

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



KURULUŞ YERİ AÇISINDAN MALATYA ŞEHİRİ VE YAKIN
ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİSİ

Sabri KARADOĞAN

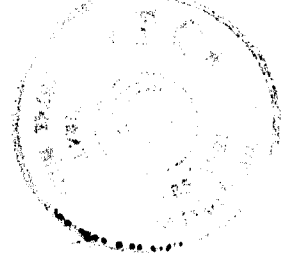
87539

YÜKSEK LİSANS TEZİ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

ELAZIĞ
1999

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANLAMA MERKEZİ

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



KURULUŞ YERİ AÇISINDAN MALATYA ŞEHİRİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİSİ

Sabri KARADOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

Bu tez ~~27.12.2020~~ tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından oybirliği ile ~~oy-çokluğu~~ ile başarılı/~~başarısız~~ olarak değerlendirilmiştir.

Prof. Dr. Saadetün TONBUL
Coğrafya Bölümü Başkanı

Sabri Karadoğan

[Signature]

[Signature]

.....

[Signature]

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. M. A. ÖZDEMİR

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ÖNSÖZ

Fiziki çevre şehir yerleşmelerinin kuruluş yeri üzerinde etkili olan en önemli faktörlerden biridir. Fiziki çevre elemanları içinde ise jeomorfolojik faktörler yerleşme yerinin seçiminde ve gelişmesinde belirleyici rol oynar. Kuruluş yerinin elverişli olduğu şehirler gelişme imkanına sahiptir. Buna karşılık çevresinde jeomorfolojik problemlerin olduğu ve yerleşme alanının kötü seçildiği şehir yerleşmelerinin gelişme imkanı bulamayacağı muhakkaktır.

Malatya şehri Türkiye'nin en hızlı gelişen ve büyüyen, Doğu Anadolu Bölgesi'nin önemli şehir merkezlerindendir. Hızlı gelişmesine karşılık şehir, hem tarihteki yer değiştirme olayı hem de bölgenin en hızlı büyüyen bir merkezi olması itibarıyla jeomorfolojik çevresiyle organik bir ilişki içindedir. Bu nedenle şehrin fiziki çevresi içindeki jeomorfolojik özelliklerin ve bu özelliklerinden kaynaklanan problemlerin araştırılması gerekmektedir.

Yukarıdaki gerekçelerle 1997 bahar döneminde alınmış olan "Kuruluş Yeri Açısından Malatya Şehri ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi" adlı yüksek lisans tezi çalışması iki dönemlik arazi gezileriyle de pekiştirilerek söz konusu süre içinde bitirilmeye çalışılmıştır.

Çalışmalarında yakın ilgi öneri ve yardımlarını esirgemeyen tez danışman hocam Yrd. Doç. Dr. M. Ali ÖZDEMİR'e, bölüm başkanımız Prof. Dr. Saadettin TONBUL'a ve bölümümüz öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Halil GÜNEK ile Arş. Gör. İ. Oğuz AKDEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Sabri KARADOĞAN

Aralık, 1998

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

ÖZET (ABSTRACT)

Yüksek Lisans Tezi

**KURULUŞ YERİ AÇISINDAN MALATYA ŞEHİRİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN
JEOMORFOLOJİSİ**

Sabri KARADOĞAN

Fırat Üniversitesi Sos. Bil. Enst. Coğ. Ana Bil. Dalı
1998

Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde, Yukarı Fırat olarak bilinen bölümde, Malatya şehri ve çevresini konu alan inceleme alanı, yaklaşık 400 kilometrekarelik bir alan kaplamaktadır.

Saha tektonik olaylar ve günümüze dek süren jeomorfolojik ve tektonik süreçler nedeniyle kıvrılmış, kırılmış, aşındırılmış ve bugün karmaşık bir morfolojik görünüm kazanmıştır. Çalışma alanında denizden 2500 metre yüksekliğiyle Beydağı önemli bir rölyef oluşturur. Bu dağlık kütleden aşındırılan materyaller Malatya havzasını doldurmuştur.

Çevresindeki ulaşım ve topoğrafik avantajlardan dolayı eskiden beri iskan sahası durumundaki Malatya havzasında, önceleri ova tabanında kurulmuş Malatya şehri, topoğrafik ve beşeri şartlardan dolayı yer değiştirmiştir. Bugün dağlık alan ile havza arasındaki bir piedmont kuşağı üzerinde kurulu olan Malatya şehri hızla büyüyerek topoğrafik sınırları zorlamakta ve çevredeki meyve-sebze bahçelerinin zarar vermektedir.

Bu çalışmada Malatya ve yakın çevresinin jeomorfolojik özellikleri ve problemleri ile Malatya şehrinin fonksiyonları ve gelişimi açısından ilişkisi ele alınmıştır.

ABSTRACT

Master Thesis

THE GEOMORFOLOGY OF MALATYA CTY AND SURROUDİNG

Sabri KARADOĞAN

Fırat Universty

The Institute of Social Sciences
1998

The study area is located in southwestern part of upper Euphrates basin, in surroding city of Malatya. Province of Eastern Anatolia geographic region of Turkey. This area is approximately 400 Sg.Km.

Tectonic events, and angoing uplift up to recent land undergone successive folding and fracturing and gained a complex morfological apperance.

Beydağı mountain are important relief of of the study area wich have an elevations of 2500 m. above the sea leves.

The whole basins of Malatya was filled by plio-kuvaterner clastic sedimenty.

Malatya from where important roads are crossing was first established at a pornt in the base of plain, and later reestablished over a piedmont in the midle of plain. However, the city which ise eulargeing due to its location, is today developingby forceingits natural borders and destroying the fields available for groving vegetables and fruits.

In the work study the geomorphology surrounding city the Malatya have been examined and problems of the region from and of the city from point of view have been stated and some solutions have been suggested geomorfological features of the area and recommends solutions to the problems of land benefication.

İÇİNDEKİLER



ÖNSÖZ.....	
ÖZET (ABSTRACT)	
İÇİNDEKİLER	3
ŞEKİL, GRAFİK VE TABLOLARIN LİSTESİ	5

GİRİŞ

ÇALIŞMA ALANININ YERİ, SINIRLARI VE BAŞLICA COĞRAFİ ÖZELLİKLERİ 6	
AMAÇ, METOD VE MALZEME	13
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	14

BİRİNCİ BÖLÜM
JEOLJİK ÖZELLİKLER

1. 1. PALEOZOYİK	18
1.1.1. MALATYA METAMORFİTLERİ (PERMO-TRİYAS):	18
1.2. MESOZOYİK	22
1.2.1. GÜNDÜZBEY GRUBU (ÜST KRETASE):	22
1.3. TERSİYER	23
1.3.1. YEŞİLYURT GRUBU (EOSEN):	23
1.3.2. PETEKKAYA (KILAYIK) FORMASYONU (MIYosen):	25
1.3.3. YASSITEPE FORMASYONU (PLİYosen):	25
1.3.4. MALATYA (TÜLLÜKTEPE) VOLKANİTLERİ (PLİYosen):	25
1. 5. PLİYO-KUVATERNER	26
1.5.1. BEYLERDERESİ FORMASYONU :	26
1.5. KUVATERNER	26
1.6. TEKTONİK ÖZELLİKLER	27

İKİNCİ BÖLÜM
JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

2.1. JEOMORFOLOJİK BİRİMLER	31
2.1.1. DAĞLIK ALANLAR	31
2.1.1.1. Beydağı	31
2.1.1.2. Karataş Dağı	33
2.1.1.3. Dağlık Alanlar Üzerinde Gelişmiş Yüksek Aşınım Düzlükleri (DO, DI Sistemleri):	33
2.1.2. PLATOLAR :	37
2.1.2.1. Yüksek Platolar (DII Sistemleri):	37
2.1.2.2. Alçak Platolar (DIII Sistemleri):	38
2.1.3. TABAN ARAZI (DIV AŞINIM VE BIRIKIM YÜZEYLERİ)	40
2.1.4. VADİLER VE BOĞAZLAR	42
2.1.5.. MONOKLİNAL YAPIYA BAĞLI OLARAK GELİŞMİŞ RÖLYEF ŞEKİLLERİ	47
2.1.6. GELİNCİK TEPELERİ VE TÜLLÜKTEPE VOLKAN KONISI	50
2.1.7. BİNKİNTİ KONI VE YELPAZELERİ	51
2.1.8. SEKİLER	52

2.2. AKARSU ŞEBEKESİNİN KURULUŞU VE HİDROGRAFIK ÖZELLİKLERİ	54
2.3. JEOMORFOLOJİK BİRİMLER İLE EĞİM GRUPLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER	67
2.4. JEOMORFOLOJİK GELİŞİM	68
2.4.1. PALEOTEKTONİK DÖNEM	69
2.4.2. NEOTEKTONİK DÖNEM	71



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM MALATYA ŞEHİRİNİN SİT ALANI VE COĞRAFİ MEKANLA İLİŞKİLERİ

3.1. MALATYA ŞEHİR YERLEŞMESİNİN KURULUŞ VE GELİŞMESİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER:	75
3.1.1. ŞEHİRİN GELİŞMESİNDE ETKİLİ OLAN DOĞAL FAKTÖRLER	76
3.1.1.1. Jeomorfolojik Özellikler ile Malatya Şehri Arasındaki İlişkiler:	78
3.1.2. ŞEHİRİN GELİŞMESİNDE ETKİLİ OLAN BEŞERİ FAKTÖRLER	79
3.1.2.1. Tarihsel Gelişim:	79
3.1.2.2. Nüfusun Gelişimi	84
3.1.2.3. Strüktürel Gelişme (Fizyonomi)	88
3.1.3. ARAZİ KULLANILIŞI VE FARKLI FONKSİYON ALANLARI	92
3.1.3.1. Genel Arazi Kullanılışı (Şehir ve Yakın Çevresinin Land Use'u)	92
3.1.3.2. Şehir İçi Arazi Kullanılışı ve Farklı Fonksiyon Alanlarının Dağılışı (Şehir Land Use'u)	95
3.2. JEOMORFOLOJİK BİRİMLERİN ARAZİ KULLANIM POTANSİYELLERİ	104
3.2.1. TABAN ARAZİ	104
3.2.2. PLATOLAR (DII VE DIII YÜZEYLERİ)	106
3.2.3. DAĞLIK ALANLAR (DO VE DI YÜZEYLERİ)	108

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM UYGULAMALI JEOMORFOLOJİ

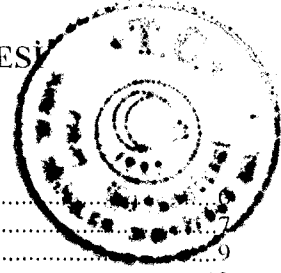
4.1. YERALTI SUYU- ZEMİN ÖZELLİKLERİ VE TAŞKINLAR	110
4.2. HEYELAN	113
4.3. EROZYON	114
4.4. DEPREMSELLİK	116
4.5. ARAZİ KULLANIMI	117

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER	119
BİBLİYOGRAFYA	124
FOTOĞRAFLAR	131

- EK: 1. Ayrıntılı Topoğrafya Haritası**
2. Ayrıntılı Jeoloji Haritası
3. Ayrıntılı jeomorfoloji Haritası

ŞEKİL, GRAFİK VE TABLOLARIN LİSTESİ



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. İnceleme Alanının Lokasyon Haritası	9
Şekil 2. İnceleme alanının havza içindeki yerini gösteren blok diyagram	9
Şekil 3. İnceleme alanının topoğrafya haritası	12
Şekil 4. İnceleme alanının hipsografik haritası	20
Şekil 5. İnceleme alanının jeoloji haritası	21
Şekil 6. İnceleme alanının litoloji haritası	27
Şekil 7. İnceleme alanına ait formasyonların bölge orojenezi ve tektonizması içindeki yeri (Ketin, 1983)	34
Şekil 8a. İnceleme alanının KB-GD doğrultusunda alınmış izdüşüm (mürtesem) profilleri	34
Şekil 8b. İnceleme alanının KB-GD doğrultusunda alınmış çakıştırılmış (süperempoze) profilleri	36
Şekil 9a. İnceleme alanının GD-KB doğrultusunda alınmış jeolojik-jeomorfolojik kesitleri	36
Şekil 9b. İnceleme alanının GD-KB doğrultusunda alınmış jeolojik-jeomorfolojik kesitleri	44
Şekil 10a. Atmalı vadisinde D-B doğrultusunda alınmış enine izdüşüm profilleri	44
Şekil 10b. Derme vadisinde D-B doğrultusunda alınmış enine izdüşüm profilleri	53
Şekil 11. İnceleme alanının jeomorfoloji haritası	59
Şekil 12. Malatya çevresindeki sulama tesisleri ve sulanan alanlar	60
Şekil 13. İnceleme alanının hidrografi haritası	68
Şekil 14. İnceleme alanının eğim haritası	74
Şekil 15. İnceleme alanının jeomorfolojik ve tektonik gelişimi	79
Şekil 16. Malatya Şehri ve Çevresinin Hava Kirliliği Üzerinde Etkili Olan Hava Kütlelerinin Durumu	83
Şekil 17. Malatya şehrinin kuruluş yerinde meydana gelen değişiklikler	89
Şekil 18. Hoyt 'a göre şehir içi farklı alanların düzenine ait bir model ve Malatya örneği	91
Şekil 19. Malatya şehrinin çeşitli dönemlere ait alansal değişimi ve gelişimi	93
Şekil 20. İnceleme alanının genel arazi kullanımı haritası	94
Şekil 21. İnceleme alanındaki genel arazi kullanımının şematik durumu	103
Şekil 22. İnceleme alanının şehiriçi arazi kullanımı haritası	112
Şekil 23. Malatya Şehri ve Yakın Çevresinin Hidrojeoloji haritası	115
Şekil 24. İnceleme Alanının Erozyon Haritası	

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1 : Atmalı deresinde yağış ve akımın yıllık gidişi	64
Grafik 2 : Beylerderesi'nde ortalama yağış ve akımın yıllık gidişi	65
Grafik 3. Türkiye'de il merkezlerinin üzerinde yer aldıkları morfolojik ünitelerin dağılımı	76
Grafik 4. Türkiye'de il merkezlerinin hidrografik elemanlar içindeki oranı	77
Grafik 5: Malatya'nın şehir nüfusunun gelişimi	85
Grafik 6. Malatya'da sayım dönemlerine ait şehir ve kırsal nüfusunun toplam nüfus içindeki oranları	87
Grafik 7. Türkiye'de ve Malatya'da sayım dönemlerine ait şehir nüfusu oranları	87
Grafik 8. Türkiye'de ve Malatya'da sayım dönemlerine ait şehirleşme hızı (%)	88

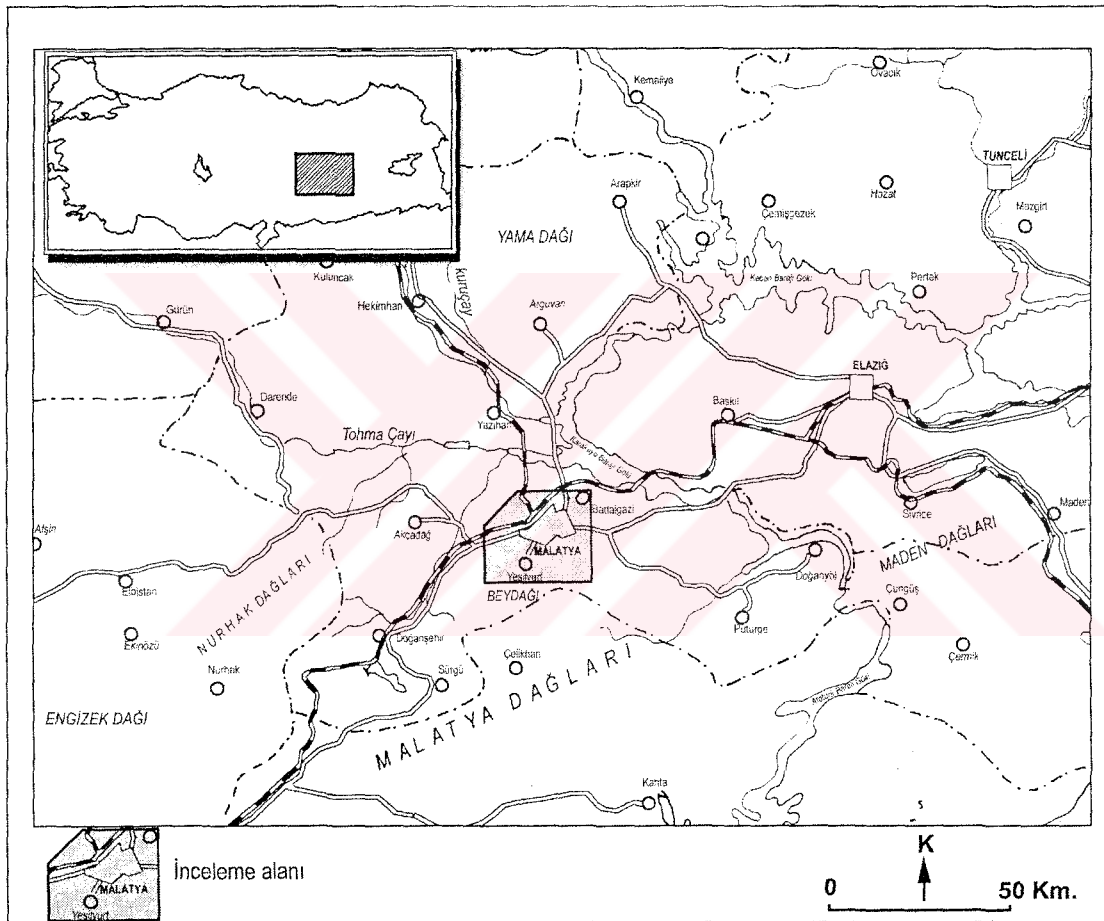
TABLolar LİSTESİ

Tablo 1 : Pınarbaşı kaynağı çıkışının 1946 - 1953 yılları arasında ölçülmüş ortalama debisi	58
Tablo 2: Atmalı deresinde ortalama yağış ve akım durumu	63
Tablo 3: Beylerderesi'nde ortalama yağış ve akım durumu	63
Tablo 4. Cumhuriyet döneminde Malatya'nın şehir nüfusunun gelişimi	85
Tablo 5. Türkiye şehirlerinin nüfus sıralamasında Malatya (1990)	85
Tablo 6. Yıllara göre Battalgazi'de nüfusun gelişimi	86
Tablo 7. Türkiye'de ve Malatya'da sayım dönemlerine ait şehir ve kırsal nüfusunun toplam nüfus içindeki oranları ile şehirleşme hızı	87

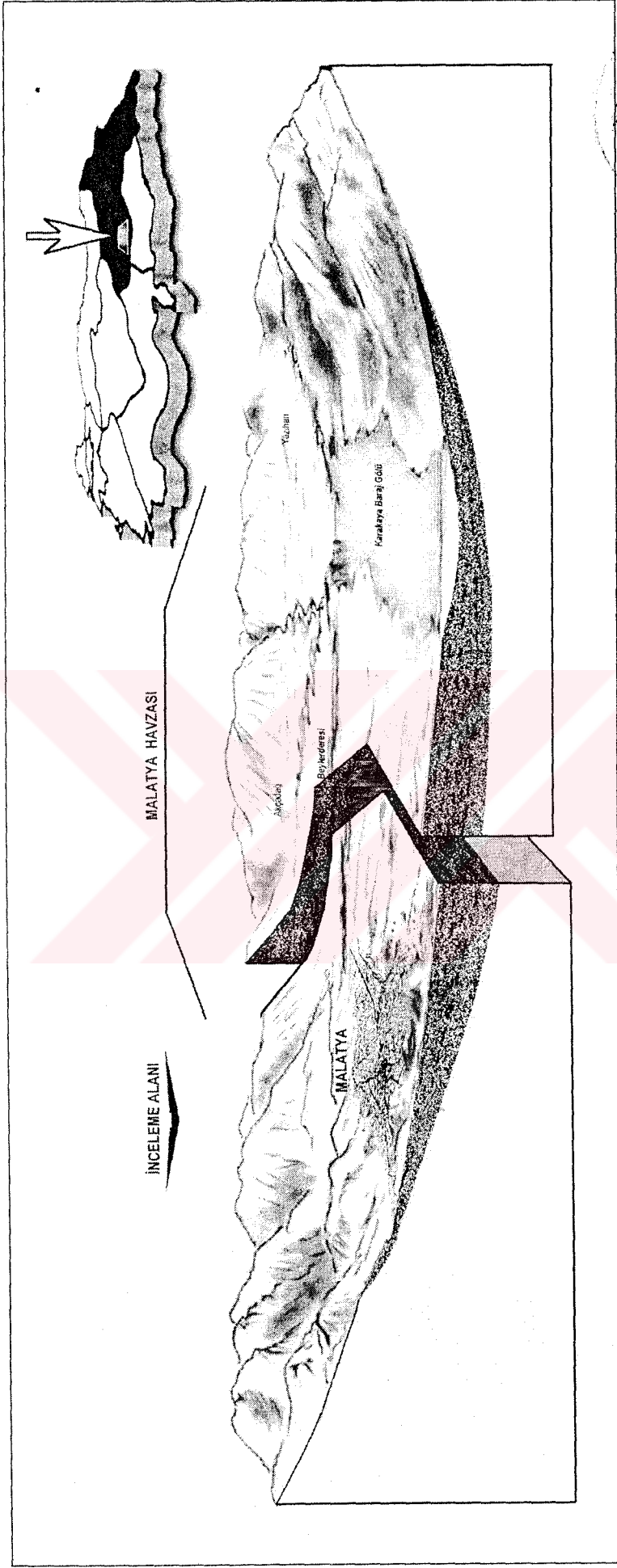
GİRİŞ

ÇALIŞMA ALANININ YERİ, SINIRLARI VE BAŞLICA COĞRAFİ ÖZELLİKLERİ

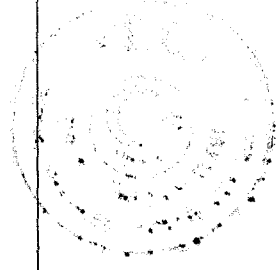
Araştırma alanı, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat bölümünde Malatya şehrinin de üzerinde bulunduğu aynı adlı ovanın güneyinde yer almaktadır. İdari bakımdan ise tamamen Malatya ili sınırları içinde kalmaktadır (Şekil:1-2). İnceleme konusu olarak seçilen sahayı, Malatya şehrinin kurulup geliştiği alan ve çevresi oluşturmaktadır. Bu nedenle belirli bir fiziki üniteyi oluşturacak kesin sınırlar çizmek mümkün değildir. Araştırma alanı sınırlarının belirlenmesinde esas itibariyle şehrin kurulduğu ve geliştiği alan ile yakın çevresi göz önünde bulundurulmuştur.



Şekil 1. İnceleme Alanının Lokasyon Haritası.



Şekil 2. İnceleme Alanının Üike ve Havza İçindeki Yerini Gösteren Blokiyagram



İnceleme sahası, yerleşme alanlarının kurulmasında doğrudan etkili olan su kaynaklarının büyük bir çoğunluğunu kapsamaktadır. Bu kaynaklardan *Horata, Pınarbaşı, Davullu ve İnekpınarı* sahamızın kuzey kenarı boyunca sıralanırken, *Orduzu, Pınarbaşı*, Eski Malatya kaynakları ve *Elemendik pınarı* sahamızın güneyi boyunca ikinci bir hat oluşturmaktadır. Hidrolojik ve morfolojik bütünlüğün sağlanması amacıyla güneydeki sınır *Beydağı* üzerindeki su bölümü çizgisinden, kuzeydeki sınır ise Malatya bahçelerinin hemen hemen sona erdiği, coğrafi manzaranın değiştiği güneydeki kuesta sırtlarından geçirilmiştir. Burası aynı zamanda morfolojik özelliklerin yanı sıra beşeri ve ekonomik şartların da değiştiği bir alana karşılık gelmektedir.

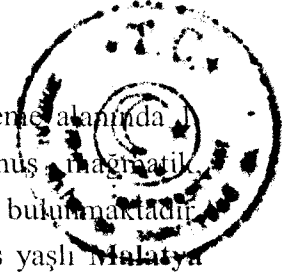
Doğu sınırı, *Orduzu Pınarbaşı* göleti ve rekreasyon alanını içine alacak biçimde, Şehrin doğuya doğru gelişimini engelleyen morfolojik engel niteliğindeki Şehirgösteren mevkiindeki tepelerden geçirilmiştir. Böylelikle şehrin tarihi çekirdeğini oluşturan *Eskimalatya* ve *Orduzu* yerleşmeleri araştırma alanının sınırları içinde kalmıştır.

Batı sınırının oluşturulmasında ise *Beylerderesi*'nin batısında yer alan organize sanayi bölgesi ile *Çat Barajı* sulama projesinin etki alanına giren *Kuşdoğan* köyü ve çevresi dikkate alınmıştır. Aslında araştırma alanının batı yarısında K- G doğrultusunda uzanış gösteren *Beylerderesi* vadisi şehrin gelişimini kesintiye uğratan doğal bir engel niteliğindedir. Organize sanayi bölgesi nedeniyle şehrsel fonksiyonlar vadinin batı yakasına sıçramıştır. *Çat Barajı* sulamasının bu alanı canlandıracağı beklenmektedir. Gelecekteki sulanabilir tarım alanlarını içine alacak biçimde geçirilen sınır, daha kuzeydeki *Beylerderesi* su bölümü hattıyla bütünleşir.

Araştırma alanının güneybatı kesiminde sınır daha az belirgindir ve burada hidrografik ya da morfolojik bir bütünlük sağlamak oldukça güçtür. Malatya havzasının güneybatı kesimini oluşturan ve havzadaki çökel birikiminin önemli bir kaynağı durumunda olan *Beylerderesi* yukarı havzası *Çelikhan* dolaylarına kadar devam eder. Şehrsel etkinin bütünlüğü açısından bu kesimdeki sınır Gündüzbey kasabasını içine alacak biçimde geçirilmiştir.

Araştırma alanı yukarıda belirtilen sınırlar içinde yaklaşık 440 km² lik bir alan kaplamaktadır. Araştırma alanının en alçak yeri kuzeyde 850 metre, güneydeki *Beydağı* kütesinde ise en yüksek nokta 2545 metredir. (*Şillan Tepesi*). Böylece en güneyi ile en kuzeyi arasında yükselti farkının 1650 metreyi bulduğu inceleme alanımızda, yükseltinin kuzeybatıya dalımlı monoklinal bir bünye üzerinde kuzeyden güneye doğru bir artış gösterdiği gözlenir. Malatya şehri, bu monoklinal yapının sübsekant bir depresyonu içinde havzaya doğru hafif ve muntazam bir eğimle inen ve gittikçe kalınlaşan alüvyonlarla örtülü bir piedmont ovası üzerinde batı-kuzeybatı doğrultusunda gelişmiştir. (Şekil:3)

Malatya şehri dışında, araştırma alanımız içinde *Yeşilyurt* ve *Battalgazi* ilçe merkezleri ile Gündüzbey, Yakınca, Konak, *Orduzu*, *Bahçebaşı*, *Hamıncıfiliği* ve *Hatunsuyu* yerleşmeleri de yer alır.



Güneydoğu Toroslar kuşağının kuzey kenarında yer alan inceleme alanında zamandan günümüze kadar olan jeolojik zaman aralığında oluşmuş magmatik, metamorfik ve sedimenter kayalardan meydana gelmiş çeşitli birimler bulunmaktadır. Söz konusu jeolojik birimlerden en yaşlı olanlarını Permiyen-Üst Triyas yaşlı **Malatya Metamorfitleri** oluşturmaktadır. Malatya Metamorfitlerinin üzerinde ise açılı uyumsuzlukla Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı paraallokton kaya birimleri (Gündüzbey ve Yeşilyurt Grubu) ile Neojen yaşlı otokton birimler yer alır. Üst Kretase yaşlı Gündüzbey Grubu ile yaşı Üst Eosen olarak tespit edilmiş olan Yeşilyurt Grubu Erken Miyosen sonrası gelişen tektonik hareketlerle güneye itilen Malatya Metamorfitlerinin sırtında pasif olarak taşınarak bugünkü yerlerini almışlardır. Otokton birimler ise bu itilmeden sonra kuzeyde açılan havzada birikmiş Neojen tortullarıdır (Önal ve diğ.1986).

İnceleme alanında topoğrafya kuzeyden güneye ve batıdan doğuya doğru yükselti kazanır (Şekil:4). Morfolojik olarak, değişik yükseltilerde bulunan düzlükler, güneyde bariz bir dağlık alan, akarsuların oluşturduğu vadiler ana morfolojik birimlerdir. *Karataş Dağı, Beydağı ve Beçbel Tepesi* havzanın en belirgin doruklarıdır. Monoklinal yapı, Yeşilyurt doğusunda ve güneybatısında Eosen kalkerleri üzerinde kuestalar oluşturmuştur. Yine aynı yapıya bağlı olarak, Seyitüşağı güneyinde *Atmalı Deresi* sübsekant bir vadiye derin bir boğaz içinde akar.

Dağlık alan ile ova tabanı arasında geçiş niteliğindeki Orta-Üst Eosen, Miyosen ve daha kuzeyde Alt Pliyosen birimlerinden bir intikal şeridi, *Atmalı Deresi Beylerderesi* ve kolları tarafından oldukça parçalanmış ve boşaltılmıştır.

Güneyde, faylanmaların da etkisiyle Malatya metamorfitleri bir duvar gibi yükselmeye başlar. Özellikle, sahanın güneyinde önemli dağlık kütleleri oluşturan *Beydağı, Karataş Dağı ve Beçbel Tepesi* çevresinde yapıyı metamorfik kayalar meydana getirir. Söz konusu metamorfik kayalar, genellikle mermer, dolomit, yükseklerle çıkıldıkça kuvarsit ve şistlerden oluşur.

Bölge, karasal Akdeniz yağış rejimi ile Doğu Anadolu karasal yağış rejimi arasında bir geçiş alanıdır. Kış ve ilkbahar yağış miktarları birbirine yakın değerler gösterir. Yıllık yağışın % 34'ü kış aylarında, % 35' i ilkbaharda , % 7,6'sı yazın, % 23,4'ü ise sonbaharda düşer. Haziran-Ekim dönemi kurak devreye karşılık gelir. En fazla yağış Mayıs ayında, en az yağış ise Temmuz ayında görülür. İlkbaharda başlayan kar erimeleri Nisan- Mayıs aylarında akarsuların debilerinin artmasına, hatta zaman zaman sel karakteri almasına neden olur.

Yıllık ortalama sıcaklık 13,3 C⁰, Ocak ayı ortalaması -1 C⁰, Temmuz ayı ortalaması ise 26,8 C⁰ dir. Buna göre sıcaklık amplitüdü 27,8 C⁰ ' yi bulur. Bu değerler sahanın karasal bir özellik taşıdığını gösterir. Yaz mevsiminin uzun sürmesi tarım için

elverişli bir ortam hazırlarken, yağışın aynı dönemde yeterli olmaması suyun ve sulamanın önemini açıkça ortaya koyar.

Bitki coğrafyası açısından saha, *İran-Turan* flora bölgesinde yer almaktadır. Doğu Anadolu'nun diğer tektonik depresyonlarında ve havzalarında olduğu gibi Malatya ve çevresinde de İran-Turan step elemanları yaygındır (Atalay, 1983). Özellikle İç Anadolu steplerinde görüldüğü gibi otsu bitkiler ilkbaharın orta ve sonlarına doğru havzanın ısınması ile yeşererek çiçek açar ve yağış durumuna göre haziran sonu ve temmuzda kuruyarak tohumlarını saçar. Böylece en geç ağustos başından itibaren Malatya havzası boz veya sapsarı bir görünüm alır. Fakat bu durum vadi tabanlarında tezat bir görünüm arz eder. *Kiraz, elma, armut, kayısı* vb. meyve ağaçları Yeşilyurt -Gündüzbey bahçelerinde yem yeşil bir görüntü oluşturur.

800-1000 m. arasında uzanan ova tabanında kumlu-çakıllı-killi Neojen ve Pliyo-Kuvaterner depoları üzerinde *Bromus, Stipa, Astragalus, Papaver, Thymus, Euphorbia, Festuca* gibi step elemanları hemen her tarafta görülür. Dere içlerinde *kavak* ve *söğüt* toplulukları ile *yabani gül (Rosa) iğde, böğürtlen* ve *sumak* bulunur (Atalay, 1983).

Yüksekliğin artışına bağlı olarak dikenli-yastık biçimli bitkiler artar (*Astragalus Acantholimon Onobrychis*). İnceleme alanının yüksek kesimleri yastık şekilli dikenli türlerin yanında yer yer çalı ve park görünümlü kuru ormanlarla kaplıdır. Park görünümlü kuru ormanları, ardıç ve yaprağını döken meşeler oluşturur. Belli başlı türleri *Juniperus excelsa (Boylu ardıç), Quercus Infectoria (Mazi meşesi), Quercus Libani*'dir. Yamaçlarda yer yer *yabani armut, yabani badem, alıç* gibi ağaççıklar da göze çarpar.

Meşe ormanları step kuşağının bitiminden başlar ve dağların üst seviyelerindeki subalpin zona kadar yükselir. Meşe birlikleri saf ve yer yer de ardıçlarla karışık olarak bulunur. Bu meşe ormanları kuru orman karakterinde olup karasal iklimin etkisi altında gelişmiştir. Ayrıca bunlar kuraklığa ve kış soğuklarına da dayanıklıdır. Her türlü ana materyal ve toprak üzerinde yetişir. Bilhassa nemli ve kuzeye bakan yamaçlarda optimum yetişme şartlarına sahiptir.

Meşe ormanlarının tahrip edildiği alanlar step alanlarına nazaran uzun boylu otsu türlerle kaplıdır. Buralardaki stepler sekonder olup, orman tahribi ile ayrılmış örtüden yoksun topraklarda yayılmıştır.

AMAÇ, METOD VE MALZEME

Yüksek lisans tezi olarak hazırlanan "Kuruluş Yeri Açısından Malatya ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi" adlı bu çalışmanın amacı, şimdiye kadar ayrıntılı bir jeomorfolojik analizi yapılmayan, kuruluş yeri olarak Malatya ve yakın çevresinin morfolojik özelliklerini, gelişimini, arazi kullanım biçimlerini ve potansiyelini ortaya koymaktır. Buradaki asıl hedef tarih boyunca yoğun yerleşmeye sahne olmuş bu alanın doğal bileşenler içinde özellikle jeomorfolojik karakterlerini ve problemlerini tespit ederek şehirleşme, ulaşım, tarım vb. olaylara ilişkin morfolojik çevre etkilerini incelemektir.

Bu amaçla önce incelemeye konu olan sahanın jeomorfolojisinin şekillenmesinde etkili olan faktörler ve doğal bileşenler belirlenmeye çalışılacaktır. İkinci aşamada ise amaç, ortaya çıkan fiziki çevre unsurlarının işleyişinden ve özelliklerinden hareketle jeomorfolojik çevrenin ana karakterlerini ve morfolojik birimlerini tespit ederek sınırlarını çizmek olacaktır.

Üçüncü aşamada, sahada yerleşmenin gerekçeleri boyutları tarihi gelişimi ve mekân içindeki değişimi incelenerek jeomorfolojik yapı arasındaki münasebetler kurulmaya çalışılacaktır.

Malatya şehri ve yakın çevresinin jeomorfolojik özellikleri ile şehir yerleşmesi arasındaki bağıntılarının ortaya konmasının amaçlandığı bu çalışmada sırasıyla aşağıdaki yöntemler uygulanmıştır:

- a) Literatür çalışması: İnceleme sahası ile şehirleşme ve jeomorfoloji yerleşme birimleri arasındaki ilişkileri konu alan literatürler taranarak incelenmiş ve ilgili kaynaklardan faydalanılmıştır.
- b) Ön hazırlık ve etüt: Çalışma programı ve plânı tayin edilmiş, yapılacak işler kararlaştırılarak temel haritaların çizimine başlanmıştır (Topoğrafya ve jeoloji haritalarının çizimi, fikir vermesi açısından bazı profil ve diagramların çizimi vs).
- c) Saha çalışmaları: Başlangıçta büro çalışmalarını pekiştirmek, harita almak ve gözlem yapmak amacıyla muhtelif aralıklarla, çalışma sonunda ise tespitleri ve haritalar arasındaki ilişkileri kontrol etmek amacıyla araziye çıkılmıştır.
- d) Büro çalışması : Son aşamada, araştırma- inceleme ve gözlemler sonucunda elde edilen veriler sentezlenmiş, tespit edilen problemler, olaylar coğrafi metot ve tekniklerin ışığında yorumlanarak harita ve şekiller üzerinde gösterilmeye çalışılmıştır. Ortaya çıkan bulgular bir araya getirilerek çalışma sonuçlandırılmış ve bilimsel temellere dayalı olarak sorunlara çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır.

1/25.000 ölçekli topoğrafya haritalarının L 40-b1 ve 1 40 b2 paftalarının tamamını, L 40-a2, L 40 a3, L 40-b2, L 40-b3, paftalarının bir bölümünü kapsayan inceleme alanının temel harita olarak topoğrafya haritası çizilmiş ve bu harita belli bir oranda küçültüldükten sonra diğer haritalara baz olarak kullanılmıştır. Arazi gözlemlerine, diğer kaynak haritalarına ve dayanılarak yapılan diğer haritalar (jeoloji, jeomorfoloji, eğim, hidroğrafya, arazi kullanımı haritaları vs.) ile şekil grafik ve diyagramlar bilgisayar ortamında işlenerek son şekilleri verilmiştir.

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülkemizi on bir yıl kadar bir süre ile gezip, özellikle jeolojik gözlemlerini kaleme alan Fransız fiziki coğrafya profesörü Ernest CHAPUT(1936) Malatya havzasının jeolojik ve jeomorfolojik özelliklerine değinmektedir (Çevre A.Tanoğlu,1936). Chaput şehrin çevresinde kuzeydoğuya eğimli ve kuesta kalıntıları olan dar kornişler oluşturan yeşil ya da beyaz marnlar üzerine oturmuş göl kalkerlerinden bahseder ve şehrin güneyinde 20- 30° kuzeybatıya dahlımlı kalkerlere *Lütesiyen* yaşını verir. Yeşilyurt ve Gündüzbey bahçelerinin bulunduğu derin vadi ile (*Derme Vadisi*) güneye gidildiği vakit, tabakaların güneye doğru yükselmesi sonucunda Nummulitli kalkerlerin kaybolduğunu ve temelin meydana çıktığını belirterek, *Beydağı* arazisini *Kangal* güneydoğusundaki metamorfik kütlelere benzetir.

İnceleme alanı ve yakın çevresine ait ilk jeolojik etütler STEFANSKY' (1944) e aittir. Yazar Malatya dağlarının Permo-Triyas kalkerlerinden oluştuğunu ve bir antiklinaryum olduğunu, Yeşilyurt civarında bir *Lütesiyen*, *Paleosen* ve *Senoniye* arazisinin doğrudan bu birimler üzerinde yer aldığını belirtmektedir.

TANOĞLU (1944) "*Malatya dolaylarında Coğrafi Geziler*" adlı çalışmasında Malatya ovası ve çevresinde bölgesel coğrafya kapsamında genel bilgiler ile, Malatya şehrinin kuruluş ve yer değiştirme olayına yer verirken, *Orduzu*, *Eski Malatya*, *Konak (Banazı)* *Beylerderesi* ve *Derme suyu* ve çevresine ait çeşitli fiziki ve beşeri olayların tasvirini yapmaktadır.

Doğu Anadolu Bölgesini kapsayan en önemli bölgesel çalışmalardan biri şüphesiz ERİNÇ (1955)' in Doğu Anadolu coğrafyası adlı eseridir. *Beydağı*'nın Paleozoyik- Mesozoyik masiflerden oluştuğunu belirten ERİNÇ, Malatya şehri ve havzası ile ilgili beşeri ve ekonomik olaylara değinmektedir.

İnceleme sahamızı kapsayan diğer bir önemli coğrafi çalışma ELİBÜYÜK'e (1978)aittir. ELİBÜYÜK " *Malatya Havzasında Coğrafi Olayların Kartografik Çizimi* "adlı doktora çalışmasında, coğrafi olayların kartografik prensiplerle gösterilmesi amacından hareketle havzadaki fiziki ve beşeri olayları açıklamaya çalışmış, topoğrafik özelliklerine değinmiştir.

Malatya havzasını tektonik kökenli bir depresyon olarak ifade eden ATALAY (1982), havzanın Tersiyer başlarında Eosen denizi tarafından işgal edildiğini, bu dönemde karbonatlı malzemenin çökeldiğini, halihazırda bu denizel ortam arazilerinin *Beydağı*'nın etekleri boyunca yaygın olduğunu ifade etmektedir. Muhtemelen Pliyosen' de Malatya

havzasının yer aldığı alanın çöktüğünü belirten ATALAY'a göre havzanın çökmesi ile yüksek sahalarda akarsu aşındırması şiddetli olarak yaşanmış ve taşınan malzemeler havzaya biriktirilmiştir. Muhtemelen Pleyistosen sonlarına doğru Malatya havzası büyük bir ihtimalle güneydoğudan sokulan Fırat nehri tarafından kapılmış ve böylece havza dış drenaja açılmıştır. Kara haline gelen havzada yerleşmiş olan Fırat nehrinin taban seviyesindeki alçalmaya bağlı olarak yüksek sahalardan kavuşan akarsular tarafından Pliyo-Kuvaterner çökelleri 100 metreden fazla yarılmış ve böylece Malatya havzasında Pliyo- Kuvaterner çökelleri üzerinde uzanan plâto görünümünde bir yüzey oluşmuştur.

ARDOS (1984), "*Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi*" adlı eserinde, bir harita ile birlikte Malatya ovasına da yer vermektedir. Ardel, Malatya depresyonunu çevreleyen dağların yaş ve litolojik özellikler bakımından bir mozaik görünümünde olduğunu belirterek bunun nedenini tektonizmaya bağlamaktadır. Yazar da *Beydağı*'nın, bölgenin en eski temel arazisini oluşturduğunu ifade etmektedir. Bunların üzerine Üst Kretase yaşlı kalkerler ile Eosene ait flišler ve yine kalkerler gelmektedir. Malatya şehri de Eosen yaşlı böyle bir kalkerli tepenin kuzey yamacı üzerinde yer alır. Ovanın merkezi kısmı tamamen Neojen karasal depoları ile temsil edilmektedir. Özellikle konglomera gibi klastiklerden oluşmuş olan bu formasyonun üst kısımları Pliyosen yaşındadır.

ÖNAL, ve diğerlerinin (1986) "*Yeşilyurt- Çelikhan (Malatya-Adıyaman) Dolayının Hidrojeolojik İncelemesi*" adlı çalışmaları inceleme alanımızın batı yarısını kapsamaktadır. "Çat Barajı İzale Tünelinin Mühendislik Jeolojisi ve Kaya Mekaniği İncelenmesi ile Malatya Çelikhan Dolayının Jeolojisi" adlı projenin hidrojeolojik kısmını kapsayan bu çalışmada, bölge hidrojeolojik açıdan incelenmiş, su kaynakları ile tektonik-litolojik ilişkileri ortaya konmaya çalışılmış, sonuçta bölgedeki su kaynaklarının fay-karst denetiminde geliştiği belirtilmiştir.

İnceleme alanımız, M.T A tarafından yayınlanan ve İ.E. ALTINLI, H.N.PAMİR ile C. ERENTÖZ tarafından derlenen 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji haritası Sivas paftasının güneydoğu köşesinde yer almaktadır.

EROL, ve diğerleri (1987) tarafından yapılan "*Aşağı Fırat Projesi 1978-1979 Çalışmaları*" adlı etütte, bölgenin morfolojik özellikleri, gelişimi ve insan yaşamı üzerindeki etkileri üzerinde durulmuş, araziden yararlanma biçimi ortaya konmaya çalışılmıştır.

YAZGAN ve Diğerleri (1987) " **Malatya Güneydoğusunu Jeolojisi ve Doğu Torosların Jeodinamik Evrimi** " adlı çalışmalarında Malatya güney ve doğusunun stratigrafik ve yapısal öğeleri ile tektonik birliklerini incelemişlerdir.

Çalışma alanımızı doğrudan ilgilendiren önemli jeolojik çalışmalardan biri ÖNAL ve GÖZÜBOL (1992)'a aittir. Araştırmacılar, Malatya metamorfitlelerinin üzerindeki örtü birimlerinin stratigrafisi yaş ve fasiyesleri ile depolanma ortamları yanında bu birimlerin tektonik evrimini açıklamaya çalışmışlar, *allokton Malatya metamorfitleleri* dışında, parallokton Gündüzbey ve Yeşilyurt grubu ile otokton Neojen örtü birimlerini adlandırmışlardır.

EROL (1993) "*Türkiye'nin Doğal Yöreleri ve Çevreleri*" adlı çalışmasında Malatya yöresinin Doğu Torosların orta ve dış sıraları arasındaki havzada yer aldığını belirtir ve yörede Akdeniz ikliminin ılımanlaştırıcı etkisinin yanı sıra havzanın step karakterde olduğunu ifade eder.

