyasal analiz sentezleri ile şu sonuçlar elde edilmiştir.

a- Alkali ve silis içeriklerine göre; Irvine & Baragar (1971), Macdonald & Katsura (1964), Kuno (1968) ayırım trendleri kullanıldıkları zaman bunların *alkalen* oldukları desteklenmiştir.

b- Akali (Na₂O+K₂O), Al₂O₃ ve SiO₂ içeriklerine göre Kuno ' ya (1960) göre *alkali bazalt* kesimde yer almıştır.

c- P₂O₅ ve Zr içeriklerine göre Floyd & Winchester ' e (1975) göre, *alkalen ve kısmende toleyitik* alanda yer aldıkları görülmüştür.

d- TiO_2 ve Zr / P_2O_5 içeriklerine göre yine Floyd & Winchester ' e (1975) göre, **alkali bazalt** olduğu görülür.

e- Le Bass ve diğerlerinin (1986) önerdikleri alkali ve silis içeriklerine göre sınıflaması yapıldığında **bazalt** alanına düştüğü görülür.

f- Irvine & Baragar (1971) tarafından önerilen diyagrama taşındığında **alkali bazalt-olivine toleyit** olarak adlandırılabilceği görülmüştür.

g- Rittmann (1962) ve Gottini ' ye (1968) göre (Bkz. Şekil 21) simatik orijinli olduğu, Rittmann & Villari ye (1979) göre de volkanitlerin **tansiyonal tektonik rejimlerde oluşan kratonik bölge volkanitleri** alanına düştükleri görülmüştür.

h- Paccerillo & Taylor (1976), Barberi ve diğerleri (1975), Di Giralomo (1984)' nun önerdikleri diyagramlarda bazaltların **yüksek-Al-bazalt** alanında yer aldığı görülmüştür.

ı- Trace elementlerden Rb ve Sr içeriklerine göre De Albuquerque (1979) tarafından önerilen diyagrama taşındığında bunların **ortaç bazaltlar (IB) - Yeni Zelanda adayı volkanitleri (IA)** alanında yer aldıkları görülür.

KAYNAKLAR

- Barberi, F., Innocenti, F., Ferrara, G., Keller, J., Villari, L., 1975. "Evolution of the Aeolian arc volcanism (Southern Tyrrhenian Sea)", *Earth Planet.Sci.Lett.*, 21, 269-276.
- Bilgin, A., 1991. " Uygulamalı Jeomorfoloji ", Akd.Üniv.Isp.Müh.Fak. Yayınları No:38, 142s,Isparta.
- Bryant, C., 1960. " Stratigraphic report - Amanos Mountains ".Petr. District VI and VII, SE Turkey (Unpublished).
- Çemen, İ., Perinçek, D., 1990. " Güneydoğu Anadoludaki Bozova Doğrultu Atımlı Fayı, üzerindeki ilk hareket ters faylanma olan faylara bir örnek ", Türkiye 8.Petrol Kongresi Genişletilmiş, Bildiri özleri kitabı,33-34.
- De'Albenguergue, C.A.R., 1979. "Origin of the Southern Nova Scotia Geol.Soc.Aner. Bull.,90,719-731.
- Dewey, J.F., Hempton, M.R., Kidd, W.S.F., Şaroğlu, F., Şengör, A.M.C., 1986. " Shotenning of continental lithosphere; the neotectonics of Eastern Anatolia-A young callision zone: collision tectonics", *Geol.Soc.Spect.Publ.*, 19,3-36.
- Di Girolamo, P., 1984. " Magmatic character and geotectonic setting of Some Tertiary-Quaternary Italian Volcanic Rocks", *Orogenic anorogenic and transitional association-Areview*, *Bull.Volcan.*, 47/3, 421-432.
- Ercan, T., Şaroğlu, F., Turhan, N., Matsuda, J., Ui, T., Fujitani, T., Notsu, K., Bağırşakçı, S., Aktimur, S., Can, B., Emre, Ö., Akçay, A.E., Manav, E., Gürler, H., 1991. " Karacadağ volkanitlerinin jeolojisi ve petrolojisi ", *Türkiye Jeo.Kur.Bülteni*, 6, 118- 133.
- Floyd, P.A., Winchester, J.A., 1975. " Magma type and tectonics setting discrimination using immobile elements " *Earth . planet.scien.lett.*, 27, 211-218.
- Gottini, V., 1968. " The TiO_2 frequency in volcanic rocks ", *Geol. Rdsch.*, 57, 930-935.
- Gottini, V., 1969. " Serial Character of the volcanic rocks of pantelleria" , *Bull. Volcan.*, 33, 818-827.
- Görmüş, M., 1984. " Kızılören (Konya) Dolayının Jeoloji İncelemesi", S.Ü.Fen Bil.Enst.,Yük.Lis.Tezi (yayınlanmamış), Konya.
- Irvine, T.N., Baragar, W.R.A., 1971. " A guide to the chemical classification of the common volcanics rocks " , *Canad.Jour.Earth.Sci.*, 8, 523-548.
- Karaman, M.E., 1988. " Yapısal Jeoloji Ders Notları", Akd. Üniv.Isp.Müh.Fak. Yayın no:32, Isparta