Sahamızla ilgili çeşitli kurumlar tarafından yapılmış çeşitli çalışmalar da mevcuttur. Bunlardan biri D.S.İ Genel Müdürlüğü tarafından *Çat Barajı* ile ilgili hazırlanmış rapordur. " *Malatya - Çat Projesi Fizibilite Etüt Raporu (1977)* " adlı çalışmada, sulama sonucunda tarım alanlarında meydana gelebilecek değişimler ve ürün türleri hakkında bilgi verilmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

JEOLOJİK ÖZELLİKLER



Yapısal özelliklerden jeoloji, jeomorfolojik özelliklerin kazanılmasında etkili olan en önemli faktörlerden biridir. Yapının rölyef şekilleri üzerindeki etkisi, hem mevcut kayaçların farklı fiziksel ve kimyasal özellikleriyle, hem de onları meydana getiren tabakaların kıvrımlı, kırıklı, monoklinal vb. özellikte oluşlarıyla gerçekleşmektedir (Hoşgören, 1983).

Sahamızda kıvrımların doğrultusu ile dağların uzanışı arasında uygunluk vardır. Faylar, aşınma karşı dirençsiz alanların meydana gelmesine, topoğrafyanın alçalıp yükselmesine ve çarpılmasına neden olmuştur (Özdemir, 1994). Yapısal etki, flüviyal topoğrafyanın evrimi bakımından da önemlidir. Zira herhangi bir sahanın şekillenmesi, genel aşınma için birer yerel taban seviyesi oluşturan ve aynı zamanda meydana gelen enkazın taşınması konusunda birer mecra rolü oynayarak aşınmanın devamını sağlayan vadilere göre yönelir. Sonuçta belli yapılar üzerinde akarsu şebekesinin yapı hatlarına uyumu dolayısıyla, aşınımın evrimine paralel olarak belli topoğrafya şekilleri meydana gelir (Erinç, 1982).

Jeolojik yapı ve tektonik evrim inceleme alanının bugünkü görünümünü almasında önemli derecede rol oynamıştır. Yapıyı meydana getiren birimlerin farklı oluşum zamanları ve fasiyes özelliklerinin yanı sıra, formasyonları meydana getiren kayaçların çeşitli fiziksel ve kimyasal özellikleri birbirinden farklı aşınım ve birikim şekillerinin oluşumuna zemin hazırlayarak morfolojik gelişim üzerinde etkili olmuştur. Rölyef şekillerinin meydana gelişinde etkili olan taş ve strüktür özellikleri, sertlik, geçirimli veya geçirimsiz oluşları, aşınmaya karşı gösterdikleri direnç gibi özelliklerdir. Bu özelliklerin, yamaçların oluşumunda akarsu yataklarının kazılmasında büyük bir etkisi olduğu ve bu etkilerin aşınma evresinin başlangıç, olgunluk ve ihtiyarlık safhalarında değiştiği belirtilmektedir (Yalçınlar, 1968).

Tektonik hareketler ile morfolojik gelişim arasında da sıkı bir ilişki vardır. Herhangi bir sahanın morfolojik evrimi esnasında meydana gelen tektonik hareketler derin değişikliklere ve dönemli karışıklıklara sebep olurlar (Erinç, 1982). Çünkü bu hareketler eğim şartları ve taban seviyesine göre yükselti farkını belirleyerek süreç ve etkenlerin etkisi üzerinde rol oynarlar. Hareketli bir tektonizma kuşağı üzerinde yer alması sebebiyle, inceleme alanımız *paleotektonik* ve *neotektonik* dönemlerde meydana

gelen yerkabuğu hareketlerinden etkilenmiş ve çeşitli yapısal şekiller gelişerek zaman zaman jeomorfolojik gelişim kesintiye uğramıştır.

1.1. PALEOZOYİK

Toros Orojenik Kuşağının kuzeyinde yer alan Malatya ve çevresinde çeşitli dönemlerde oluşmuş formasyonlar bulunmaktadır. Miyosen'den daha yaşlı birimler oluşumlarından sonra tektonik hareketlerle sürüklenmişler ve taşınarak allokton ve paraallokton nitelik kazanmışlardır. Havza oluşumundan sonra biriken genç çökeller ise otokton karakterdedir. Allokton karakterdeki **Malatya Metamorfikleri** *Permo -Triyas* yaşlıdır. Bu eski temel üzerinde diskordan olarak Mesozoyik formasyonları bulunur. Bunların üzerine yine diskordan olarak Eosen, Neojen ve Pliyo-Kuvaterner birimleri gelir. Aşağıda inceleme alanımıza ait jeolojik birimler, yaşlıdan gence doğru zaman ve tektonizma ilişkileri ile birlikte ele alınacaktır. Şekil 5'te inceleme alanındaki formasyonların bölge içindeki diğer formasyonlarla ilişkileri ve konumu, Şekil 6'da litolojik özellikleri verilmektedir.

1.1.1. MALATYA METAMORFİTLERİ (PERMO-TRİYAS):

İnceleme alanının en yaşlı birimlerini meydana getirir. İlk kez Perinçek (1979) tarafından adlandırılan bu birimler *Yaygın (Malatya)* ile *Sincik (Adıyaman)* arasındaki hattın batısında bir nap olarak (*Şerephan bindirmesi*) *Maden Karmaşığı* üzerine gelmektedir (Yazgan ve Diğ.1987)

Önal ve Gözübol'a (1992) göre ise Malatya metamorfitlerinin güneye itilmesini sağlayan Malatya (*Şerephan*) Bindirmesi, Elazığ-Bitlis sürüklenmesinin yanıl eşdeğeridir.

Malatya metamorfikleri genellikle şist, fillat, rekristalize kireçtaşı, kalkşist ve dolomitten meydana gelmektedir.

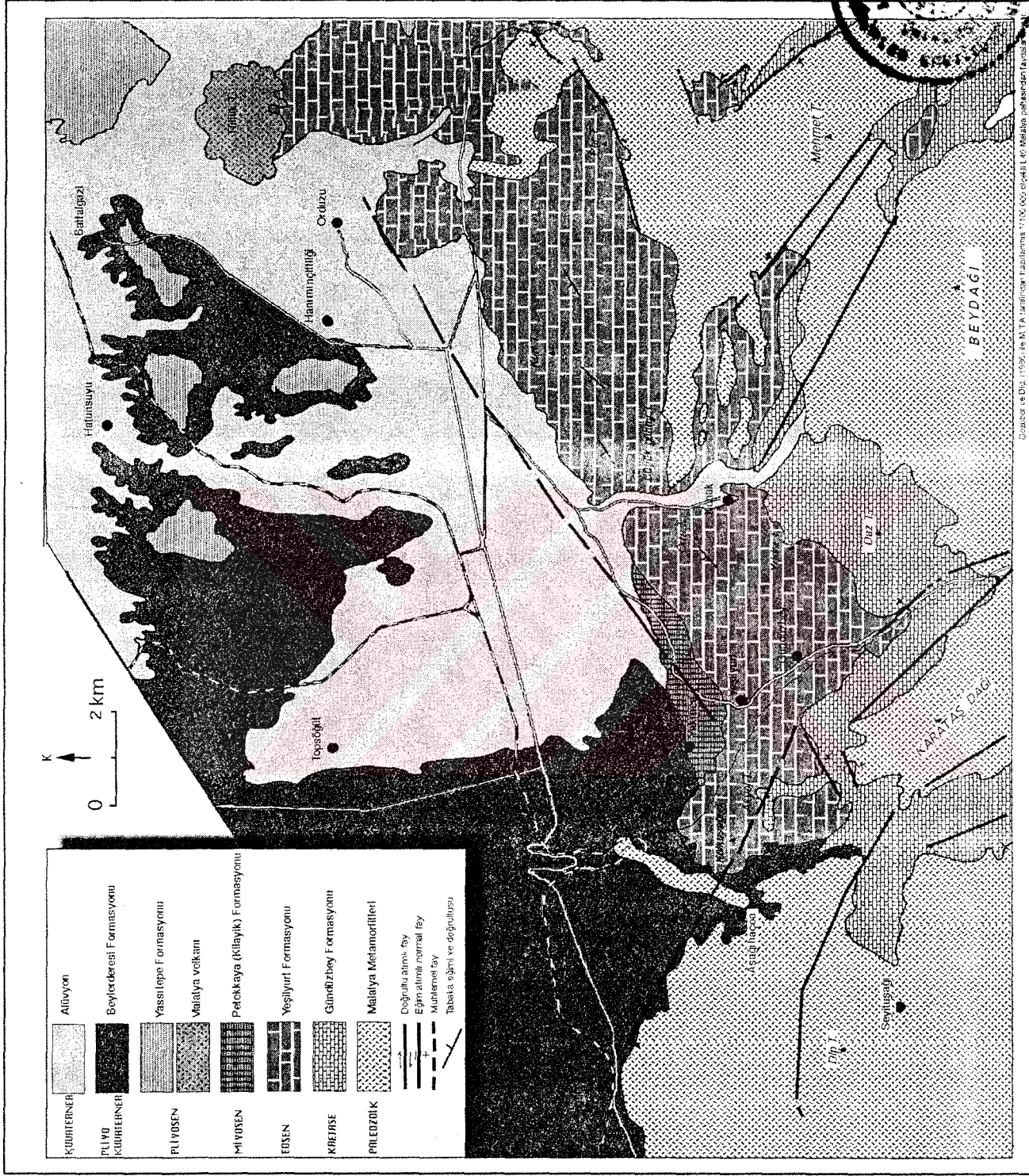
Metamorfik şistler, araştırma sahasının güneydoğu bölümünde, Beydağı kütlelerinin kuzeyi ile yine Beydağı'nın 2000 metre yükseltiden sonraki basık ve düzleşmiş topoğrafya üzerinde ortaya çıkar. Şistler özellikleri itibarıyla fiziksel ve kimyasal ayrışmayla, ince tabaka ve levha yüzeyleri boyunca sızan suların donma ve çözölmeleri sonucu önce levhalar halinde ayrılmakta, daha sonrada bu levhalar parçalanarak ufalanmaktadır. **Zamanla bu araziler üzerinde çizgisel aşınmaya bağılı olarak yoğun sırtlar belirir ve aşınımın ileri bir safhasında bu sırtlar birleşerek yassı ve yuvarlak bir röllyef oluşur.** Dolayısıyla metamorfik şistler, yamaçları nispeten az eğimli tepe ve sırtlardan oluşmuş topoğrafya şekillerinin oluşumuna imkan vermektedirler. Buna karşılık, daha dayanıklı ve geçirimli olan kristalize kalker ve mermerler daha sarp ve dik, keskin sırtlarla biri birinden ayrılmış eğimi fazla topoğrafyanın oluşumunda etkili olurlar.

Nitekim araştırma sahamızın dağlık güney kesiminde eğimin %40'dan fazla olduğu alanlar litolojik olarak kristalize kalkerlere ve mermerlere karşılık gelmektedir. Bu taşlardaki dayanaklılığa bağlı olarak yatak aşınması gecikmekte sırtlar konveks ve keskin bir şekil almaktadır (Foto : 1).

Kristalen taşların diğer bir özelliği, üzerlerinde oluşmuş peneplen şekillerini korumalarıdır (Yalçınlar, 1968). Ayrıca kristalen masifler şiddetli tektonik deformasyonlara karşı direnç göstererek kırılmak suretiyle bloklara ayrılırlar. Bu gibi durumlarda eski ve yeni aşınım yüzeyleri parçalanıp deforme olurlar. Bu özellikleri inceleme sahamız içinde Beydağı ve Karataş kütleleri üzerinde gözlemek mümkündür.

Karaman'a (1993) göre bölgedeki sıkışma rejimine bağlı olarak, Geç Kretasede, muhtemelen Kampaniyende Keban - Malatya platformu kıvrımlanarak yeşilşist ve amfibolit fasiyesinde metamorfizmaya uğramıştır. Bu sıkışma esnasında Malatya metamorfizmaları KB- GD doğrultusunda kıvrımlanmış ve KD - GB doğrultusunda kıvrım eksenleri oluşmuştur.





Şekil 5. İnceleme Alanının Jeolojisi Haritası

Malatya Metamorfitlerinin de içinde yer aldığı Güneydoğu Anadolu metamorfik masifleri gerçekte aynı tektonik birime ait ve aynı tektonik konumda olup, benzer bir stratigrafik istif sunarlar. Tümü Üst Kretasede metamorfizmaya uğramış bir kıta platformundan türemişlerdir. Bu birlikler bölgede yaklaşık doğu-batı gidişli iki kuşak halindedir. Malatya Metamorfitleri'nin sürüklenim ile bindirme yaşı Yılmaz ve diğerleri (1992) ne göre Orta Eosen sonunda başlayan kıta - kıta çarpışmasının ileri bir aşaması veya Miyosen başı, Yazgan ve Chessex (1991)'e göre ise Oligosen sonrası -Pliyosendir.

Malatya Metamorfitlerinin bölgeye yerleşmesi Arabistan levhasının Anadolu levhasına yaklaşması ve çarpışmasının bir sonucudur. Çarpışma ile birlikte Anadolu Levhası Doğu Anadolu Fay zone boyunca batıya itilmiş, bu ana tektonik olaya bağlı olarak bölgenin yapısı şekillenmiştir (Şengör, 1980).

1.2. MESOZOYİK

1.2.1. GÜNDÜZBEY GRUBU (ÜST KRETASE):

Daha çok kırıntılı tortullardan ve resifal kireçtaşlarından meydana gelen ve transgresif olarak Lütasiyen konglomeraları tarafından örtülen grup, Yeşilyurt kuzeyinde Gündüzbey ve Konak kasabası kuzeyinde Atmalı ve Derme vadileri çevresinde görülür. Tamamen Malatya metamorfitlerinin aşınım ürünü olan polijenik bileşimli çakıl ve bloklardan oluşmuş ve bu temel üzerine transgresif olarak oturan Gündüzbey grubu, Malatya Metamorfitlerinin güneye itilmesi sırasında pasif olarak güneye taşınmış paraallokton birimlerdir (Önal ve Gözübol, 1992, Karaman, 1993). Regresyon ve transgresyonel hareketlere bağlı olarak gelişen resifal, pelajik ve fliş benzeri fasiyes birimleri ile temsil edilen grup, Önal ve Gözübol (1986) tarafından litolojileri farklı, kendi içinde yanal ve düşey geçişler gösteren üç formasyona ayrılarak incelenmiştir:

Kızılğüney Çakıltası: Atmalı vadisinde İnekpınarı çevresinde yüzlek veren formasyon genellikle kırmızı renkli konglomera, kumtaşı ve çamurtaşı yapılıdır. Üst Kretase yaşlı birimlerin taban konglomeralarını oluşturur. Çakıllar Malatya metamorfitlerinden aşındırılmış çeşitli şistler, mermer, dolomit, kireçtaşı ve kuvarsitlerden meydana gelmiştir. Toplam tortul kalınlığı 500 m. verilen ve fosil bulundurmayan formasyon, Üstteki birimlerin yaşı gözetilerek Kampaniyen-Maastrichtiyen olarak yaşlandırılmıştır.

İnekpınarı Kireçtaşı : Yine Atmalı vadisinde oldukça geniş ve masif bir şekilde yüzlek veren formasyon, transgresyonun ileri bir aşamasında sığ deniz ortamında çökelmiş resifal nitelikli, bol rudist, alg, mercan ve foraminifer ihtiva etmektedir. Karstik



nitelikli ve en fazla 80 m. kalınlığa sahip bu formasyon barındırdığı fosillere dayanarak Geç Kampaniyen-Maastrichtiyen aralığı olarak yaşlandırılmıştır.

Kapullu Formasyonu : Formasyon Derme vadisinin Kapuuluk mevkiinde yüzlek vermektedir. En fazla 400 m. kalınlıktadır. Çakıltası ve kumtaşı türbiditik niteliklidir. Birim, bulunan fosillere göre Maestrichtiyen olarak yaşlandırılmıştır. Yeşilimsi açık gri renkli şeyl, kumtaşı, ve çakıltası ara katkılı pelajik kireçtaşlarından meydana gelen Kapullu formasyonu, kaya türü, renk, katmanlanma geometrisi, dokusal özellikler, ve fosillere göre Önal ve Gözübol (1986) tarafından, Wilson karbonat fasiyes kuşaklarına göre, alt kesimlerinin havza kenarını ve derin şelf kenarını, üst düzeylerinin açık şelf ve havza fasiyeslerini, koyu renkli şeyl düzeylerinin ise oldukça derin ve durgun su ortamını yansıttığı belirtilirken, Karaman (1993) ise taban konglomeraları üzerindeki oldukça kalın fliş oluşumunu, tabanda ani bir çökme ve derin bir deniz ortamına bağlamaktadır..

1.3. TERSİYER

1.3.1. YEŞİLYURT GRUBU (EOSEN):

Grup adını tipik mostralarının görüldüğü Yeşilyurt ilçesinden almıştır. Bir taban konglomerasıyla başlayan ve Üst Kretase yaşlı Gündüzbey Grubu üzerine açılı uyumsuzlukla oturan Yeşilyurt Grubu, Malatya havzası ile Beydağı arasındaki sübsekant zonda Yeşilyurt, konak ve Gündüzbey çevresinde oldukça yaygın olarak görülür. Önal ve Gözübol (1986) saptadıkları fosillere göre Grubu Üst Eosen olarak yaşlandırırken, Karaman (1993), Lütisiyen çökeli olarak nitelendirdiği Yeşilyurt Grubu'nun, başlangıçta topoğrafik çukurlukları dolduran ve sığ bir ortamı temsil eden karadan taşınarak gelmiş kırıntılı çökellerden oluştuğunu, daha sonra tabanın hızla çökmesi sonucu derin deniz koşullarında kalın bir fliş çökeliiminin meydana geldiğini, Priaboniyen'de ise denizin sığlaşarak resifal kireçtaşlarının biriktiğini söylemektedir. Bu birimler Önal ve Gözübol (1986) tarafından kendi içinde yanal ve düşey geçişli olan altı formasyona ayrılarak incelenmiştir:

Zorkan Çakıltası: Formasyon adını yersel mostralar şeklinde bulurduğu Beydağı kuzeyindeki Zorkan mevkiinden almıştır. Eosen yaşlı birimlerin taban konglomeralarını oluşturur. Kırmızı ve kahverengi masif katmanlı olup, çakıllar Malatya Metamorfikleri ve Gündüzbey Grubu'nun aşınım ürünleridir. Birim en fazla 120 m. kalınlıktadır. Fosil içermediğinden birimin yaşı üzerindeki formasyonun yaşı gözetilerek Erken Eosen olarak verilmiştir. Tipik alüvyal yelpaze ortamını karakterize eden formasyon, M.T.A tarafından hazırlanmış jeoloji haritasında Bent Formasyonu olarak adlandırılmaktadır.



Yıldız Kireçtaşı: Adını Konak kasabasının güneybatısındaki Yıldız Tepesi'nden almıştır. Karstik nitelikli, Nummulitli , alg, mercan, gastropod, ve ekin, fosilleri kapsayan resifal nitelikli kalkerlerden meydana gelmiştir. En fazla 50 m. Kalınlığında olan ve bünyesinde bulunan fosillere göre İpresiyen- Lütasiyen yaş aralığı verilen kireçtaşı, Erken Eosende gelişen transgresyonun en alt birimini oluşturur.

Yukarı Banazı Formasyonu: Fliş nitelikli olup, Yeşilyurt ve Konak kasabası civarında mostra vermektedir. Genelde alt düzeylerde çakıltı, orta düzeylerde kumtaşı-şeyl aralanması, üst düzeylerde ise şeyl çamurtaşları egemendir. Yüzlek verdiği yerlerde en fazla 350 m. Olan ve Orta Eosen yaşı verilen birim, Erken Eosen transgresyonu ile bölgeye yerleşen denizin Lütasiyen'de derinleşmesi ile gelişen türbitidik akıntılarla beslenmiştir.

Banaz kireçtaşı: Konak kasabasının doğusunda tip kesitleri görülen birim, bol nummulitli , alg, mercan ve gastropod fosilleri bulundurur. Karstik nitelikli olup bulundurduğu fosillere göre Orta Eosen yaşı verilmiştir. En fazla 30 m. Kalınlıktadır. Sığ deniz ortamında biriken resifal nitelikli Banaz kireçtaşının oluşumuna, Orta Eosen'de gerçekleşen bir regresyon neden olarak gösterilmektedir.

Malkuyu Formasyonu: Yeşilyurt doğusunda Malkuyu Tepesi civarında görülen formasyon deniz ortamının tekrar derinleşmesi ile oldukça sakin bir ortamda birikmiş kiltası-marn bileşimlidir. Tip yerinde ölçülen en fazla kalınlığı 190 m.dir. Fosil içermediğinden formasyonun yaşı alttaki ve üstteki birimlerin yaşı gözetilerek Orta Eosen olarak verilmiştir. Formasyon oldukça durgun bir denizel fasiyes ürünüdür.

Gedik Formasyonu: Karstik yapılı olup Yeşilyurt kuzeyindeki Gedik mahallesinde yüzeylenme vermektedir. Açık gri renkli ve bol fosilli ve kalın katmanlı kireçtaşlarından meydana gelmiştir. Üstteki Neojen çökelleri tarafından açılı uyumsuzlukla örtülen formasyonun kalınlığı 300 m.dir. Eosen denizinin bölgesel bir regresyonla çekilme döneminde, ortamın tekrar sığlaşması ile çökelmiştir.

Tersiyer dönemi yoğun erozyon ve tektonizma dönemidir. Neojen dönemini karakterize eden litolojik birimler altta fliş fasiyesi çökeller, üste ise gölsel ve karasal çökeller halinde görülmektedir. Bu döneme ait birimler Üst Miyosen yaşlı Petekkaya formasyonu, ve gölsel Yassitepe formasyonudur. MTA tarafından yapılan çalışmalara dayanılarak, bu dönem çökellerinin Pliyo-Kuvaterner yaşlı konglomeralar tarafından örtüldüğü ileri sürülürken, Gözübol ve Önal (1986) ise Gedik formasyonu üzerine açılı

uyumsuz olarak gelen çakıltası, kumtaşı ve marnlardan oluşan birimleri birimleri Miyosen olarak yaşlandırmaktadır. Söz konusu formasyon MTA tarafından hazırlanan 1/100.000 ölçekli jeoloji haritasında Petekkaya formasyonuna karşılık gelmektedir.

1.3.2. PETEKKAYA (KILAYIK) FORMASYONU (MİYOSEN):

Yakınca (Kilayik) kasabası civarında yüzlek vermektedir. Çakıltası, kumtaşı, silttaşı, kiltası, marn, killi kireçtaşı, aralanmasından oluşan fliš seviyesinden meydana gelmektedir. Kalınlığı yaklaşık 200 m. Kadardır. Formasyon alttaki Gedik Formasyonunu açılı uyumsuz olarak örter, üstteki Beylerderesi Formasyonu ile düşük açılı uyumsuzdur. Birim sığ göl ortamında çökelmiştir (Önal ve Gözübol, 1992).

1.3.3. YASSITEPE FORMASYONU (PLİYOSEN):

İnceleme alanındaki en genç yapılardan birini oluşturan Pliyosen yaşlı göl çökellerinden meydana gelmiş olan Yassitepe Formasyonu gölsel kireçtaşı, kiltası, marn ve konglomeralardan oluşur. Bu birimlerin jeofizik kesitlerde ve derin sondaj kayıtlarına göre kalınlığı en az 300 metredir. Formasyon inceleme alanının kuzeydoğu kesiminde Malatya şehri ile Battalgazi ilçe merkezi arasındaki tepelerde (Taş T., Mami T., Sarılık T.) adacıklar halinde Yıkıkhan Tepesi ve Yassı Tepe civarında ise kalıntı halinde görülmektedir. Karaman (1993)'a göre, tüm birimlerin yükseldiği ve havzanın çöktüğü Miyosen sonrasında oluşan gölsel kireçtaşlarına Chaput (1936) tarafından da değinilmekte ve şehrin kuzeyinde dar bir alanda yayıldığını ifade edilmektedir.

1.3.4. MALATYA (TÜLLÜKTEPE) VOLKANİTLERİ (PLİYOSEN):

Tüm Neojen öncesi birimleri kesen, Orduzu güneyindeki Pliyosen yaşlı Tüllüktepe volkanı inceleme alanımız içine girmektedir. Tanoğlu (1944), koninin tabanını trakit lavlarının teşkil ettiğini, bunların üzerinde ise tepeye doğru andezit bloklarının kornişler oluşturarak yükseldiğini, Karaman (1992) ise volkanitlerin dasitik- andezitik tüf ve sütun eklemli dasitik lavlardan oluştuğunu, volkanizmanın kalkalkalen karakterli, sialik kökenli dasitik bir volkanizma olduğunu tespit etmiştir. Yazar, çevredeki temelin kontakt metamorfizma ile değişmiş marn ve killerden oluştuğunu, bu birimlerin andezitik filonlar ve intrüzif derinlik kayaları tarafından kesildiğini belirtmekte ve bu genç volkanın petrografik yapısının gabroik magmadan başlayarak diyoritik magma üzerinden monzonitik magmaya doğru değiştiğini ifade etmektedir (Karaman 1992).

1. 5. PLİYO-KUVATERNER

1.5.1. BEYLERDERESİ FORMASYONU :

İnceleme alanının kuzeydoğusunda geniş bir yayılım alanına sahiptir. Formasyon Beylerderesi'nin iki yakasında ve Çerkezyazısı'nda oldukça geniş alan kaplarken doğuya, Eskimalatya'ya doğru adacıklar halini alır. Bu kesimde Pliyo-Kuvaterner çökelleri

kuzeyden inen akarsular tarafından yarılarak Kuvaterner çökelleriyle örtülmüştür. Beylerderesi Formasyonu olarak adlandırılan Pliyo-Kuvaterner (?) çökelleri, orta kalın tabakalı ve kötü boylanmalı mermer, şist, dolomit ve kireçtaşı çakıllarından oluşan genelde sıkı tutturulmuş, kırmızı-kahverengi, yer yer yeşilimsi konglomera ve kumtaşlarından meydana gelmektedir. Kalınlığı en fazla 50 m kadardır. Birim alttaki Kilayik Formasyonunu düşük açılı uyumsuzlukla örter. Alüvyal yelpaze ortamında çökelmiştir (Önal ve Gözübol 1986).

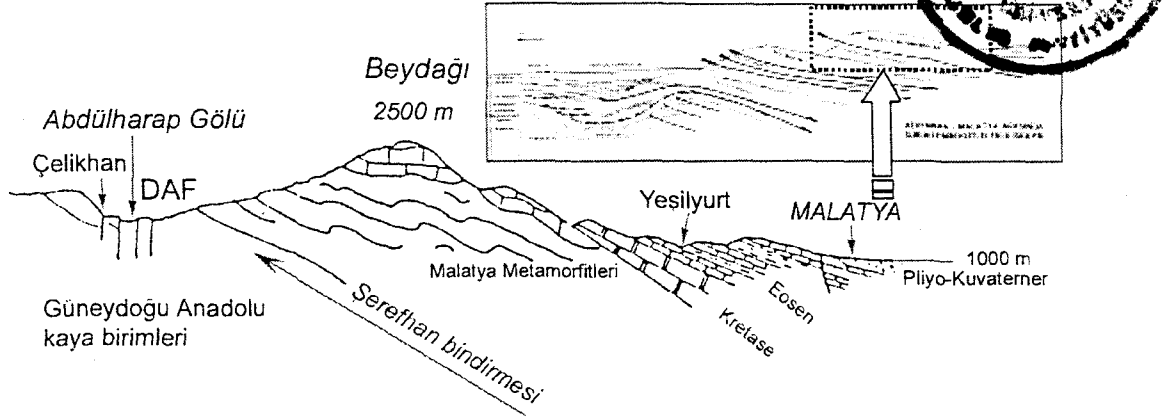
1.5. KUVATERNER

İnceleme alanımızdaki Kuvaterner birimleri, üzerinde Malatya şehrinin de geliştiği piedmont kuşağı, Aydoğan Deresi, Hatunsuyu Deresi ve Şehir Deresinin geniş vadi tabanını meydana getiren çökeller, Beylerderesi ile Atmalı Deresinin akarsu yatağı ve yamaçlardaki küçük kolüvyal depolardır

Dağlık sahaların Pleyistosen başlarında yükselmesi fluviyal aşındırmayı hızlandırmış ve dağlık alanlardan taşınan materyaller eteklerde birikerek geniş birikinti yelpazelerini, yani Malatya havzası güneyindeki piedmont ovasını oluşturmuştur. Bu piedmont kuşağının yukarı kesimlerinde malzeme oldukça pekişmiş, kaba unsurlu kırmızı renkli konglomeralardan oluşmaktadır. Birikinti yelpazeleri kuşağının alt kesimlerine gidildikçe alüvyal malzemenin boyutları küçülür. Eski Malatya, Hatunsuyu ve Orduzu civarındaki Kuvaterner birimleri pekişmemiş çakıl, kum ve killerden oluşmaktadır.

Daha çok *Aydoğan Deresi* ve *Beylerderesi*'nin doğu kesiminde, *Topsöğüt* civarında kuru derelerle parçalanmış ve üzerinde yer yer tepelikler oluşmuş olan eski birikinti yelpazeleri de Pleyistosen başlarına aittir. Yine Konak kasabası çevresinde de yarılmış Pleyistosen sekileri ve birikinti konileri bulunmaktadır.

1.6. TEKTONİK ÖZELLİKLER



Şekil 7. İnceleme alanına ait formasyonların bölge orojenezi ve tektonizması içindeki yeri (Ketin, 1983)

Çeşitli metamorfik tortul ve magmatik kayalardan oluşmuş ve bu özellikleri bir önceki konuda anlatılmış olan inceleme alanımız, Toros Orojenik Kuşağı'nın doğu bölümünde yer alması nedeniyle Alp orojenezinin bütün evrelerinden etkilenmiş ve Üst Kretase'den günümüze kadar meydana gelmiş olan yoğun tektonik hareketlere maruz kalmıştır.

Erken Jura-Erken Kretase aralığında Avrasya ve Afrika -Arabistan levhaları arasında riftleşme sonucu açılan Neotetis (Perinçek 1980, Şengör ve Yılmaz 1984, Ketin 1983), okyanusal kabuğun Erken Alpin evrede, en azından Alt Turoniyen (Üst Kretase)'de sıkışması ve dilimlenmesi ile K-G yönlü bir tektonik sıkışma rejimi başlamış ve bu evrede Keban- Malatya platform kireçtaşları KB-GD doğrultusunda kıvrımlanarak yeşilşist ve amfibolit fasiyesinde bir metamorfizmanın etkisinde kalmıştır (Yazgan ve diğ. 1987, Karaman, 1993). Bu orojenez Gündüzbey Grubuna ait konglomeraların çökeltme yaşından önce gerçekleşmiştir. Koniasyen ve Santoniyen (Üst Kretase)'de okyanusal kabuk kuzeye itilmiş ve Keban - Malatya mikro kıtasının altına dalmış, Kampaniyen-Alt Maastrichtiyen (Üst Kretase)'de Arap Platformu üzerine ilk ofiyolit üzerlenmesinin gerçekleşmesiyle Malatya Metamorfikleri kıvrımlanmış, kırılmış ve ekaylanarak yüksek sıcaklık şartlarında tekrar metamorfizma geçirmiştir (Laramiyen Fazı). Malatya platform tipi kireçtaşlarında GD yönünde ilk bindirme hareketlerinin meydana geldiği dönem,

Yazgan ve diğ. (1987)'nin bölgesel jeoloji açısından büyük anlam taşıdığını belirttikleri ve Alpin Paroksizması olarak nitelendirdikleri bu ofiyolit ve çekim kaymaları dönemidir.

Keban-Malatya mikro kıtasının güneyinde yer alan okyanus geç Kampaniyen-Üst Maastrichtiyen'de tamamen kapanmıştır (Yazgan 1983, Asutay 1985). Orta Geç Maastrichtiyen'de bölge denizin istilasına uğramış ve Gündüzbey grubu Malatya metamorfikleri üzerine transgresif olarak çökelmiştir. Taban konglomeralarının çökelişini daha sonra deniz ortamında derinleşme ve kalın bir fliş birikimi izlemiştir.

Doğu Toroslarda Orta Maastrichtiyen'e kadar devam eden sıkışma tektoniği ve Alp orojenezi paroksizmasından sonra, Yazgan ve diğ. (1987)'nin "*Geç Alpin Evre*" olarak adlandırdığı dönemde (Eosen) Pütürge kıtasal kenarının kırılarak Arap Platformu üzerine yürümesiyle ani bir gerilme tektoniği ile bölgesel genel bir transgresyon başlamıştır. Bu dönem, Baskil ve Keban çevresinde Kırkgeçit Formasyonunun (Tonbul,1985), güneyde Midyat Formasyonunun, inceleme sahamızda ise Yeşilyurt Grubunun çökeldiği evreye kadar çeşitli salınımlar yapan, kıtasal yitimin geliştiği, fliş türü çökellerle karakterize olan periyodik bir dönem olarak tanımlanabilir.

Malatya Havzasında Oligosen'e ait çökeller Pliyosen göl tortullarıyla örtülmüş olmalıdır. Alt Miyosende Doğu Akdeniz ve İran'dan Türkiye'nin güney ve doğu kısımlarına doğru ilerleyen (Brinkmann'a atfen, Tonbul 1985) Miyosen denizinin bir kolu, havzanın yakın kuzeyinde kalan alanlara sokulmuş ve buralarda *Alibonca formasyonu*, Pütürge masifinin güneyindeki Kastel ön çukurunda ise *Lice formasyonu* transgresif olarak çökelmiştir. Tonbul (1985)'un da ifade ettiği üzere Kuzova ve Hasandağı çevresi gibi Malatya havzasının güneyi de Miyosen'de yüksek bir erozyon alanı olarak durumundadır. Zira inceleme alanımızda Alt ve Orta Miyosene atfedilen bir birim bulunmamakla beraber, Önal,(1986)'n Miyosen yaşını verdiği Kilayık formasyonu, ya da Petekkaya formasyonu'nun yaşı tartışmalıdır.

Alt Miyosen sonunu belirleyen Striyen fazının, ülke tektoniğinde olduğu gibi inceleme alanımızın tektoniğinde de oldukça önemli bir yeri vardır. Avrasya Levhası ile Arap Platformu arasında son okyanusal litosferin de kapanmasına yol açan ve Bitlis Kenet Kuşağında kıta-kıta çarpışmasının ürünü olan bu hareketler, Doğu Anadolu'da sıkışma ile karakterize edilen yeni bir tektonik dönemin başlangıcıdır (Şengör, 1980). Neotektonik olarak ifade edilen bu yeni dönem boyunca bölgedeki tektonizma kratonik bir nitelik kazanmış daha çok dikey yöndeki hareketler ön plana çıkmıştır. Bu tektonik hareketlerle Malatya Metamorfikleri, üzerinde taşıdığı paraaotokton birimlerle birlikte

güneye doğru sürüklenerek bugünkü konumunu kazanmış, formasyonlar kuzey ve kuzeybatıya doğru eğimlenerek monoklinal bir yapı ortaya çıkmıştır. Sıkışma rejimiyle birlikte bölgede kıvrılmalar, bindirmeler, doğrultu atımlı faylar, açılma çatlakları gelişmiş, bu yapılar kıta kabuğunun kalınlaşmasına ve bölgenin yükselmesine neden olmuştur. Bu yükselme nedeni ile deniz bölgeden çekilmeye başlamış olmalıdır (Şaroğlu ve Yılmaz, 1986). Dağlar bu tektonik hareketler sonucunda kırılmalara uğrayarak bir bütün halinde yükselmiştir.

Orta-Üst Miyosen'deki düşey hareketler Pliyosen'de de devam etmiştir. Meydana gelen kratojenik hareketler sonucu saha bütünüyle yükselirken, gerilmelere bağlı olarak sert kütleler kırılmış ve Malatya havzası çökmüştür. Havzada oluşan göl ortamında Yassitepe formasyonu çökelmiştir. Havzayı GB ve GD doğrultusunda kat eden ve Orduzu civarında kesişen iki fay hattının makaslama zonunda ise andezitik- dasitik karakterdeki Malatya volkanitleri faaliyet göstererek tüm Neojen öncesi birimleri kesmiştir.

Dikey yönlü hareketler Kuvaternerde de devam etmiştir. Nitekim Atalay (1983) Anadolu'daki epirojenik hareketlerin, orojenik hareketlerin bitiminde başladığını ve Kuvaterner'de de devam ettiğini belirtmekte, Kraus (1958)'e atfen ise Doğu Anadolu'da bir yükselme ve çökme safhasının olduğunu ve Miyosen arazisinin 3000 metrenin üzerine yükseldiğini ifade etmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

İnceleme alanı Güneydoğu Toroslar dağ sırasının kuzeye bakan bölümü üzerinde yer alan Malatya Dağlarının kuzeyinde ve yine Güneydoğu Toros sisteminin kuzey kenarı boyunca bir kuşak halinde uzanan depresyonlardan birini oluşturan Malatya Ovasının güney bölümü üzerinde yer almaktadır. İnceleme alanında yapı-morfolojik gelişim ve akarsuların etkisiyle biçimlenmiş farklı üç ana morfolojik birim ayrılabilir. Bunlardan birincisi güneyde 1300-1500 m.'lerden itibaren bir duvar gibi yükselen ve metamorfitlelerden oluşan **dağlık alandır**.

Sahanın ikinci morfolojik ünitesini, Malatya Ovası'nın güneyinde fliş depolarının aşındırılması ile ortaya çıkmış ve çevrelerindeki verimli bağ-bahçe alanlarıyla Yeşilyurt, Gündüzbey ve Konak yerleşim birimlerinin üzerinde kurulduğu **hafif dalgalı plato alanıdır**.

Üçüncü ana morfolojik birimi üzerinde Malatya şehrinin de geliştiği, Pliyo-Kuvaterner ve Kuvaterner çökellerden oluşmuş, oldukça düşük bir eğime sahip 850-1000 m.'ler arasında uzanan taban arazisi durumundaki yarılmış **Malatya Ovası** oluşturur. Bu morfolojik birim Fırat Nehri kollarının, özellikle inceleme sahası içinde Pliyo-Kuvaterner depoları içine gömülmüş olmasından dolayı aslında alçak bir plato alanıdır.

Bu bölümde, yukarıda çerçevesi çizilen ana morfolojik ünitelerin özellikleri, dağılışı çevre ve diğer elemanlarla olan ilişkileri ve bu üniteler üzerinde oluşmuş aşınım ve birikim yüzeylerinin tespitinin yanı sıra, inceleme alanında monoklinal, yatay bünyelere bağlı şekiller, eski ve yeni birikinti yelpazeleri, vadiler, boğazlar ve volkanik şekillerin analiz edilmesinin ardından, sahanın jeomorfolojik gelişimi morfolojik bulgulara ve literatüre bağlı olarak aydınlatılmaya çalışılacaktır.

2.1. JEOMORFOLOJİK BİRİMLER

2.1.1. DAĞLIK ALANLAR

Araştırma sahasının güney bölümünü **Malatya Dağları** adı verilen genellikle KB- GD doğrultusunda kıvrımlanmış, ve KD -GB doğrultusunda kıvrım eksenleri gelişmiş,dağlık silsile oluşturur. KD - GB doğrultusunda uzanan bir antiklinale karşılık gelen Malatya Dağları, uzanış ve yapı özellikleri itibariyle **Alp Orojenik Sistemi** içinde yer alır ve bu sistemin orografik özelliklerini yansıtır.



2.1.1.1. Beydağı

Hersinyen ve *Kaledoniyen* orojenezlerinden etkilenmiş ve Üst Kretasede meydana gelen tektonik hareketlerle metamorfizmaya uğramış olan Malatya Dağları Orta Miyosen sonrası hareketlerle de güneye doğru sürüklenerek şaryajlı, naplı bir yapı kazanmıştır. Bu kütlenin en yüksek kesimini **Beydağı** oluşturur (Foto : 2). Beydağı'nın faylarla parçalanarak bu yükseltiyi kazanmasında, *Bitlis-Pütürge* kenet kuşağı boyunca kıta -kıta çarpışmasının ürünü olan K-G doğrultulu hareketlere bağlı olarak, Maden Karmaşı'ğının inceleme alanımızın güneydoğusunda Malatya Metamorfitlerinin altına dalması neden olarak gösterilebilir. Paleozoyik şist ve mermer gruplarından oluşan metamorfik dağlık kütlenin doğuya doğru gidildiğinde yükseltisi azalır ve Beylerderesi'nin kollarını oluşturan Derme Suyu ve Atmalı Deresi tarafından kesintiye uğrar. Beydağı üzerinde yer alan ve 2000 m.'nin üzerinde bulunan Miyosen öncesi aşınım yüzeyi oldukça geniş bir yer kaplar. Bu durum şüphesiz, sahanın Oligosen 'de erozyon sahası durumunda olmasının yanında, mermer litolojilerinin üzerindeki peneplen ve aşınım yüzeylerini koruması ile ilgilidir. Yine de havzadaki Eosen ve Miyosen birikim malzemesinin oranı göz önüne alındığında muazzam bir kütle aşınımının ve kütle kaybının gerçekleştiği ortaya çıkar. Stefansky (1944)'e göre dağlık kütle üzerindeki şist ve gnayslar şiddetle aşınımına uğramışlardır.

Litolojinin geçirimli olduğu yerlerde oldukça dik yamaçlar ve derin vadiler oluşmuştur. Örneğin Atmalı ve Derme vadileri litolojik etkinin ön planda olduğu dar ve derin yarılmış vadilerdir. Bu özeliğin yanı sıra mermerler üzerinde, suyu geçirimsizlik ve karstik özellikleri nedeniyle Beydağı çevresindeki yamaçlarda akarsu şebekesi cılız ve seyrek kalmıştır.

Sahamızda *Beydağı* kütlesi üzerindeki en önemli yükseltiler, **Torto Tepesi** (2427 m), **Haçarya Tepesi** (2231 m), **Eğribel Tepesi** (2211) ve **Mehmet Tepe** (1984 m)'dir.

Beydağı'nın kuzey ve batıya bakan yamaçları büyük düşey atımlı fay dikliklerinden oluşmuştur (Şekil 8a-8b, Foto : 1)). Fay diklikleri üzerindeki asıl vadiler, yamaç döküntüleri ve yamaç akmaları *Beydağı'nın* kuzey ve batı yamaçlarının yakın bir zamandaki tektonik hareketlerle gençleştiklerini gösterir. Kuzey yamaçlarda eğim atımı fay sonucu düşen ve oldukça keskin sırtlar halinde yamaç enkazı ve alüvyonlar altında kaybolan bloklar, **Haçarya Tepesi** (2231m)'nin kuzeybatıya doğru devamıdır. *Beydağı'nın* bu kesiminde, düşen bloğun tabanda kaybolduğu yer (1300 m) ile yükselen bloğun en üst zirvesi (Torto T. 2447 m) göz önüne alındığında, yaklaşık 1400 m.'lik yükselti farkında % 70'e varan bir eğim mevcuttur. *Beydağı'nın* batı yamaçlarında da fay düzlemleri gözlenmektedir Bu yamaçlardaki düşen bloklar kuzey yamaçlardaki düşen bloklara göre yüksekte kalmış ve gittikçe alçalan basamak özelliği gösterir. Her iki fay yamacı arasında oluşmuş oldukça uzun ve sürekli sırtlar Konak kasabasının güneyine kadar iner.

Beydağı'nın kuzey kesimindeki akarsu vadileri (*Kamışlıboğaz Deresi, Dumluca Deresi, Karaağaç Deresi vs.*) fay zonlarına yerleşmişlerdir. Batı yamacına yerleşmiş olan vadi oldukça eski ve olgun, başlangıçta G - K doğrultusunda konsekant olarak akan bir akarsu yatağına işaret etmektedir. Muhtemelen doğrudan Konak boğazına ulaşan ilksel bir akarsu yatağının başlangıç kısmını oluşturan bu vadi, *Derme* vadisinin oluşumundan önceki *Beydağı* ile *Karataş Dağı* arasındaki havzanın sularını toplayan akarsu yatağına karşılık gelmektedir. Söz konusu vadi yatağı ani bir dirsek yaparak D-B doğrultusunu alır ve *Beydağı'nın* fay yamaçları arasındaki uzun sırtları çevirerek *Horata* Deresine kavuşur. Vadinin aniden D-B doğrultusunu alması metamorfitletler ile Üst Kretase yaşlı flişler arasındaki litolojik kontakt sahasına yerleşmiş sübsekant bir akarsu tarafından aşınımın ilerleyen dönemlerinde kapıldığını gösterir.

Beydağı üzerindeki diğer bir olgun eski akarsu vadisi kalıntısı, kuzeydeki fay dikliğinin hemen üzerinde asılı bir biçimde yer alır (Foto:7). Bu vadi kalıntısının cephesi *Horata Deresi*'ne paralel olarak G-K doğrultusunda akan, muhtemelen **Kurt Tepe** doğusundaki gedikten havzaya kavuşan eski bir akarsuya ait olmalıdır. Bugün, *Beydağı'nın* Alt kesimindeki vadiler (*Kamışlıboğaz Deresi, Dumluca Deresi, Karaağaç Deresi*) tektonik ve litolojik dokunaklara göre biçimlenmiş, D-B doğrultusunda uzanış gösteren **sübsekant** karakterli vadilerdir.

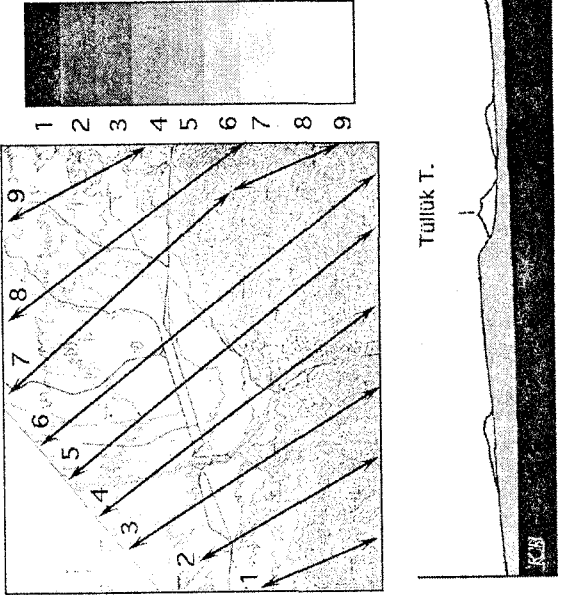
2.1.1.2. Karataş Dağı

Beydağı'nın batısında, aslında bu dağ kütesinin bir devamı niteliğinde olan fakat Derme vadisiyle kesintiye uğramış **Karataş Dağı** kütesi yer alır (Foto:6). En yüksek noktasını **Akseki Tepesi** (1789 m.)'nin oluşturduğu *Karataş Dağı*'nın zirve kısmı uzun ve keskin bir sırt şeklinde biçimlenmiştir. Tamamen 1. zamana ait mermerlerden oluşmuş olan dağlık kütle, çevresini saran eğim atımlı faylarla kuşatılmış, kenarında tektonizma - akarsu denetiminde oldukça sarp, eğimli ve dar basamaklı yamaçlar gelişmiştir. Dağın zirve kesimlerini, inceleme alanımızda 1600 - 1900 m. yükseltiler arasında bulunan Alt Miyosen aşınım yüzeyi oluşturur. Daha batıya doğru dağlık alanın tedrici alçalması devam eder. Karataş dağlık kütesinin batısında dar ve derin yarılmış Atmalı Deresi vadisini geçtikten sonra inceleme alanımızın güneybatı kesimini oluşturan dağlık araziye geçilir. Aslında bu dağlık alanın Üst kesimleri 1300- 1500 m. yükseltileri arasında gelişmiş olan Üst Miyosen etek düzlüğünden ve münferit tepelerden ibarettir. Fakat bu alan güney yamaçlarından geçen D - B doğrultulu fay hattına bağlı olarak yükselmiş ve 1600 m.'ye ulaşan dağlık bir görünüm kazanmıştır. Dağlık kütenin kuzey yamaçlarındaki faylanmaya ve yükselen bloktaki aşınmaya bağlı olarak *Çerkez Yazısı*'na karşılık gelen çöken blok üzerinde biriken enkaz malzemesi bir etek düzlüğü oluşturmuştur. Buraları *Çat Barajı* sulama projesinin batı kanallarıyla sulanması planlanan alanlardır. *Çerkez Yazısı* güneyinde büyük bir bölümü Paleozoyik mermerlerden oluşan başlıca yükseltiler, **Koruluk Tepe** (1521 m.), **Meşelik Tepe** (1442 m.), **Kandil Tepe** (1579 m.), **Kale Tepe** (1492 m.), **Dip Tepe** (1617 m.) ve **Kurşunlu Tepe** (1668 m.)'dir.

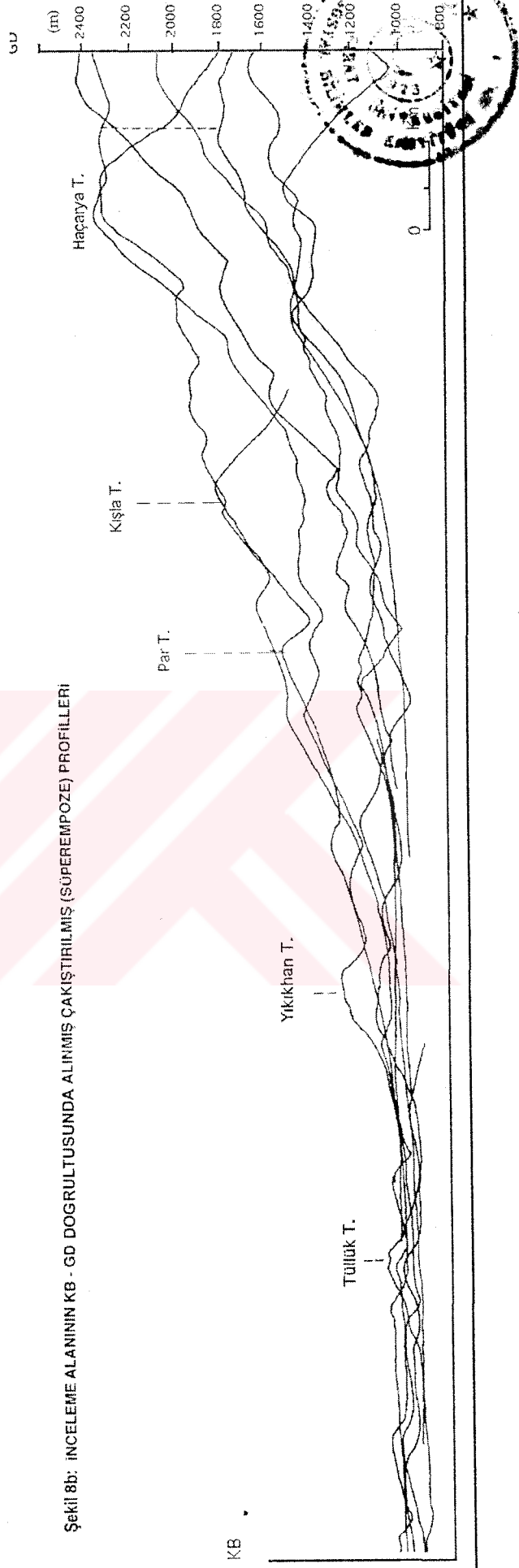
2.1.1.3. Dağlık Alanlar Üzerinde Gelişmiş Yüksek Aşınım Düzlekleri (DO, DI Sistemleri):

Oligosen sonlarındaki güçlü tektonik hareketler, *Doğu Toroslar* üzerinde yer alan *Malatya Dağları*'nın da yükselmesine neden olmuş, bu dağlar ile kuzeydeki *Munzur*, *Tecer* Dağ sıraları arasında *Malatya - Keban - Tunceli* çukur alanı oluşmuş ve bu dönemde dağlık alanlarda meydana gelen aşınmaların sonucu olarak oldukça geniş dalgalı bir aşınım yüzeyi belirmiştir (Erol ve diğ.1987). ifade edilen düzlük sistemi inceleme alanımız içinde *Beydağı* üzerinde 2000 - 2500 m.'lerde zirve düzlüğü olarak görülmektedir. Yer yer, *Şillan Tepe* ve *Torto Tepe* gibi ada tepelerin de görüldüğü zirve düzlüğü üzerinde **lapy** ve **dol**in gibi karstik şekiller de bulunmaktadır.

Şekil 8a: İNCELEME ALANININ KB - GD DOĞRULTUSUNDA ALINMIŞ İZDÜŞÜM (MÜRTESEM) PROFİLLERİ



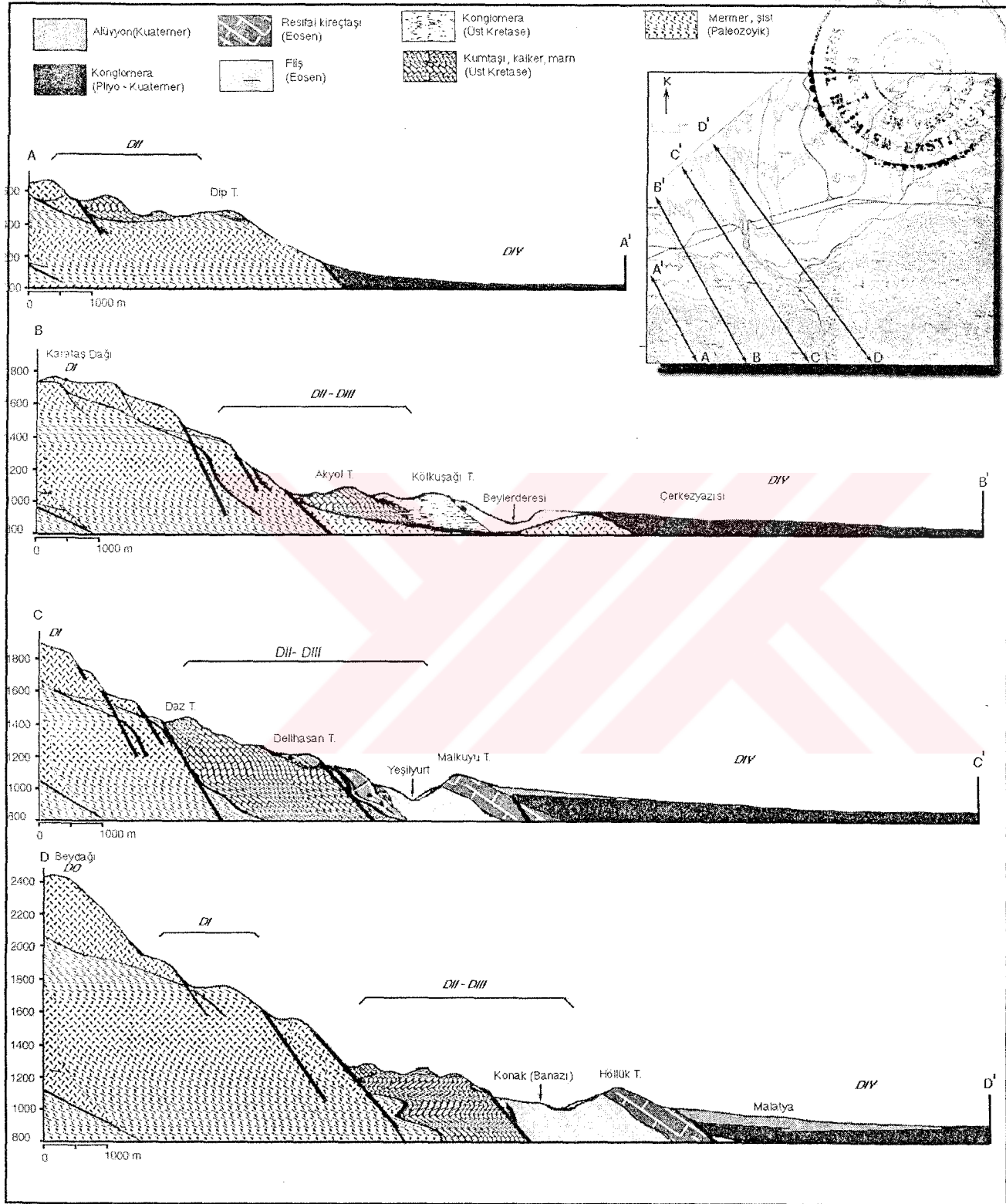
Şekil 8b: İNCELEME ALANININ KB - GD DOĞRULTUSUNDA ALINMIŞ ÇAKIŞTIRILMIŞ (SÜPEREMPOZE) PROFİLLERİ



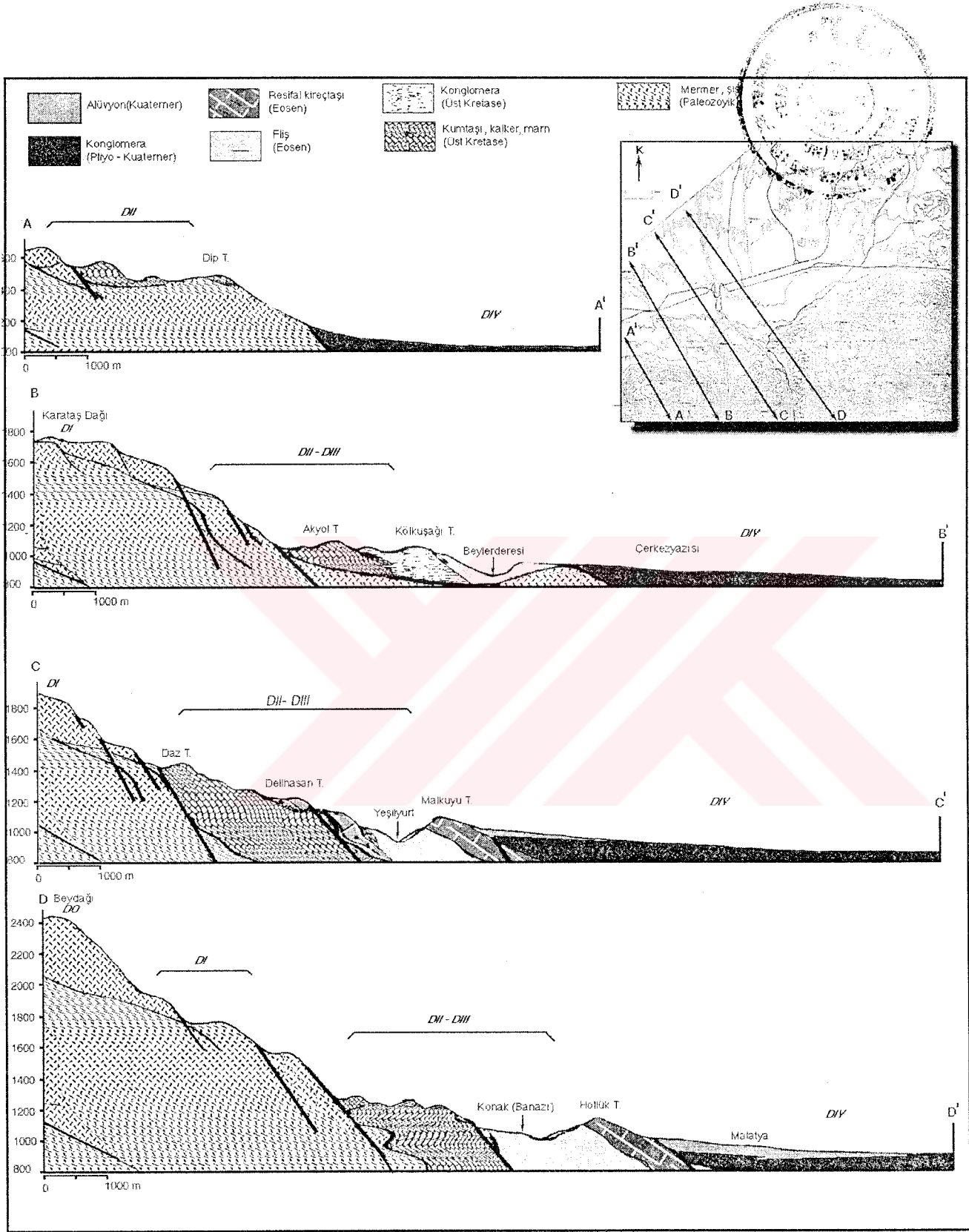
Beydağı üzerindeki Miyosen öncesi zirve düzlüğü ile daha aşağıda bulunan, 1600 - 1900 m.'ler arasındaki aşınım düzlükleri arasındaki ilişki, tektonik gençleşmelerden dolayı farklılık göstermektedir. Örneğin Beydağı zirve düzlüğü ile Mehmet Tepe üzerinde gelişmiş Alt - Orta Miyosen aşınım yüzeyi arasındaki geçiş, belli belirsiz olup basamak yükseltisi ve eğimi az olan bir yamaçla gerçekleşirken, bu durum daha batıya doğru değişerek her iki yüzey arasındaki eğim kuvvetlenerek yükselti farkı 500 m.'ye kadar çıkmaktadır. Bu farklılıklar, sahada meydana gelen yoğun ve şiddetli dikey hareketler sonucu düzlük sistemlerinin asıl konumlarının değişerek farklı yükseltilerde değişik yönlerde eğimlenerek çarpıldıklarını ya da basamaklar halinde ayrıldıklarını göstermektedir (Şekil:9a-9b). Nitekim, 1600 - 1900 m.'lerde gelişmiş Alt - Orta Miyosen aşınım düzlüklerinin yayılış alanı zirve düzlükleri kadar geniş ve net değildir.

Bugün, *Mehmet Tepe* ve *Karataş Dağı*'nın üzerinde, *Beydağı*'nın kuzeybatı sırtlarının değişik kesimlerinde dar şeritler ve omuzlar halinde kalmış olan Alt - Orta Miyosen yaşlı (DI) aşınım düzlükleri Erol (1983)'un ifade ettiği gibi, kıta - kıta çarpışmasından önce sıcak tropikal deniz ortamında hemen hemen bütün bölgeyi kaplamış olan bir peneplen yüzeyidir. Orta Miyosen sonrası tektonik hareketlerle (Bu dönem allokton Malatya Metamorfitleri ile paraotokton birimlerin sürüklenim yaşına da denk gelmektedir) kırılmış, çarpılıp eğimlenmiş basamaklar halinde değişik yükseltilere yerleşerek ancak ince şeritler ve omuzlar halinde günümüze ulaşabilmişlerdir. Nitekim *Karataş Dağı* ve *Mehmet Tepe* yamaçlarında bulunan bu düzlük parçaları 50-100 m.'lik en az iki basamak halinde bulunmaktadır.

Tonbul (1985) *Hasan Dağı* ve *Bulutlu Dağları*'ndaki Miyosen öncesi aşınım düzlüklerinin yayılış yükseltilerini 1800 - 2000 m. Alt-Orta Miyosen aşınım yüzeylerini ise 1500-1700 m. olarak tespit ederken, Özdemir (1994) ise *Örmeli* (Şiro) *Çayı* havzasında, yani inceleme alanımızın güneyinde, bu (DI) yüzeylerin 1650 -1950 m.'lerde geliştiğini belirtmektedir. Ayrıca belirtilen alanda DI sistemlerinin oldukça geniş ve az eğimli alanlar olarak ifade edilmesi Orta Miyosen sonrası tektonik hareketlerden inceleme alanımız içindeki DI sistemlerinin oldukça etkilendiğini göstermektedir. Çünkü inceleme alanımızda yaklaşık 1600-1900 m.'ler arasında izlenebilen Alt-orta Miyosen aşınım yüzeyleri deforme olmuş aşındırılmış ve parçalanmış adacıklar şeklinde görülmektedir.



Şekil 9a. İnceleme Alanının GD-KB Doğrultusunda Alınmış Jeolojik-Jeomorfolojik Kesitleri



Şekil 9b. İnceleme Alanının GD-KB Doğrultusunda Alınmış Jeolojik-Jeomorfolojik Kesitleri

2.1.2. PLATOLAR :

Ortalama olarak 1100 - 1600 m.'ler arasında uzanan plato alanları, Malatya Ovası ile dağlık alanlar arasında bir geçiş alanı özelliğinde olup, karakteristik olarak Üst Kretase ve Alt Tersiyere ait kumtaşı, kil, marn, konglomera ve kalkerlerden oluşan fliš türündeki formasyonlar üzerinde gelişmiştir (Foto:8-13). Üst Miyosen sonrası aşınım devresinde Malatya havzası bu alandan taşınan sedimentlerle doldurulmuştur. İnceleme alanındaki platolar Malatya şehri güneyindeki Eosen yaşlı tepelerin gerisindeki Paleozoik yaşlı kütleye kadar olan oldukça aşındırılmış ve boşaltılmış sübsekant bir havzaya karşılık gelir. Litolojik bir boşalma havza niteliğindeki alan su kaynakları ve elverişli tarım alanları nedeniyle bünyesinde önemli yerleşmelerin (Yeşilyurt, Gündüzbey, Konak, Yakınca) kurulup geliştiği sahamız açısından oldukça önemli bir kuşaktır. Yapısal özellikler bu havzanın oluşumunda ve beşeri fonksiyonların yerleşmesinde birinci derecede rol oynamıştır. Nitekim, litolojinin ardalanmalı tabakalardan meydana gelmesi ve kuzeye doğru eğimli olması, fluviyal süreci hızlandırarak üstteki kalker serinin sıyrılarak fliš malzemesinin yüzeye çıkmasını ve tarım alanları olarak kullanılmasını sağlamıştır.

Söz konusu plato alanının sınırlarını güneyde metamorfikler, kuzeyde ise Pliyo Kuvaterner depoları belirler. Güneyde yüksek düzlük sistemleri ve yamaçları, kuzeyde ise Enalt-Pleyistosen dolgu düzlükleri (DIV) plato sınırlarını oluşturur.

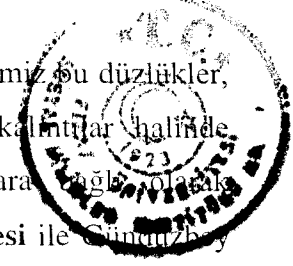
2.1.2.1.Yüksek Platolar (DII Sistemleri):

Üst Miyosen ve Alt Pliyosen, Miyosen'in tropikal iklim şartlarına karşın, kuraklığın ve sağanak yağışlı step iklim etkilerinin giderek belirginleştiği (Erol,1983) bir dönemdir. Bu dönemde tekrar canlanan differansiyel tektonik hareketlerle sahamızda Neojen öncesi ve Miyosen yüzeyleri büyük yükseltilere çıkmış, kuzeyde belirginleşen havza tabanı ile yüksek alanlar arasında büyük yükselti farkları oluşmuştur. Beliren yeni taban seviyesine göre, yükselen kesimlerin havzayı çevreleyen kenarlarında sel karakterli akarsulara bağlı olarak vadiler kazılmış ve buralardan taşınan iri unsurlu yakın çevrede konglomera istifi olarak çökelirken, havza tabanında ise ince malzemeler çökelmiştir.

Üst Miyosen'i temsil eden ve kurak-yarı kurak iklim şartlarında çökelmiş olan korelat depolara Yakınca kasabası çevresinde rastlamaktayız (Petekkaya formasyonu).

Sonuçta Üst Miyosen sonlarına doğru dağlık alanlar çevresinde kurak ve yarı kurak bölgelerin tipik şekilleri olan eğimli **etek düzlükleri** (Glasi'ler) oluşmuştur. 1600 m.'ye kadar gözlemleyebildiğimiz sistem içinde Üst Miyosen (DII) aşımın ve etek

düzlükleri yer alır Bugün 1300-1600 m.'ler arasında gözlemleyebildiğimiz bu düzlükler, sonradan gelişen tektonik hareketler ve yarılmalar sonucu ancak kalıntıları halinde günümüze ulaşabilmişlerdir. *Atmalı Vadisi* batısındaki faylanmalara bağlı olarak yükselmiş geniş düzlükler, *Karataş Dağı* kuzeyindeki **Tilki Ünü Tepesi** ile güneyindeki **Delihasan Tepesi** ve **Yıldız Tepe** bu sistem içinde sayılabilecek ve yaygın üzüm bağlarının yer aldığı alanlardır (Foto: 13).



2.1.2.2. Alçak Platolar (DIII Sistemleri):

Üst Miyosen etek düzlüklerinin oluşumu, Orta Pliyosen'deki tektonik hareketlerle kesintiye uğramış, dağ gövdeleri biraz daha yükselerek, havza çanağı sedimantasyona bağlı olarak biraz daha derinleşirken, iklim şartlarında da belirgin bir nemlenme görülmeye başlamıştır. İnceleme alanımızda da Malatya Havzası'nın çökmesine bağlı olarak beliren yeni taban seviyesine göre "V" biçimindeki **Atmalı** ve **Derme vadileri** belirmeye başlamıştır. Bu döneme ait aşınım düzlüklerine (DIII) 1100 - 1300 m.'lerde rastlamaktayız. Ortaya çıkan yeni tektonik ve iklimik şartlar altında havzada görsel tortullar birikmeye başlamıştır. DIII sistemleri dağ eteklerine geçişin başladığı yerlere karşılık gelir. Burada artık kaba unsurlu birikim malzemeleri sona ermekte, Neojen ve daha öncesine ait temel arazi ortaya çıkmaktadır.

Pelajik ve derin deniz ortamını yansıtan ince elemanlı fliş çökelleri, sıg ve karasal (fluviyal) ortamda çökelmiş konglomeralar ve kalker tabakaları ardalanmalı olarak kuzey ve kuzeybatıya doğru yaklaşık 20° - 30° lik açılarla dalmaktadır.

Hem tabakaların dalım açıları, hem de kalker ve konglomera tabakalarının sert ve dayanıklı olmaları sebebiyle monoklinal rölyef şekillerinin yanı sıra topoğrafya üzerinde çeşitli diklikler ve kornişler oluşmuştur. Bu morfolojik şekiller yer yer *Kapuluk* mevkiinde olduğu gibi ya yüksek kayalık diklikler oluşturmakta, ya da Yeşilyurt kuzeyinde olduğu gibi **korniş** ve **kuesta alınları** olarak ortaya çıkmaktadır (Foto:5-9-11-12). Resifal kireçtaşlarının oluşturduğu en belirgin rölyef şekillerinden biri, *Karataş Dağı* batı eteklerinde bulunan ve civarında İnekpınarı Kaynağı'nın çıktığı **Kırmızı Tepe'dir**. Adeta kale duvarlarını andıran bu kayalık alan asıl dikliğini faylanmalara bağlı olarak almıştır.

Topoğrafya üzerinde çeşitli kabartı ve dikliklerin oluşmasına neden olan diğer bir dayanıklı ve oldukça kalın kalker serisini Eosen yaşlı *Yeşilyurt Grubuna*'na ait kalker *flişler* oluşturur. Bu seri Malatya şehrinin hemen kuzeyinden itibaren yükselir ve güneydeki depresyonu adeta bir duvar gibi kuşatır.

Doğudan batıya doğru Yumru Tepe, Kom Tepe, Yıldız Tepe, Delihasan Tepesi, Malkuyu Tepesi ve Akyol Tepesi çevresinde gelişmiş olan alçak platolar şahası yaygın olarak ince elemanlı killi, kumlu ve marnlı fliş depolarından meydana gelmiştir. Bu malzemeler özelliklerinden dolayı ortamdaki toprak oluşumunu da hızlandırmıştır. Aşındırıcı süreçlere karşı direnç göstermeyen killi kumlu ve marnlı araziler üzerinde tarım faaliyetlerin yapılmasına imkan sağlayan hafif dalgalı düzlükler oluşturmuştur. **Konsekant** akarsuların aktığı kesimlerde ise vadiler oldukça genişlemiştir. Yeşilyurt ve Konak yerleşmeleri ile Gündüzbey bahçelerinin bulunduğu alanlar bu genişleyen vadilere karşılık gelmektedir. Başlangıçta basık bir rölyef üzerinde oluşacak tarım alanlarının yararına olan bu süreç, ince unsurlu fliş depolarının çabuk aşınması sonucunda alttaki dayanıklı tabakaların ortaya çıkarak topoğrafyadaki eğim kırıklarının ve dikliklerin oluşmasına neden olmaktadır. Gündüzbey güneyinde oldukça yüksek bir diklik oluşturan rölyef şekilleri böyle bir aşınımın ürünü olmalıdır. Fliş depolarından meydana gelmiş arazi üzerinde metamorfik araziden farklı olarak, yağışların yüzeysel akışa geçmelerinden dolayı yoğun sel yarıntıları ve dere yatakları meydana gelmiştir. Ancak yoğun tarımsal faaliyetler, bağlık ve bahçelik alanların yanı sıra, dirençli ve dirençsiz tabakaların ardalanmalı olmasından dolayı sık sık geçiş göstermeleri nedeniyle tipik badlands topoğrafyası gözlenmez. Kumtaşı tabakaları ise killi veya kireçli çimentolu olmaları ve aşınmaya karşı direnç göstermemeleri nedeniyle topoğrafya üzerinde belirgin arızalar oluşturmamışlardır.

Kolayca aşınabilen malzemelerin yoğun olduğu depresyonun iç kesimlerinde, örneğin Konak ve Gündüzbey arası ile Yeşilyurt çevresinde ortalama eğim derecesi % 10- 20 arasında iken kalkerli formasyonların bulunduğu yamaçlarda eğim derecesi artmaktadır. Eğimin kuvvetli olduğu diğer bir kesim, güneydeki metamorfik kütleyle doğru olan yamaçlardır. Bu alanlarda yamaç eğiminin fazlalığına bağlı olarak oluşmuş kalın kolüvyal depolar kütle hareketlerine de zemin hazırlamaktadır. Bu depolar özellikle kuzeye doğru eğimlenmiş olan Üst Miyosen etek düzlüklerine ait yamaç depolarının yığılmasından kaynaklanmaktadır.

Platolar alanında yer alan orta yükseklikte, üzerinde bağlık alanların yer aldığı ada tepeler dikkat çekicidir. Bunlar, Üst Miyosen-Pliyosen düzlük sistemlerine ait, yassı hafif eğimli konkav yamaçlı tepelerdir (**Yumru T.** 1392 m., **Kom T.** 1368 m., **Halaçık T.** 1312 m., **Kışla T.** 1354 m., **Yıldız T.** 1341 m., **Höllük T.** 1169 m., **Orta T.** 1269 m., **Akyol T.** 1175 m., **Kölküşağı T.** 1124 m.)

Dikey tektonik hareketlerin oluşturduğu basamaklar ve ada tepeler dışında inceleme alanındaki DII-DIII sistemleri çok dönemli (polijenik) yüzeyler halinde birbirine eklenmişlerdir. Bu durum, Pliyosen döneminde kesintisiz olarak sürmüş olan aşınım devresinin bir sonucudur.

Yoğun tektonik deformasyonlar sonucu çoğu yerde kırılmış, çarpılmış, deformasyona uğrayarak farklı yükseltilere çıkmış DII ve DIII sistemleri inceleme alanımız içinde birçok yerde birbirinin devamı gibi görünmekte, Konak kasabası çevresinde olduğu gibi bazı yerlerde ise aşınımına karşı dirençsiz litolojilerin erozyonu sonucu yükseltilerinin izlenebilmesi imkansız hale gelmiştir. Yine de DII ve DIII aşınım yüzeylerine karşılık gelen platolar alanı, DIV düzlüklerinden açık bir şekilde ayırd edilebilir. 1100 metreye kadar ulaşabilen ve yatay yapılı Pliyo-Kuvaterner konglomeraları üzerinde gelişmiş DIV sistemlerine karşılık, alçak platolar, yani DII ve DIII sistemleri daha çok Pliyosen'den daha yaşlı formasyonlar üzerinde gelişmişlerdir. Ayrıca her iki sistem yani havza tabanını oluşturan Pliyo-Kuvaterner dolguları ile dağlık alana geçişi sağlayan platolar arasında, inceleme alanının doğusuna doğru daha da netleşen, geniş bir piedmont kuşağı tarafından örtülmüş bir fay ve fleksür hattı gözlenir.

2.1.3. TABAN ARAZI (DIV AŞINIM VE BİRİKİM YÜZEYLERİ)

Üst Pliyosen iklim koşullarının ana çizgileri ile devam etmesine karşın Alt Villafrankiye'de iklimdeki bir derece kuraklaşma, nispeten köşeli tanelerden oluşan koyu kırmızı renkli tortulların birikmesi sürecini başlatmıştır. İnceleme alanı içindeki *Beylerderesi Formasyonu*'nun üst bölümleri bu depolara karşılık gelmektedir. Yaklaşık olarak 850-1000 metreler arasında gözlenebilen bu çökeltme ortamı Pliyosen sonları ile Kuvaterner başları (Alt Villafrankiye) çökellerine ait olup kırmızı renkli ve kaba unsurlu akarsu çökellerinden meydana gelmişlerdir. Yüzey, dolgu düzlüğü olarak oluşmasına karşılık Pleyistosen yarılmasıyla birlikte aşınım düzlüğü olarak gelişmiştir.

En Alt Pleyistosen (Villafrankiye) boyunca evreler halinde süren hafif tektonik hareketlilik yanında, iklimde de fluviyal dönem öncesi sıcak - kurak evrelerin, serin yağışlı evrelerle ardalandığı bir dönem yaşanmıştır. Bu dönem, yüksek enerjili akarsuların eseri olan sert çimentolu konglomeralardan oluşan glasi benzeri etek düzlükleri olduğu bir dönemdir (Erol, 1979; Tonbul, 1985). Malatya şehrinin batısındaki ve yine Malatya şehrinin üzerinde yer aldığı daha genç yelpazenin altındaki ve *Beylerderesi* batısındaki düzlük arazi böyle bir etek düzlüğü üzerinde gelişmiştir. Bu yüzey Kuvaterner yarılmasıyla topoğrafya haritasında da açıkça görüleceği gibi, dereler

tarafından yoğun bir şekilde parçalanmış, şehrin kuzeyi ve doğusunda ise alttaki Pliyosen göl tortulları ortaya çıkacak şekilde aşındırılmıştır.

Enalt Pleystosen (*Prepluvial Pleystosen*, Villafrankiyen) sonlarından itibaren dağlar ve çanaklar arasındaki belirgin hareketlerin büyük ölçüde kaybolduğu, sadece bazı havzaların orta bölümlerinde oturma (Sübsidans) hareketlerinin sürdüğü ve iklim salınımlarının başladığı bir döneme geçilmiştir. Bu dönem inceleme alanımızın da dış drenaja bağlandığı ve yeni taban seviyesine göre Villafrankiyen depolarının yarıldığı dönemdir. 1987 yılında Erol ve diğ. Tarafından Fırat Nehri vadisi kenarında yapılan bir çalışmada Alt Pleystosene ait göl depolarının bulunması bu döneme kadar Malatya havzasının bir çanak olduğunu, *Plüvial Pleystosenden* itibaren havzanın dış drenaja bağlandığını ortaya koymaktadır (Tonbul, 1985). Havzanın dış drenaja bağlanmasıyla canlanan aşındırma faaliyetleri sonucunda Neojen ve Pliyo - Kuvaterner depolarının aşındırılıp süpürüldüğü bir boşalma dönemi başlamıştır. Böylece *Beylerderesi* Pliyo-Kuvaterner depoları içine 60 - 80 m. kadar gömülürken (Foto: 17) diğer akarsular da Derme ve Atmalı vadilerinde olduğu gibi yeni taban seviyesi şartlarına uyarak yataklarını derince kazmışlar ve derin vadiler oluşturmuşlardır. Konak havzası bu dönemde boşalmış ve Malatya şehrinin üzerinde yer aldığı geniş birikinti yelpazeleri Pliyo-Kuvaterner çökellerini örtmüştür.

Beylerderesi tarafından derin yarılmış olan DIV sisteminin batısında kalan bölümüne **Çerkez Yazısı** adı verilir. Burası, *Beylerderesi* 'nin doğusunda kalan Malatya düzlüğünün sahip olduğu doğal imkanlara sahip değildir, fakat organize sanayi bölgesinin bu düzlük üzerinde kurulması ve *Çat Barajı* sulama ünitelerinin bu alanları kapsamaması *Çerkez Yazısı*'na yoğun fonksiyonlar yükleyecektir.

Malatya Düzlüğü üzerinde, sınırlarını doğu ve batıdaki jeomorfolojik engellere dayanmış olan Malatya şehri dışında, **Battalgazi** (Eski Malatya), **Orduzu**, **Hanımınçiftliği**, **Hatunsuyu** ve **Topsöğüt** yerleşmeleri bulunmaktadır. Malatya şehri dışındaki bu yerleşmeler oldukça dağınıktır ve kayısı bahçeleri içine adeta serpilmiş gibidirler (Foto : 21).

Malatya şehrinin kuruluş yeri aslında Villafrankiyen depoları üzerinde Şehir Deresi tarafından açılmış sübsekant bir depresyon ve bu depresyona açılan resekant bir akarsuyun Eosen yaşlı tepeleri yarararak Konak havzasını boşaltması sonucu oluşan bir piedmont ovasından başka bir şey değildir. Malatya düzlüğünün doğu yarısındaki akarsular (*Şehir Deresi*, *Hatunsuyu Deresi*) Fırat Nehri'ne zayıf zonlara yerleşmiş

sübsekant kollar olarak kavuştuklarından Malatya Düzlüğü üzerinde monoklinal yapıların başlangıç safhalarına benzer şekiller ortaya çıkmıştır. Bu rölyef şekilleri denizden en yüksek olanları Malatya- Battalgazi yolunun kuzeybatısındaki **Mami Tepe** (950 m.), **Sarılık Tepe** (911 m.), **Taşlıgevir** (921 m.) gibi tepeler üzerinde gölsel marn ve kireçtaşlarının yüzeye çıkmasıyla oluşmuş kuesta şekilleridir.

2.1.4. VADİLER VE BOĞAZLAR

Vadiler, akarsuların yatakların kazmaları ve derinleştirmeleriyle meydana gelmiş, genellikle bir taban ve bunun iki tarafında yer alan yamaçlardan oluşmuş yer şekilleridir (Hoşgören 1983). Yeryüzünün fluviyal süreçlerle şekillenmesi vadileri izleyerek meydana gelir. Bu nedenle akarsu şebekesinin hangi şartlarda şekillendiği özelliği ve evrimi, yani vadi kuruluşu morfolojik olarak son derece önemlidir (Erinç, 1982).

Vadiler için çok çeşitli tasnifler yapılmıştır. Örneğin arazinin eğimi ile olan ilişkilerine dayanarak vadiler, eğime uygun vadiler (konsekant) ve eğime uymayan vadiler (inkonsekant) olarak sınıflandırılmalarının dışında sistematik olarak, kertik vadi, kanyon vadi, tabanlı vadi, antiklinal vadi, yayvan vadi, menderesli vadi, senklinal vadi, yarım vadi ve boğaz vadi gibi vadi çeşitleri ayırt edilmiştir (İzbirdir, 1977).

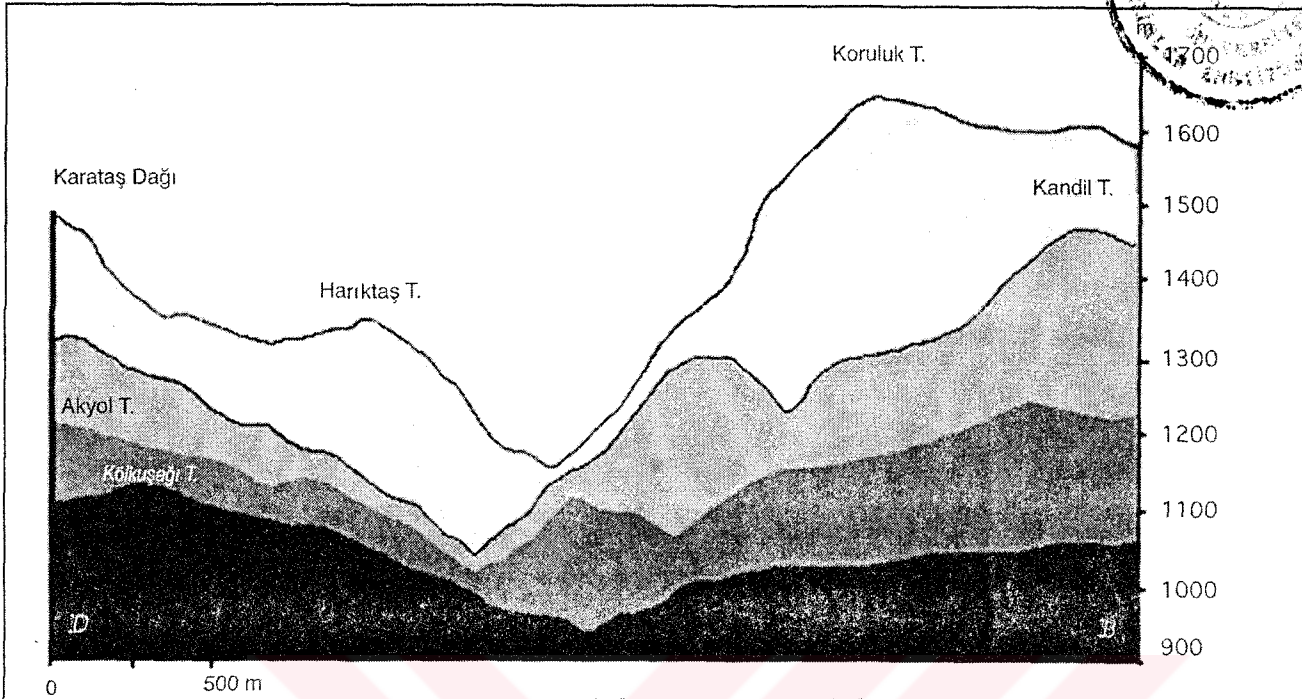
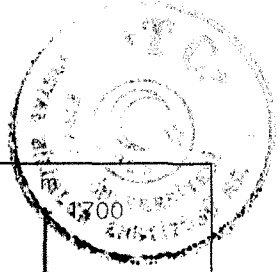
İnceleme alanında yapı, tektonik ve iklim denetiminde gelişen vadileri ana hatlarıyla konsekant vadiler ve sübsekant tabileri olarak tanımlayabiliriz. Nitekim dağlık ve plato alanlarını drene eden *Atmalı* ve *Derme Suyu* ile ilk bakışta inkonsekant gibi görünen, aslında monoklinal bir bünyeye gömülmüş antekonsekant bir vadi olan Konak (Banazı) Boğazı Vadisi, sahanın G - K doğrultusundaki asli eğimine uygun olarak kurulmuş vadilerdir.

İçinde *Atmalı Deresi* ile *Derme Suyu*'nun aktığı, *Karataş Dağı*'ndan itibaren çatallanan ve *Beylerderesi*'nin yukarı çıgırlarını oluşturan vadiler, iklim, litoloji ve yerkabuğu hareketlerine bağı olarak temele gömülmüş, dağlık sahadaki yamaçları oldukça dik, tabansız vadi görünümü almışlardır (Şekil:10a-10b). İzbirdir (1977)'in ifadesiyle **Passarge** bu tip vadiler için "kertik" vadi, **Philipson** "V" vadi, **Davis** ise "genç vadi" deyimini kullanmıştır. **W. Penck**, nispi yüksekliklerin arttığı böyle bir gelişimi "yükselen gelişme" diye tanımlamıştır Gerçekten Pliyosen ve Kuvaterner'deki tektonizmaya bağı olarak gençleşen akarsular nedeniyle aşındırmanın şiddeti artmış, vadilerin kazılması yamaç ve sırtların alçalmasından daha hızlı olmuştur.

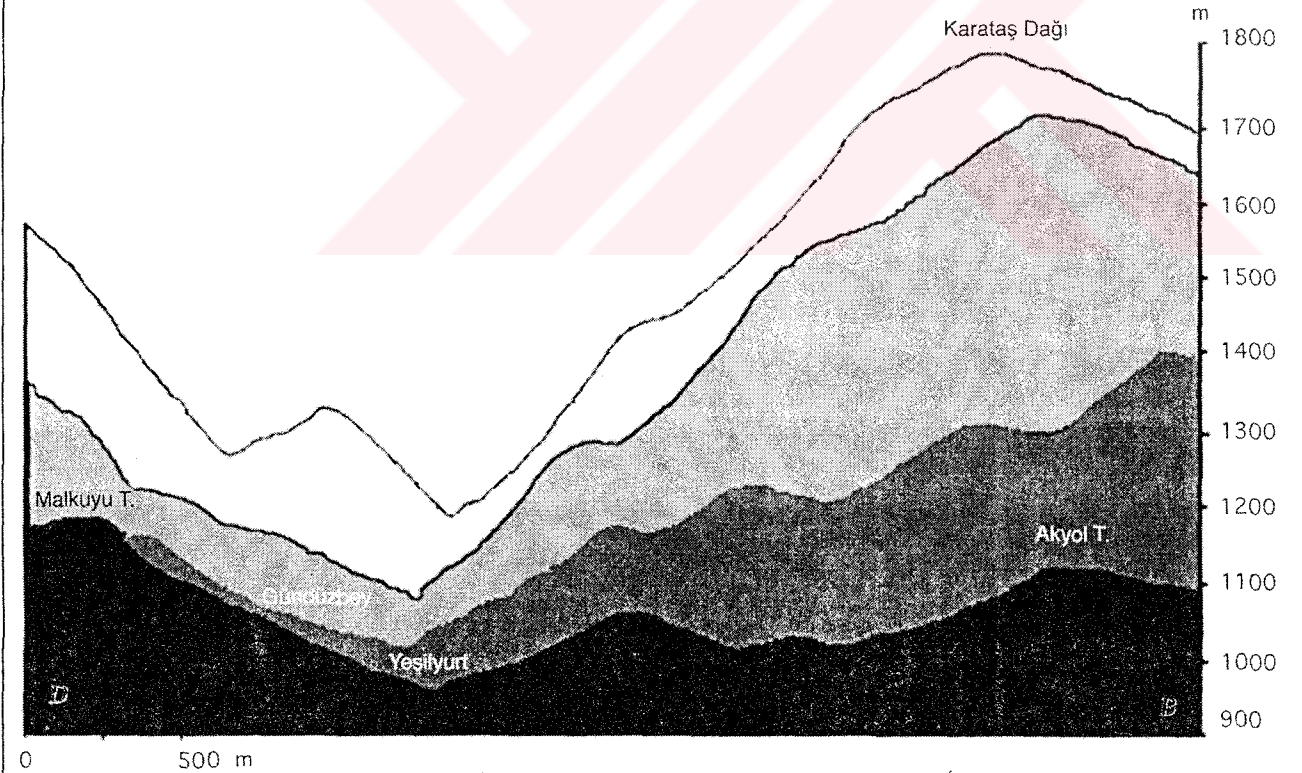


Aslında *Derme* ve *Atmalı* vadilerinin yukarı kesimlerini, örneğin *Karataş Dağı* ile yamaç yaptıkları yerleri konsekant boğazlar olarak ifade edebiliriz. Nitekim bu kesimlerdeki (*Derme* vadisinde *Pınarbaşı*'na doğru olan kesim, *Atmalı Deresi*nde *İnekpınarı* mevki) litoloji tamamen Paleozoyik mermerlerden meydana geldiği için yamaçların yatıklaşması ikinci planda kalmış ve derin aşındırma ile vadi adeta bir boğaz şeklini almıştır. Bu ikinci vadiye ait enine profillerde, genç tektonik hareketlerle vadilerin **Pleyistesen'den itibaren yarılmış kısımları ve terk edilen eski mecralar** ile **asılı vadiler** açıkça görülmektedir (şekil:10a-10b). *Atmalı Vadisi*'ndeki *İnekpınarı* civarında *Karataş Dağı* ile olan nisbî yükselti 650 m. *Koruluk Tepe* ile olan nisbî yükseltisi ise 450 m. civarındadır. Bu kesimde ortalama eğimin % 60 - 70 olması yarılma derecesi hakkında bir fikir verebilecek niteliktedir. *Atmalı Deresi*'yle bir dirsek yapan **Meryem Deresi Boğazı**, güneydeki Haçova havzasını boşaltan ve muhtemelen tektonizma denetiminde gelişen bir **kapma boğazı** karakterinde olup aynı zamanda inceleme alanının en dar ve en derin boğazını oluşturmaktadır. *Meryem Deresi Boğazı*'nın, daha önce Seyituşağı üzerinden akan ana akarsuyun kapılmasıyla oluştuğu düşünülebilir. Nitekim cılızlaşan eski akarsu yatağı *Atmalı Vadisi*'ne ait enine profillerden rahatlıkla izlenebilmektedir (Şekil:10a).