- Ketin, İ., 1983. " Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış ", İ.T.Ü. Matbaası sayı: 1259, 595s, İst.
- Kırmızıtaş, H., Aktar., M., Delibalta, M., 1993. " Ş.Urfa-Suruç Ovası Ara Revize Etüd ve Sondaj Kuyuları Teklif Raporu ", D.S.İ. XV.Bölge Müdürlüğü Etüd Raporu (yayınlanmamış), 18s, Ş.Urfa.
- Kuno, H., 1960. " High alumina basalts ", Journal of Petrology , 1121-1145.
- Kuno, H, 1968. " Differentiation of basalts magmas ", H.H.Hesse and A.Poldervaart Ed., Basalts,2(Interscience, New York), 623-688.
- Le Bass, M:J., Le Maitre, R.W., Streckeisen, A., Zannettin, B., 1986." Chemical Classification of volcanics rocks, Based on the total alkali-silica diagram" , Journal of Petrology ,27/3, 745-750.
- Macdonalds, G.A., Katsura, J., 1964. " Chemical Composition of Hawaican Lavas ", Journal of Petrology,5, 83-133.
- Özcan, A. 1974. " Ş.Urfa ili sınırlarını kapsayan çevrenin jeolojisi " , M.T.A. Genel Müdürlüğü Etüd Raporu (yayınlanmamış), 19s, Ankara.
- Paccerrillo, A., Taylor, S.R.,1976. " Geochemistry of Eocene Calc-alkaline volcanic rocks from the Kastamonu Area , Northern Turkey", Cont.Mineral.Petrol., 58, 63-81.
- Rittmann, A., 1962." Volcanoes and Their Activity " , John wiley and Sons, 305. New York- London.
- Rittmann, A., Villari, L., 1979." Volcanism as a Tracer in Geodynamic Processes " , Geologie en Mijnbouw, 58/2, 225-230.
- Sanlav, F., 1963." Geolgy , Geophysics and Production History of the Garzan-Germik Field, Turkey" , 6.Dünya Petrol Kongresi , Section I, p35, PD 3, Frankfurt.
- Sayar, C., 1986." Paleontoloji Ders Notları " , İ.T.Ü. Yayın no: 17, İstanbul.
- Şaroğlu, F., Güner, Y., 1981." Doğu Anadolunun Jeomorfolojik Gelişimine Etki Eden Ögeler; Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri " , Türkiye Jeol.Kur.Bült.,24/2, 39-50.
- Şaroğlu, F., Yılmaz, Y., 1984." Doğu Anadolunun Neotektoniği ve İlgili Magmatizması", Türkiye Jeol.Kur.Ketin Simp.Bildirileri Kitabı, 149-162.
- Şaroğlu, F., Yılmaz, Y., 1987." Doğu Anadoluda Neotektonik Dönemdeki Jeolojik Evrim ve Havza Modelleri " , M.T.A. Dergisi, 107, 73-94.
- Şaroğlu, F., Emre, Ö.,1987. " Karacadağ Volkanitlerinin Genel Özellikleri ve Güneydoğu Anadolu Otoktonundaki Yeri " , Türkiye VII.Petrol Kongresi Bild. Kitabı, 384-391.
- Şengör, A.M.C., Kidd, W.S.F., 1979." Post Collisional Tectonics of the Turkey-Iranian Plateau and a comprasion with " , Tibet: Tectonophysics, 55, 361-376.

- Şengör, A.M.C., Yılmaz, Y., 1981. " Tethyan Evolution of Turkey; A Plate Tectonics Approach" , Tectonophysics,75, 181-241.
- Tardu, T., Başkurt, T., Güven, A., Us, E., Dinçer, A., Tuna, M.E., Tezcan, U.S., 1987. " Akçakale Grabeninin Yapısal Stratigrafik Özellikleri ve Petrol Potansiyeli ", Türkiye VII.Petrol Kongresi Bild. Kitabı, 36-49., Ankara.
- Tolun, N., 1960. " Stratigraphy and Tectonics of Southeastern Anatolia" , İ.Ü.Fen Fak.Mec.,Seri B,Cilt 15, Sayı:3-4, 201-264.
- Tromp, S.W., 1941. " Preliminary Compilation of the Stratigraphy, Structural Features Oil Possibilities of Southeastern Turkey and a Comparison with neighboring areas", M.T.A. Publ.Ser. A. No:4,Ankara.
- Ulu, Ü., Ercan, T., Genç, Ş., Metin, Y., Çörekçioğlu, E., Örçen, S., Karabıyıköğlu, M., Yaşar, T., Giray, S., 1991. "Nizip-Yavuzeli-Araban-Belveren Dolayının Jeolojisi - Senozoyik Yaşlı Volkanik Kayaçların Petrolojisi ve Bölgesel Yayılımı ", Türkiye Jeo. Kur. Bült., 6 , 207-227, Ankara.
- Yeşilnacar, M.İ., 1995, " Karstlaşma ve Çevreye Olan Etkileri ", S.D.Ü. Fen Bil. Enst., Yük. Lis. Semineri (yayınlanmamış), 20 s, Isparta.
- Yılmaz, Y., Şaroğlu, F., Güner, P., 1987. " Initiation of the Neomagmatism in East Anatolia" , Tectonophysics, 134, 177-199.

ÖZGEÇMİŞ

1967 yılında Şanlıurfa ' da doğdu. İlk ve orta öğrenimini aynı ilde tamamladı.

1985 yılında D.Ü. Ş.Urfa Meslek Yüksek Okulu Elektrik bölümünde bir yıl okudu.

1991 yılı başında Akdeniz Üniversitesi Isparta Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği bölümünden mezun oldu. Mezuniyetinin akabinde D.S.İ. XVI. Bölge Müdürlüğü Atatürk Barajı - HES şantiyesinde jeoloji mühendisi olarak göreve başladı. 1992 yılında Ş.Urfa Tüneli Proje Müdürlüğüne naklen geçti. 1993 yılı sonunda Harran Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği bölümüne öğretim görevlisi olarak atandı. Aynı yıl S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim dalında master çalışmalarına başladı.

Halen aynı üniversitede öğretim görevlisi olarak çalışmakta ve mühendislik jeolojisi, malzeme, çevre jeolojisi derslerini okutmaktadır.