Atmalı Vadisi, daha kuzeye yaklaşık olarak Yeşilyurt hattına doğru **Zorban** mevkiinde doğu yamaçlardaki farklı litolojiden dolayı asimetriktir. Vadinin metamorfik kayalardan meydana gelen batı yamaçları dikliğini muhafaza etmiş, buna karşılık Kretase ve Eosen flişlerinden oluşmuş batı yamaçları ise yatıklaşmıştır. Bu şartlar nedeniyle artık bu mevkide bahçeler görülmeye başlar. Vadinin genişlemeye başladığı bu kesim aynı zamanda Konak kasabasına kadar devam eden D-B doğrultulu sübsekant depresyonun başlangıcıdır. Biraz ileride *Atmalı Deresi*'nin *Derme* suyuyla birleştiği yere doğru vadi geniş tabanlı bir şekil alır.



Şekil 10 a . Atmalı Deresi Vadisinde D-B Doğrultusunda Alınmış Enine İzdüşüm Profiller



Şekil 10 b . Derme Suyu Vadisinde D-B Doğrultusunda Alınmış Enine İzdüşüm Profiller



Benzer özellikleri *Derme Suyu* vadisinde de izlemek mümkündür. Başlangıçta inceleme alanının içine dar ve derin bir boğazla giren *Derme Suyu* vadisinde litolojik flişe dönüşmesiyle taban genişler ve yamaçlar asimetrik bir özellik kazanarak *İt Tepe*'sinin kuzeybatısına denk gelen bu kesim *Gündüzbey* bahçelerinin başladığı ilk genişleme alanıdır. Bu güzergahtaki vadi oluşum biçiminin sonuçları oldukça önemlidir. Nitekim, *Derme Suyu* vadisindeki taban genişlemeleri ve yatıklaşmış asimetrik yamaçlar, bu vadi üzerinde kiraz bahçeleriyle ünlü *Gündüzbey* ve *Yeşilyurt* yerleşmelerine zemin hazırlamıştır. Vadi tabanının genişlemeye başladığı yerden itibaren, her iki akarsu kolunun kavuştuğu *Beylerderesi* mevkiine kadar bu vadi adeta bir meyve ağacı ormanı karakterindedir (Foto:12).

Derme Suyu'nun tabanı *Yeşilyurt* güneyinden itibaren daha da genişler ve bazı yerlerde yaklaşık 500 m.'yi bulur. Bu kesimdeki daha dik olan doğu yamaçları üzerinde *Yakınca* kasabası yer alır.

Güney- kuzey doğrultulu konsekant ana akarsu vadilerinin genişlediği, yerleşmeler ile beşeri faaliyetlere imkan veren alanlar, sübsekant akarsu kollarının yerleştikleri dirençsiz sahaları boşaltmalarının bir ürünüdür. Genellikle fliş türü litolojiden oluşan bu alanlar asimetrik vadi yada *Konak* çevresinde olduğu gibi bir depresyon görünümünü almışlardır.

Malatya şehrinin güneyindeki tepe dizileri içinde açılmış olan *Konak Boğazı*'nın oluşumu sahanın morfolojik evriminin aydınlatılması açısından önemlidir. Buradaki vadi, kalker temele gömülerek gerisindeki *Konak* havzasındaki Eosen flişlerini boşaltmış ve üzerinde Malatya şehrinin de yer aldığı geniş birikinti yelpazesini meydana getirmiştir. Tanoğlu, (1944) *Banazı* (*Konak*) Vadisi ve boğazı ile ilgili olarak şu tespitlerde bulunmaktadır: " *Banaz* yahut *Horata Deresi* *Beydağı*'nın batı yamacındaki bir kısım selinti sularını toplayan ve bunları *Malatya* havzasına döken küçük bir deredir. *Banaz Deresi*'nin suyu yazın çok azalmakta yahut büsbütün kurumaktadır. Bizim geçtiğimiz sırada dere yatağı hemen hemen kuru bir halde idi. Bizden evvel buradan geçmiş olan bir jeologun bu küçük dereye taraçalar aramış olmasını ve derenin iki tarafında üst üste duran ve dere boyunca takip olunabilen dere tabanından itibaren 4 - 10 m. yükseltilerde iki taraça bulmuş olmasını ve nihayet *Banaz Deresi*'nin oluşunu antesedans ile izaha çalışmasını biraz yadırgadığımı burada işaret etmeden geçemeyeceğim. *Beydağı*'nın dik yamaçlarından inen ve uzunluğu birkaç km'yi geçmeyen *Banaz Deresi* hakikatte bir sel

yatağından başka bir şey değildir. Bu vadi taslağında antesedans olduğu kadar sıklık taraçalar da aramak abestir."

Konak boğazının oluşumu fluviyal süreçlerle açıklanmaya çalışılmıştır. Boğazın oluşumunun günümüzden oldukça farklı iklimatik şartlarda gerçekleşmiş olması gözden uzak tutulmamalıdır. Konak vadisi ve boğazının oluşumuna ışık tutacak ve yukarıdaki tespitlerden farklı bir yorumu mümkün kılacak bulguları şöyle sıralayabiliriz:

a- Boğazın Malatya havzasına açıldığı yerde topoğrafya haritasından da anlaşılacağı üzere yaklaşık 7 km uzunluğunda ve 3 km genişliğinde büyük bir birikinti yelpazesi oluşmuştur.

b- Söz konusu birikinti yelpazesi Pliyo-Kuvaterner yaşlı konglomeralardan daha genç olup uyumsuzdur

c- Boğazın her iki yamacında farklı yükseltilerde belirgin iki Üst Pliyosen yüzeyi mevcut olup bu yüzeyler Malatya havzasına doğru eğimlenmişlerdir.

d- Doğu yamacında 1185 m.'de bulunan yüzeyin batı yamacındaki karşılığı 1169 m.'de, 1306 m.'de bulunan yüzeyin karşılığı ise 1269 m.'de bulunmaktadır. Bu durum arazideki çarpılmayı göz önüne sermektedir.

e- Boğazın iki yamacı üzerindeki yüzeyler üzerinde taşkın bir akarsuyu temsil eden değişik boyutlarda alüvyonlar mevcuttur.

f- Boğaz çevresindeki genç tektonik hareketler lokaldir. *Beylerderesi* yatağında, buradaki lokal hareketlerin devamı niteliğinde belirgin genç bir eğim kırıklığı mevcut değildir.

Yukarıdaki kriterlere dayanarak Konak boğazının oluşumu şöyle özetlenebilir:

Banazı (Horata) Deresi başlangıçta (Miyosen'de), sahayı asli eğime uygun olarak drene eden konsekant fakat sel karakterli bir akarsudur. Üst Pliyosen'de geniş bir etek düzlüğü üzerinde akan akarsu, Pleyistosen başlarında fliş depolarına ve Eosen kalkerlerine gömülerek akmaktadır. Akarsuyun bu dönemdeki yatağı bugün vadi yamaçlarında yer alan 1170 m. seviyesindedir. Pluviyal Pleyistosen başlangıcında meydana gelen ve Malatya düzüne bugünkü şeklini veren tektonik kırılma ve havzanın çökerek bu eşik sahanın yükselmesi, daha sonra uygun iklimatik şartlarda buradaki akarsuyun yatağına hızla gömülerek havzanın boşalmasıyla bugünkü görünüm ortaya çıkmıştır. Vadi, eski bir topoğrafya içinde yer kabuğu hareketlerine bağlı olarak gençleşmiştir. Dikey yöndeki genç ve lokal yer kabuğu hareketleri Malatya havzasının alçalmasına, güneydeki Eosen yaşlı tepelerin ise yükselmesine yol açmıştır. Bu durumda

akarsu yükselen kısma gömülürken alçalan veya çöken kısımda ise yatağını dolduran geniş bir yelpaze oluşturmuştur. Bu gelişimiyle boğaz **polisiklik** özellikler gösterir.

Erinç (1982) bu şekildeki, son hareketlere göre antesedant, fakat daha eski hareketlere göre konsekant olan akarsulara (*Cotton*'un tabiriyle) **antekonsekant** adını vermektedir. Bu gibi akarsular, önceki hareketlere göre konsekant çığırları takip ederler. Fakat bu çığırların bir kısmı daha sonra meydana gelen yerel hareketlerin tesirlerine maruz kalırlar. O halde bu son hareketlere göre antesedantlılar. Bu nedenle bunları antekonsekant tabiri ile ifade etmek daha doğru olacaktır.

2.1.5.. MONOKLİNAL YAPIYA BAĞLI OLARAK GELİŞMİŞ RÖLYEF ŞEKİLLERİ

İnceleme alanımızda, Üst Kretase ve Eosen yaşlı formasyonlar ile havzada çökelmiş Neojen yapılar birimler **monoklinal** strüktüre ait rölyef şekilleri gözlenmektedir. Fakat saha farklı bir yapıda olup polijenik gelişim özellikleri göstermesi, bir başka deyişle Orta Miyosen'den günümüze kadar devam eden yerkaşu hareketleri nedeniyle rölyefin gelişimi karmaşık bir seyir izlemiştir. Buna rağmen, günümüzde (olgunluk safhasındaki) fluviyal sürecin gelişimi diğer faktörlerle birlikte monoklinal yapının denetimindedir. *Boğazlar, kuestalar, şahit tepeler, sübsekant depresyonlar, dirsekler*, sahamızda görülen monoklinal yapıya ait karakteristik şekillerdendir. En tipik şekillerden olan kuestalar iki kuşak halinde uzanır. Bunlar, Malatya şehrinin kuzeyindeki Pliyosen depoları üzerinde oluşmuş basık kuesta dizileri ile yine Malatya şehrinin güneyinde Eosen kalkerlerinden meydana gelmiş tepelik alanda gelişmiş kuestalardır (Foto : 5-11-12).

Malatya şehrinin kuzeyinde yer alan kuestalar marnlı, killi, kumlu ve konglomera tabakaları üzerinde yer almaktadırlar. Selektif aşınım ile hızla gerileyip kütleşen kuesta alınları güneydeki kuesta alınları kadar dik ve belirgin değildirler. Bu kesimde kuestaların oluştuğu tepeler, **Boz Tepe** (969 m), **Taş Tepe** (986 m), **Devhar Tepe** (987 m), **Mami Tepe** (990 m), **Sarılık Tepe** (5911 m), **Çorak Tepe** (943 m)'dir. Bu tepelerin en önemli özelliği kuesta sırtlarının dereler (resekant tabiler) tarafından parçalanmış olmasıdır. Kuesta sırtları eğimli tabakaların oluşturduğu yaklaşık % 5-10 arası eğimlerle Pliyo-Kuvaterner konglomeraları altında kaybolurlar.

Başlangıçta sübsekant gibi görünen fakat aslında konsekant depresyonlara yerleşmiş olan *Hatunsuyu, Şehirderesi* ve *Orduzu Deresi* GB -KD doğrultusunda bir akış istikameti göstermelerine karşın, akış doğrultusu Malatya şehri yakınlarında G -K doğrultusundadır. Bu sebeple kuzeydeki **kuestalar ve sübsekant vadiler kuşağı** GB -

KD doğrultusunda dağlık alanı çevreleyen bir yay çizerler. En kuzeydeki kuesta alınları güneye bakarken en güneydeki kuesta alınları nisbeten doğuya bakmaktadır.

Pleyistosen gençleşmesine bağlı olarak belirmiş olan monoklinal yapılar üzerinde **gedikler kapma boyunları** ve **dırsekler** oldukça yaygındır. Güneybatıya doğru sübsekant vadilerin boşaltılmasıyla özellikle *Orduzu* ve *Şehir Deresi* yatağında kalın alüvyonlar biriktirilmiştir. Malatya çevre karayolundan *Battalgazi* kuzeyine kadar devam eden bu geniş dolgu alanı yoğun kayısı bahçeleri ile örtülüdür. *Orduzu*, *Hanımınçiftliği* ve *Battalgazi* (Eskimalatya) yerleşmelerinin de yer aldığı bu depresyon oldukça dağınık bir yerleşmeye sahne olmuştur.

Orduzu ile Şehir deresinin birleşmesiyle bir tek ünite oluşturmuş olan geniş sübsekant vadiyi doğuda Tüllük Tepe volkanik kütlesi sınırlandırır. Bu kütlenin kuzeyinde ise yine gösel Neojen yapıları tepeler dizileri yer alır. Malatya-Elazığ karayolunun hemen kuzeyinde yükselen bu tepeler batıdan doğuya doğru, **Yıkıkhane Tepesi** (1171 m), **Yassı Tepe** (1112 m), ve **Karamıldan Tepesi** (1039 m)'dir. *Malatya Düzlüğü* ile inceleme alanımızın dışında bulunan *Söğüt Ovası* arasındaki eşik sahayı oluşturan bu tepeler aynı zamanda Malatya şehrinin doğuya doğru gelişimini engelleyen ve şehrin bu kesimdeki yerleşme sınırını belirleyen doğal engel niteliğindedir. Fakat 10 km doğuda *Söğüt Ovası*'nın güney yamaçlarında *Filaskın Düzü*'nde kurulmuş olan **İnönü Üniversitesi kampüsü** ve **Turgut Özal Tıp Merkezi** nedeniyle şehrin eğitim ve sağlık fonksiyonlarının bir bölümünde bu alana kayma eğilimi gözlenmektedir.

İlk bakışta yatay yapıları rölyef elemanı izlenimi veren *Yıkıkhane Tepesi* ve *Yassı Tepe*, aslında Eosen kalkerleri sınırında şekillenmiş olan “**şahit tepe**”lerden başka birşey değildir. Bu şahittepelerin doğrultusu da Malatya va Battalgazi arasındaki kuestaların doğrultusuyla paralellik gösterir. *Orduzu Deresi*'nin daha önce, gerçekte bu iki tepe arasındaki sübsekant vadiden şimdiki *Tüllük Tepe* doğusu boyunca yine *Şahnalık Tepe* doğusundaki vadiyi izlemiş olduğu görülmektedir. *Tüllük Tepe* volkanizması bu monoklinal yapının gelişimini kesintiye uğratmış ve Orduzu Deresi şimdiki daha batıda olan mecrasına kayarak *Şehir Deresi* ile birleşmiştir. Bu iki akarsuyun birleştiği yer, yani *Battalgazi* doğusundaki gedik, görünüşü ve yapısı itibarıyla *Söğüt Ovası*'nı drene eden *Bulguru çayı* (Hançayı)'nın açtığı bir **konsekant gediktir**. Fakat bugün *Tüllük Tepe* volkan konisinin oluşturduğu engel nedeniyle bu gediğin arkası kapanmış ve *Bulguru Çayı* (Hançayı) inceleme alanına girmeden yönünü değiştirmektedir. Bu olay **Tüllüktepe volkanizmasının oldukça genç oluşunun diğer bir jeomorfolojik kanıtıdır**.

Orduzu Pınarbaşı göletinin hemen doğusunda bulunan *Yassı Tepe* (1112 m)'nin hemen doğusunda yer alan ve tipik bir büt gibi görünen *Karamıldan Tepesi* (1039 m), tipik bir "büt" görünümüyle çok güzel bir **şahit tepe** örneğini teşkil etmektedir.

İnceleme alanının kuzeydoğu kesiminde monoklinal rölyef şekillerinin ve kalıntıların batı kesimine göre daha belirgin olması hem bu alanın hem tektonik yükselmeye maruz kalarak Neojen çökellerinin yükselmesi hem de bu olayla ilişkili olarak Pliyo - Kuvaterner çökellerinin fazla kalın olmaması ve sahanın süratli bir şekilde aşındırılmasıyla ilgilidir. Nitekim, *Battalgazi* çevresinde yapılmış jeofizik amaçlı sondajlarda Pliyo - Kuvaterner çökellerinin kalınlığı 60 m olarak tespit edilirken bu kalınlık *Beylerderesi* civarında 300 m'yi bulmaktadır.

Malatya şehrinin güneyindeki kuestalar ise Eosen kalkerleri üzerinde gelişmiştir. Eosen kalker birimlerinden sonra Paleozoyik yaşlı kütleyle kadar olan alan, oldukça farklı yapılarda ve kalınlıkta fliš depolarından meydana geldiği için monoklinal yapılarda görülen tipik asimetric vadiler yerine, boşaltılmış ve yer yer temele ait kayaçların ortaya çıktığı bir topoğrafya göze çarpar. Buna rağmen Eosen flišleri üzerinde kuzey - kuzeybatıya dalımlı uzanan Eosen kalkerleri Konak ve Yeşilyurt kuzeyinde oldukça dik kornişler ve kuesta alınları oluşturmuşlardır. Hatta sahanın doğu kesiminin yükselmesiyle Örneğin *Partepe*'de olduğu gibi kuesta cephesinin vadi tabanından olan yükselti farkı 300 m.'ye ulaşmıştır. Buna karşılık en doğuda Yeşilyurt civarındaki kuestalar oldukça basık bir görünüme sahip olmakla beraber, Yeşilyurt ilçe merkezinden bakıldığında vadi tabanından oldukça yüksek ve dik bir rölyef oluşturdukları gözlenir. Dirençli ve masif yapıda olmalarının yanı sıra, kalkerin geçirimli özelliği nedeniyle geniş ve dik kuesta alınları belirmiştir. Malatya havzasında konglomeralar altına dalan geniş kuesta sırtları ise tamamen boş ve taşlık mera arazileri niteliğindedir. Buna karşılık Konak ve Yeşilyurt havzasına bakan kuesta cephelerinin etek kısımları yoğun üzüm bağlarıyla kaplıdır. Şüphesiz bunda en önemli etken ayrılmış toprak örtüsü ve killi marnlı litolojilerin hidrolojik açıdan geçirimsiz tabaka niteliği taşımasıdır.

Sübsekant vadilerin ve obsekant kollarının tabakaların durumuna ve arazi eğimine bağlı olarak kuesta cephelerine doğru kaymaları sonucunda birçok yerde kuesta alınları açılmış, kuesta göçü nedeniyle bu vadiler kalker kütleyle yararak havzaya açılabilmişlerdir. **Homoklinal kayma** neticesinde ise yer yer alttaki

metamorfik kütle yüzeye çıkararak topoğrafya üzerinde Konak kasabası civarında olduğu gibi tümsekler ve tepeler oluşturmuştur.

Bir taraftan çözülme ve kütle hareketleri, öte yandan obsekant ve konsekant akarsuların aşındırma faaliyetleriyle kuesta alınları gerileyerek girintili çıkıntılı bir yapı kazanmıştır (Foto:5). Bu kuestaların üzerinin düzleşmiş olması ve eski alüvyal depolara rastlanması yanında bir kuşak halinde D-B doğrultusunda (*Kurt Tepe, Mehmet Tepe, Orta Tepe ve Malkuyu Tepesi*) izlenebilmeleri **polisiklik** bir gelişimi gösterir.

İnceleme alanının konsekant akarsuları, genel doğrultuları GD-KB olan *Beylerderesi* ve kolları olan *Atmalı Deresi, Derme Suyu* ve *Aydoğan Deresi*'dir. *Beylerderesi* ve kolları sahaya tam anlamıyla intibak etmiş ve yataklarına derin bir şekilde gömülmüşlerdir. Bu akarsular Mesozoyik, Tersiyer ve Kuvaterner yaşlı formasyonları yararlanarak Malatya havzasına ulaşırlar. Dağlık alandan inen konsekant akarsuların açtıkları en önemli gedikler Konak ve Yeşilyurt boğazlarıdır. Her iki boğazda da akarsular kuestaları derin bir şekilde yararlanarak havzaya açılmışlardır. Akarsularda görülen konsekant sistem, bugünkü rölyef ortaya çıkmadan önce kuestaların üzerindeki Neojen'e bir örtü tabakasına yerleşmeleri, dolayısıyla Neojen'deki bir peneplen safhası ile ilgilidir. Başlangıçta topoğrafyanın asli eğimine uygun olarak oluşmuş, daha sonra alttaki monoklinal yapıya **sürempoze** olarak gömülmüş olan bu akarsuların yamaçlarındaki zayıf direnç sahalarına yerleşmiş olan sübsekant kolları zamanla geriye doğru boylarını uzatarak dirençsiz depoları boşaltmışlar ve **subsekant depresyonlar** meydana getirmişlerdir.

2.1.6. GELİNCİK TEPELERİ VE TÜLLÜKTEPE VOLKAN KONİSİ

Araştırma alanının kuzeydoğusunda Orduzu civarında volkanik kökenli *Gelincik Tepeleri* ile *Tüllük Tepe* volkan konisi yer alır. Yamaçları sarp ve çıplak olan volkanik kütle, ağzı batıya doğru olan bir yay görünümündedir. En yüksek yeri *Tüllük Tepe* üzerinde 1050 m.'dir. Volkanik kütlenin batı kesiminde daha uzun ve sahayı yarmış derelere karşın, doğu yamacında daha kısa boylu ve minyatür **barrancoslar** şeklindeki dereler yerleşmişlerdir. Tepelerin üst kısmını korniş görünümünde andezit bloklar çevreler. En kuzeydeki sırtlar üzerinde ise küçük krater çukurlukları mevcuttur. Volkan çıkışının akarsu mecraları üzerinde etkisi olmuştur. Bu nedenle, kaynağını *Yassı Tepe ile Yıkıkhan Tepesi* arasındaki *Pınarbaşı Kaynağı*'ndan almış olan *Orduzu Deresi*, Gelincik Tepeleri civarında büküm oluşturarak daha batıya doğru kaymıştır. Doğudan, *Söğütlü Ovası*'ndan gelen *Hacıhalil Deresi* ise *Tüllük Tepe* doğusundan itibaren adeta bir engele

çarpmışçasına, GD - KB olan akış doğrultusunu değiştirerek GB - KD doğrultusunda akışını devam ettirmektedir. Bu durum volkanizmanın genç olduğunu jeomorfolojik kanıtıdır.

Tüm Neojen öncesi örtüleri kesen volkanizmanın Pliyosen yaşlı olduğunda araştırmacılar aynı görüştedirler (Tanoğlu 1944, Elibüyük 1978, Karaman 1993). Gölse tortulların kontakt metamorfizma geçirmiş olmaları (pişmeleri) ve yine gölse depolar üzerine kurulmuş akarsuların mecralarının değişmiş olması, volkanizmanın yaşının bu depolardan daha genç (Üst Pliyosen) olduğunu göstermektedir.

2.1.7. BİRİKİNTİ KÖNİ VE YELPAZELERİ

Münferit tepeler dışında inceleme alanının kuzey yarısı (Malatya ova tabanı) eski ve yeni birikinti yelpazeleriyle kaplıdır. Bu alanlar jeomorfolojik olarak Pleyistosen yüzeylerine (DIV sistemleri) karşılık gelir.

Eski birikinti yelpazeleri havza tabanı ile tepelik sahanın birleştiği eğim kırıklığından itibaren başlar ve görünür uzantısı Karakaya Baraj Gölü'ne kadar ulaşır. Yaklaşık 9 km'yi bulan bu mesafe içinde ortalama eğim % 2 civarındadır. Yelpazelerin konumu üç eski konsekant akarsu tarafından şekillendiklerini göstermektedir. Bu akarsulardan en batıda olanı, yani *Beylerderesi* ve kollarının en geniş yelpazeyi oluşturduğu dikkati çeker. En doğudaki yelpaze yönündeki Şehir Deresi'nin, havzanın doğu bölümünün yükselmesine bağlı olarak cılızlaştığı ve üstünlüğünü *Banazı* (Konak) Deresi'ne kaptırdığı görülür (Foto : 21). Fakat yine de eski yelpazenin bu bölümünün değişen taban seviyesi şartlarına bağlı olarak şiddetle kazılmış, öyle ki bu kesimde Pliyosen yaşlı göl tortulları yüzeye çıkmıştır. Gerçekten bu çevredeki tepelerin yatay tabakalı gölse Neojen depolarından meydana gelişi ve seviyeleri, bu kesimin dikey yöndeki yerkabuğu hareketleri sonucu önemli derecede yükseldiğini, bu yükselmeye bağlı olarak sahanın boşaltılarak Kuvaterner alüvyonlarıyla doldurulduğunu göstermektedir.

Daha çok *Aydoğan Deresi* ve *Beylerderesi*'nin doğu kesiminde, *Topsöğüt* civarında kuru derelerle parçalanmış ve üzerinde yer yer tepelikler oluşmuş olan eski birikinti yelpazeleri Pliyo-Kuvaterner yaşlıdır. Dağlık sahaların Pliyosen sonları ile Pleyistosen başlarında yükselmesi, fluvial aşındırmayı hızlandırmış ve dağlık alanlardan taşınan materyaller eteklerde birikerek geniş birikinti yelpazelerini, yani Malatya havzası güneyindeki piedmont ovasını oluşturmuştur. Eski birikinti yelpazeleri bünyesindeki malzeme oldukça pekişmiş, kaba unsurlu kırmızı renkli konglomeralardan oluşmaktadır. Litolojinin geçirimli ve dayanıklı olması, bu kesimde arazinin süpürülmesi

ve yamaçların yatıklaşması gecikmiş, dikey aşındırma ön plana geçerek yeni taban seviyesine göre *Beylerderesi* yaklaşık 60-80 m. tabana gömülmüştür.

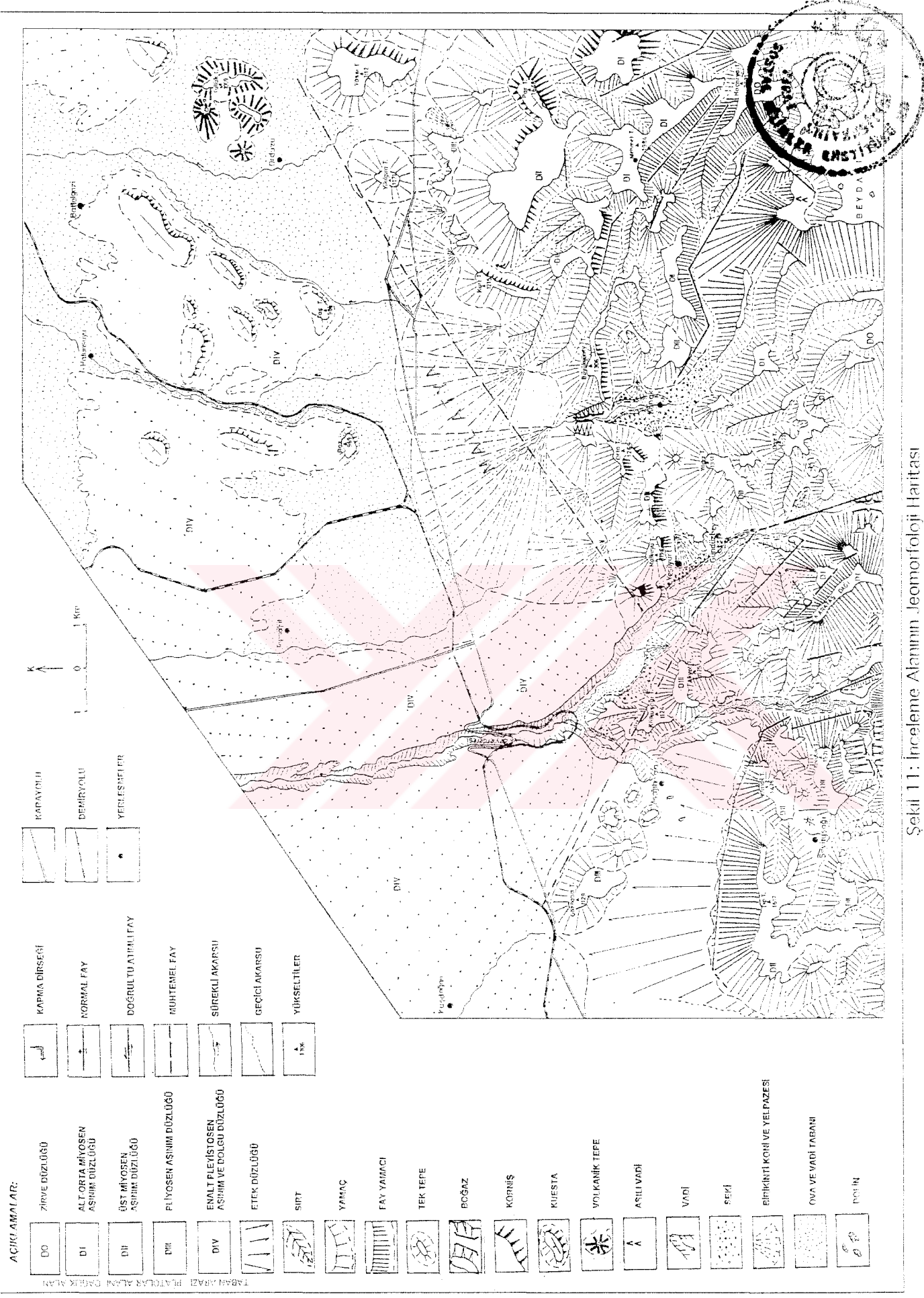
DIV aşınım yüzeyi içinde *Beylerderesi*'nin doğu kesimi, askeri alanlar, toplu konut alanları olarak kullanılırken batı kesiminin bir bölümü organize sanayi bölgesinin yayılış alanı durumunda, geri kalan kısmı ise kuru tarım ya da boş mera alanları olarak kullanılmaktadır. Eski birikinti yelpazelerinin Malatya Düzlüğü içinde kalan önemli bir kısmı daha genç Kuvaterner alüvyonları ile örtülmüş durumdadır.

Yeni birikinti yelpazeleri Malatya şehrinin yer aldığı düzlükte oluşmuşlardır ve meydana geldikleri akarsuyun özelliği ve boşaldıkları havzanın büyüklüğüyle orantılı olarak doğuya gidildikçe küçülürler. Eski drenaja ait kuru bir vadinin havzaya açıldığı yerde meydana gelmiş olan en doğudaki yelpaze Yıkıkhane Tepesi ve Malatya - Elazığ karayolunun geçtiği eşik ile sınırlanır. 1,5 km genişliğinde ve % 5 civarında ortalama bir eğime sahip olan yelpaze, muhtemelen Konak Boğazı'nın açılmasına bağlı olarak gelişmemiştir. Daha batıda, bir kırık zonuna yerleşmiş gibi görünen **Hasanmandalı Deresi** ve **Çatal Deresi** ile **Kurt Tepe** sırtlarındaki kısa boylu resekant karakterli geçici derelerin oluşturduğu bir ara yelpazeler kuşağı yer alır. *Hasanmandalı Deresi* **kuesta göçü** nedeniyle Malatya havzasına açılan **resekant** bir akarsu tarafından kapılmış **sübsekant** bir depresyon olup, Konak havzasına açılan ikinci vadidir. Fakat *Horata Deresi*'nden dolayı boğazını derinleştirememiştir. Bu vadi dizilerinin tabanlarında karstik erimeye bağlı olarak oluşmuş kırmızı renkli topraklar üzerinde küçük çapta tarım alanları mevcuttur.

Pleyistosen birikinti yelpazelerinin en geniş, şüphesiz Konak boğazı önünde havzanın boşaltılmasına bağlı olarak oluşmuş ve Malatya demiryoluna kadar uzanan yaklaşık 3 km uzunluğundaki yelpazedir. Eğimi ortalama % 4 olan bu birikinti yelpazesi litolojik özellikleri, yayılma durumu yıkanma özellikleri, hatta boğazın oluşum mekanizması dikkate alındığında fluvial aşınma ve birikme olaylarının hızlandığı nemli devrede olduğu söylenebilir. Malatya'nın en eski ve en yoğun kayısı bahçeleri bu birikinti yelpazesi üzerinde yer alır. Derme sulamasıyla sulanan, oldukça elverişli toprak örtüsüne sahip birikinti yelpazesinin doğu yarısı ne yazık ki artık konut alanları ile işgal edilmiş durumdadır.

2.1.8. SEKİLER

İnceleme alanımızdaki sekiler Atmalı deresi, Beylerderesi ve Horata deresi Vadilerinde alçak ve yüksek seki sistemleri halinde görülmektedir. Alçak sekiler





genellikle az yarılmış eski alüvyal taban arazileri oluşturur. Fakat alçak sekiler genellikle dar alanlı düzlükler halindedirler. Bu seki düzlükleri genellikle dördüncü vadi tabanı, eski dönemlerine ait olup (Genç Pleyistosen) önceleri eski vadi tabanı halinde oluşturmışlar, sonra da yarılarak hafifçe yüksekte kalmış ince uzun, üstü düz alçak sırtlar ya da tepelikler halini almıştır.

Seki düzlüklerinin yüzeyinde kalınlığı bazen birkaç metreyi bulan çakıl depoları mevcuttur. Eski vadi tabanlarına ait olan bu çakıl ve kum depoları yer yer çimentolaşmış, sertleşmiş yani konglomera halini almıştır.

Yerleşmeler genellikle bu sekilerin kenarındaki hafif ve yükseltisi ile eğim derecesi az olan yamaçlarda kenar kısımlarına kurulmuştur (Yeşilyurt Konak ve Gündüzbey)

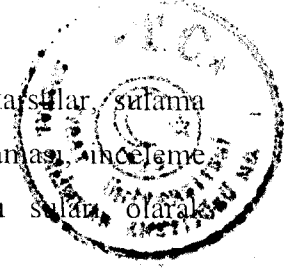
Genç sekiler genellikle vadi tabanından 5-15 m, eski sekiler ise 30-50 m yüksekliktedir. Eski Yeşilyurt ve Gündüzbey yerleşmelerinin çekirdeği alçak sekilerin yamaçlarında kurulmuş, bugün ise yüksek seki yamaçlarında gelişmektedir.

Eski seki sistemleri Alt Pleyistosen'e ait vadi tabanlarının yarılmaları sonucu oluşmuşlardır. Genç sekilere göre daha fazla yarılmış, yüksekte kalmış yer yer ayrılarak daralmış ve tepe dizileri görünümünü almışlardır. Eski sekilerin yarılmaları sonucu Gündüz bey çevresinde görüldüğü üzere alttaki daha yaşlı formasyonlar ekshüme yüzeyler olarak ortaya çıkmışlardır.

2.2. AKARSU ŞEBEKESİNİN KURULUŞU VE HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER

Çeşitli kayaçlardan oluşmuş olan inceleme alanında yapı ile hidrografiya şartları arasında yakın ilişkiler mevcuttur. Yapıyı meydana getiren birimlerin farklı oluşum zamanları ve fasiyes özelliklerinin yanı sıra, formasyonları meydana getiren kayaçların çeşitli fiziksel ve kimyasal özellikleri, birbirinden farklı aşınım ve birikim şekillerinin oluşumuna zemin hazırlayarak morfolojik gelişim yanında, akarsu ağı üzerinde de etkili olmuştur. Faylanmalar geçirimli ve geçirimsiz litolojileri karşı karşıya getirerek kaynakların oluşmasına zemin hazırlamış, monoklinal yapı ise yeraltı suyunun akış yönünün kuzeye doğru olmasını sağlamıştır.

İnceleme alanı hidrografik bakımından oldukça ilginç özelliklere sahiptir. Malatya şehrinin geliştiği, havzanın güney kesimindeki Beydağı eteklerinde karstik kaynaklar oldukça elverişli imkanlar sunarak, tarih boyunca Malatya'nın yerleşim mekanı olmasına ortam hazırlamıştır. Yöredeki su varlığını, kaynaklar ve bunlara bağlı olarak



oluşmuş sürekli akarsular, yağışlara bağlı olarak gelişen mevsimlik akarsular sulama sistemlerine bağlı olarak yapılmış kanallar (bunlardan Çat Barajı sulaması, inceleme alanımız dışında Abdülharap Gölü kaynaklıdır) artezyen ve yeraltı suları olarak sıralayabiliriz. Bunları sırasıyla ele alacağız.

Malatya şehri ve yakın çevresinin hayat kaynağı olan yöredeki su kaynakları tektonizma , litoloji ve karst denetiminde gelişmişlerdir. Malatya Metamorfitlerinin yüzeylendiği Beydağı'nın kuzey yamaçlarındaki küçük çaplı kaynaklar, mermerlerle ardalanmalı olarak bulunan şisti litolojinin geçirimsizliğine bağlı olarak oluşan tabaka kaynaklarıdır. Vadi tabanlarındaki ve dağ eteklerindeki kaynaklar, kayaç, eğim ve strüktür şartları ile fay denetiminde oluşmuşlardır. Bunlardan en önemlisi, eskiden beri Malatya şehri ve güneyindeki kasabaların içme suyu ihtiyacını karşılayan ve Derme sulamasını besleyen, ortalama 300-400 lt/sn debili Pınarbaşı kaynağıdır. Gündüzbey Pınarbaşı kaynağından içme suyu ve sulama ihtiyacının yanı sıra, Kapuluk mevkiinde önceleri şehrin elektrik ihtiyacını karşılayan, sonraları ise Malatya'daki Sümerbank dokuma fabrikasının enerji ihtiyacını karşılamak üzere üretim yapan elektrik santralının çalıştırılmasında da faydalanılmaktadır. Fakat su yetersizliği nedeniyle Gündüzbey, Yeşilyurt, Bostanbaşı ve Tecde bahçelerinin sulamasının yanı sıra santraldaki enerji üretimi de zaman zaman aksamaktadır. Abdülharap Çayı üzerine kurulmuş olan Çat Barajından alınacak suyla problemin çözülmesi düşünülmektedir (Şekil:12).

Debileri yüksek diğer kaynaklar, Orduzu Pınarbaşı kaynağı, Konak kasabasındaki Horata kaynağı, Kayseri-Kahramanmaraş asfaltı kuzeyindeki Elemendik Pınarı ve Atmalı vadisindeki İnek Pınarı'dır. Bütün bu kaynakların ortak özellikleri karst-fay kaynağı olmalarıdır.

İnceleme alanı içindeki en önemli sulama tesisleri Orduzu ve çevresindeki kayısı bahçelerini sulayan **Pınarbaşı Göleti** ile Malatya güneyindeki Tecde, Bostanbaşı (Barguzu), Yakınca (Kılayık), Yeşilyurt ve Gündüzbey bahçelerini sulayan **Derme sulama kanalı** ve 1940 yılında işletmeye açılmış olan **Derme regülatörüdür** (Şekil:13).

1948 yılında işletmeye açılan ve 18545 metre uzunluğunda olan Derme kanallarıyla sulanan saha 4000 hektardır. 1993 yılında sulama mevsiminde 2792 hektar alan sulanmış ve sulama oranı % 70 olmuştur. Hektara düşen su miktarı 6115 m³ olup sulama randımanı % 85'tir (D.S.İ, 1994).

Çevresi için sulama imkanı sağlayan diğer önemli bir kaynak, Konak (Yukarı Banazı) kasabasında bulunan yaklaşık 100 lt/sn debili Horata kaynağıdır. Malatya'nın

şirin kasabalarından biri olan Konak kasabası, bu su kaynağı varlığına bağlı olarak kurulup gelişmiştir. Horata kaynağı Konak bahçelerinin sulaması dışında, çevre basit bir günebirlik rekreasyon yeri olarak kullanılmaktadır.



İnceleme alanındaki akarsu ve dere yataklarının genel uzanış eğilimi alanın eğimine uygun olarak güney-kuzey doğrultulu olup konsekanttır. Fakat dağlık alandaki kimi akarsu kolları bu akışa ters olarak, litolojik farklılık ve monoklinal yapıdan dolayı doğu-batı doğrultulu sübsekant olarak gelişmişlerdir (*Meryem Deresi, Mollaömer Deresi, Karaağaç Deresi, Suludere*). Kuzey-güney doğrultulu akarsular gibi, doğu- batı doğrultulu akarsular da dayanıksız litolojilere, dislokasyon hatlarına ve kontakt sahalarına uyumuşlarıdır (Şekil:13).

Akım özellikleri bakımından inceleme alanındaki akarsuları üç gruba ayırmak mümkündür:

Dağlık alandan kaynaklanıp, beşeri ve tarımsal müdahalelerden dolayı yatak sürekliliğine sahip olmayan ve ovaya açılan etek düzlüğündeki tarım alanlarında kaybolan sürekli ve süreksiz akarsular: Aslında akarsudan çok sel yatağı olarak ifade edilebilecek bu dereler Malatya şehrinin güney mahallelerinin gerisinde yer alır. Bunlar İn Deresi, Çataldere, Hasanmandalı Deresi ve özellikle Konak'tan gelen Horata Deresidir. Horata deresini besleyen kaynak Malatya'nın güneyinde Konak (Yukarı Banazı) kasabası civarında 1150 m. yükseltisindeki Paleozoyik ve Eosen kayalarının kontağındaki bir fay hattından çıkar ve bazı yan derelerle birlikte kuzeye doğru akar. Bugünkü görünümüyle bir sel yatağı niteliğinde olan, yağışlı mevsimlerde suyu artan, kurak dönemlerde ise suyu azalan Horata Deresinin ortalama debisi 300 - 400 lt/sn'dir. Konak kasabasında Belediye tarafından yapılan 60 ve 40 lt/sn debilik iki kanalla mahalli bir sulama gerçekleştirilmektedir (D. S. İ. 1988).

Dağlık alanın eteklerindeki kaynaklardan itibaren ovaya doğru akış gösteren akarsular: Bunlar İnceleme alanının doğusundaki Elemendik Pınarı'ndan kaynaklanan Kamışlıtarla Deresi, Yakınca Kasabası kuzeyinden başlayan Aydoğan Deresi ve Malatya şehri kuzeyindeki Hatunsuyu, Orduzu ve Şehir Deresi'dir. Bu akarsuların kuruluş yerleri ve başlangıç noktaları inceleme alanını doğu -batı doğrultusunda kesen ve Malatya şehrinin de üzerinde yer aldığı bir fay hattını kanıtlamaları açısından enteresandır. Sızıntı suların toplanması, Horata Deresinin artık suları ve taban suyunun takviyesi ile yaklaşık 100 lt/sn'lik bir debiye ulaşan *Aydoğan Deresi* bu tip akarsuların en batıdakini oluşturur. Bu derenin suları ile Topsöğüt çevresindeki yaklaşık 150 hektar arazi sulanmaktadır.

Malatya şehrinin kuzeyinden başlayarak kuzeydoğuya akan Çarmuzu ve Hatunsuyu dereleri çevresindeki sulamaların doğal drenajını oluşturmakla beraber bugün sanayi ve kanalizasyon atıkları ile kirlenmiş durumdadır.



İnceleme alanımızın doğusunda, Yassitepe ile Yıkıkhan Tepesi arasındaki sübsekant depresyonun başlangıç kısmından çıkan pınarbaşı kaynağıyla beslenen Orduzu Deresi yer alır. Faylanma sonucu meydana gelmiş olan Pınarbaşı kaynağının debisi $0.200 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. Orduzu Deresi üzerinde, Köy Hizmetleri tarafından 1977-1978 yıllarında yapılan bir göletle Orduzu ve Battalgazi bahçelerinin bir kısmı sulanabilmektedir. Gölet alanı 15 km^2 olup brüt su toplama hacmi 1.6 milyon m^3 'tür. Kanal çıkış kapasitesi ise $200 - 400 \text{ lt/sn}$ 'dir. Bu gölet vasıtasıyla Orduzu ve Hanımın çiftliği çevresindeki yaklaşık 130 hektar kayısı bahçesi sulanmaktadır (D.S.İ, 1994). Orduzu Pınarbaşı göleti ve çevresinin sulama amaçlı kullanımı dışında, son yıllarda çevresinin park (Mışmış Park), fuar (Kayısı Fuarı) ve rekreasyon alanı olarak düzenlenmesiyle turizm açısından önemi gittikçe artmıştır.

İnceleme alanının güney-kuzey doğrultusunda akan uzun boylu akarsuları:

İnceleme alanının önemli bir bölümünün yeraltı ve yerüstü sularını drene eden, hem sahada oldukça önemli arızalar meydana getirmiş olan, hem de inceleme alanımızın hidro morfolojik yapısı üzerinde önemli etkileri olan bu tipi *Beylerderesi* ve kolları oluşturur.

Beyler Deresi yukarı havzası aslında birbirine komşu iki farklı alanın sularını toplayan iki koldan oluşmaktadır. Bu kollar, Malatya-Kayseri karayolunun geçtiği karayolu köprüsünün yakınlarında birleşerek asıl *Beylerderesi* adını almaktadır.

Beylerderesi'ni oluşturan kollardan biri olan ve Gündüzbey ile Yeşilyurt kasabalarından geçen Derme suyunun su toplama havzası Çelikhane kuzeyindeki dağların yamaçlarına kadar uzanır (Foto:19). Bu akarsu Malatya dağlarının eğim yönüne paralel olarak Kozluk köyünden itibaren GD-KB doğrultusunda akış gösterir.

Havzanın güneybatı bölümünün sularını toplayan ve *Beylerderesi*'nin diğer bir kolu olan Atmalı Deresinin su toplama alanı ise Derme suyuna göre daha geniştir ve bu akarsuyun başlangıç kolları daha güneye sarkar.

Havzanın belki en önemli özelliklerinden biri de, akarsularının en güneyindeki kaynak kısımları ile ağız kısmı arasındaki Yaklaşık 850 m.'lik yükselti farkıdır. Sahamız içinde yer alan ve bölgenin de en yüksek zirvelerini oluşturan *Beydağı-Şillan Tepesi* (2545 m.) ve *Karataş Dağı-Ziyaret Tepesi* (1789 m.) göz önünde bulundurulduğunda, vadi tabanları

ile çevredeki doruklar arasında muazzam bir yükselti farkı ortaya çıkmaktadır. Hem vadi tabanları ile çevredeki yüksek birimler arasındaki nispi yükselti farkı, hem de havza akarsularının kaynak kısımları ile aşağı çığırları arasındaki yükselti farkı kısa mesafeye rağmen, ilgili bölümde açıklanacağı üzere jeomorfolojik açıdan oldukça ilginç sonuçlara ortaya çıkarmaktadır.

Atmalı ve Derme suları, ortada kalan Karataş Dağı kütlelerinin iki tarafında, havzanın doğusu ve batısını sınırlayan yüksek dağlık kütlelerin kenarı boyunca derin vadiler içinde akarlar. Havzanın belirgin karakterlerinden biri de akarsularının bu muazzam kütleyi bariz bir şekilde yarararak oluşturdıkları haşın topoğrafyadır.

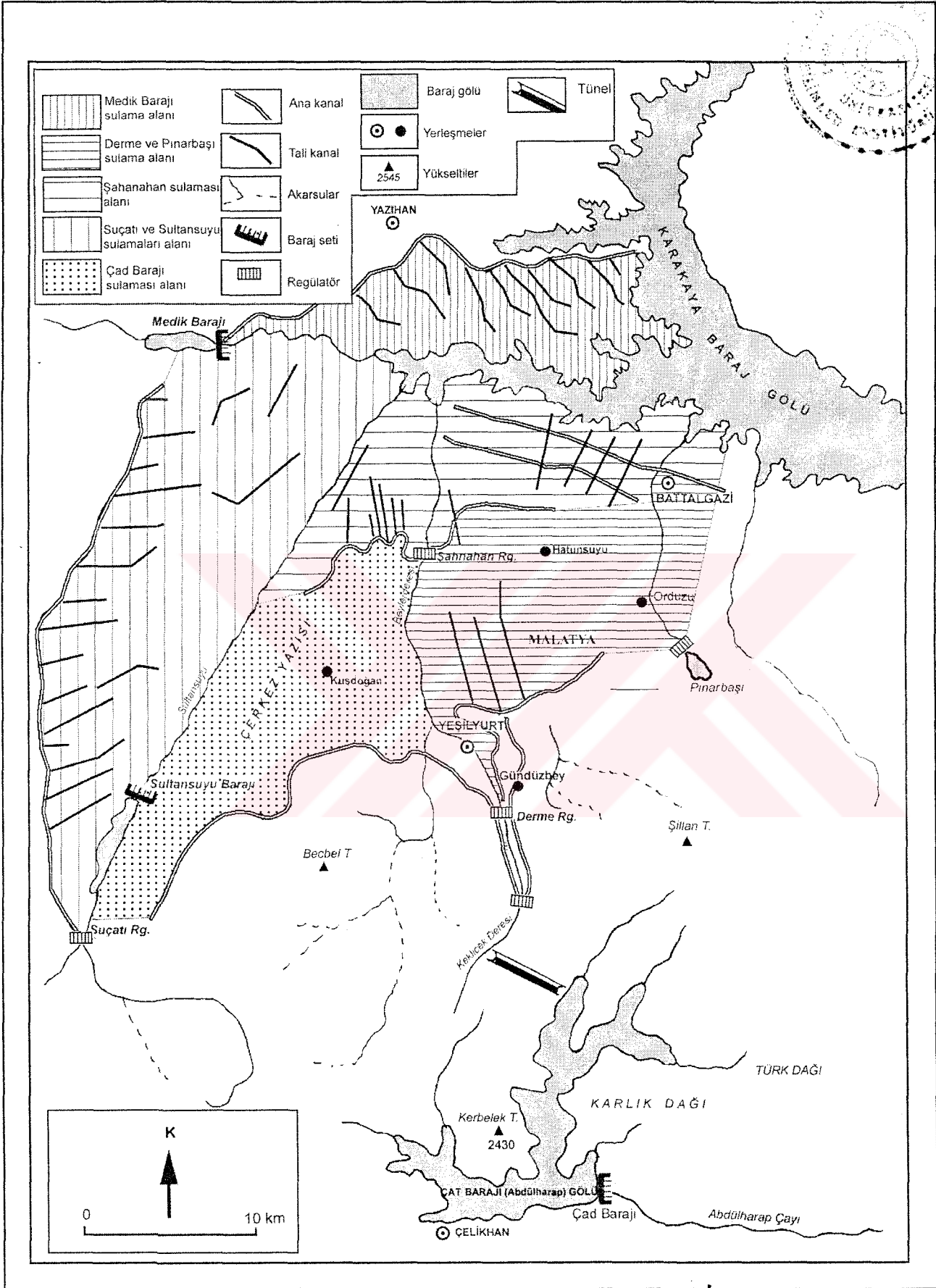
Atmalı Deresi ve Derme Suyu'nun en güney kollarını oluşturan başlangıç dereleri **geçici akarsu** niteliğindedir. Malatya ve Yeşilyurt sulamalarının can damarı olan Derme Suyu asıl kaynağını Pınarbaşı karstik kaynağından alır. Pınarbaşı Kaynağı saniyede ortalama 4.8 m³/s su çıkarmaktadır (Tablo:1). Bu suyun bir kısmı Malatya ve çevre kasabalarının içme suyu ihtiyacını karşılamaktadır.

Tablo 1 : Pınarbaşı kaynağı çıkışının 1946 - 1953 yılları arasında ölçülmüş ortalama debisi

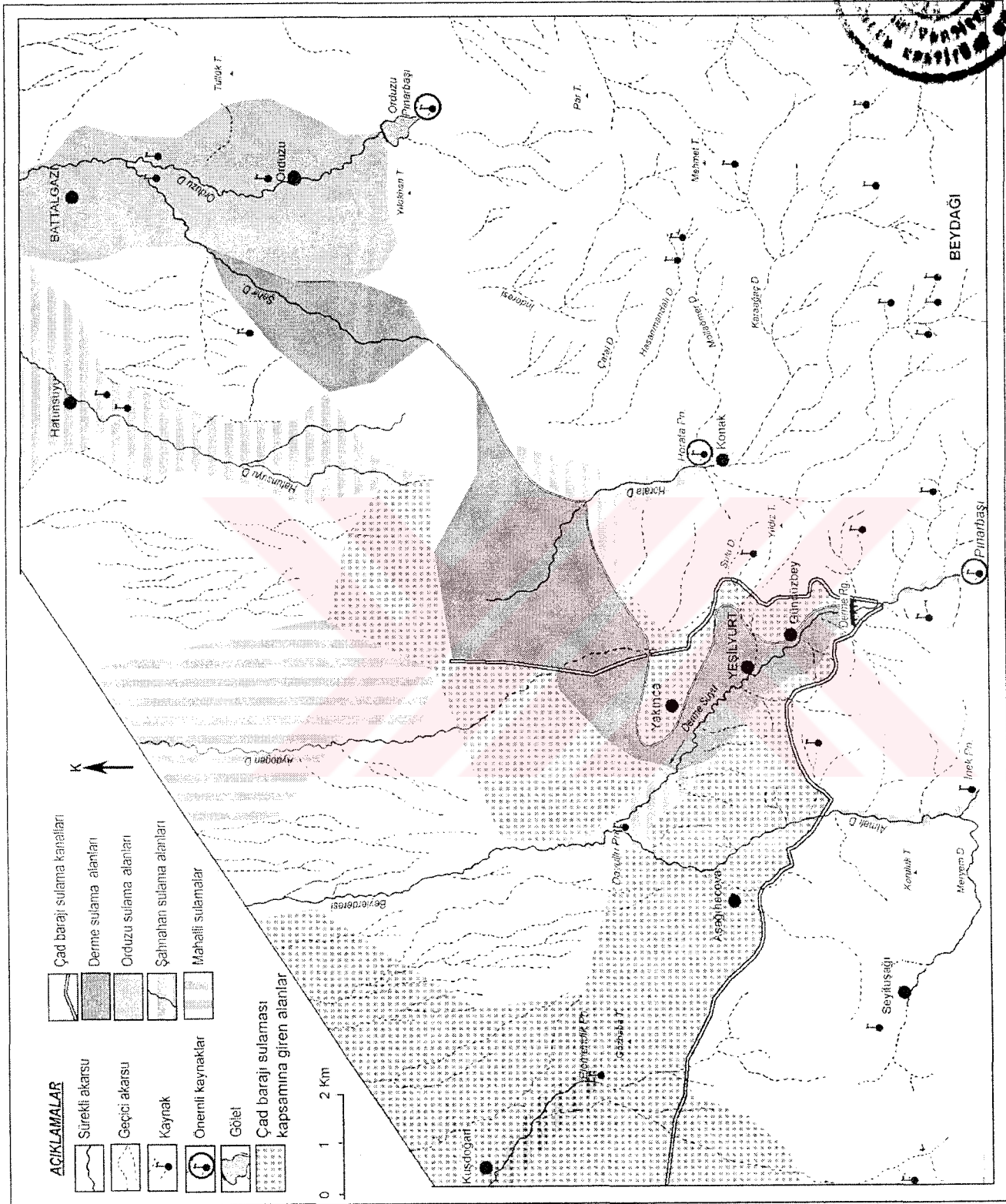
Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Y.Ort.
Akım	4.7	4.6	4.6	4.8	4.9	5.0	5.0	4.9	4.8	4.8	4.7	4.7	4.8

(Kaynak,E.İ.E)

Pınarbaşı tesislerinde suyun bir bölümü içme suyu olarak alı konduktan sonra, diğer bir bölümü Kozluk yönünde gelmekte olan dere sularıyla birleşerek bir tünel vasıtasıyla **Kapuluk** elektrik santralini çalıştırmak üzere 1521 metredeki *Daz Tepe*'de bulunan birikim havzuna gönderilir. Santralden gelen su ile birlikte doğal dere yatağından gelen suyu düzenlemek ve Derme sulama kanalına çevirmek amacıyla burada 1940 yılında D. S. İ tarafından bir regülatör yapılmıştır. Dere yatağında kalan suyun bir bölümünün Yeşilyurt'taki mahalli sulamalarda kullanılmasıyla suyu iyice azalan *Beylerderesi* batıya sapar ve su kemeri civarında soldan Atmalı kolunu aldıktan sonra tekrar kuzeye doğru akışına devam eder. Daha ilerde, **Derme regülatöründen** arta kalan suyun sulama amacıyla tekrar düzenlenebilmesi için yapılan Şahnahan regülatöründen arta kalan sular daha sonra *Tohma Çayı*'na karışır.



Sekil 12. Malatya Çevresindeki Sulama Tesisleri ve Sulama Alanları



Şekil 13 İnceleme Alanının Hidroğrafya Haritası

Vadi tabanı kaynaklarından sızan sular ve yan derelerin kavuşmasıyla yeniden çoğalan Derme Suyu Yakınca kasabası batısında Karataş Dağı kütlesinin kuzey ucunda Atmalı Deresi ile birleşerek "*Beylerderesi*" adı altında Malatya havzasını güney-kuzey doğrultusunda kat ederek Tohma Çayı'na dökülür. Suyun diğer kısmı ise Yeşilyurt ilçesine kadar dereye paralel olarak giden ve buradan itibaren Yakınca, Bostanbaşı Tecde köylerinden geçmek suretiyle Malatya'ya kadar olan bahçeleri sulamak amacıyla 1948 yılında faaliyete geçen Derme sulama kanalına alınmaktadır. Fakat şehir nüfusunun ve su ihtiyacının artması nedeniyle kanala verilen, dolayısıyla tarımsal su ihtiyacı gittikçe büyümüş, buda alternatif çözümleri gündeme getirmiştir. Bu amaçla D.S.İ tarafından *Abdülharap Çayı* üzerinde yapımı 1985 yılından beri devam eden **Çat Barajı**'nın¹ tamamlanmasıyla 17.664 hektarlık bir alanın sulanabileceği ve Derme suyunun tamamen şehrin içme suyu olarak alıkonmasıyla önümüzdeki belirli bir dönem için içme ve sulama suyu probleminin giderilmesi düşünülmektedir. Baraj suyunun Derme kanalına verilerek bir kol ile *Taftacık* kesiminden akıtılarak ovada yer alan arazinin sulanması sağlanacaktır. Böylece daha önce Derme kanalıyla sulanan Yeşilyurt, Gündüzbey, Yakınca ve Bostanbaşı bahçeleri yanında, Kuşdoğan ve Kuyulu köylerinin de arazileri sulanabilecektir.

Sahanın ana akarsuları olan Beylerderesi, Aydoğan Deresi, Hatunsuyu Deresi ve Horata Deresi arazinin asli eğimine uygun olarak akan konsekant akarsulardır. Fakat Şehir Deresi ve Orduzu Deresi de dahil olmak üzere dağlık alandaki diğer akarsular yapıya bağlı olarak zayıf ve dirençsiz litolojileri ve tektonik hatları izleyerek gelişen sübsekant akarsulardır.

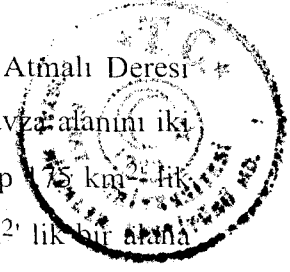
¹ *Çat Barajı Sulama Projesi, nüfusu giderek artan Malatya şehri ve çevresinin içme ve sulama suyu ihtiyacını gidermek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla Derme suyu tamamen içme suyu olarak kullanılacak, Çat Barajı'ndan sağlanacak su ile hem Derme eski sulama kanalları takviye edilecek, hem de Çerkezyazısı ovası sulanabilecektir. Çat Barajı, Malatya il merkezine 55 km uzaklıkta, Çelikhân'ın güney doğusunda Abdülharap Gölü ve Şerefhan derelerinin birleşme noktasındaki Çat Mevkii'nde kurulmuş olan kaya dolgu tipi bir barajdır. Barajda toplanan su ortalama 13 m³/sn kapasiteli ve 10.5 km uzunluğundaki izale tünelinin Keklice Deresindeki çıkış ağzından itibaren 2400 metre uzunluğundaki yaklaşık kanalına alınmakta, bu kanaldan da Pınarbaşı üzerindeki yamaçtan Derme vadisine düşürülmektedir. Derme vadisine alınan su bu vadi üzerinde yapılmış ikinci bir regülatörle besleme kanallarına ulaşmaktadır.*

Tersiyer öncesi Beydağı kütlelerinin su yüzeyinde beliren antiklinal yamaçlarında sel karakterli akarsuların varlığından söz edebiliriz. Beylerderesi mecrası böyle bir akarsuyun kalıntısı olmalıdır. Bu akarsu Miyosen sonrası tektonik hareketlerle aşınımın canlanmış, yatağına derince gömülmüş, havzanın dış drenaja bağlanması ve alçayan yerel taban seviyesine bağlı olarak epijenik olarak gömülerek eski fosil temelin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Konak Boğazı böyle bir gelişim sürecinde oluşmuş olmalıdır.

Beylerderesi ve Horata Deresinin bulunduğu yerlerde iki ana akarsu mevcut idi Beydağı kütlelerinin doğu kesiminin yükselmesine bağlı olarak Horata Deresi doğusundaki eski akarsu Beylerderesi'ne doğru eğimlenerek yatağını değiştirmiştir. Orta Miyosen sonu hareketlerle Eğribel ve Haçarya Tepeleri çevresinin faylanmaya bağlı olarak çökmesiyle oluşan yeni eğim şartlarına ve tektonik hatlara bağlı olarak eski akarsu mecrası yeniden canlanmış ve bugünkü DIII seviyelerinde akarsu sedimentlerini biriktirmiştir. Pliyosen blok tektonizmasının ardından havzanın dış drenaja bağlanıp yeni yerel taban seviyesi bağlı olarak bu akarsu yatağının epijenik olarak derince kazarak bugünkü boğazı açmış, Beylerderesi'nin zararına gerideki Konak kasabasının fliş depolarını süratle boşaltmıştır. Dolayısıyla flişli araziler ile kalkerli arazilerin kontakt sahasına yerleşmiş konsekant kollar ve tabiiilerinden oluşan tipik bir kuesta topoğrafyası ortaya çıkmış ve bugünkü görünümü kazanmıştır.

Fakat Horata Deresinin meydana getirdiği ve üzerinde Malatya şehrinin de kurulduğu geniş birikinti yelpazesi üzerinde bulunduğu Pliyo-Kuvaterner çökellerinden genç olması sebebiyle Konak Havzasının asıl boşaltılması IV. Zaman başlarında Malatya Ovası'nın bir dislokasyona bağlı olarak çökmesiyle ilgili olmalıdır. Bugünkü drenaj tiplerinin oluşmasında akarsu sisteminin kuruluş ve gelişmesi yanında sahanın tektonik ve litolojik yapısının da önemli bir payı vardır. Farklı morfolojik bölümler litolojik yapılar ve birbirinden bağımsız dağlık kütlelerden dolayı farklı drenaj tipleri ortaya çıkmıştır. Karataş ve Beydağı kütlelerinin uzandığı çevreye doğru yayılan dereler radyal bir drenaj ağı oluşturmaktadır. Daha sonra dereler ya kavuştukları akarsulara yada yamaç bitimindeki yapıya uyum sağlayarak yeni bir şekil almaktadırlar. Karataş Dağı üzerindeki akasular hemen ikinci bir akarsuya, yani Derme Suyu ve Atmalı Deresine kavuşurken Beydağından inen dereler sübsekant çizgiler boyunca doğu-batı doğrultusunda bir akış göstermektedirler. Çalışma sahasının kuzey yarısındaki akarsular inceleme alanımız içinde kalan bölümleri itibariyle ovanın aynı yöne olan ortalama genel eğiminden dolayı paralel, fakat havzanın tümü ele alındığında dandritiktir.

Beylerderesi yukarı havzasının suları, bu akarsuyun kolları olan Atmalı Deresi ve **Derme Suyu** tarafından drene edilmektedir. Böylelikle *Beylerderesi* havza alanını iki alt havzaya ayırabiliriz. Bunlardan Atmalı Deresi havzası daha büyük olup 175 km² lik bir alana sahiptir. Daha küçük olan Derme Suyu havzası ise 100 km² lik bir alana sahiptir.



Çalışma sahasındaki akarsulara ait, **Pınarbaşı, Beylerderesi** (Kilayık), ve **Atmalı** (İkizdere) derelerinde olmak üzere üç ölçüm istasyonu mevcuttur. Bu istasyonlardan Pınarbaşı istasyonuna ait ölçümler 1944-1950 yıllarına aittir. Atmalı (İkizdere) istasyonu ölçümleri ise 1973-1982 yıllarını kapsamaktadır. Açık olan tek rasat istasyonu *Beylerderesi* (Kilayık) istasyonudur. İki akarsuyun birleşim yerinden sonra, Malatya - Kayseri karayolu köprüsü civarında bulunan bu istasyona ait veriler 1957-1990 yıllarını kapsamaktadır (Tablo: 2 ve 3).

Tablo 2: Atmalı deresinde ortalama yağış ve akım durumu

Aylar	Ort.Yağış (mm)	Ort. Akım
OCAK	54,4	1,45
ŞUBAT	33,6	1,23
MART	65,8	3,55
NİSAN	65,8	6,63
MAYIS	48,6	4,08
HAZİRAN	14	2,49
TEMMUZ	2,5	2,32
AĞUSTOS	2,5	1,41
EYLÜL	7,6	1,12
EKİM	39,9	1,07
KASIM	54,3	1,13
ARALIK	46,9	1,08

(Kaynak: D.S.İ verileri)

Tablo 3: Beylerderesi'nde ortalama yağış ve akım durumu

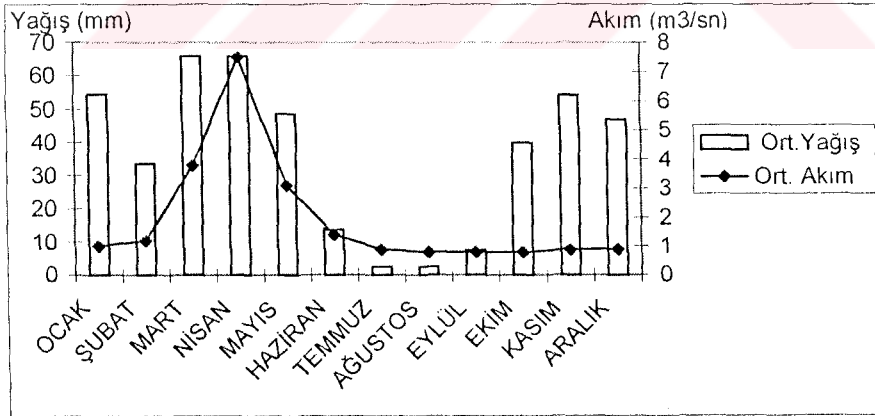
Aylar	Ort.Yağış (mm)	Ort. Akım
OCAK	54,4	1,0
ŞUBAT	33,6	1,2
MART	65,8	3,8
NİSAN	65,8	7,5
MAYIS	48,6	3,1
HAZİRAN	14	1,4
TEMMUZ	2,5	0,9
AĞUSTOS	2,5	0,8
EYLÜL	7,6	0,8
EKİM	39,9	0,8
KASIM	54,3	0,9
ARALIK	46,9	0,9

(Kaynak: D.S.İ verileri)

Atmalı ve Derme Suyu havzaları biri birine zıt özellikler gösterir. Atmalı deresinin aksine Derme suyu, önceden beri beşeri müdahalelerin etkisindedir. Malatya, Yeşilyurt, Bostanbaşı Yakınca ve Gündüzbey sulamalarının can damarı olan Derme suyu asıl kaynağını Pınarbaşı kaynağından almaktadır. Kaynak civarında yapılan ölçümlere göre Derme Suyu'nun yıllık akımı yıldan yıla değişmekle beraber $4.029 \text{ m}^3/\text{sn}$ civarındadır. Bu mevkiide akım yağış ilişkileri incelendiğinde, Mart - Nisan - Mayıs aylarında kar erimelerine bağlı olarak dere suyunun kabarması dışında, akarsuyun yağış sularına bağımlılık göstermediği tipik bir kaynak rejimi gözlenir.

Pınarbaşı'nda, Malatya Belediyesi tarafından yapılmış tesislerde suyun bir bölümü belli işlemlerden geçirilerek içme suyu olarak alı konur. Diğer bir bölümü, *Kapılık* mevkiindeki elektrik santralini çalıştırmak üzere bir tünel vasıtasıyla *Daztepe* birikim havuzuna gönderilir. Santralden hemen sonra, Derme suyunu düzenlemek ve sulama kanalına çevirmek amacıyla yapılmış regülatör yer alır. Burada, vadi tabanı kaynaklarından ve yan derelerden toplanmış olan su ile birlikte ortalama 3m^3 ' ü bulan su, Derme sulama kanalına çevrilir. Kanal temizleme çalışmaları ve taşkın dönemleri dışında su tamamen kanala verilmektedir.

Atmalı Deresi akım ölçüm istasyonu vadi tabanlarındaki bahçe sulamaları dışında, havza sularının beşeri müdahalelerin etkisi altında kalmadığından, bölgenin hidrografik özelliklerini en iyi yansıtan bir karakter gösterir. Yağış - akım ilişkilerini de bu akım istasyonuna ait grafikte izlemek mümkündür (Grafik:1)



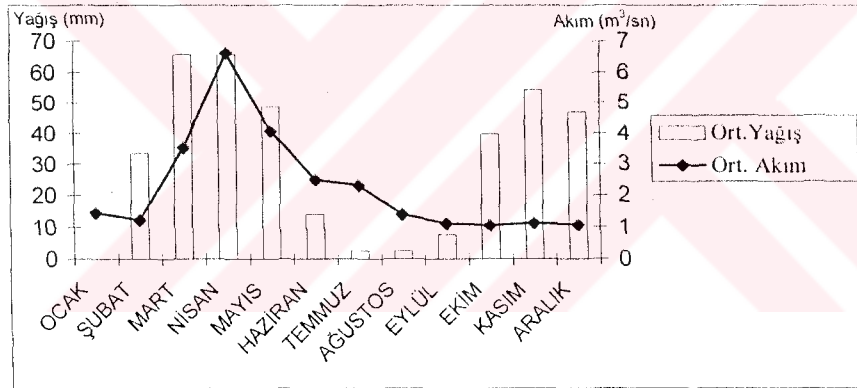
Grafik 1 : Atmalı deresinde yağış ve akımın yıllık gidişi

Akım miktarında Şubat ayında büyük bir artış meydana gelir ve Nisan ayında maksimum düzeye ulaşır. Bu mevsimde dere yatağı su ile dolar ve akım adeta sel karakteri gösterir. Bunun sebebi kış mevsiminde düşmüş olan karın erimesi ve ilkbahar

yağışlarının akıma geçmesidir. Akıma geçen yağışın etkisi gecikmeyle haziran ayında da kendini gösterir ve bu aydan itibaren kaynak sularıyla akarsuyun akımı yaklaşık 1 m^3 civarında normal seyrine devam eder.

Beylerderesi (Kilayık) akım gözlem istasyonu, Atmalı Deresi ve Derme Suyu'nun birleşmesinden sonraki bir noktada yer almaktadır. Buna rağmen bu istasyonun yıllık akım miktarı ve seyri ile yağış ilişkilerini gösteren grafiğe bakıldığında hemen hemen atmalı istasyonunun özelliklerini yansıttığı görülmektedir (Grafik:2). Derme Suyu'nun Kapuluk mevkiinde sulama kanalına alınmakta, bu noktadan itibaren dere tabanında ortaya çıkan sular ise Yeşilyurt bahçelerinde kullanılmaktadır. Bu nedenle *Beylerderesi* akım ölçüm istasyonu, adeta kapalı bulunan Atmalı istasyonunun bir devamı niteliğindedir.

İnceleme alanındaki akarsuların düşük akım katsayılarından² yola çıkarak hemen tamamıyla karstik-fay kaynaklarından beslenen, ilkbahar ve kış yağışlarında yükselen, kar erimeleri ile birlikte sel karakteri gösteren akarsu rejim karakteri gösterdiklerini söyleyebiliriz.



Grafik 2 : Beylerderesi'nde ortalama yağış ve akımın yıllık gidişi

Derme Çayı ve Atmalı derelerini oluşturan kaynaklar, Geçirimli ve geçirimsiz tabakalara bağlı olarak karstlaşma ve faylanma hareketleri sonucunda oluşmuşlardır. **Pınarbaşı Kaynağı**'nın debisi ortalama $4.8 \text{ m}^3/\text{sn}$, **İnekpınarı Kaynağı**'nın 100 l/sn , küçük kaynakların debileri ise $1-20 \text{ lt/sn}$ arasındadır. Atmalı deresini oluşturan **İnekpınarı**, Paleozoyik kalkerlerin faylanması sonucu meydana gelmiştir. Yine *Beylerderesi*'nin önemli kaynaklarından birini oluşturan **Davullu Pınarı** ise Atmalı ve Derme Suyunun birleştiği vadi içinde çıkmakta olup, debisi $80-100 \text{ lt/sn}$ civarındadır.

² Beylerderesi havzası için akım katsayısı: $\frac{412}{605} = 0,680$ (ortalama akım: 412 mm , ortalama yağış: 605 mm)

Yukarıdaki kaynakların dışında çevrede birçok irili ufaklı kaynak mevcuttur. Bunların bazıları şunlardır: **Dutlupınar**, **Şabandede** (Atmalı mevkiinde), **Güvercinpınarı**, **İnekpınarı** (Yeşilyurt'un güneyinde Kadiruşağı köyü yakınında), **Dana Pınarı** (İnekpınarı yakınlarında), **Fazlının Pınarı** (Atmalı Deresi yakınlarında), **Aşık Pınarı**, **Poğala** (Karataş mevkiinde), **Fatma Pınarı** (Yeşilyurt ilçe merkezinden çıkar), **Sülüklü Pınarı**'dır (Konak yolu üzerinde).

İnceleme alanında yeraltı suyunun doğal drenajını Beylerderesi Aydoğan Deresi, Şehir Deresi ve Orduzu Deresi sağlar. Gündüzbey Pınarbaşı, Orduzu Pınarbaşı, Horata ve İnekpınarı gibi kaynakların tümünün Permo-Triyas yaşlı kalkerlerden çıkması inceleme alanının en büyük akiferinin metamorfik kireçtaşları olduğunu göstermektedir. Şehrin güneyindeki eosen yaşlı kalkerlere ait boşluk ve çatlaklar da akifer özelliği taşır. Bu kayalar güneyden metamorfik kütleyle ait akiferlerden gelen yer altı suyunu kuzeydeki konglomera akiferlerine iletir. Havza tabanındaki konglomeraların tabanını ise pliyosen yaşlı kilitaşları oluşturmaktadır. Pliyosen yaşlı kilitaşı içinde bulunan kumlu-çakıllı seviyeler akifer özelliği taşır. Bunlar yanıl olarak havzadaki Pliyo-Kuvaterner yaşlı çakilitaşı akiferleriyle ilişki içindedir. Kuzeye doğru ise, yani Hatunsuyu çevresinde ise kilitaşları içinde kumlu çakıllı bantlar kamalandığı için akifer basınçlı bir özellik gösterir. Çakilitaşı akiferini güneyden kuzeye doğru kesen Beylerderesi büyük ölçüde yer altı suyunu drene eder. Beylerderesine bu şekilde toplam debileri 2,5 m³/ sn' ye varan kaynaklar boşalmaktadır.

Malatya ovasındaki kuyulardan elde edilen bilgilere dayanılarak su tablasının en büyük değeri 840 m olarak şehir merkezinde tespit edilmiştir. Kuzeye doğru yeraltı su seviyesi düşer (Eski Malatya çevresinde 720 m). Yeraltı suyunun akış yönü genel olarak güneyden kuzeye doğrudur.

Permien yaşlı kayalardan boşalan Elemendik, Derme ve Horata kaynakları orta tuzlu sodyumlu, Wilcox sınıflamasına göre C₂S₁ sulama sınıfına girmektedir. Pınarbaşı, İnekpınarı ve Davullu Pınarı kaynakları ile ovadaki sondaj kuyuları suları ise orta tuzlu ve az sodyumlu sular olup iyi sulama sınıfına girerler. Fakat ovadaki sondaj kuyularındaki suların klorür ve sodyum miktarına bakıldığında ovadaki yer altı suyunu besleyen güneydeki metamorfik kayalardaki yeraltı suyuna göre daha fazla sodyum ve klorür içerdği gözlenir. Bu özellik ovadaki Pliyo-Kuvaterner ve Pliyosen akiferlerindeki killeri suyun temasından ileri gelmektedir.

2.3. JEOMORFOLOJİK BİRİMLER İLE EĞİM GRUPLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

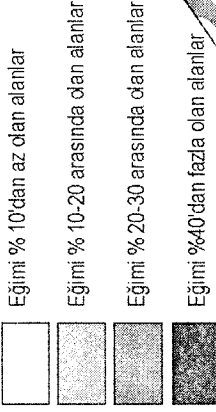
İnceleme alanının eğim gruplarıyla tektonik ve litoloji, buna bağlı olarak da arazi kullanımı arasında çok yakın ilişkiler mevcuttur. Eğim açısından sahnenin önemli özelliklerinden biri kuzeyden güneye gidildikçe eğimin artmasıdır (Şekil:4). Kuzeyde *Topsöğüt* civarında eğim değeri % 2'ye düşerken, güneyde *Beydağı*, *Karataş*, ve *Koruluk Tepe* yamaçlarında %70'in üzerine çıkmaktadır (Foto:7). Güneydeki eğimin fazla olduğu alanlar Paleozoyik yaşlı formasyonlar üzerinde yer alırken, kuzeydeki düşük eğimli alanlar daha genç birimler üzerinde bulunmaktadır.

Güneydeki dağlık alanların eğim değerlerinin yüksek olmasının nedenleri, dayanıklı metamorfik kayalardan meydana gelmesi, buna bağlı olarak jeolojik dönemlerde meydana gelen yerkabuğu hareketlerine rijid tepki göstererek kırılmaları ve yükselmeleridir. Bu yükselmelere bağlı olarak akarsular yataklarına derince gömülmüş dik vadi yamaçları eğim değerlerinin daha da artmasına neden olmuştur.

Eğim haritasına bakıldığında % 40'dan fazla eğime sahip alanların özellikle mermer litolojinin hakim olduğu dağlık kütlenin fay dikliklerine ve vadi yamaçlarına denk geldiği görülür. Bu alanlar *Beydağı*'nın kuzey ve batı yamaçları, *Par Tepe* güneyi, *Karataş Dağı*'nın bütün çevresi, *Atmalı Deresi* ve *Meryem Deresi* yamaçları ile *Seyituşağı* köyünün kuzeyindeki fay yamaçlarıdır. % 40 eğime sahip alanlar herhangi bir aktivitenin olmadığı taşlık-kayalık ve oldukça sarp alanlardır. Dağlık alanların önemli bir özelliği çevrelerinin bu yüksek eğim değerlerine sahip olmasına karşın, özellikle *Beydağı* üzerinde ve *Seyituşağı* kuzeyinde düşük eğimli zirve düzlüklerinin bulunmasıdır.

Özetle, % 40' dan fazla eğim değerleri, faylanmalar ve dirençli litolojilerde oluşan aşınmaya bağlı olarak ortaya çıkmışlardır. % 20-40 arasında eğimli olan alanlar, sarp yamaçların eteklerinde, fliş serilerine ait konglomera ve kalkerler üzerinde gelişen aşınım düzlükleri ve düzleşmiş sırtlardır. Miyosen öncesi ve Alt Miyosen yüksek düzlükleri hariç, bu eğim değerine sahip yerler yüksek bağlık alanların bulunduğu ve bazı kesimlerinde mera olarak kullanılan alanlardır.

Açıklamalar:



0 2 km

K



Şekil 14. İnceleme Alanının Eğim Haritası

Eğimi % 10-20 arasındaki alanlar, büyük ölçüde taban arazi ile dağlık alanlar arasındaki intikal şeridinde, aşınmaya karşı dirençsiz formasyonların aşındığı boşalma alanlarına karşılık gelmektedir (Foto:13). Bunun dışında aşınım yüzeylerinin bazı kesimlerinde, birikinti yelpazelerinin üst kısmında kuzeydeki tepelerin çevresinde, bu eğim değerleri gözlenir. Bu alanlar genellikle bağlık alanlarla kaplıdır. Yaygın meyve bahçeleriyle kaplı Konak, Gündüzbey, ve Yeşilyurt çevresindeki vadi tabanlarında eğim değeri düşük alanlar arasındadır.

İnceleme alanının en geniş eğim grubunu taban araziye karşılık gelen alanlar oluşturur ve buralarda eğim genellikle % 10'dan düşüktür. Hatta Malatya şehrinin üzerinde kurulduğu birikinti yelpazesinin aşağı kesimlerinde % 2' yi bulur. Malatya şehrinin üzerinde kurulup geliştiği bu alan, Pliyo - Kuvaterner dolgularından ve daha genç alüvyonlardan oluşmuştur. Hızla gelişen ve büyüyen Malatya şehri ve çevresindeki dağınık kasaba yerleşmeleri dışında, eğim değeri % 10'dan düşük alanlar üzerinde kuru tarım alanları ve sulama imkanlarının gelişmesiyle yıldan yıla artış gösteren kayısı bahçeleri geniş alanlar kaplamaktadır.

2.4. JEOMORFOLOJİK GELİŞİM

Malatya çevresinin jeomorfolojik gelişiminde morfolojik üniteler ile tektonik yapılar arasındaki yakın ilişkiler vardır. Çünkü aşınım ve birikim olaylarının ürünü olan yer şekilleri, tektonizmanın seyri, litolojik özelliklerin denetiminde gelişerek biçimlenir ve yerden yere değişiklik gösterir. Alp Orojenik Kuşağı üzerinde yer alan inceleme alanı bu kuşaktaki olayların hemen bütün safhalarından etkilenmiş, bölgesel ve jeotektonik özellikleri itibariyle kendine has morfolojik biçimini kazanmıştır. Yerel karakteristik gelişim biçimine ve bağımsız morfolojik öğelerine rağmen, inceleme alanı morfolojik bakımdan Toros Dağ Kuşağı üzerinde bulunmaktadır. Sahanın jeomorfolojik gelişimini **paleotektonik** ve **neotektonik** dönemler olarak ele alacağız. Orta Miyosen'e kadar devam eden paleotektonik gelişim, bölgesel yorumlar ve saha çalışmalarına ilişkin parçaları bir araya getirilerek mevcut literatür doğrultusunda verilmeye çalışılacak, neotektonik dönemdeki gelişim ise çevredeki morfolojik saha çalışmaları ışığında arazi gözlem ve bulgularına dayanılarak yapılacaktır.

2.4.1. PALEOTEKTONİK DÖNEM

Orta Miyosen'e kadar olan dönem içinde aşınım ve birikim devrelerinin yanı sıra, daha çok kuzeyden güneye doğru beliren kompresyonel hareketler etkili olmuş ve bu hareketler sonucu kuzeydeki birimler güneye doğru ekaylanarak dilimlenmiş ve kuzeye dalımlı naplara ayrılmıştır. Böylece mevcut formasyonlar **allokton** ve

paraotokton bir karakter kazanmışlardır (Tonbul 1985). Buna bağlı olarak bölgede yapısal konumları bakımından farklı özelliklere sahip çok sayıda ana tektonik dilim veya nap meydana gelmiştir. Bu tektonik dilimlerden en yaşlı olanı *Permo-Triyas* dönemi ait, Malatya Metamorfitleridir.

Malatya Metamorfitleri, *Kaledoniyen* ve *Hersiniyen* orojenezleri esnasında *Neotetis*'in güney kolunun Üst Kretase'deki sıkışma tektoniğiyle kapanmasına bağlı olarak yeşil şist fasiyesinde metamorfizmaya uğramış, ana kıvrımlar KKD doğrultusunda oluşurken mermerlerde ise GDD doğrultusunda devrik bir kıvrımlanma olmuştur (Yazgan ve Diğ. 1987, Karaman 1993)

Jura - Alt Kretase aralığı bölgede bir okyanus tabanı açılması (rifleşme) dönemidir. Kretase'de beliren tektonik hareketlerle birlikte okyanusal levhayı oluşturan ofiyolitler güneye doğru ekaylanmış ve kuzeye doğru dalarak çevredeki adayıyı volkanizmasını meydana getirmiştir (Perinçek-Özkaya 1981, Yazgan ve diğ.1987, Tonbul 1985, Perinçek 1980).

Üst Maastrichtiyen transgresyonuyla Malatya Metamorfitleri üzerindeki ilk diskordans istif olan *Gündüzbey Grubu* çökelmiştir (Önal ve Gözübol, 1992).

Üst Paleosen ve Alt Eosen'de meydana gelen bölgesel bir **transgresyon** neticesinde inceleme alanının kuzeyi deniz tarafından işgal edilmiş ve *Yeşilyurt Grubu*'nun taban konglomerasıyla başlayan yeni bir sedimantasyon dönemi başlamıştır. Üst Kretase çökelleri üzerine düşük açılı diskordan olarak çökelen taban konglomeralarının üzerine resifal kireçtaşları, ardından ortamın derinleşmesi ile türbiditik nitelikte fliš tortulları çökelmiştir. Üst Eosen'de bir regresyon ve bir transgresyon sonunda kalın resifal çökelimini temsil eden bir zaman aralığında deniz bölgeden çekilmiş ve Eosen tortullanması sona ermiştir (Önal ve Gözübol, 1992).

Oligosen sürekli bir erozyon dönemidir . Oligosen peneplenasyonuna ait düzlükler bugün Beydağlarının 2000 m'nin üzerindeki düzlüklerde bulunmakta ve oldukça geniş yüzeyler oluşturmaktadır. Miyosen öncesi döneme ait (DO) aşınım yüzeylerinin korelat depoları inceleme alanımız dışında yer alan kuzeyde Eosen yaşlı *Kırgeçit*, güneyde ise yine Eosen yaşlı *Çüngüş* formasyonlarıdır.

Üst Oligosen'de meydana gelen Alp Orojenezinin paroksizma safhasında *Beydağı* kütlesi şiddetli deformasyonlara uğrayarak bir bütün halinde yükselmiş ve yeni bir aşınım dönemi başlamıştır (Atalay, 1983). Alt ve Orta Miyosen'i kapsayan bu aşınım

devresinde bugünkü kuzey - güney doğrultulu konsekant akarsular teşekkül etmiş ve sahaya yerleşmiştir.

Alt Miyosen sonunda Avrasya-Arabistan levhalarının kenet buluşma noktasında çarpışmasıyla tektonik açıdan yeni bir dönem başlamıştır. Dolayısıyla Üst Kretase'de ofiyolit naplarının ekaylanması ardından, bu dönemde kıtasal kabuk, özellikle metamorfitler ve paraollokton birimler şaryaj napları şeklinde sürüklenerek yeni konumlarını kazanmıştır (Yazgan 1983,Yılmaz ve diğerleri 1992,). Bu hareketler bir bakıma yapının yerine oturması ve morfolojik iskeletin oluşma dönemidir.

2.4.2. NEOTEKTONİK DÖNEM

Orta Miyosen'den itibaren beliren tektonik hareketlerle Paleotektonik dönem sona ermiş ve bölgenin jeomorfolojik gelişimini etkileyen, günümüz yerçekillerinin ortaya çıkmasını sağlayan yeni bir dönem başlamıştır. Bu dönemin ülke tektoniğinde olduğu gibi inceleme alanımızın tektoniğinde de oldukça önemli bir yeri vardır.(Erol,1983; Tonbul,1985). **Neotektonik** olarak ifade edilen bu yeni dönem boyunca bölgedeki tektonizma kratonik bir nitelik kazanmış daha çok, düşey yöndeki hareketler ön plana çıkmıştır. Sıkışma rejimiyle birlikte bölgede kıvrılmalar, bindirmeler, doğrultu atımlı faylar, açılma çatlakları gelişmiş, bu yapılar kıta kabuğunun kalınlaşmasına ve bölgenin yükselmesine neden olmuştur. Bu yükselme nedeni ile deniz bölgeden çekilmeye başlamış olmalıdır (Şaroğlu ve Yılmaz, 1986). Orta Miyosen'den önce orojenezle bağlı yükselmeler hakim durumdayken, Orta Miyosenden sonra düşey yöndeki kratonik yükselmeler ön plana geçmiştir. Dağlar bu tektonik hareketler sonucunda kırılmalara uğrayarak bir bütün halinde yükselmiştir. Flüviyal faktörlerin, yükselen yapıyı yarması ve parçalaması ile bugünkü görünüm ortaya çıkmıştır (Tonbul, 1987).

Orta Miyosen'den itibaren dağlık alanlar bir bütün halinde yükselirken Malatya havzası daha da derinleşmiştir. Dolayısıyla beliren yeni şartlara göre Miyosen öncesi ve Alt Miyosen aşınım düzlüklerinin zararına işleyen yeni bir aşınım dalgası başlamıştır. Dönem sonuna doğru şiddetli aşındırmanın sonucu olarak, Alt-Orta Miyosenin tropikal iklim şartlarından farklı olarak kurak ve yarıkurak iklim şartlarının etkisinde havza tabanına doğru eğimli pediment yüzeyler gelişmiştir. Üst Miyosen ve Alt Pliyosen, Miyosen'in tropikal iklim şartlarına karşın, kuraklığın ve sağanak yağışlı step iklim etkilerinin giderek belirginleştiği bir dönemdir (Erol,1983). Bu dönemde tekrar canlanan tektonik hareketlerle Neojen öncesi ve Miyosen yüzeyleri büyük yükseltilere çıkmış, kuzeyde belirginleşen havza tabanı ile yüksek alanlar arasında büyük yükselti farkları

oluşturmuştur. Beliren yeni taban seviyesine göre, yükselen kesimlerin havzayı çevreleyen kenarlarında sel karakterli akarsulara bağlı olarak vadiler kazılmış ve burarlardan taşınan iri unsurlar yakın çevrede konglomera istifi olarak çökelirken, havza tabanında ise ince malzemeler çökelmiştir. Sonuçta Alt Pliyosen sonlarına doğru dağlık alanlar çevresinde kurak ve yarı kurak bölgelerin tipik şekilleri olan eğimli aşınım etek düzlükleri (Glasi'ler) oluşmuştur. Bugün 1300 - 1600 m.'lerde görülen bu düzlükler, sonradan gelişen tektonik hareketler ve yarılmalar sonucu ancak kalıntılar halinde günümüze ulaşabilmişlerdir. Atmalı Vadisi batısındaki faylanmalara bağlı olarak yükselmiş geniş düzlükler, *Karataş Dağı* kuzeyindeki *Tilkiünü Tepesi* ile Gündüzbey doğusundaki *Delihasan Tepesi* ve *Yıldız Tepe* bu sistem içinde sayılabilecek ve yaygın üzüm bağlarının yer aldığı alanlardır. Üst Miyosen-Alt Pliyosen aşınım döneminin yaşıt depoları stratigrafik ve morfometrik olarak tespit edilmeye çalışılmış ve bu döneme ait korelat depolar, muhtemelen kurak - yarıkurak iklim şartlarında çökelmiş olan Yakınca kasabası çevresindeki Üst Miyosen yaşlı (*Petekaya formasyonu*) depolardır.

Pliyosen'de devam eden düşey yöndeki hareketler sonucu saha bütünüyle yükselirken, gerilmelere bağlı olarak sert kütleler kırılmış ve havza çökmüştür. Havzada oluşan göl ortamında *Yassitepe formasyonu* çökelmiştir. Tektonik aktiviteler sonucu *Orduzu* civarında andezitik- dasitik karakterdeki *Tüllüktepe Volkanı* faaliyet göstererek Pliyosen birimlerini kesmiştir.

Alt Pliyosen etek düzlüklerinin oluşumu, Orta Pliyosen'deki tektonik hareketlerle kesintiye uğramış, dağ gövdeleri biraz daha yükselerek, havza çanağı sedimantasyona bağlı olarak biraz daha derinleşirken, iklim şartlarında da belirgin bir nemlenme görülmeye başlamıştır. İnceleme alanımızda da Malatya havzasının çökmesine bağlı olarak beliren yeni taban seviyesine göre "V" biçimindeki Atmalı ve Derme vadileri belirmeye başlamıştır. Bu döneme ait (DIII) aşınım düzlüklerine 1100 -1200 m.'lerde rastlanmaktadır.

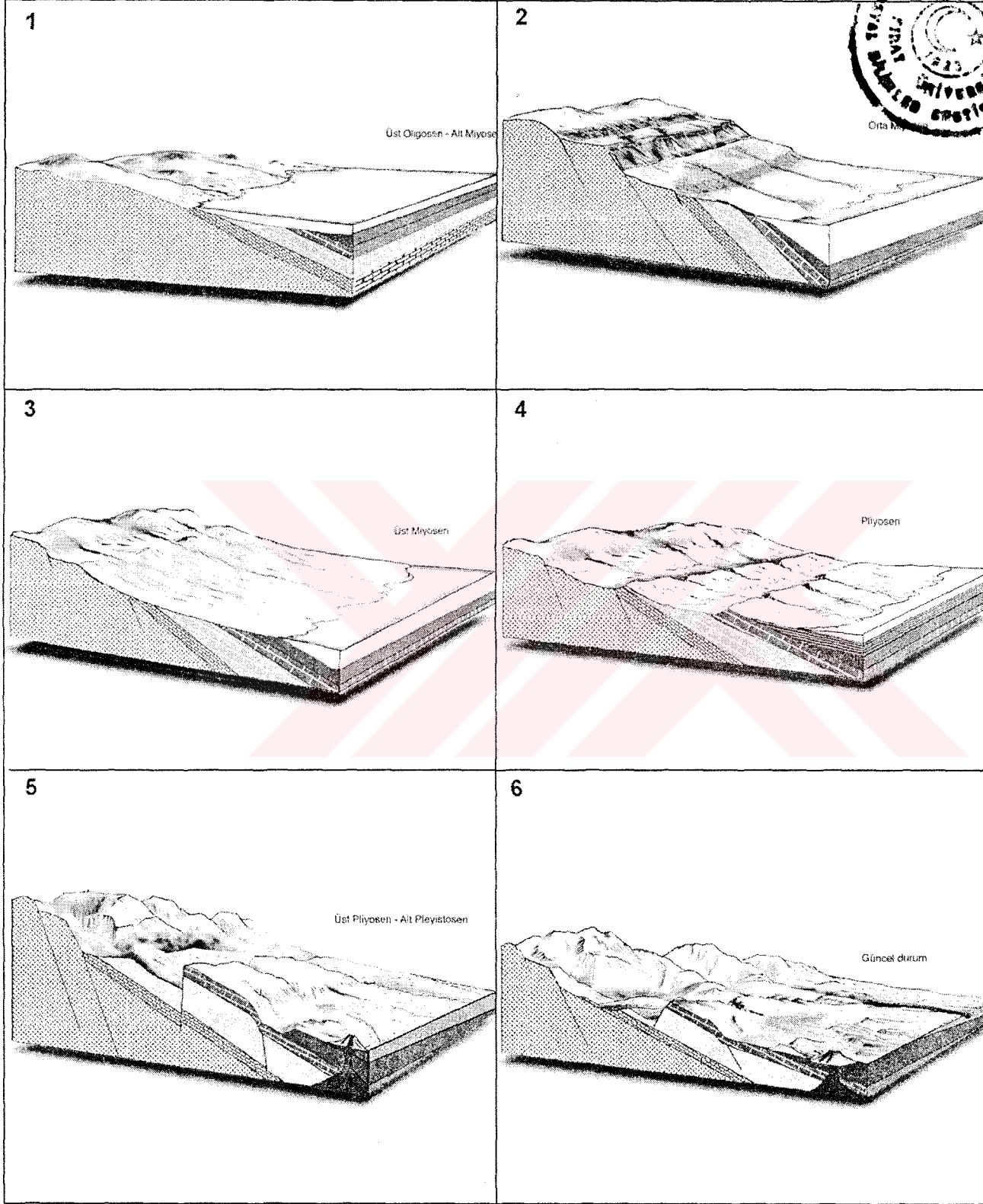
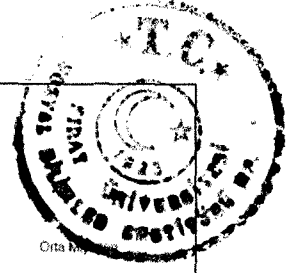
DIII aşınım düzlüğünün korelat depoları havzada birikmeye başlamış fakat süreç, birbirine eklenmiş bir Üst Pliyosen aşınım-dolgu yüzeyi oluşmadan, Villafrankiye döneminin başlangıcı olan tektonik hareketlerle kesintiye uğramıştır. Dolayısıyla bugün DIII aşınım yüzeyi ile Pliyo-Kuvaterner çökelleri arasında basamaklı, dalgalı bir rölyef mevcuttur.

Üst Pliyosen iklim koşullarının ana çizgileri ile devam etmesine karşın Alt Villafrankiye'de iklimdeki bir derece kuraklaşma, nisbeten köşeli tanelerden oluşan

koyu kırmızı renkli tortulların birikmesi sürecini başlatmıştır. İnceleme alanı içindeki *Beylerderesi formasyonunun* üst bölümleri bu depolara karşılık gelmektedir. Karakaya Baraj Gölü ile 1000 m. izohipsi arasında izlenen bu çökeltme ortamı Pliyosen sonları ve Kuvaterner başları çökellerine ait olup kırmızı renkli ve kaba tırsıklı akarsu çökellerinden meydana gelmişlerdir. *Beylerderesi formasyonu* yüzeyi dolgu düzlüğü olarak oluşmasına karşılık Pleyistosen yarılmasıyla birlikte aşınım düzlüğü olarak gelişmiştir.

Epirojenik ve kratojenik stildeki düşey hareketler Kuvaterner'de de devam etmiştir. Enalt Pleyistosen (Villafrankiyen) boyunca evreler halinde süren tektonik hareketlilik yanında iklimde de fluviyal dönem öncesi sıcak - kurak evrelerin, serin yağışlı evrelerle ardalandığı bir dönem yaşanmıştır. Bu dönem yüksek enerjili akarsuların eseri olan sert çimentolu konglomeralardan oluşan glasi benzeri etek düzlükleri oluşmuştur (Erol, 1979; Tonbul, 1985). Malatya şehrinin batısındaki ve yine Malatya şehrinin üzerinde yer aldığı daha genç yelpazenin altındaki ve *Beylerderesi* batısındaki düzlük arazi böyle bir etek düzlüğü üzerinde gelişmiştir. Bu yüzey Kuvaterner yarılmasıyla topoğrafya haritasında da açıkça görüleceği gibi, dereler tarafından yoğun bir şekilde parçalanmış, şehrin kuzeyi ve batısında ise alttaki Pliyosen göl tortulları ortaya çıkacak şekilde aşındırılmıştır.

Enalt Pleyistosen (Prepluviyal Pleyistosen, Villafrankiyen) sonlarından itibaren toptan bir yükselme hareketinin meydana geldiği ve iklim salınımlarının başladığı bir döneme geçilmiştir. Bu dönem inceleme alanımızın da dış drenaja bağlandığı ve yeni taban seviyesine göre Villafrankiyen depolarının yarıldığı oldukça önemli sonuçları olan bir dönemdir. Fırat Nehri vadisi kenarında Alt Pleyistosen'e ait göl depolarının bulunması bu döneme kadar Malatya havzasının bir çanak olduğunu, Pluviyal Pleyistosen'den itibaren havzanın dış drenaja bağlandığını ortaya koymaktadır (Tonbul, 1985). Nitekim meydana gelen toptan yükselme ve havzanın dış drenaja bağlanmasıyla canlanan aşındırma faaliyetleri neticesi Neojen ve Pliyo - Kuvaterner depolarının aşındırılıp süpürüldüğü bir boşalma dönemi başlamıştır. Böylece *Beylerderesi* Pliyo-Kuvaterner depoları içine 60-80 metre kadar gömülürken, diğer akarsular da yeni drenaj şartlarına uyarak yataklarını derince kazmışlar, *Konak*, *Derme* ve *Atmalı* vadilerinde olduğu gibi epijenik boğazlar açmışlardır. Konak havzası bu dönemde boşalmış ve Malatya şehrinin üzerinde yer aldığı geniş birikinti yelpazeleri Pliyo-Kuvaterner çökellerini örtmüştür.



Şekil 15. İnceleme Alanının Jeomorfolojik-Tektonik Gelişimi

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MALATYA ŞEHRİNİN SİT ALANI VE COĞRAFİ MEKANLA İLİŞKİLERİ



3.1. MALATYA ŞEHİR YERLEŞMESİNİN KURULUŞ VE GELİŞMESİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER:

Bugün şehir coğrafyası araştırmalarında üzerinde en çok durulan konulardan biri, şehir yerleşmesinin nerede kurulduğu, yani lokasyonudur. Çünkü yer seçiminde isabetli olan, fiziki mekanla sağlıklı ilişkiler kurabilen yerleşmelerin seçimidir.

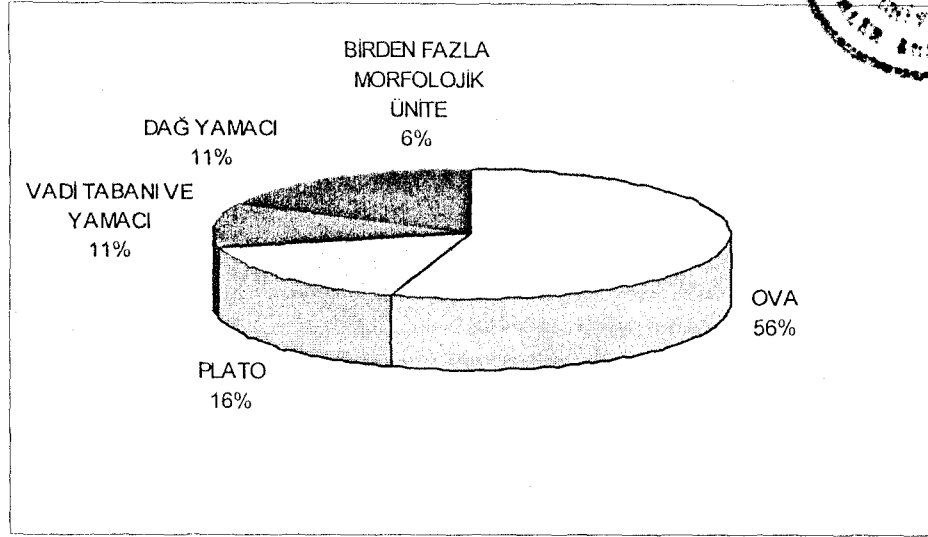
Lokasyonun saptanması ve *jeoekolojik* kültür düzeyinden kaynaklanan değerlendirmeler ve mevcut ortam şartlarının belirlenmesi yerleşmenin sağlıklı veya sağlıklısız olmasında etkili olmuştur. Yer seçiminde hesabın yanlış yapıldığı kentler, başka bir deyişle sağlıklısız yerleşme birimleri (coğrafi potansiyeli tükettiklerinden) zamanla yok olup gitmişlerdir (Tunçdilek, 1986). Günümüzdeki mevcut şehirlerin kuruluşlarına ve gelişmelerine etki eden en önemli faktör muhakkakki coğrafi olanlardır (Özdeş, 1962). Nitekim birçok şehir bilimcinin (örneğin RATZEL ve V. RICHTHOFEN) eserlerinde “Konum” (Lokasyon) önemli bir rol oynar. 1903’te **RICHTHOFEN** “*Büyük Şehirlerin Konumları*”, **V. G. KOHL** ise 1841’de “*Yeryüzü şekillerinin etkisi altında ulaştırma ve yerleşmeler*” adlı bir eser yayınlamıştır (Tolun -Denker, 1976, s. 4)

ÖZDEŞ (1962), “*Gerek şehirlerin kuruluşlarında, gerekse gelişmelerinde fiziki şartların icaplarını göz önünde tutmamak pek çok şehirlerin felaketine ve orada yaşayan insanların bedbaht olmalarına sebep olmuştur.*” diyerek fiziki şartları, coğrafi ve topoğrafik şartlar, jeolojik şartlar, meteorolojik ve sıhhi şartlar olmak üzere 3 grup altında toplamaktadır

Türkiye’de de idari bakımdan il merkezi konumunda olan 80 şehir yerleşmesinin ancak kuruluş yeri isabetli seçilmiş olanları hızla büyümektedir. Doğal ortamın uygun olmadığı yerlerdeki ise kamu sektöründe çalışan nüfusun çoğunlukta oluşu ile dikkat çekmekte, bu merkezler adeta devlet eliyle zoraki ayakta tutulmaya çalışılmaktadır (Özdemir ve Karadoğan, 1996).

Türkiye’de il merkezlerini meydana getiren yerleşmeler ile fiziki coğrafya şartları arasında sıkı bir ilişki mevcuttur. Bu merkezler gelişimini, büyüklüğünü ve fonksiyonel özelliklerini önemli ölçüde doğal şartlara borçludur. *Yükselti, iklim, yerşekli, baki, toprak hidroğrafya* gibi özelliklerin birinin veya birkaçının yerleşme yeri seçiminde ön plana çıktığı görülmektedir. Buna göre Türkiye’de en yoğun yerleşme ve nüfuslanma alanları;

iklimin ve vejetasyon süresinin uygun olduğu, civarında deniz, göl ve akarsu gibi bir hidrografik ünitenin bulunduğu, genellikle düşük yükselti kademesindeki ova tabanları ile çevresidir (Özdemir ve Karadoğan, 1996, Grafik: 3).



Grafik 3. Türkiye’de il merkezlerinin üzerinde yer aldıkları morfolojik ünitelerin dağılımı (Özdemir ve Karadoğan, 1996’dan).

3.1.1.ŞEHRİN GELİŞMESİNDE ETKİLİ OLAN DOĞAL FAKTÖRLER

Malatya şehri, Alp-Himalaya Orojenik Kuşağı’nın Türkiye’deki bölümünü oluşturan Güneydoğu Torosların iç sırası boyunca oluşmuş tektonik havzalardan biri olan, kabaca tabanı güneye oturmuş bir üçgeni andıran ve fay hatlarıyla sınırlandırılmış bir tektonik havza içinde, havza tabanı ile güneyindeki dağlık alan arasında geçişi sağlayan bir piedmont kuşağı üzerinde yer almaktadır. Şehrin bünyesinde kurulduğu tektonik havza, bölgede yerleşmeye imkan sağlayan ve birbirleriyle eşiklerle ayrılmış, elverişli fiziki şartlara sahip yörelerden biri olmasının yanı sıra ulaşım, hidrografiya, toprak ve iklim gibi yerleşmeyi cazip kılan avantajlara da sahiptir.

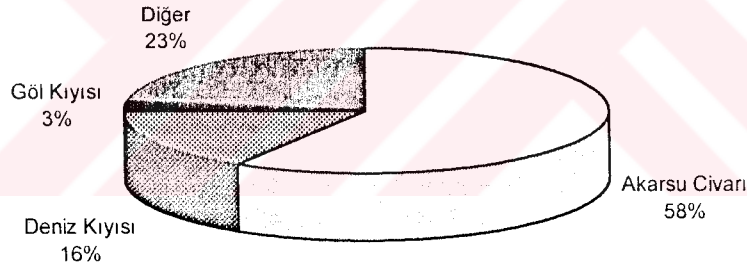
Asya kıtasını, kuzeydoğu Anadolu platolarını ve Karadenizi (Gölbaşı-Maraş ya da Elbistan üzerinden) Akdenize, (Diyarbakır ve Adıyaman üzerinden) güneydoğu Anadolu’ya, oradan da Suriye’ye ve Irak’a bağlayan doğal ve tarihi yolların kavşak noktasında bulunması, Malatya şehrinin kurulup geliştiği havzanın önemini bir kat daha arttırmıştır. Yalçınlar (1967)’a göre büyük dağ sıralarının doğal ve tarihi yollara geçit verdiği yerler eski şehirlerin kurulup geliştiği yerlerdir.

Keban boğazından sonra KD yönünden havzaya açılan ve Kuruçay, Tohma Çayı, Sultansuyu gibi akarsuların katılmasından sonra GD yönünde bir kavis yaparak havzanın

KD sınırındaki dislokasyon hattını izleyerek akan Fırat Nehri (Bugün Karakaya Barajı Gölü) ve kolları Malatya havzasının en önemli hidrografik elemanlarıdır.

Yalçınlar (1967), şehirlerin gelişmesinde akarsuların büyük ölçüde, hatta birinci derecede etkili olduklarını, herhangi bir Türkiye haritasına bakıldığında şehirlerin çoğunlukla büyük akarsular boyunca özellikle iki veya üç akarsuyun kavşak ve dirsek sahalarında kurulduğunu ifade ederken, verdiği şehir örnekleri arasında Malatya şehrini de saymaktadır. Yazara göre akarsular ve vadiler çeşitli doğal kaynakları barındıran ve çeşitli beşeri aktivitelere sahne olan kanallar niteliğindedir. Bu doğal oluk, yol ve kanalların birbirleriyle kesiştikleri veya birleştikleri yerlerden daha geniş ölçüde yararlanan insanlar birbirleriyle daha çok ilişki içine girmişler, dolayısıyla buraları şehir yerleşmelerinin kurulup geliştiği alanlar olmuştur. Malatya şehri de Tohma, Kuruçay, Sultansuyu, ve Beylerderesi gibi birçok akarsuyun Fırat Nehrine kavuştuğu bir havzada yer almaktadır.

Yine Türkiye'deki il merkezlerinin de önemli bir bölümü belli bir hidrografik ünite civarında yer almaktadır (Grafik:4) Özellikle iç bölgelerde yer alan şehirler bir akarsu boyunda veya yakınında kurulmuşlardır (Özdemir ve Karadoğan, 1996)



Grafik 4. Türkiye'de il merkezlerinin hidrografik elemanlar içindeki oranı (Özdemir ve Karadoğan, 1996'dan).

Malatya şehrinin sahip olduğu akarsu potansiyeline rağmen, şehrin kurulup gelişmesinde asıl rol oynayan hidrografik değer, şüphesiz güneyde *Beydağı* eteklerinden çıkan bol debili karstik kaynaklardır.

Malatya'da yıllık ortalama sıcaklık 13,3 °C dir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin diğer şehirleri ile karşılaştırıldığında daha elverişli sıcaklık şartlarına sahip olduğu görülür (Erzurum: 6.0 C⁰, Erzincan : 10.6 C⁰, Bingöl: 12 C⁰ Elazığ: 12.9 C⁰). Donlu gün sayısı ise 82'dir. Bu rakam Doğu Anadolu'nun yanı sıra İç Anadolu Bölgesindeki birçok merkez ile karşılaştırıldığında dahi düşük bir rakam olduğu görülür (Erzurum:157, Erzincan: 135,

Van:114, Eskişehir: 97,5, Kırşehir: 98 gün). Bu durum kayısı gibi ekonomik değeri olan hassas bir ağacın havzada bu denli yaygın olmasının yanısıra tarım ürünlerindeki çeşitliliğin sebeplerinden biridir.

Malatya havzasının iklim elemanları açısından dezavantajlarından biri Yağış miktarıdır. 350 mm civarındaki ortalama yıllık yağış tutarı, *Karakaya Baraj Gölü*'nün özellikle kuzey kesimlerinde 300 mm nin altına düşmektedir. Dolayısıyla tarım ürünlerini olumsuz etkileyen bir kuraklık dönemi yaşanmaktadır. Fakat kurak dönemde bitkilerin ve tarım ürünlerinin ihtiyaç duyduğu su çevredeki su kaynakları, baraj ve göletlerden giderilerek bu açık kapatılmaktadır.

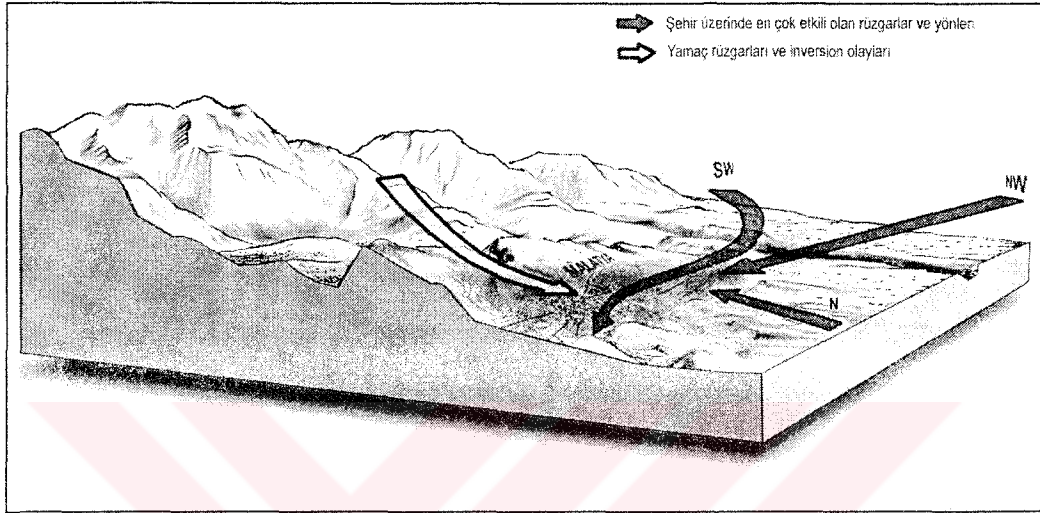
3.1.1.1. Jeomorfolojik Özellikler ile Malatya Şehri Arasındaki İlişkiler:

Şehir *sit* alanı olarak önceleri Şehir Deresi ile Orduzu Deresi'nin oluşturduğu Pliyo-Kuvaterner gölsel ve karasal depoları içinde açılmış sübsekant bir vadide kurulmuşken, sonraları aynı sübsekant oluğun yukarı kesimlerinde, dağlık alana geçişi sağlayan piedmont kuşağı üzerine yerleşmiştir (Foto:18-19). Güneybatıya doğru genişleyen, % 5-10 eğimleri arasındaki bu piedmont kuşağı, Yeşilyurt Grubu'na ait Eosen yaşlı kalkerlerin meydana getirdiği kuesta sırtları ile Pliyo-Kuvaterner konglomeraları arasında gelişmiştir. Yeni şehrin *sit* alanı olan piedmont kuşağının doğusundaki nisbeten fazla bir eğime sahip ve yakın kesimlerinde su kaynaklarının bulunduğu bir birikinti yelpazesinin orta kesimlerinde iken, bugün batıya doğru bir gelişme göstererek bütün etek ovasını hemen hemen işgal etmek üzeredir. Bunun yanısıra şehrin güneyindeki dik yamaçlar ile kuzeydeki hafif tepelik alanlar çevresindeki vadi ve yamaçları yoğun yerleşmelere sahne olmaktadır (Foto : 22).

Ayrıca organize sanayi bölgesinin, Beylerderesi'nin batı yakasındaki *Cahidiye* düzlüğünde kurulmuş olması şehrsel kullanım alanlarının bu doğal topoğrafik engeli aşarak adeta sıçrama yapmasına neden olmuştur. Yoğun şehrsel alan doğuda bir başka topoğrafik engelle sınırlanmıştır. Her ne kadar *Yıkıkhane Tepe*, *Seyran Tepe* ve *Yassı Tepe*'den oluşan bu eşik alanın doğusundaki *Söğütlü Ovası*'na doğru Üniversite kampüsü, et kombinası Anadolul Lisesi ve çeşitli sanayi kuruluşları gibi üniteler kurulmuş olsa da, bu durum şehrin gelişme aksının batıya doğru olmasını engelleyememiştir.

Rölyef özellikleri kış mevsiminde iklimik unsurların işleyiş tarzına ve yoğun şehrsel etkilere bağlı olarak özellikle kış aylarında hava kirliliğine neden olmaktadır. Topoğrafik durum, şehrin güney ve doğusunda yükselen dağlık alan, kış mevsiminde kuzey ve kuzeybatı doğrultusundan sokulan hava akımlarının yatay ve dikey yönde

hareketlerine izin vermemektedir. Ayrıca sanayi ünitelerinin şehrin batı kesiminde bulunması hava akımlarıyla birlikte kirletici unsurların şehir üzerine çöreklenmesine neden olmaktadır. Kış aylarında hava kirliliğinin artmasında **inversion** olayları da etkilidir (Şahin,1989). Atmosfer basıncının yüksek olduğu günlerde sıcaklık atmosferin alt tabakalarında düşmekte, kirli havanın yükselerek dağılması mümkün olmamaktadır.(Şekil:16).



Şekil 16. Malatya Şehri ve Çevresinin Hava Kirliliği Üzerinde Etkili Olan Hava Kütlelerinin Durumu.

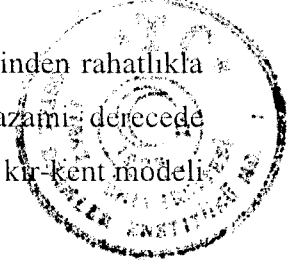
3.1.2. ŞEHRİN GELİŞMESİNDE ETKİLİ OLAN BEŞERİ FAKTÖRLER

3.1.2.1.Tarihsel Gelişim:

Malatya havzası Anadolu'nun en eski yerleşmelerinden birine sahne olmuştur. Eski Malatya'nın güneyinde, Orduzu-Bahçebaşı'nın bulunduğu mevkide, Pınarbaşı Deresi'nin kenarındaki bir tepecik üzerinde yapılan kazılarda M.Ö XIII. Yüzyıla ait bir Hitit sarayı ve Asur hükümdarlarından Sargon zamanında yapılmış bir başka saray ortaya çıkarılmıştır (Tanoğlu, 1944).

Hitit şehirleri Doğu Anadoludaki Urartu kale-şehirlerinden farklı olarak fiziki çevre şartları ile Hitit'lerin kendi sosyo-ekonomik yapısından kaynaklanan *köy-kent* ikilisinden meydana gelen bir yerleşme örgütü biçimindeydi (Tunçdilek, 1986). Hitit şehirlerinin genellikle Neolitik'ten kalma iskan sahalarına kurulduğu kabul edilirse Malatya'nın kuruluş tarihi daha eskilere götürülebilir. Hitit'ler Malatya'sı (*Maldija*) Büyük Hitit İmparatorluğu'nun doğu sınırında bu bölgedeki Hitit Krallığı ya da prensliğinin merkezi idi. Bunu, sözkonusu yerleşmenin kurulduğu savunma endişesinden

uzak, elverişli çevre şartları kaygısının gözetildiği **Arslantepe**'nin mevkiinden rahatlıkla çıkarabiliyoruz. Yani Hitit yerleşmelerinin özünü, coğrafi çevreden azami derecede faydalanmayı prensip edinen ve toprağa bağlı faaliyetlerle bütünleşmiş bir kır-kent modeli olduğunu anlıyoruz.



M.Ö 804 - 743 yıllarında, Fırat Nehri'nin batısına kadar ülkesini genişleten Urartu Krallığı'nın eline geçen Hititler Malatyası daha sonra Asurlular tarafından ele geçirilmiş ve halkı tecrit edilerek "**Meliddu**" adıyla Asur İmparatorluğunun bir vilayet merkezi olmuştur.

Hitit ve Asur Malatya'sından sonra kurulan bugünkü *Eski Malatya*'nın ilk kuruluşu hakkındaki bilgiler azdır. *Trajan*, önceleri basit bir kale çinde olan Eski Malatya şehrini büyütmüş ve bir site haline getirerek şehre **Melitene** adını verdiği bir lejyon yerleştirmiştir. Eski Malatya, Romalılar döneminde, Roma İmparatorluğu'nun sınırlarını koruyan, önemli stratejik yollar üzerinde bir kale şehridir (Tanoğlu, 1944). Eski Malatya, kuruluş yeri açısından bu fonksiyona elverişli bir yer olmadığı halde, bu rolünü sürdürmeye devam etmiştir. Romalılar yönetiminde sakin geçen bir döneme bağlı olarak surlar genişletilerek şehir büyütülmüş ve diğer Anadolu Roma şehirlerinin aksine yerleşme alanının topoğrafik yapısına uygun olarak *ızgara* planı uygulanmıştır. Romalılardan sonra Bizans döneminde *Jüstinien* zamanında Eski Malatya genişleyerek bugün Battalgazi ilçe merkezi çevresinde kalıntıları mevcut olan kalenin dışına taşmış, kliseler, resmi binalar, hamam ve tiyatrolar, dükkanlar ve sitenin diğer üniteleri kale dışındaki düzlüklerde kurulmuştur (Tanoğlu, 1944). Bütün bu gelişmeler Jüstinien dönemindeki güvenceli ortam ve sakin dönemden kaynaklanmıştır. Ancak İranlıların Anadoluya yönelik akınlarını başlatmaları ile bütün Anadolu şehirlerinde olduğu gibi Malatyada'da huzursuzluk başgöstermiş ve yüzyıllardır kullanılmayan kaleler onarılmaya ve yükseltilmeye başlanmıştır (Tunçdilek, 1986).

M.S. VII. Yüzyılda İranlılarla başlayan istila hareketleri VIII. yüzyılda Arap akınları ile devam etmiştir. Bunu Abbasilerin ve Türk boylarının geniş çaplı akınları izlemiştir. İran, Arap akınları, daha sonra Türklerle Bizanslıların mücadelesinden kaynaklanan savaşlar, Moğol istilaları, diğer Anadolu şehirleri gibi Eski Malatya'nın da şehir hayatında büyük krizlere neden olmuştur. Nihayet Eski Malatya, 1391 yılında Karamanoğullarını mağlup eden Yıldırım Beyazıt tarafından Osmanlı İmparatorluğuna katıldıysa da 1400 yılında Timurlenk'in eline geçen şehir bir kez daha yağma edilerek yakılmış ve yıkılmıştır. Tekrar Osmanlı İmparatorluğu'na ilhak ettiği zaman adeta bir

harabe halinde olan *Eski Malatya*, savunma açısından **kötü seçilmiş kuruluş yeri** yüzünden bir daha da eski günlerine kavuşamamış ve yavaş yavaş yer değiştirmek zorunda kalmıştır.



Tarihinden de anlaşılacağı üzere *Eski Malatya*, diğer eski Anadolu şehirlerinden çok farklıdır. Tarihi mirası, çevre faktörleri ve ulaşım avantajları sebebiyle havzanın orta kesimlerine yakın kuruluş yerinden kopamayan Eski Malatya, topoğrafik özelliklerinden kaynaklanan elverişsiz savunma şartlarından dolayı sayısız istilalara, yağmalara uğramış, yakılıp yıkılmış, nüfusu katledilmiş ya da yer değiştirmek zorunda bırakılmıştır.

Bugünkü Malatya şehri ileri sürülen bazı görüşlerin aksine tamamıyla yeni kurulmuş bir şehir değildir. Bilakis, önceden beri Eski Malatya'nın bir sayfiye yerleşmesi, mevsimlik iskan sahası durumunda idi. Bu sayfiye yerleşmesi Özgüç (1977)'ün ifadesiyle Eski Malatya halkının "*mevsimlik*" ya da "*zaman zaman*" dinlenmek amacıyla gittikleri "*tatil evleri*" veya "*ikinci evler*" niteliğindeki dinlenme sahasıdır, fakat şu farkla; Eski Malatyalılar bu ikinci iskan sahasında aynı zamanda bağcılık, sonraları ise bahçecilik faaliyetlerini birlikte yürütüyorlardı. Malatyalılar kışın Eski Malatya'da kalıyor, baharla birlikte yaz mevsimini geçirmek üzere *Aspuzu* (şimdiki Malatya) adı verilen sayfiye yerlerine geçiyorlardı (Tuncel,1977). Şüphesiz bu yer değiştirme hareketi *Aspuzu*'da kalınan zamanda gerçekleştirilen bağcılık ve bahçecilik faaliyetlerinin başladığı döneme denk gelmekteydi. Malatya'nın **kış yerleşmesiyle yaz yerleşmesi** arasındaki (Büyük ihtimalle Romalılar zamanından süregelen) bu göçler 1938 yılında son bulmuştur. Bu tarihten sonra Eski Malatyalılar bir daha geri dönmek üzere *Aspuzu*'ya yerleşmişlerdir. Osmanlı ordusunda görev almış ve bir süre Malatya'da kalmış olan Alman mareşali **Moltke**'nin mektuplarına, 1310 tarihli Mamuretülaziz Salnamesi ve tarihçi **Şemseddin Sami** ve diğer kaynaklara göre bunun sebebi, Doğu Anadolu'daki kuvvetlerin komutanı olan **Hafız Paşa**'nın karagahını Elazığ'dan Malatya'ya getirmesidir. Dolayısıyla, askerleri barındıracak ev bulamadığı için, mevsimin yaz, yerli halkın da *Aspuzu* bağlarında olmasından istifadeyle askerlerini boş bırakılmış kışlık evlere yerleştirmiştir (Tuncel,1977).

Hafız Paşa kuvvetleri aynı yılın kış mevsiminde de Malatya'dan ayrılmamış ve Eski Malatyalılar kış mevsimini de *Aspuzu*'da geçirmek zorunda kalmıştır. Ertesi yıl Hafız Paşa ve kuvvetleri, Mısır Valisi **M. Ali Paşa**'ya karşı yapılan *Nizip Savaşı* nedeniyle şehirden ayrılmıştır. Eski Malatya evlerinin askerler tarafından ahşap bölümlerinin yakılmış olması ve evlerin kullanılamaz hale gelmiş olmasından dolayı

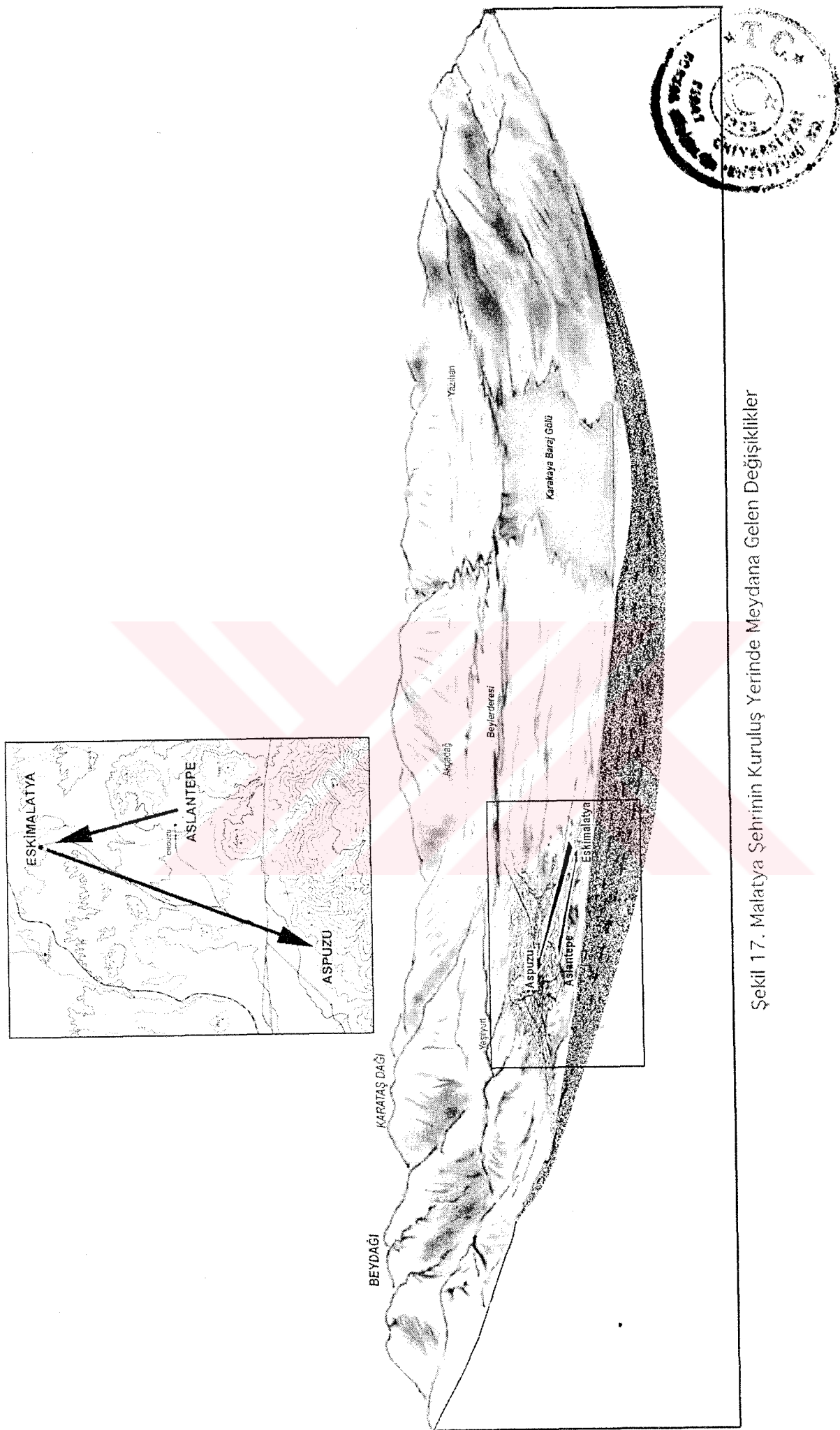
Aspuzu bağlarına yerleşen halk bir daha geri dönmedi. Çeşitli şehrsel fonksiyonlar zamanla Aspuzuya taşındı. Şehrin nüvesini de bugünkü *Yeni Camii* ve *İlhamet binası* çevresi oluşturdu. Askerin Eski Malatya'da kışlaması aslında yer değişikliği için tarihi bir rastlantı, ve sit alanı değişikliği için iyi bir bahanedir. Çünkü halkın gelişen ihtiyaçlarına cevap verebilecek yeni *geoekolojik* mekan ve toplum özleminde yatan *sit*, morfolojik konumu itibariyle **Aspuzu** bağlarıdır. Bu yer değişikliğiyle havzada fiziki coğrafya açısından, özellikle morfolojik bakımdan yerleşilmesi gereken en ideal mekana yerleşilerek adeta yüzyıllardır oturmamış *sitiiasyon* dengesi sağlanmıştır.

Günümüzde teknolojik imkanlar kullanılarak bazı fiziki engeller aşılacak suretiyle farklı reliefte kent tipi yerleşme kurulabilmektedir. Fakat yine de yerleşme ve inşaat açısından en fazla tercih edilen morfolojik birim ovalardır. İlk Çağ'da Roma döneminde ovalara, Orta Çağ'da ise asayişin ön plana çıkması nedeniyle yüksek tepelere, dağlara ve dağlık alanlara, asayişin sağlanması ile birlikte tekrar ovalara yerleşilmiştir (Tunçdilek, 1986).

Ovalar; Alt yapı tesislerinin ve büyük yerleşmelerin daha ucuz inşa edildiği yerlerdir. Çevresine göre daha sıcak, yeraltı suları, kaynaklar, verimli topraklar, kum ocakları bakımından avantajlara sahiptir. Bunların yanı sıra morfolojik özelliklerden kaynaklanan bazı problemleri ve riskleri de vardır (Özdemir, 1996).

Eski Malatya'nın kurulduğu alan her ne kadar akarsu imkanları, tarla tarımı alanları ve ulaşım gibi avantajlara sahipse de basık bir topoğrafyada kurulduğundan nem ve sıcaklık fazlalığı, sulama tesislerindeki düzensizlik ve taban suyunun nisbeten yüksekte olması gibi sebeplerle bataklıkların, dolayısıyla sivrisineklerin oluşumuna neden olmaktadır. Buna karşılık *Aspuzu*'nun yer aldığı hafif eğimli piedmont kuşağı, toprak, yeraltı ve yerüstü suları, iklim gibi daha elverişli ve sağlıklı şartlara sahiptir (Şekil 17).

Arslantepe, Eski Malatya ve Aspuzu örnekleri, yerleşmeye yönelik fiziki çevre unsurlarından özellikle morfolojik talebin zamana ve ihtiyaca göre nasıl değiştiğini göstermektedir.



Şekil 17. Malatya Şehrinin Kuruluş Yerinde Meydana Gelen Değişiklikler

3.1.2.2. Nüfusun Gelişimi

Sürekli büyüyen bir şehrin yerleşme yeri olarak bir tercih konusu olmasında şüphesiz coğrafi konumunun ve özellikle jeomorfolojik avantajlarının önemi büyüktür. Böyle bir şehrin büyüme seyri ve hızının tespit edilerek sınırlı olan topoğrafik ve çevresel şartlarının buna göre değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla Malatya şehrinin cumhuriyet dönemindeki nüfus gelişiminin tespit edilmesi faydalı olacaktır.

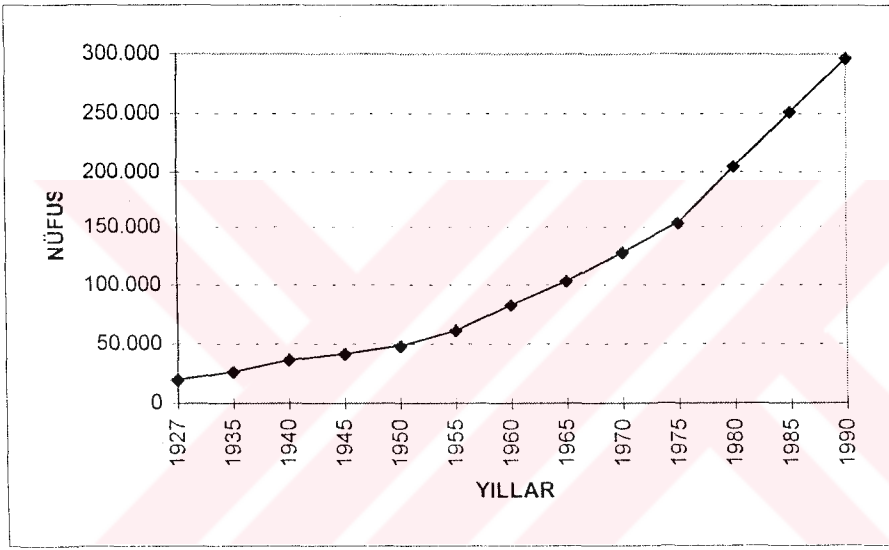
Malatya nüfusuna ilişkin ilk kayıtlar kanuni devrinde 1518 yılına aittir. İkinci sayım 1530, üçüncü sayım ise 1560 yılında yapılmıştır. 1530 yılında yapılan nüfus sayımında Malatya nüfusu 7300, 1560 yılında yapılan nüfus sayımında ise 8700 (6300 sur dışı) kişi olarak belirlenmiştir. Yer değişikliğinin gerçekleştiği 1839 yılına ait nüfusa ilişkin çeşitli görüşler mevcuttur. Mareşal H. Von MOLTKE, 1838 yılının mart ayında şehirde 5000 kadar kerpiç evin bulunduğunu, ancak aynı yılın ağustos ayında ise şehirden yaklaşık 12000 kişilik yerli nüfusun Aspuzu'daki bağ evlerine göç ettiklerini belirtmiştir. C.TEXIER, 1839 yılında aynı yerleşme için 30.000 nüfus belirlemiş, WÜNSCH ise şehirde ancak 200-300 hanelik bir nüfusun kaldığını, ve şehrin artık oturulamıyacak kadar harap olduğunu belirtmektedir (Kırımhan 1995) .

Mısır sorunu nedeniyle 1839 yılında ordusunu Elazığ'daki karagahından alarak Malatya'ya getiren Hafız Ahmet Paşa, mevsimin yaz olması ve halkın Aspuzu ve çevresindeki bağ evlerinde olmasından dolayı ordusunu boş bulunan han, köşk, ve evlere yerleştirmiştir. Asker kışı şehirde geçirmek zorunda kalınca şehir sakinleri bağ evlerinden dönememiş, böylece şehir yer değiştirmiştir (Karabulut, 1990) .

1.Dünya savaşına rastlayan yıllarda yaklaşık 40.000'e yükselen şehir nüfusu hakkında en sağlıklı veriler cumhuriyet döneminde sağlanmıştır. Bu dönemde Malatya şehir nüfusu devamlı ve hızlı bir şekilde artarak 1990 yılında 281.776 kişiye ulaşmıştır (Tablo:4; Grafik:5). Bu nüfusu ile Malatya Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki şehirler arasında birinci, Türkiye' deki şehirler arasında ise 14. sırada yer almıştır (Tablo:5).

Tablo 4. Cumhuriyet döneminde Malatya'nın şehir nüfusunun gelişimi (Kaynak: DİE)

Sayım yılları	Şehir nüfusu	Artış oranı
1927	20.737	
1935	27.296	
1940	36.292	33
1945	41.530	14
1950	48.621	17
1955	61.519	27
1960	83.692	36
1965	104.428	24
1970	128.841	23
1975	154.505	20
1980	203.893	32
1985	251.257	23
1990	281.776 (Battalgazi nüfus ile : 296.077) :	12



Grafik 5: Malatya'nın şehir nüfusunun gelişimi

Tablo 5. Türkiye şehirlerinin nüfus sıralamasında Malatya (1990) Kaynak: DİE

İstanbul	6.620.241
Ankara	2.559.471
İzmir	1.757.414
Adana	916.150
Bursa	834.576
Gaziantep	603.434
Konya	513.346
Mersin	422.537
Kayseri	421.362
Eskişehir	413.082
Diğerşehir	381.144
Antalya	378.208
Samsun	303.979
Malatya	281.776

1927 -1990 yılları arasında Malatya'nın şehir nüfusunun gelişimi incelendiğinde sürekli bir artış gözlenir. Fakat 1950 yılına kadar köy nüfusu oranı şehir nüfusu oranından fazladır. Bu durum 1950 nüfus sayımından sonra değişir ve toplam nüfusta ani bir düşme gözlenir. Buna neden olarak, bu tarihlere kadar Malatya iline bağlı bir ilçe durumunda olan Adıyaman'ın il yapılması ve Malatya ilinden ayrılmasıdır. Fakat bu değişiklik Malatya şehir nüfusunun sürekli artış seyrini etkilememiştir.

Tablo 6' da Malatya şehir merkezi ve merkeze bağlı köy nüfuslarının birbirine oranları ve gelişim seyri incelendiğinde özellikle 1960 ve 1975 yılları arasında bazı dalgalanmalar dikkati çeker. Daha çok 1960'ta görülen ani yükselme dikkati çekmektedir. Bu durum özellikle *Pütürge, Gerger, Kahta ve Adıyaman*'dan göç eden nüfusun şehrin güneyindeki kırsal alana yerleşmeleriyle ilgilidir. Bu nüfusun çekirdeğini daha önce buralara tarım işçisi olarak ve sürülerini otlatmak amacıyla belirli dönemlerde gelip giden, daha sonra buralarda aldıkları arazileri işlemeye başlayarak yerleşik hayata geçen aileler oluşturmaktadır (Kırımhan, 1990). Bu aileler daha sonra göç eden nüfus için çekim fonksiyonu yüklenmişlerdir.

Sadece *Battalgazi*'nin nüfus artış seyri (Tablo 6), ilgili yıllara ait bir fikir verebilir niteliktedir

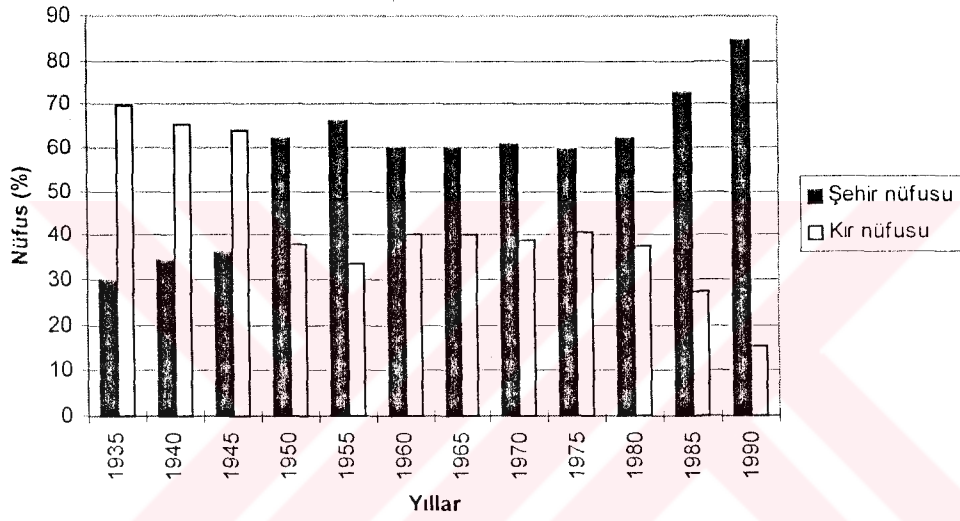
Tablo 6. Yıllara göre Battalgazi'de nüfusun gelişimi (Kırımhan, 1995'ten)

Sayım yılları	Toplam nüfus	Artış miktarı	5 Yıllık artış(%)	Yıllık artış(%)
1927				
1935	2.170			
1940	2.548	378	174	34
1945	2.701	153	60	12
1950	2.994	293	108	21
1955	3.069	75	25	5
1960	3.688	619	200	40
1965	4.244	556	150	30
1970	5.125	881	207	41
1975	10.182	5.057	986	197
1980	10.674	492	48	10
1985	13.850	3.176	230	46

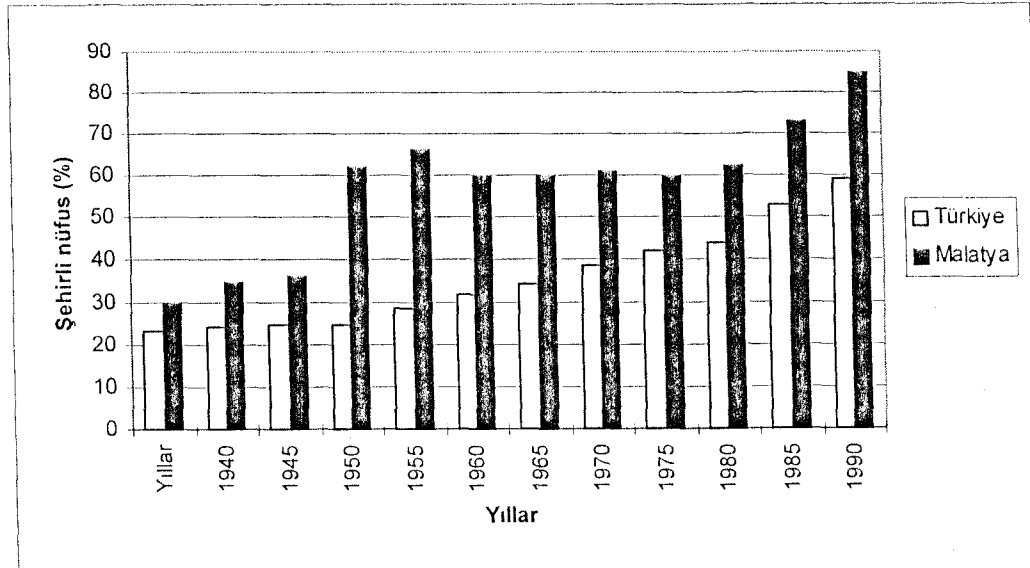
Malatya, şehirsiz gelişme açısından, coğrafi bölgeler arasında son sıralarda yer alan Doğu Anadolu Bölgesinde bulunmasına rağmen, Şehirleşme hızı bölge ve ülke ortalamasının üzerinde seyretmiş, sadece 1985-1990 yılları nüfus sayımlarındaki artış hızı Türkiye ortalamasına göre nisbi bir düşüş göstermekle beraber, Şehirleşme hızı Doğu Anadolu Bölgesine göre oldukça yüksek bir düzeyde seyretmiştir (Grafik:6, Grafik:7, Grafik:8).

Tablo 7. Türkiye'de ve Malatya'da sayım dönemlerine ait şehir ve kırsal nüfusunun toplam nüfus içindeki oranları ile şehirleşme hızı (Kaynak: D.İ.E ve DPT)

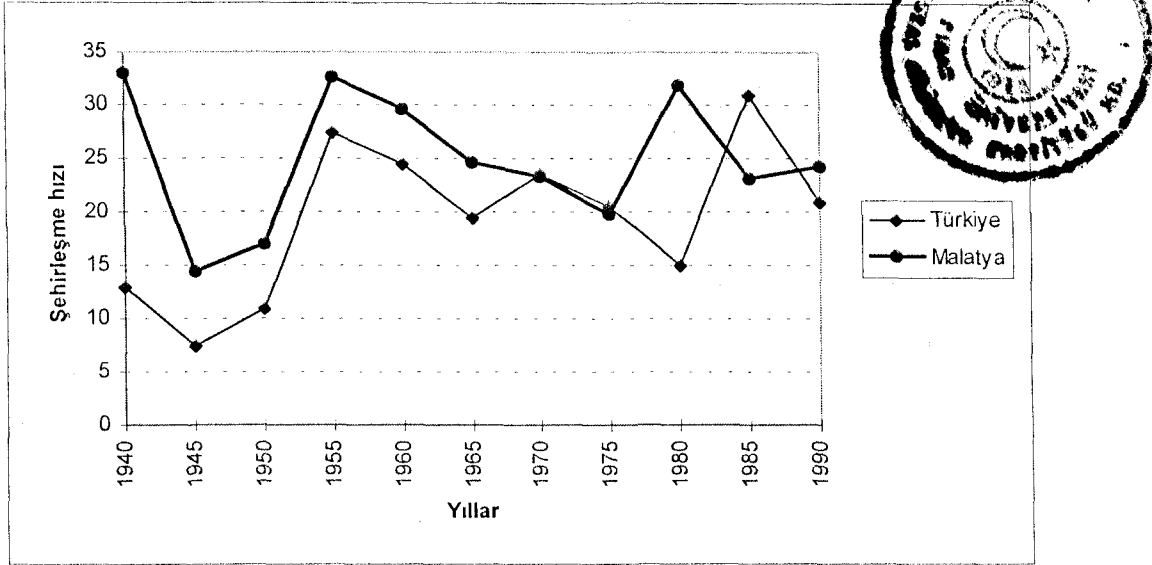
TÜRKİYE				MALATYA		
Yıllar	Şehir Nüf.	Kır Nüf.	Şehirleşme (%)	Şehir nüf.	Kır nüf.	Şehirleşme (%)
1935	23.5	76.5		30.1	69.9	
1940	24.4	75.6	13	34.6	65.4	33
1945	24.9	75.1	7.5	36.2	63.8	14.5
1950	25.0	75.0	11	62.0	38.0	17
1955	28.8	71.2	27.5	66.3	33.7	32.6
1960	31.9	68.1	24.5	60.0	40.0	29.7
1965	34.4	65.6	19.5	59.8	40.2	24.7
1970	38.5	61.5	23.5	61.0	39.0	23.3
1975	41.8	58.2	20.5	59.5	40.5	19.9
1980	43.9	51.1	15.0	62.4	37.6	31.9
1985	53.0	47.0	31.0	72.7	27.3	23.2
1990	59.0	41.0	21.0	84.6	15.4	24.3



Grafik 6. Malatya'da sayım dönemlerine ait şehir ve kırsal nüfusunun toplam nüfus içindeki oranları



Grafik 7. Türkiye'de ve Malatya'da sayım dönemlerine ait şehir nüfusu oranları



Grafik 8. Türkiye'de ve Malatya'da sayım dönemlerine ait şehirleşme hızı (%)

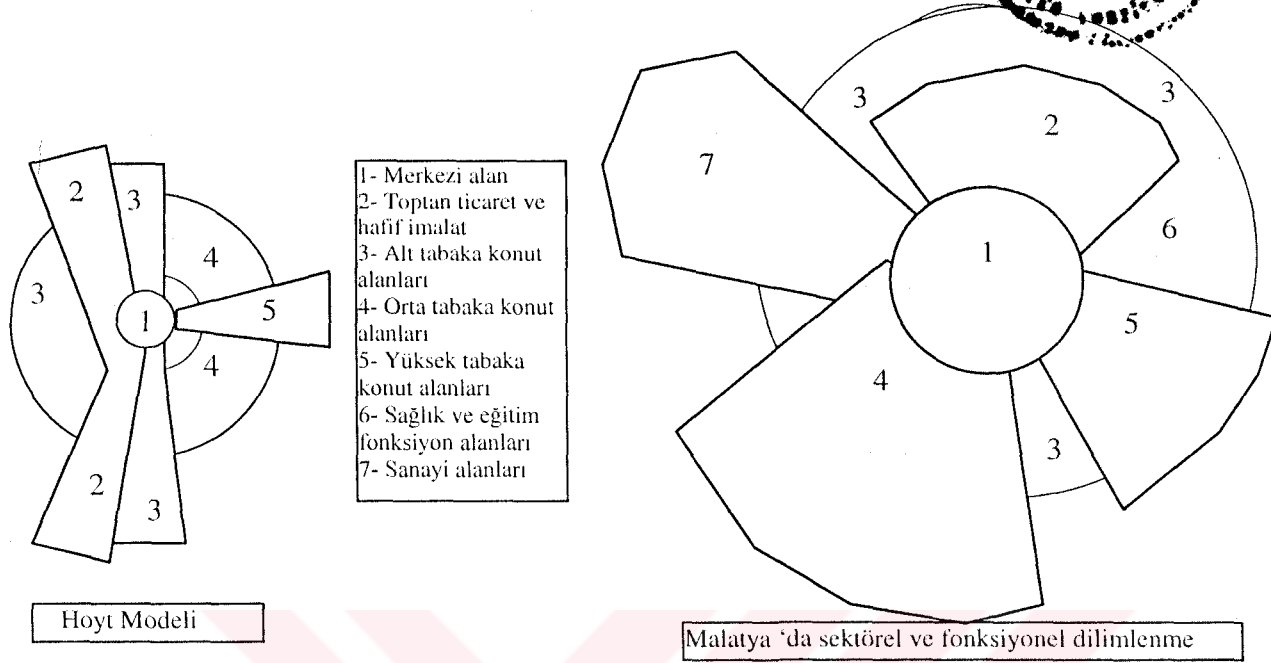
Sonuç olarak diyebiliriz ki, Malatya şehri çevresine ve bölgesine göre hızla büyüyen bir şehirdir. Şehrin doğal nüfus artışının yanısıra yakın ve uzak çevresinden göç alması, ikinci ordunun Malatya'ya taşınması, İnönü Üniversitesi'nin hızlı bir gelişme göstermesi ve Karakaya Baraj Gölünün altında kalan yerleşmelerin nüfusunun bir bölümünün Keban örneğinde olduğu gibi Malatya şehrine taşınması gibi sebeplerle şehirleşme hızı yüksek bir orana ulaşmıştır.

3.1.2.3. Strüktürel Gelişme (Fizyonomi)

Şehirlerin büyümesi (*Urban Growth*) şehirleşme hareketlerinin sonuçlarından birisidir. Bu büyüme ya ekolojik ve fiziki düzene bağlı olur, ya da hiçbir düzene ve plana bağlı olmaksızın karşımıza çıkar (Keleş, 1961). Zamansız ve düzensiz parselasyon, ya da tarım alanları üzerinde konut inşaatı eğilimleri gibi *spekülatif* iradeye bağlı faaliyetler yanında, fonksiyon kaymaları neticesinde çeşitli sanayi ve ticaret çekirdeklerinin oluşumuna bağlı olarak şehrin alansal büyümesi plansız bir doğal gelişim içindedir.

Eski Malatya dışındaki şehrin çekirdeğini *Büyük camii, hükümet binası* ve çevresi oluştururken, konutlar *Derme Suyu* boyunca *Tecde-Barguzu* doğrultusunda bahçeler içinde dağınık bir şekilde dizilmişlerdi. Zamanla ortaya çıkan modern konut alanları hükümet binası ile Beydağı etekleri arasına (*Kernek*) yerleşirken iş, ticaret ve geleneksel el sanatları ile ilgili fonksiyonlar Büyük Cami kuzeyinde çevre yoluna kadar olan alanda yoğunlaşmıştır. Şehirdeki ilk fonksiyon alanlarının ortaya çıkışı farklı kullanım

alanlarının düzeni **Homer HOYT**³’un sektör teorisini dayandığı prensiplere benzerlik göstermektedir (Şekil:18). Bu teoriye göre şehrin fizyonomik gelişimi “*ana yollar boyunca merkezden çevreye doğru uzanan sektörel dilimler*” şeklinde olmaktadır.



ekil 18. Hoyt ‘a göre şehir içi farklı alanların düzenine ait bir model ve Malatya örneği

Malatya merkez olduktan sonra şehir merkezi önceleri doğuya doğru Elazığ ve Sivas yolları boyunca uzamış, burada yolların kavşak noktasında bir park yapılmış, bulvar haline getirilen sivas ve Elazığ yolları boyunca şehir ilerlemiş, oldukça zarif evler yükselmiş, ana yoldan itibaren dağ eteğine doğru düzenli ve birbirine paralel yollar açılmıştır (Tanoğlu,1944). Bu alan bugün de şehrin sağlık, spor, eğitim, gezi ve eğlence fonksiyonları ile yüksek gelir gruplarına ait konut alanlarının önemli bir bölümünü barındırmaktadır. Daha sonra şehrin alansal gelişimi *demiryolu istasyonuna* doğru olmaya başlamıştır.

Sanayi tesislerinin genellikle şehirlerin en dış sınırlarına yapıldıkları düşünülürse, 1937 yılında kurulmuş olan *Sümerbank mensucat* ve *Tekel tütün fabrikaları* kuruldukları yer itibariyle, bu yıllarda şehir sınırlarının henüz demiryolu istasyonuna ulaşmadığını gösterir. Şehrin bugünkü alansal gelişimi güneybatıya doğrudur. Bugün merkezi kesim fonksiyonunu yoğunlaşarak sürdürmekte bunun dışında başlangıçta geçerli olan sektör teorisine uyumlu bir fizyonomik gelişme biçiminden bahsedilememektedir.

³ TOLUN-DENKER, B., 1976

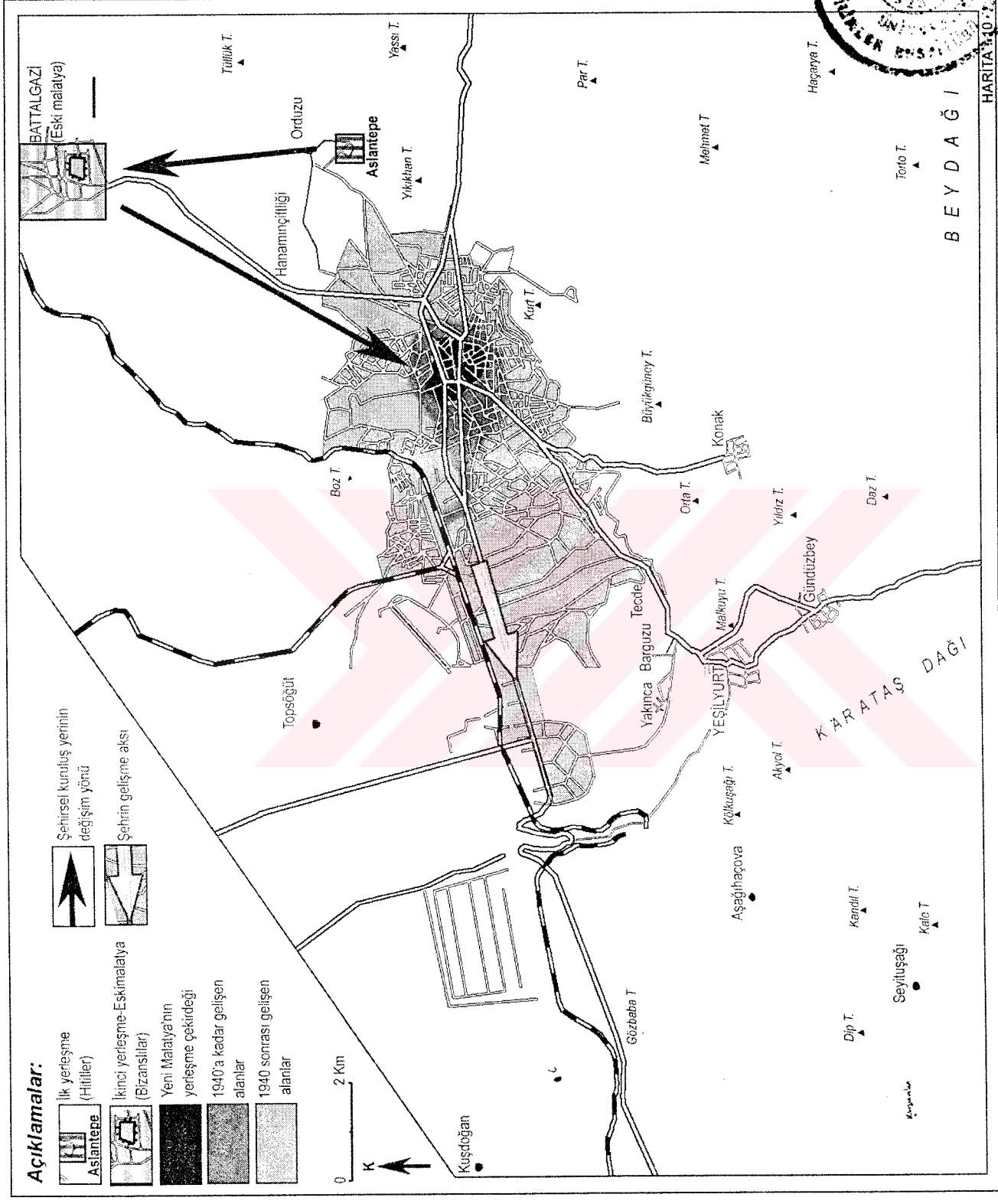
Şehrin doğal nüfus artışının yanısıra yakın ve uzak çevresinden göç alması, ikinci ordunun Malatya'ya taşınması, İnönü üniversitesinin hızlı bir gelişme göstermesi ve Karakaya Baraj Gölünün altında kalan yerleşmelerin nüfusunun bir bölümünün Keban örneğinde olduğu gibi Malatya şehrine taşınması gibi sebeplerle şehirleşme hızı yüksek bir orana ulaşmış, nüfus büyümesi gibi *strüktürel büyüme* de tahminlerin ötesinde gerçekleşerek şehrsel alanın doğal sınırlarını zorlamaya başlamıştır (Şekil:19).

Şehrin alansal büyümesinde güneydeki ve doğudaki eğimi fazla olan yükseltiler, kuzeydeki tepelik alanlar ile batıdaki *Beylerderesi* doğal engelleri oluştururken, askeri alanlar ve şehir içinde kalmış büyük alanlar oluşturan sanayi tesisleri ise beşeri unsurlu engelleri oluşturmaktadır. Dolayısıyla şehrin güney, güneybatı, batı ve kuzey yönüne kayan alansal büyümesi, özellikle Malatya için hayati önem taşıyan tarım alanları ve kayısı bahçeleri için büyük bir tehlike oluşturmaktadır. Yapılışmanın yoğun olduğu merkeze yakın kesimlerde arsa fiyatlarının çok yüksek olması, tarım arazilerinin parsellenip satılmasını gündeme getirirken *Beydağı* (Şehrin güneyindeki Eosen kalkerlerinden oluşmuş Kuesta sırtları), *Boztepe* ve *Taştepe* eteklerinde gecekondularının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Malatya şehrinin üzerinde kurulduğu piedmont kuşağı, *Bostanbaşı (Barguzu)* ve *Tecde* bahçeleri dışında tamamen şehrsel ünitelerle işgal edilmiş durumdadır. Yine Bostanbaşı ve Yakınca kasabaları kuzeybatısındaki halen kuru tarımın yapıldığı hafif dalgalı Pliyo-Kuvaterner aşınım düzlükleri konut alanları olarak kentsel kullanıma sunulmuştur (Yakinkent toplu konut alanları).

Beylerderesi'nin batı yakasındaki Pliyo-Kuvaterner birikim ve aşınım düzlükleri de (*Çerkez Yazısı ve Cahidiye Düzü*) özellikle organize sanayi bölgesi olarak imar planı kapsamına alınmıştır. Ayrıca bu alanlar da Çad Barajı projesinin en önemli sulama bölgesini oluşturmaktadır.

Şehrin kuzeyinde ve doğusundaki DIV yüzeylerinin aşınımı ve yarılması sonucu beliren tepelerin yamaçları (kuesta alınları ve sırtları) yoğun konut alanları tarafından işgal edilmiştir. Bunlardan özellikle Yıkılğan Tepe'nin batı yamaçlarında şehre hakim bir mevkide yapılmakta olan villa tipindeki konutlar, yamaçlar oyularak oluşturulmuş platformlarda inşa edilmekte, bu durum kuzey ve kuzeybatıya dalımlı Pliyosen çökellerinden oluşmuş yamaçlarda kütle hareketleri açısından oldukça riskli şartlar meydana getirmektedir.



Sekil 19. Malatya Şehrinin Alanal Değişimi ve Gelişimi

3.1.3. ARAZI KULLANILIŞI VE FARKLI FONKSİYON ALANLARI

3.1.3.1. Genel Arazi Kullanılışı (Şehir ve Yakın Çevresinin Land Use'u)

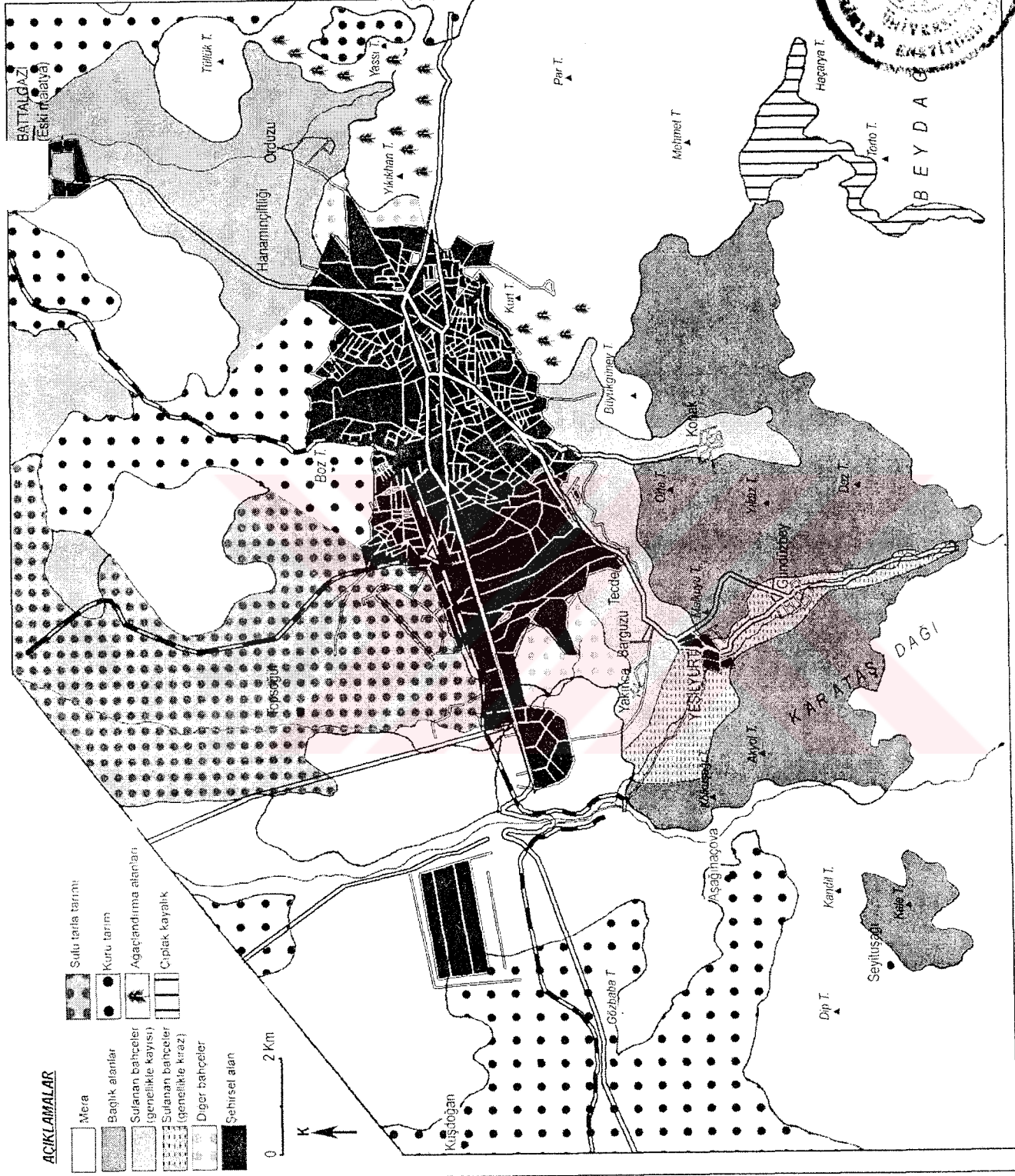
İnceleme alanında morfolojik şartlar ile arazi kullanımı arasında yakın bir ilişki vardır (Şekil:20). Toprak örtüsünün gelişmediği ve engebenin fazla olduğu yerlerde görülen mera alanları inceleme sahasında en fazla orana sahiptir. Şehrin doğu ve güneydoğusu, Beydağı ve etekleri, Karataş Dağı'nın batı çevresi, Beylerderesi'nin her iki yakası, Cahidiye Düzü ve Çerkezyazısı'nın önemli bir bölümü ile şehrin kuzeyindeki tepelik alanlar **mera alanları** niteliğindedir (Foto:20). Bu sahalar ya fazla eğimli ve yüksek olduklarından, ya da taşlı ve çorak toprak özelliklerinden dolayı şehrsel ve tarımsal kullanımın dışında kalmışlardır. Ancak düşük yükselti kademesindeki mera alanlarının bir bölümü askeri alanlar, Organize Sanayi Bölgesi ve diğer geniş alan gerektiren tesisler tarafından kullanılmaktadır.

Çerkezyazısı'nda bulunan mera alanlarının önemli bir bölümü Çad Barajı sulamasıyla birlikte tarımsal alanlara dönüşebilecektir.

Şehrin güney, güneybatı ve batısında tepelik alanlar çevresindeki mera alanları ise iskan üniteleri tarafından işgal edilmektedir.

İnceleme alanının arazi kullanımı açısından en ilgi çekici özelliklerinden biri tamamıyla Eosen ve Kretase flişleri üzerinde yer alan, şehrin güneyindeki dağlık kütleinin kuzey eteklerinden itibaren başlayan **bağlık** alanlardır. Havzanın en önemli bağcılık faaliyetleri bu alanlarda gerçekleştirilmektedir. *Konak, Gündüzbey, Yeşilyurt, Yakınca* ve *Seyituşağı* yerleşmelerinin çevresindeki üzüm bağları, sulu bahçe tarımının yapıldığı vadi tabanları ve yamaç bahçelerinin hemen üzerinden başlayıp, kolüvyal toprakların ve fliş depolarının sona erdiği ve anakayanın görülmeye başladığı yükseltilere kadar devam eder (Foto:13).

İnceleme alanındaki diğer bir önemli arazi kullanım biçimi ise **bahçe** tarımıdır. Sahadaki zengin su kaynaklarının kontrol altına alınarak regülatör ve göletlerin yapılmasıyla gerçekleştirilen sulamada Malatya ve çevresinin ekonomisinde önemli bir yere sahip olan meyve bahçeleri oluşturulmuştur. Bu bahçelerde havzanın en önemli tarım ürünü olan kayısının yanında kiraz, elma, armut, vişne erik kızılcık vs. üretilmektedir. Özellikle kuzey ve kuzeybatı rüzgarları kapalı dulda yamaçlarda kayısı üretimi çok iyi sonuç vermektedir



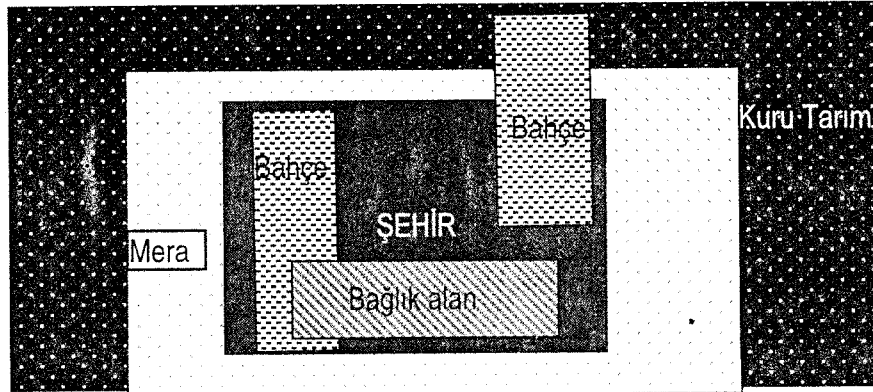
Şekil 20. İnceleme Alanının Genel Arazi Kullanımı Haritası

Sulanan meyva bahçelerinin yer aldığı arazileri, Derme sulamaşının etki alanı olarak, *Gündüzbey, Yeşilyurt, Yakınca, Barguzu ve Tecde* çevresinde Pınarbaşı gölet sulaması ve yine Derme sulamasının etki alanındaki *Orduzu, Hanımınçiftliği ve Eski Malatya* çevresi ve mahalli sulamalarla gerçekleştirilen *Hatunsuyu* çevresindeki araziler oluşturur. Sulanan alanın çok geniş olması nedeniyle şehir suyunun da sağlandığı Derme suyunun yetersiz kalması nedeniyle sulama mevsiminde sıkıntılar yaşanmaktadır. Yine aynı şekilde Orduzu ve Hanımınçiftliği bahçelerinin sulandığı Orduzu Pınarbaşı sulamasında Eski Malatya bahçelerinin sulanmasında da çeşitli zorluklar ortaya çıkmaktadır. Ancak hem sözkonusu sulama problemlerini gidermek, hem de şehrin 20-25 yıllık dönem içindeki muhtemel su ihtiyacı problemini ortadan kaldırmak, kuru tarım yapıldığı Çerkezyazısı arazilerini sulamak amacıyla gerçekleştirilen Çad Barajı sulama projesi uygulamaya geçmek üzeredir. Ancak ne var ki bütün bunlara rağmen **şehirsel kullanım alanları** Orduzu, Hanımınçiftliği, Bostanbaşı ve Tecde çevresinde I. ve II. Sınıf araziler üzerinde bulunan bahçelerin aleyhine genişlemekte, hatta şehirden uzak Gündüzbey ve Yeşilyurt çevresinde bile bahçeler ortadan kaldırılarak villa tipi konutların yapıldığı gözlenmektedir.

Sulu tarımın yapıldığı alanlar şehrin kuzeybatı yönündeki Topsöğüt çevresinde, Aydoğan Deresi boyunca bir şerit halinde kuzey-güney doğrultusunda uzanır. **Kuru tarım alanları** ise bütün önceki arazi kullanım biçimlerini konsatrik bir şekilde çevreler. Batıda Çerkezyazısında Aşağıhaçova, Cahidiye Düzü'nde Kuşdoğan köyü çevresi, doğuda ise Hançay çevresi ile Eski Malatya bahçelerinin doğu ve batısı başlıca kuru tarım alanlarını oluşturur.

İnceleme alanının genel arazi kullanımı şematik olarak özetlersek, merkezde şehirsel arazi kullanımı, onun çevresinde sulu tarım ve bahçe alanları, güneydeki bahçelik alanların gerisinde bağlık alanlar, bütün bu mekanları ise en dışta sırasıyla mera ve kuru tarım alanları çevreler (Şekil:21).

Şekil 21. İnceleme alanındaki genel arazi kullanımının şematik durumu



3.1.3.2. Şehir İçi Arazi Kullanılışı ve Farklı Fonksiyon Alanlarının Dağılımı (Şehir Land Use'u)



Şehirsel yerleşmelerde arazi yer yer farklı faydalanmalara sahiptir. Her faaliyet kolu için mekana bağlı (alansal) bir farklılaşma söz konusudur. Yerleşmelerin nüfusu arttıkça önce ticaret alanları ile konut alanları birbirinden ayrılır. Ticaret faaliyetlerinin biraz daha yoğunlaşması ile bir ticaret alanı çekirdeğinin (*Commercial Core*) meydana gelmesine yol açar. Daha sonraki gelişmelerle birlikte diğer fonksiyon alanları ortaya çıkar (Tümertekin, 1967).

Şehir coğrafyasında fonksiyon denilince bir yandan mekana ihtiyaç gösteren faaliyet ve faydalanmalar, diğer yandan şehrin yakın ve uzak çevresi ile olan ilişki ve bağlantıları anlaşılmaktadır. Bazı coğrafyacıların da (Tolun-Denker,1976) belirttiği gibi şehir *Land Use*'u, fonksiyon ile strüktür arasındaki ilişkiden başka bir şey değildir. "*Strüktür*" ün statik bir eleman olmasına karşılık "*fonksiyon*" dinamik bir elemandır. *Şehir strüktürü* fonksiyonların (Faaliyet ve faydalanmaların) mekan içinde farklı bir biçimde toplanması ve düzenlenmesi olarak ifade edilebilir. *Fonksiyon* ve *strüktür* aynı objenin iki yüzüdür Şehirler mevcut fonksiyonları ile insanların kültür seviyelerinin yükselmesine, ekonomik olarak kalkınmalarına hizmet ederler. Şehirlerde toplanmış ve sadece şehir içindeki alanı değil, az veya çok geniş bir alanı etkisinde bulunduran fonksiyonlar çok çeşitlidir: *Askeri fonksiyon, ticari fonksiyon, sanayi fonksiyonu, turizm fonksiyonu, kültür ve dini fonksiyon, idari fonksiyon* vs. (Güney, 1995).

Şehrin çeşitli fonksiyonlara sahip olması ve şehirli nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması, şehir içinde farklı kısımların meydana gelmesine ve gelişmesine sebep olur. Bu alanlar, yani şehir içindeki iş yerleri, ikamet alanları, dinlenme yerleri gibi farklı kısımlar gelişigüzel içiçe bulunmazlar. Diğer bir deyişle şehir içindeki farklı kullanılış alanları belli prensiplere göre ortaya çıkar (Tolun-Denker, 1976, s. 31)

Şehir coğrafyacılarının uyguladığı metoda bağlı kalınarak Malatya'nın şehir içi farklı kullanılış alanları metodik olarak ana hatlarıyla tespit edilerek, şehir içindeki yer alış düzenleri ve morfolojik ilişkileri, tarihi, kültürel ve fiziki sebepleri ile ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Merkezi Fonksiyonların Meydana Oluştuğu Alanlar:

Merkezi İş, Ticaret ve İdari Fonksiyon Alanları (Şehrin Nüvesi): *Aspuzu*'da küçük bir tarım ve ticaret şehri olarak kurulan yeni Malatya şehrinin ilk fonksiyonel merkezini Yeni Camii çevresinde oluşan bir iş ve ticaret merkezi oluşturuyordu. Burası adeta tipik doğu şehirlerinde gördüğümüz merkezi yerde bulunan Ulu Camii çevresindeki

çarşı-pazara karşılık gelmektedir ve bütün yollar camiinin bulunduğu meydana açılmaktadır. Bu merkez ayrıca resmi kurum ve binalarıyla idari fonksiyonu da yüklenmiştir.

Yeni Camii güneyindeki cadde ve sokaklar farklı meslek grupları ve el sanatlarına göre ayrılmış, aynı meslek erbabı ve ticaret grubuna mensup işyeri ve dükkanlar lonca sisteminde olduğu gibi aynı caddede toplanmıştır (bakırcılar, demirciler, ayakkabıcılar, dokumacılar, kasap ve balıkçılar vs.). Bunun yanında çevredeki tarımsal faaliyetlerle ilgili ürünlerin (buğday, kayısı gibi) pazarlandığı geniş avlulu mekanlar mevcuttur (Şire pazarı, Buğday pazarı-Arasa ve Eski Hal Binası). Şehrin iş ve ticaret hayatı adeta bu mekanlarda konsantre olmaktadır. Bu merkezi yer, alan olarak şehrin üzerinde kurulduğu birikinti yelpazesi kuşağının aşağı kısımlarına, yani doğu- batı uzanırlı çevre yoluna yakın bir mekanda yer almaktadır (Şekil: 22).

Güneydeki iskan alanlarından Yeni Camii, Hükümet Konağı ve Belediyenin de yer aldığı merkezi kesimin gündüz nüfus yoğunluğu yüksek, gece ise düşüktür. Yani konut alanları için, iş ve ticaret merkezinin gürültüsü ve bunaltıcı havasından uzak, daha havadar olan, birikinti yelpazesinin yukarı kesimlerine karşılık gelen, özellikle Derme Kanalı ve çevresi tercih edilmiştir. Daha sonraları çevredeki ilgili meslek erbabına mensup kişilerin ve işçilerin konutlarıyla iş ve ticaret sahası grift bir yapı kazanmıştır. Ancak bu durum daha çok, iş ve ticaret sahasının özellikle perakende alışveriş ünitelerinin konut alanlarına doğru sokulması şeklinde olmuştur.

Her ne kadar, 15 dönümlük toplam alanıyla yeni hal binası, toptancılar sitesi gibi üniteler ve imalathaneler bu merkezi kesimin dışında planlanmış ve yerleştirilmişlerse de, şehrin bu eski nüvesinin fonksiyonel yoğunluğu artarak devam etmektedir. Modern alışveriş merkezleri, perakende ticaret birimleri, bankalar, ve idari üniteler (Belediye, Vilayet, Odalar, Dernekler) acenteler, doktor muayenahaneleri, lokantalar, hatta kültürel fonksiyonel içinde sayabileceğimiz özel dersaneler hemen tamamıyla hükümet binası ile Yeni Camii arasındaki meydana açılan caddeler üzerinde yoğunlaşmıştır. Bü tün bu fonksiyonları yüklenen, Atatürk, İnönü, Fuzuli ve Kışla caddeleri bugün şehrin gün içinde en yoğun alanlarını oluşturmaktadır.

Yeni camii kuzeyindeki caddeler, özellikle Akpınar Meydanı çevresi ve Cezmi Kartay Caddesi kırsal alana yönelik olarak yoğunlaşan iş ve ticaret merkezleridir.

1993 yılı verilerine göre 6000'den fazla ticari işyeri olup bu işyerlerinde çalışanların sayısı 15.000 kişidir. Aynı yıl itibariyle Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı üye

sayısı 5071'dir. Bunların 3578'i şahıs, 880'i şirket, 613'ü de muhtelif kooperatiflerdir. Ticaret Odasına kayıtlı üye sayısı ise 1500'dür. Bunların 900'ü kayıtlı ticareti ile uğraşırken, 600'ü ise bakliyat, hububat canlı hayvan ticareti ile uğraşmaktadır (Malatya Sanayi ve Ticaret Odası kayıtları).



Malatya'nın merkezi iş ve ticaret fonksiyonu için özetle şunları söyleyebiliriz: Genellikle iş ve ticaret alanı şehrin diğer kısımlarından bir bütün olarak ayrı ve kendi içinde de farklı ve fonksiyonel gruplar oluşturarak ayrılırken, şehirleşmenin artışına paralel olarak gün geçtikçe daha da yoğunluk kazanmaktadır. Yüzyıl öncesi şehrsel ihtiyaçlara göre fonksiyonel olarak oldukça bölümlenmiş ve düzenlenmiş olan merkezi mekan, artan yoğunluğu artık kaldıramamaktadır.

Ulaşım Fonksiyonu ve Mekan İlişkileri: Malatya şehri bölgesel ulaşımın yanında lokal ölçekte yakın çevre ulaşımında düğüm noktası oluşturması bakımından da önemli bir fonksiyon yüklenmektedir. Şehir konumu itibariyle çevre ve diğer bölge şehirlerini birbirine bağlayan bir geçit ve kavşak yeri özelliğindedir. Malatya şehri içinden geçen, çevre yolu olarak ta adlandırılan 300 nolu devlet karayolu üzerinde oldukça yoğun bir şehirlerarası trafik yaşanmaktadır. Bunun yanında özellikle Malatya ile Elazığ şehri arasında, birçoğu gününbirlik olan oldukça kabarık bir yolcu taşımacılığı gerçekleştirilmektedir. Minibüs firmaları tarafından önceleri şehir merkezinde gerçekleştirilen yolcu indirme ve bindirme işlemleri, bugün yeni hal binası civarında kurulmuş olan Doğu Garajına nakledilmiştir. Bu garajdan aynı zamanda şehrin, doğu, ve güneydoğu kesimindeki kasaba köy ve ilçe merkezlerine (Pütürge, Doğanyol, Tepehan, Kale, İspendere, Baskil ve köyleri) yönelik yolcu taşımacılığı gerçekleştirilmektedir.

Artık merkezi bir yerde kalmış olan eski şehirler arası otobüs terminali, şehrin batı, güneybatı, ve kuzeybatı doğrultusundaki yerleşmelere (Arguvan, Hekimhan, Yazıhan, Doğanşehir, Akçadağ, Sürgü) irtibatı sağlayan bir terminale dönüştürülerek, demiryolu istasyonunun birkaç kilometre batısında Karakavak mevkiinde kurulan yeni ve modern terminale taşınmaktadır. Bununla beraber havzayı doğ-batı doğrultusunda katedecek çevre yolunun şehrin en kuzeyine, Karakaya Baraj Gölü kıyısına kaydırılması düşünülmektedir. Yapımı halen devam eden Çelikhan-Adıyaman güzergahına yönelik güney çevre yolu (Turgut Özal Caddesi) ile birlikte şehir üzerindeki şehirlerarası trafik baskısı azaltılmış olacaktır.

Ne var ki ulaşım fonksiyonu açısından Malatya şehri için en önemli problem yakın çevre ulaşımıdır. Çünkü havzadaki bütün yerleşmeler, özellikle şehir çevresindeki

kasabalar ile Malatya arasında çok sıkı organik bağlar vardır. Bu yerleşmelere yönelik olarak hemen her yarım saatte yolcu seferlerinin olması adeta bir şehir içi ulaşımına dönüşmüştür. Şehrin güneybatısındaki bahçe kasabası karakterindeki Tecde, Barguza, Yakınca, daha geride Derme vadisi yamaçlarında kurulmuş olan Yeşilyurt ve Gündüzbey, Beydağı eteklerindeki Konak kasabası ile şehrin güneyinde yarılmış DIV düzlüklerinde ve vadi tabanlarında kurulmuş olan Orduzu, Bahçebaşı, Battalgazi(Eski Malatya), Hatunsuyu ve Dilek kasabaları mekan olarak şehirden ayrı olmalarına karşın ulaşım sıklığı ve yoğun ilişkileri bakımından şehrin adeta birer banliyösü gibidirler. Bunun nedeni bütün bu yerleşmelerin sağlık sosyal ve eğitime yönelik ihtiyaçlarının Malatya'dan karşılamaları ve birçok kişinin işyerinin Malatya'da olmasına karşın, şehrin stresli ve gürültülü yaşamından uzak kasaba konutlarında oturmaya devam etme tercihleridir. Bu nedenle binlerce insan söz konusu kasabalardan şehre gününbirlik yolculuk yapmaktadır.

Gününbirlik şehre gidip gelen yolcuların talepleri şehir içi ulaşımı gibi şehir merkezine yönelik olduğundan yakın çevre ulaşımı merkezi fonksiyonlarla örtüşmekte, bu da zaten mevcut merkezi yoğunluğu bir kat daha arttırmaktadır. Çünkü merkezi kesimde yakın çevre ulaşımını sağlayan araçları barındıracak herhangi bir bulvar mevcut değildir. Bu soruna araç duraklarının çevre yoluna kaydırılarak çözüm getirilmeye çalışılmaktadır.

Demiryolu açısından da Malatya şehri merkezi bir konumdadır. Malatya demiryolu istasyonu üç güzergahın kavşak noktasında kurulmuş olup, bir taraftan Gölbaşı'ndan Bahçe ve Adana'ya, Diğer taraftan Hekimhan'dan Sivas' a, öte yandan da Yolçatı üzerinden Diyarbakır ve Elazığ'a ulaşımı sağlamaktadır. Ayrıca Ankara' ya her gün Mavi Tren seferleri düzenlenmiştir. Kurulduğu yıllarda şehrin oldukça dışında bulunan demiryolu istasyonu artık merkezi bir yerde kalmıştır (Harita 12).

Malatya'nın diğer bir önemli ulaşım fonksiyonu havayolu ulaşımıdır. Malatya'ya 15 kilometre uzaklıkta, havzanın KB kenarında Sultansuyu gerisindeki düzlüğe kurulmuş olan Erhaç havaalanı aslında askeri bir havaalanı olup Türk havayolları tarafından Ankara ve İstanbul'a günlük havayolu ulaşımı sağlanmaktadır. Havaalanı kuruluş yeri açısından merkezden hem uzak hem de Diyarbakır örneğinde olduğu gibi şehir açısından bir risk oluşturmamaktadır.

Sanayi Fonksiyonu: Sanayileşme, şehirlerin gelişmesine ve bu merkezlerde büyük nüfus kütlelerinin toplanmasına elverişli bir ortam meydana getirir (Güney,1995). Ticaret şehirlerinde başlangıçta şehir sakinlerinin ihtiyaçlarına yönelik olan imalat zamanla şehir sınırlarının dışına taşar ve bu şekilde şehirlerdeki sanayi fonksiyonu gelişir.

Bir şehirdeki sanayinin gelişmesi hizmet ettiği bölgenin genişliğine paralel bir durum arz eder. Dolayısıyla Malatya konumundaki bir şehir için zamanla sanayi fonksiyonunun gelişmesi kaçınılmazdır.

Sanayinin şehir içi arazi kullanımına etkisi sanayinin tesis yeri seçiminde tercih ettiği hususlara ve nüfusla olan ilişkilerine bağlıdır (Tolun- Denker).

Genellikle sanayi tesisleri şehirlerin az veya çok kenar kesimlerinde yer alır. Bunda, şehirlerin kenar kısımlarında arsa fiyatlarının ucuz olması, şehir içinde tesislerin kurulmasına elverişli imkanların bulunmaması ve ulaşım şartları rol oynar.

Malatya gibi sürekli büyüyen şehirlerde sanayi alanları bir dinamizm içindedir. Önceleri şehir kenarında kurulmuş olan sanayi tesisleri, şehir büyüdüğüçe şehir merkezinde kalırlar. Örneğin Sümerbank ve Tekel Tütün işleme fabrikaları bir zamanlar şehrin batı kenarına kurulmuşlarken bugün artık şehrin merkezi alanları içinde yer almaktadırlar. Aynı şekilde kuruluş yıllarında şehrin batı kenarına kurulmuş olan şeker fabrikası da artık konut alanları ile iç içedir. Ayrıca Söz konusu fabrikaların demiryolu istasyonuna yakın yerlerde kurulmaları bu işletmelerin şehirden çok bölgesel ihtiyaçlara yönelik olmalarının bir sonucudur. Bu sanayi tesisleri ve bağlı bulunan birimler, şehir içinde önemli bir alan işgal etmekte, ve çevrelerinde dikey yönde büyüyen şehirle bir tezat oluşturmaktadırlar (Sümerbank Pamuklu Sanayi Müessesesi: 58,8 ha. Şeker fabrikası:100 ha. Tekel sigara fabrikası 5 ha.).

Günümüzde büyük ölçekli sanayiye yer olarak Beylerderesi'nin batı yakasında Cahidiye Düzü denilen mevkide, Kayseri-Ankara karayolunun kuzeyi ile Erhaç havaalanına giden karayolunun kavşağında bulunan 300 hektarlık bir arazi organize sanayi bölgesine tahsis edilmiştir. Bu bölge sanayi tesislerinin belirli bir plan dahilinde yerleşmeleri amacıyla yapılmış ve sanayi tesisleri için gerekli olan altyapıya sahip bir özelliktedir. 1977 yılında hizmeti açılmış olan organize sanayi bölgesinde 43 adet işletme mevcuttur (Kırımhan, 1995).

Organize sanayi bölgesi dışında kurulmuş çeşitli tekstil, tarımsal ürün, ve aletler, un-bulgur ve yem imalat fabrikaları ile kireç ocaklarının muhtelif yerlerde (Malatya-Yeşilyurt ve Konak arası, Malatya-Sivas karayolu, Malatya-Elazığ karayolu, Battalgazi ve Hanımın çiftliği civarı) dağınık bir şekilde bulunmaktadır.

Küçük imalat ve atölyelere yönelik sanayi sitesi, demiryolu istasyonu doğusunda, Boztepe ile çevre yolu arasında kurulmuştur. Bu alanda çoğunluğunu marangoz, mobilyacı, doğramacı, oto tamircisi, demir doğramacı, akü yapımıcısı, tornacı ve yedek

parçacıkların oluşturduğu 600 kadar işyeri bulunmaktadır. Küçük imalat ve sanayiye yönelik diğer bir fonksiyon alanı Malatya- Sivas-Kayseri karayolu kavşağında kurulmuş olan Öz Malatyalılar İşyeri Koop.(Özsan) sanayi sitesidir. 927 işyeri (544 adedi 100m², 326 adedi ise 200 m²) olarak planlanan bu yeni küçük imalat sanayi alanının önemli bir kısmı çeşitli birimleriyle faaliyet halindedir.

Sağlık, Eğitim ve Spor Fonksiyonları: Bu fonksiyonlar için genellikle, şehir merkezinin yoğun ulaşımından, gürültüsünden ve kirli havasından uzak, geniş mekanların bulunduğu şehrin kenar kısımları tercih edilir. Özellikle toplu bir araziye ihtiyaç gösteren üniversite ve enstitüler çevreye doğru yerleşme eğilimi gösterirler. İnönü üniversitesi de şehir merkezine yaklaşık 10 km uzaklıkta Malatya- Elazığ karayolu üzerinde Söğütlü Ovasının GB'sında bulunan bir etek ovası üzerinde geniş bir alana kurulmuştur. Aynı şekilde İnönü Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesine bağlı Turgut Özal Tıp merkezi de kampüs içinde bulunmaktadır. Kampüsün ve Tıp merkezinin bu kesime kurulmuş olması sağlık ve eğitim fonksiyonlarının bir bölümünün Söğütlü Ovasına sığırma yapmasına neden olmuştur.

Muayenehaneler, özel klinikler ve özel dersaneler ticari amaçlı olduklarından merkezi yerlerde bulunmaktadırlar. Buna karşılık şehirdeki eğitim ve sağlık kurumlarının önemli bir bölümü farklı bir fonksiyon alanı olarak iş ve ticaret merkezlerinden uzak yerlerde kurulmuşlardır. İlgili fonksiyonlara yönelik ünitelerin bir kısmı şehrin doğu bölümünde Kernek ve Fırat mahallesi ile Kanalboyu civarında kurulmuşlardır (Devlet Hastanesi, Araştırma ve Uygulama hastanesi, Ticaret lisesi, Anadolu Lisesi, Atatürk Kız Lisesi, Endüstri meslek lisesi, Gazi ilkokulu). Aynı şekilde stadyum, kapalı spor salonu, orduvevi ve eski öğretmen evi de aynı fonksiyon alanı bünyesinde yer almaktadır. Sağlık, eğitim ve spor fonksiyonlarına ait yeni üniteler ve binalar yer gereksinimi nedeniyle şehrin diğer kenar bölgelerine kaymışlardır. Örneğin SSK hastanesi ve Meslek Yüksekokulu şehrin batısında demiryolu istasyonu civarında, Fen Lisesi Karakavak'ta Askeri Hastane ve Turgut Özal Süper Lisesi şehrin güneyinde Yeşiltepe'de yeni spor tesisleri ise Orduzu Pınarbaşı çevresinde kurulmuşlardır.

İkamet Alanları ve Yeşil Alanlar: İkamet alanları şehirlerin önemli bir bölümünü meydana getirir. Diğer fonksiyonlara ait yapıların kullanılışında ve dağılışında ekonomik kaygılar ve sebepler ön plandayken, ikamet alanlarının düzeninde ve dağılışında sosyal yapı ve düzen ile çevre endişeleri ön plana çıkar. Bu nedenle şehir Land Use'unda ikamat

alanları “sosyo-ekonomik ve ekolojik mahalleler” olarak ayrılır (Hofmeister’ e atfen Tolun-Denker, 1976).

İkametgah alanlarının çeşitliliğinde şehir büyüklüğünün, sosyal düzenin merkezi ve özel fonksiyonlarla olan ilişkilerin ve topoğrafik şartların rolü vardır.

Daha önce de belirtildiği gibi, Malatya’da, küçük ve orta büyüklükteki şehirlerin tipik özelliği olan, iş ve ticaret merkezleriyle konut alanlarının iç içe girift bir şekilde olması durumu söz konusu değildir. Yani şehrin nüvesini oluşturan yoğun iş alanları çevresinde eskiden, burada iş ve ticaret hayatıyla birlikte maddi imkanları yüksek sosyal bir sınıfın ikamet ettiğine işaret eden yüksek eski binalar yoktur. Bu durum, yeni Malatya’nın kuruluşunda etkili olan işlek yollardan ve gürültüden uzak, doğal ortamın dinlendirici etkisinden faydalanma düşüncesinin bir sonucu olabilir.

İkamet alanlarının sosyal yapısı ise şehrin büyümesine ve fiziki karakterinin değişmesine paralel olarak değişme göstermiştir. Başlangıçta şehrin merkezi kısmına yakın yerlerde ikamet eden, tamamen şehirli tüccar ve memur zümresi ile, bahçesinin içinde ikamet eden ve ürününü şehirde pazarlayan yarı köylü- yarı şehirli bir zümre ile bunlara yönelik ikamet alanları söz konusudur.

Sanayi ve hizmetlerin gelişmesi, nüfusun artışına paralel olarak şehrin kenar kısımlarında, iş ve ticaret merkezleri ile yüksek gelir gruplarına ait meskenlerin çevresinde genellikle dışarıdan göç eden düşük gelirli ailelerin ikamet ettiği, bir bölümü gecekondı şeklinde gelişen düşük kalitede konutlardan oluşan mesken sahaları oluşmuştur (kernek-Beydağı Yamaç, Çöşnük, Taştepe, Yeşiltepe, Karakavak mahalleleri). Bu aşamada konut alanları merkezden çevreye doğru bir düşüş gösterirken, merkeze yakınlık bir cazibe oluşturmuş, merkezi yerlerde şehrin dikey büyümesi hız kazanarak nüfus yoğunluğu artmıştır. Merkeze yakın Kernek, İstiklal, Saray Ferhadiye, ve Aslanbey gibi mahallelerde 1990 yılı nüfus verilerine göre nüfus yoğunluğu 350-500 kişi/ha. Arasındadır (Kırımhan, 1995).

Günümüzde birçok gelişen şehirde olduğu gibi Malatya’da da şehrin yoğunluğu ve stresli atmosferi karşısında yüksek gelir grubuna ait nüfus şehir merkezini terk ederek daha havadar olan gevşek dokulu ya da bahçelik çevre alanlarına kayma eğilimindedir. Özellikle Tecde, Yeşilyurt, hatta Gündüzbey çevresindeki bahçeler, Karakavak güzergahı, üniversite çevresi ve Yıkıkhan tepesi yamaçlarında villa tipi konut inşaatlarına rastlanmaktadır.

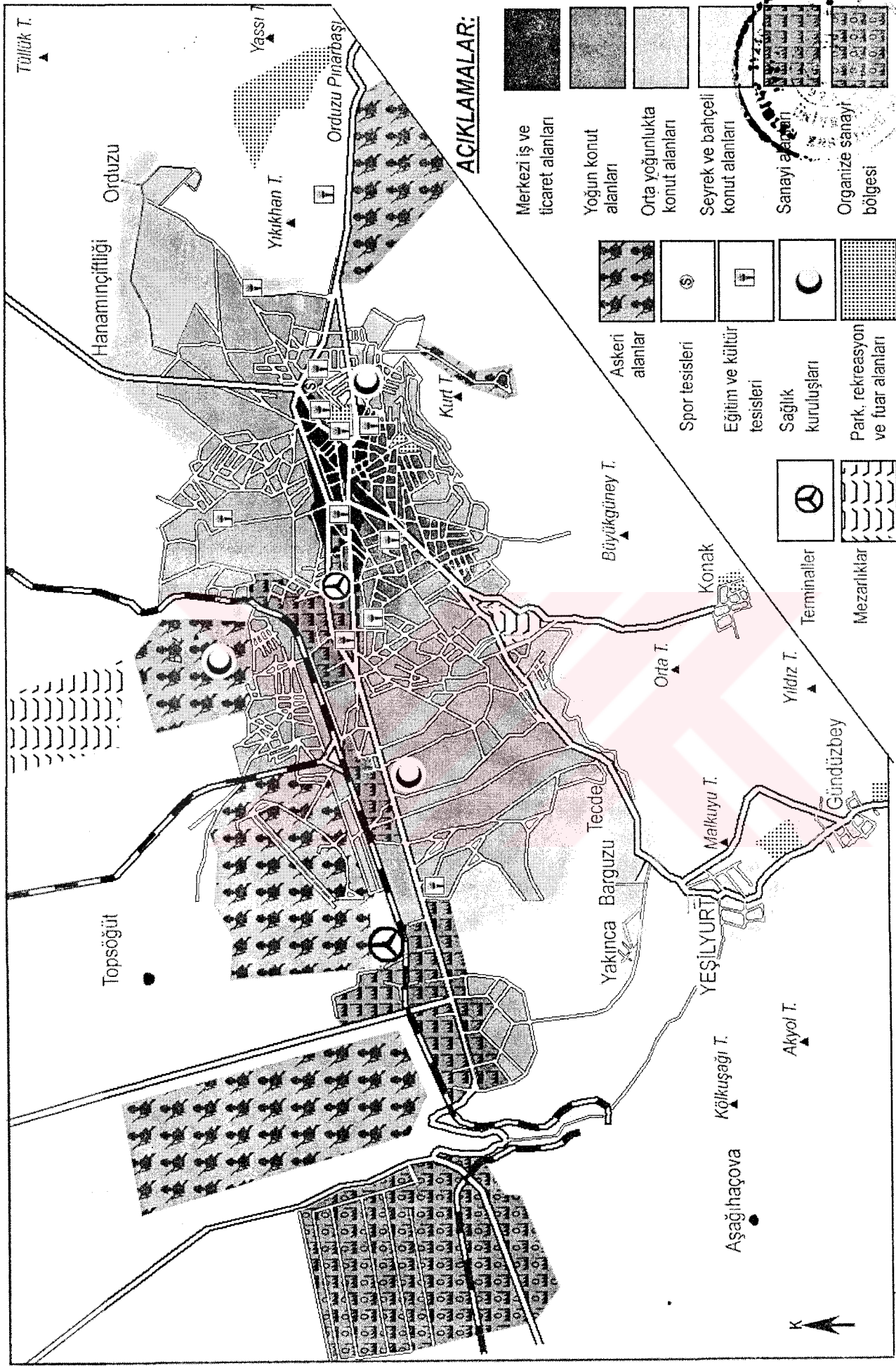
Buna rağmen orta ve düşük gelir grubu nüfusun halen şehir merkezi ve yakın çevresine olan eğiliminin devam etmesi nedeniyle şehrin doğu (Çöşnük çevresi) ve batı kenar arazileri (Çilesiz, Özalper, Samanlı, Başharık, Koyunoğlu, Karakayak mahalleleri) yoğun toplu konut alanları olarak dikkati çekmektedir. Şehrin bu kesiminde piedmont kuşağının batı ve güneybatısına hızla ilerleyen ikamet alanları nedeniyle meyve bahçeleri ve tarım alanlarının bir bölümü yok olmuş, geri kalanı ise özellikle konut fonksiyon alanlarının bu kesime kaymış olması nedeniyle yoğun tehdit altındadır.

Şehirler büyüdükçe yeşil alanlara olan ihtiyaç da artmaktadır. Malatya şehir çevresindeki yoğun bahçelerin ve sulak alanların varlığından kaynaklanmış olacak ki şehrin merkezi kısmında Hürriyet ve Kernek parkları dışında yeşil alan mevcut değildir⁴. Şehir içindeki sanayi tesislerinin işgal ettiği alanlar ile askeri alanlar ise şehirli halkın istifadesi dışındaki pasif yeşil alanlardır. Çevredeki doğal yeşil alanlar ise şehrin mekansal büyümesine bağlı olarak değer kazanmakta ve yerini yavaş yavaş konut ve sanayi fonksiyonlarına bırakmaktadır.

Malatya şehrinin kenar sahasında kurulmuş olan en önemli rekreasyon alanı Orduzu Pınarbaşı çevresindeki fuar alanıdır. Şehir merkezinden yaklaşık 5 km uzaklıkta, Malatya-Elazığ karayolunun kuzeyinde Orduzu Pınarbaşı çevresinde yaklaşık 5240 dönümlük arazi üzerinde kurulmuş olan rekreasyon ve fuar alanı yeni düzenlemelerle Malatyalı nüfusun hemen her mevsim ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir gezi ve dinlenme yeri özelliğine kavuşmuştur.

Bunun dışında Konak kasabasındaki Horata Subaşı dinlenme ve piknik yeri, Gündüzbey Kapılık ve Pınarbaşı gezi ve mesire yerleri, Yeşilyurt Atapark, ve baraj göllerinin civarı şehirli nüfusun hafta sonu ve tatil günlerinde gittikleri günübirlik rekreasyon alanlarıdır. Bu alanların korunarak ve düzenlenerek fonksiyonel bir biçimde şehrsel nüfusun kullanımına açılması, gerekirse çevredeki bahçelerle birlikte sit alanı ilan edilmesi gerekmektedir. Çünkü, Malatya şehrinin başlangıçtaki kuruluş esprisi bu doğal değerlere dayanmaktadır.

⁴ 1998 yılında Kernek parkı ve çevresi peyzaj düzenlemeleri yapılarak halkın istifadesine sunulmuştur



Şekil 22. İnceleme Alanının Şehir İçi Arazi Kullanımı Haritası

3.2. JEOMORFOLOJİK BİRİMLERİN ARAZİ KULLANIM POTANSİYELLERİ



3.2.1. TABAN ARAZİ

Bu alanlar inceleme alanının ve şehrin kuzeyinde havza tabanına doğru açılan kesimde, Pliyosen sonları ile Kuvaterner başlarına ait yatay veya yataya yakın duruşlu akarsu ve göl depolarından oluşmuş aşınım düzlükleri ile bu düzlüklerin yarılması sonucu ortaya çıkan geniş sübsekant vadi tabanları, yani dolgu yüzeyleridir.

Sözkonusu vadi tabanlarındaki dolgular vadi tabanları güneydeki dağlık kütleden ve birikinti konilerinin yukarı kesimlerinden kaynaklarını alan akarsuların eseridir. Ancak kentsel yapılarla birlikte bu akarsu ve derelerin doğal yatakları bozulmuştur. Bazıları ise Hatunsuyu örneğinde olduğu gibi kentin ve sanayi tesislerinin artığı olan suların karışması sonucu kirlenmiştir.

Hatunsuyu, Aydoğan Deresi ve Orduzu-Şehir Deresi mecralarına karşılık gelen ve DIV sistemlerinin yarılmasıyla ortaya çıkan geniş vadi tabanları alüvyal malzeme ve yeraltı suyu açısından oldukça zengindir. Bu sahada mahalli sulamaya imkan veren irili ufaklı birçok yamaç kaynağı mevcuttur. Ayrıca rüzgarlara karşı korunmaları sebebiyle bu alanlarda, kayısı üretimi açısından adeta bir mikroklima alanı oluşmuştur.

Toprak çoğunlukla kum, kil, mil gibi ince unsurlu alüvyal malzemeden meydana gelmiş olup, kireç bakımından zengin 1. Sınıf araziler durumundadır. Toprak derinliği 90 cm'den fazla olup kötü drenaj, tuzluluk ve taşlılık gibi elverişsiz şartlar söz konusu değildir.

İnceleme alanının en verimli tarım arazilerini oluşturmalarının yanı sıra, Malatya şehrinin kuzeyindeki yerleşmelerin hemen tamamı Pliyo-Kuvaterner düzlüklerinin yarılmasıyla ortaya çıkan bu geniş vadi tabanlarında bulunmaktadır. En batıda Orduzu ve Şehir (Derme) deresi civarında Hanımın çiftliği, Orduzu, Bahçebaşı, ve Battalgazi ilçe merkezi (EskiMalatya) yerleşmeleri yer alır. Bu yerleşmelerin bir özelliği şehirden kuzeye açılan kara ve demiryolu güzergahları üzerinde bulunmalarıdır. Derme ve pınarbaşı sulama üniteleri tarafından sulanan bu kesimde bahçe ürünlerinin yanı sıra çok çeşitli sebze, tahıl ve endüstri bitkileri yetiştirilmektedir. Söz konusu yerleşmeler, meskenlerin bahçe içlerine yapılması eğiliminden dolayı oldukça dağınık bir görünüm sergilemektedir.

Yerleşmelere ve zengin tarım potansiyeline sahip vadilerden Hatunsuyu çevresinde de sulu bahçe ve tarla tarımının yapılmasına karşın, Malatya şehrinin kuzeybatı kesiminde, Malatya-Sivas karayolu boyunca ve Topsöğüt civarında, oldukça

geniş alanlar oluşturan Aydoğan Deresi çevresinde son yıllarda oluşturulan kayısı bahçeleri yanında tarla tarımı ön planda gelmektedir (Foto:18).

Elverişli toprak, tarım yerleşme ve ulaşım avantajlarına rağmen, yarınmış Villafrankiyen düzlüklerinin vadi tabanları sağlık açısından arzu edilmeyen iklim şartlarına sahiptir. Hava sirkülasyonunun yetersiz olması, yaz aylarındaki boğucu sıcaklar ve sivrisinek, bu alanları inceleme alanının güneyine göre daha az çekici kılmaktadır.

Bu bölümde ele alınacak olan birikinti yelpazeleri Malatya şehrinin üzerinde geliştiği ve doğuda Şhircösteren gediğinden başlayıp *Beylerderesi* yakınlarına kadar devam eden birikinti yelpazeleri kuşağıdır. Bu kuşak aslında yukarıda değinilen alüvyal taban arazinin güneye doğru olan devamı niteliğinde olup dağlık alandan inen akarsuların kaba unsurlu alüvyal malzemeleri yığılmasıyla oluşmuş bir piedmont kuşağıdır. Bu piedmont kuşağı yan yana kaynaşmış koniler boyunca hafif dalgalı bir etek düzlüğü görünümüne sahiptir.

Litolojik olarak birikinti yelpazeleri de vadi tabanları gibi akarsuların yukarı çığırlarından koparıp getirdiği alüvyal malzemedir. Fakat onlardan farklı olarak çakıl, blok ve kum boyutundaki elemanların oranı daha fazladır. Alüvyonların boyutu yukarı kısımlara çıkıldıkça büyür. Bu nedenle tarımsal açıdan yelpazelerin yukarı kesimleri bağcılık ve mera, aşağı kesimleri ise tarla tarımı ve bahçecilik açısından elverişlidir. Klimatik açıdan piedmont kuşağının alt bölümleri bazı dezavantajlara sahiptir. Nitekim günümüzde tamamen şehrsel fonksiyolarla kaplanmış olan bu kesim, pollütantların birikmesinden ve atmosfer sirkülasyonunun yetersizliğinden dolayı hava kirliliğinin en yoğun olduğu yerlerdir. Bu nedenle sağlık açısından önemli olan hastane gibi tesislerin hava sirkülasyonunun ve yamaç rüzgarlarının hissedildiği birikinti yelpazelerinin üst kesimlerine yapılması gereklidir.

Ulaşım açısından bu sahada herhangi bir problemle karşılaşılmaz. Fakat yinede bu sahaların dağlık alan ile aşağıdaki taban araziler arasındaki geçişi sağlamalarından dolayı su kanalı ve yan derelere karşılık gelen köprü ve menfezlerin geniş tutulması gerekmektedir. Zira piedmont alanının jeomorfolojik açıdan taşıdığı en önemli problemlerden biri şehrsel yapıların ve yolların yoğunlaşmasıyla birlikte zemin geçirimsizliğinin azalması ve yağışlı dönemlerde yağış sularının hemen tamamıyla yüzeysel akışa geçmesidir. Yan derelerin taşıdığı suyla birlikte bu durum çevre yolu civarındaki yerleşmeler için risk oluşturabilir. Dolayısıyla kentsel piedmont kuşağına

karşılık gelen kentsel altyapının bu durum göz önüne alınarak parçalanması ve düzenlenmesi ve yan derelerin maksimum taşkın ihtimali düşünülerek tasarlanması gerekmektedir.

Taban araziyi oluşturan diğer bir bölüm DIV sistemlerine ait aşınım düzlükleridir. Bu alanlar 950-1000 m'ler arasında gelişmiş, *Beylerderesi*'nde 60-100, diğer akarsu vadilerinde 40-50 m kadar yarılmış, Pliyosen sonları ile Kuvaterner başlarına ait en alçak aşınım düzlükleridir. Genellikle havzayı dolduran ve Enalt Pleyistosen (Villafrankiyen) boyunca evreler halinde süren hafif tektonik hareketlilik yanında iklimde de fluviyal dönem öncesi sıcak-kurak evrelerin, serin yağışlı evrelerle ardalandığı bir dönemde, yüksek enerjili akarsuların eseri olan sert çimentolu kırmızı renkli ve kaba unsurlu, konglomeralardan oluşmuşlardır. Bu yüzeyler Kuvaterner yarılmalarıyla topoğrafya haritasında da açıkça görüleceği gibi, dereler tarafından yoğun bir şekilde parçalanmış, şehrin kuzeyi ve batısında ise alttaki Pliyosen göl tortulları ortaya çıkacak şekilde aşındırılmıştır.

DIV aşınım yüzeyleri genellikle kuzey-güney doğrultulu dere ve dereciklerle parçalanmış, bu derelere ait vadiler arasındaki sırtlar ise dalgalı, inişli ve çıkışlı bir rölyef oluşturmaktadır. Bu düzlüklerinin alüvyal dolguları oldukça pekişmiş yüzeyi ise taşıdır. Arazi kabiliyeti açısından buraları genellikle III, IV ve VI sınıf araziler durumundadır. Çerkez yazısı ve Topsöğüt çevresinde olduğu gibi ancak kuru tarım ve mera alanları olarak kullanılmaktadır. Bu düzlüklerin güneydoğuya bakan vadi yamaçları ise oldukça eğimli kuesta alanları biçiminde gelişmiştir. Bu yamaçlarda yerleşme ve tarım imkansız gibi görünse de Hamıncıiftliği batısındaki oldukça eğimli yamaçlarda son yıllarda büyük emek ürünü olan kayısı bahçeleri dikkati çekmektedir.

DIV sistemleri şehrsel arazi kullanımı ve geniş alanlar gerektiren yapılara tahsis edilebilecek en ideal yerlerdir. Her ne kadar inceleme alanımızın batı bölümündeki Çerkezyazısı, Cahidiye Düzü, Yakınca güneyi ve Boztepe çevresi sanayi bölgeleri, askeri alanlar, mezarlık ve toplu konut alanları gibi fonksiyonlar tarafından kullanılıyorsa da, daha doğudaki platolar (Çorak T. Sarılık T. Mami T. vs.) henüz boştur. Şehrin fizyonomik gelişimi, özellikle konut fonksiyonu bu alanlara kaydırılmalıdır.

3.2.2.PLATOLAR (DII VE DIII YÜZEYLERİ)

Yaklaşık olarak 1000- 1100 m'lerden sonra başlayan platoların başlangıcı olan DIII sistemleri, dağ eteklerine geçişin başladığı yerlere karşılık gelir. Burada artık kaba unsurlu birikim malzemeleri sona ermekte, Neojen ve daha öncesine ait temel arazi ortaya çıkmaktadır. 1300 m'lere kadar gözlemleyebildiğimiz bu aşınım düzlüklerinin üzerinde

doğuda 1600 m'ye kadar gözlemleyebildiğimiz sistem içinde Alt Pliyosen (DII) aşınım ve etek düzlükleri yer alır. Yoğun tektonik deformasyonlar sonucu çoğu yerde kırılmış, çarpılmış, deformasyona uğrayarak farklı yükseltilere çıkmış (Foto: 4) bu yüzeyler (DII-DIII) inceleme alanımız içinde birçok yerde birbirinin devamı gibi görünmekte, Konak kasabası çevresinde olduğu gibi bazı yerlerde ise aşınımına karşı dirençsiz litolojilerin erozyonu sonucu yükseltilerinin izlenebilmesi imkansız hale gelmiştir. Yine de DII ve DIII aşınım yüzeylerine karşılık gelen orta yükseltilerdeki platolar alanı, DIV düzlüklerinden açık bir şekilde ayırd edilebilir. 1100 m'ye kadar ulaşabilen ve yatay yapılı Pliyo-Kuvaterner konglomeraları üzerinde gelişmiş DIV sistemlerine karşılık DII ve DIII sistemleri daha çok Üst Pliyosen'den daha yaşlı genellikle Tersiyer formasyonları üzerinde gelişmişlerdir.

Alçak platolar arazi kullanımı potansiyeli açısından oldukça ilginç özellikler gösterir. Monoklinal bünyeden dolayı bu sistemlerin kuzeye dönük ve aşınımına karşı direnç gösteren yüzeyleri kalker formasyonlarına karşılık gelen kuesta sırtlarıdır. Özellikle Malatya şehrinin güneyindeki yamaçların tamamı bu özelliktedir. Bu alanlar tarımsal açıdan önemi olmayan, ana kayanın yüzeye çıktığı oldukça taşlı ve eğimli arazilerdir. Ancak bu bünye üzerinde yer alan resektant vadilerde, Kernek mahallesinin güneyi ve Yapraklık mahallesinde olduğu gibi vadi tabanlarında kısmen alüvyal kökenli, kısmen de erime sonucu oluşmuş kırmızı renkli topraklar üzerinde sınırlı bağ ve bahçe tarımı yapılabilmektedir (Foto:6).

Malatya şehrinin güneyinde yer alan kuesta sırtlarının tabaka alınlarından itibaren güneye doğru litoloji tamamen değişir. Buradaki kuesta alınlarından başlayıp, DIII sistemlerinin Beydağı ve Karataş Dağı sırtlarına dayanan araziler, yer yer ortaya çıkan resifal kireçtaşları dışında tamamen Üst Kretase ve Eosen flişleriyle yüksek ve eğimli sahaların eteklerindeki kolüvyal depolardan oluşmuştur. Çoğunlukla ince unsurlu ve kireçli kil, mil, kum, yer yer de çakıltı boyutundaki elemanlardan oluşan bu arazi, bahçe tarımı ve bağcılık açısından oldukça elverişli imkanlar sunar. Meyve bahçeleri sulamanın yapılabildiği vadi tabanları ile yamaçlarında bulunmaktadır. Yamaçlarda sekiler meydana getirilerek yapılmış yoğun Yeşilyurt ve Gündüzbey kiraz bahçeleri yer alır.

Derme sulamasıyla üst sınırı 1050 - 1070 m'lere kadar çıkabilen kiraz bahçeleri, Derme Vadisi'nin iki yamacı boyunca 1200 m kodundan geçen Çad Barajı sulama kanallarından su alınabilmesi durumunda, daha da yükseklerle ulaşabilecek, sulanabilen bahçelik alan iki katına çıkacaktır.

Alçak platolar alanı mikroklima açısından daha alçak düzlüklere göre kış mevsiminde daha soğuk ve kar yağışlı, yaz mevsiminde ise daha serin ve rüzgarlı şartlar gösterir. Bu nedenle yeni sulamayla kurulacak kayısı bahçelerinin güney ve güneybatıya dönük yamaçlarda olmasına dikkat edilmelidir⁵. Çevredeki bahçeler, rölüf ve su kaynakları dikkate alındığında Yeşilyurt, Gündüzbey ve Konak civarı, şehir ve yakın çevresi için ideal gününbirlik rekreasyon şartları sunmaktadır.

Bu sahada toprağı koruyucu önlemler, taraçalama ve ağaçlandırma gibi çalışmalarla erozyon asgariye indirilmeli, bahçelerin ortadan kaldırılmasıyla gerçekleştirilen yapılaşma denetlenmeli, bu güzergahta sanayileşmeye sınırlandırma getirilmeli, dere, kaynak, kanal vb. suların kirlenmesi önlenmelidir.

3.2.3. DAĞLIK ALANLAR (DO VE DI YÜZEYLERİ)

Araştırma alanımızın güneyindeki Malatya Dağlarının yüksek kesimlerine ait jeomorfolojik birimler, Beydağı üzerinde 2000-2500 m'ler arasındaki zirve düzlükleri, 1600-1900 m'lerde gelişmiş ve günümüze omuz düzlükleri halinde ulaşan Alt-Orta Miyosen aşının düzlükleri ile bunlara ait yamaçlardır.

Oligosen sonlarındaki tektonik hareketlerle yükselerek gelişen ve Eosen - Oligosen pennepleni olarak adlandırabileceğimiz söz konusu zirve düzlükleri oldukça sert olan kristalen kalker ve mermerlerden dolayı fazla bozulmadan günümüze kadar ulaşabilmiştir.

Zirve düzlükleri üzerinde genellikle ana kayanın ortaya çıkmasından dolayı toprak örtüsü yoktur veya çok zayıftır. Bitki örtüsü olarak yüksek dağ stepleri ve dikenli türler yaygındır.

Alt ve Orta Miyosen (DI) yüzeyleri de aynı özellikleri göstermekle beraber, ancak sınırlı alanlarda taşlı bir toprak örtüsünün bulunduğu bu düzlüklerin faylanmalara bağlı olarak oluşmuş alt basamakları üzerinde yer yer hayvan otlatmaları göze çarpmaktadır.

Yaklaşık 1900 m'den sonra orman üst sınırına çıkılmakla birlikte meşe ve ardıç kalıntılarına ancak 1600-1700 m'lerde rastlamaktayız. 1100-1900 m'lerde bulunması gereken orman kuşağı sürekli olarak tahrip edilmiştir. Sınırlı oranda meşe ve ardıç topluluklarına, yabani meyve ağaçlarına ancak vadilerin kuytu köşelerinde, Karataş

⁵ Kayısı, mevsimlerin birbirinden ayrıldığı, soğuk ve sürekli kış mevsimi, yağışsız ilkbahar ayları, bulutsuz ve güneşli yazı olan kara ikliminin ağacıdır. Ilkbahar donlarından ve kuzey rüzgarlarından zarar görür.

Dağı'nın güneybatısında İnekpınarı Vadisi'nde ve inceleme alanımızın güneybatısındaki dağlık alan çevresindeki bozulmuş seyrek topluluklar halinde rastlamaktayız.

Yüksek düzlükler ve çevreleri **dağ iklimi** özelliklerine sahiptir. Bu alanlar kış mevsiminde tamamen karla örtülü, yazın ise sürekli rüzgarlı ve serin yerlerdir. Tarımsal faaliyet söz konusu değildir. Geçmişte yaylacılık faaliyetinin yürütüldüğü yerler düzlükler değil, yarılmış ve sınırlı su kaynaklarına yakın kuytu vadilerdir.

Yamaçlarda eğimin fazla olması, arazinin parçalı ve dar oluşu, kütle hareketleri, erozyon ve su ihtiyacı yamaçları da cazip olmaktan çıkarmıştır. Yöre insanının hayvancılıkla uğraşmaması nedeniyle, topoğrafyanın ve litolojinin imkan sağladığı yükseltilere kadar üzüm bağlarını görüyoruz.

Fluviyal ve tektonik süreçler nedeniyle yüksek düzlükleri sınırlandıran dar ve derin vadi yamaçları çoğu yerde sarp kayalıklar şeklinde ve oldukça diktir. Ekonomik olmamakla birlikte bu yamaçlarda eğimin hafiflediği ve kolüvyal depoların biriktiği yerlerde sekiler yapılarak, sulama kanallarından motopomla su alınması halinde bağlık ve fidanlık alanların oluşturulabileceğine ilişkin örnekler Gündüzbey çevresinde mevcuttur.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMALI JEOMORFOLOJİ



4.1.YERALTI SUYU- ZEMİN ÖZELLİKLERİ VE TAŞKINLAR

Yeraltı suyunun doğal drenajını sağlayan akarsular Beylerderesi Aydoğan Deresi, Şehir Deresi ve Orduzu deresi'dir. Akifer özelliği gösteren kayalar Permiyen yaşlı mermerler, Eosen yaşlı kalkerler ile Pliyo-Kuvaterner yaşlı konglomeralardır. Gündüzbey Pınarbaşı, Orduzu Pınarbaşı, Horata ve İnekpınarı gibi kaynakların tümünün Permo-Triyas yaşlı kalkerlerden çıkması inceleme alanının en büyük akiferinin metamorfik kireçtaşları olduğunu göstermektedir. Şehrin güneyindeki eosen yaşlı kalkerlere ait boşluk ve çatlaklar da akifer özelliği taşır. Bu kayalar güneyden metamorfik kütleyle ait akiferlerden gelen yer altı suyunu kuzeydeki konglomera akiferlerine iletir. Havza tabanındaki konglomeraların tabanını ise pliyosen yaşlı kilitaşları oluşturmaktadır. Bu birimlerde açılan loglarda Eski Malatya çevresinde 60 m, Beylerderesi çevresinde ise 300 m derinliğe inildiği halde tabana ulaşamamıştır. Pliyosen yaşlı kilitaşı içinde bulunan kumlu-çakıllı seviyeler akifer özelliği taşır. Bunlar yanıl olarak havzadaki Pliyo-Kuvaterner yaşlı çakiltası akiferleriyle ilişki içindedir. Kuzeye doğru ise, yani Hatunsuyu çevresinde ise kilitaşları içinde kumlu çakıllı bantlar kamalandığı için akifer basınçlı bir özellik gösterir. Çakiltası akiferini güneyden kuzeye doğru kesen Beylerderesi büyük ölçüde yer altı suyunu drene eder. Beylerderesine bu şekilde toplam debileri $2,5 \text{ m}^3/\text{sn}$ ' ye varan kaynaklar boşalmaktadır.

Malatya ovasında 1986-1987 yılları arasında D.S.İ tarafından yapılan çalışmalarla ovadaki kuyulardan elde edilen bilgilere dayanılarak su tablasının en büyük değeri 840 m olarak şehir merkezinde tespit edilmiştir. Kuzeye doğru yeraltı su seviyesi düşer (Eski Malatya çevresinde 720 m). Yeraltı suyunun akış yönü genel olarak güneyden kuzeye doğrudur (Şekil: 23).

Permiyen yaşlı kayalardan boşalan Elemendik, Derme ve Horata kaynakları orta tuzlu sodyumlu, Wilcox sınıflamasına göre C_2S_1 sulama sınıfına girmektedir. Pınarbaşı, İnekpınarı ve Davullu Pınarı kaynakları ile ovadaki sondaj kuyuları suları ise orta tuzlu ve az sodyumlu sular olup iyi sulama sınıfına girerler. Fakat ovadaki sondaj kuyularındaki suların klorür ve sodyum miktarına bakıldığında ovadaki yer altı suyunu

besleyen güneydeki metamorfik kayalardaki yeraltı suyuna göre daha fazla sodyum ve klorür içerdiği gözlenir. Bu özellik ovadaki Pliyo-Kuvaterner ve Pliyosen akarsularındaki killi killi suyun temasından ileri gelmektedir.

İnceleme alanındaki akarsuların düşük akım katsayıları onların karstik fay kaynaklarından beslenen, ilkbahar ve kış yağışlarında yükselen, kar erimeleri ile birlikte sel karakteri gösteren akarsular olduklarını göstermektedir.

Kentsel yapılaşma sonucu küçük akarsu ve derelerin doğal yatakları bozulmuş, bazıları ise Hatunsuyu örneğinde olduğu gibi kentin ve sanayi tesislerinin arttığı olan suların karışması sonucu kirlenmiştir. Piedmont alanının jeomorfolojik açıdan taşıdığı en önemli problemlerden biri şehrsel yapıların ve yolların yoğunlaşmasıyla birlikte zemin geçirimsizliğinin azalması ve yağışlı dönemlerde yağış sularının hemen tamamıyla yüzeysel akışa geçmesidir. Yan derelerin taşıdığı suyla birlikte çevre yolu civarındaki yerleşmeler için risk oluşturabilecek bu durumun dikkate alınması ve piedmont kuşağına karşılık gelen kentsel altyapının bu doğrultuda planlanması ve düzenlenmesi ayrıca yan derelerin maksimum taşkın ihtimali düşünülerek ıslah edilmesi gerekmektedir.

İnceleme alanının taşkınlar açısından en kritik yeri Derme Suyu havzası ve Gündüz bey-Yeşilyurt çevresidir. Zira 1993 yılında meydana gelen sel felaketi can ve mal kaybına neden olmuş, dere yatağına kadar inen kiraz bahçelerine ve Kapuluk Elektrik Santraline büyük zararlar vermiştir. Uzun dönem peryotlarında tekrarlı (30-40 yıl) maksimum taşkın seviyesi göz önünde bulundurularak yerleşme ve imar durumunun düzenlenmesi bahçelerin tesis edilmesi ve istinad duvarlarının yapılması gerekmektedir.

4.2. HEYELAN

Yerçekimine bağlı olarak yamaçların eğimi yönünde meydana gelen kaymalar ve kütle hareketleri jeomorfolojik yapıda meydana getirdikleri değişikliklerin yanı sıra yerleşimlere ve ekonomik faaliyetler üzerinde de etki yaparlar. İnceleme alanımızda yere yer oldukça eğimli yamaçların bulunması fliş tabakalarının kil, marn ve kum gibi ince ve gevşek malzemelerden meydana gelmesi ve ve tabakaların belirli bir yöne doğru dalımlı olması gibi nedenlerden dolayı, sözkonusu faktörlerin bir araya geldiği yerlerde kütle hareketleri görülebilmektedir. Eski ve güncel heyelanların gözlemlendiği yerler Yıkılğan Tepenin şehre bakan batı ve kuzeybatı yamaçları ile Gündüzbey kasabası doğusundaki Delihasan Tepesinin batı yamaçlarıdır. Her iki heyelan bölgesi de yerleşme alanları için risk oluşturmaktadır. Bunlardan Yıkılğan Tepe yamaçlarında heyelan yamaçları ve enkazı üzerine çok sayıda villa inşaatı yapılmış, meydana gelen yer oynamaları göçme ve yapılarındaki çarpılmalar sonucu inşaatlar durdurulmuştur.

Gündüzbey çevresindeki heyelan alanları ise daha çok kalın yamaç enkazları ve kolüvyal depolar üzerindedir. Delihasan Tepesi oldukça eğimli yamaçlarında bulunan ve Gündüzbey lisesinin üst kesimlerine karşılık gelen heyelan bölgesi ise günceldir. Lise binasında meydana gelen çatlama ve deformasyonlar üzerine yamaçtan önemli miktarda hafriyat alınarak heyelan riski azaltılmaya çalışılmıştır.

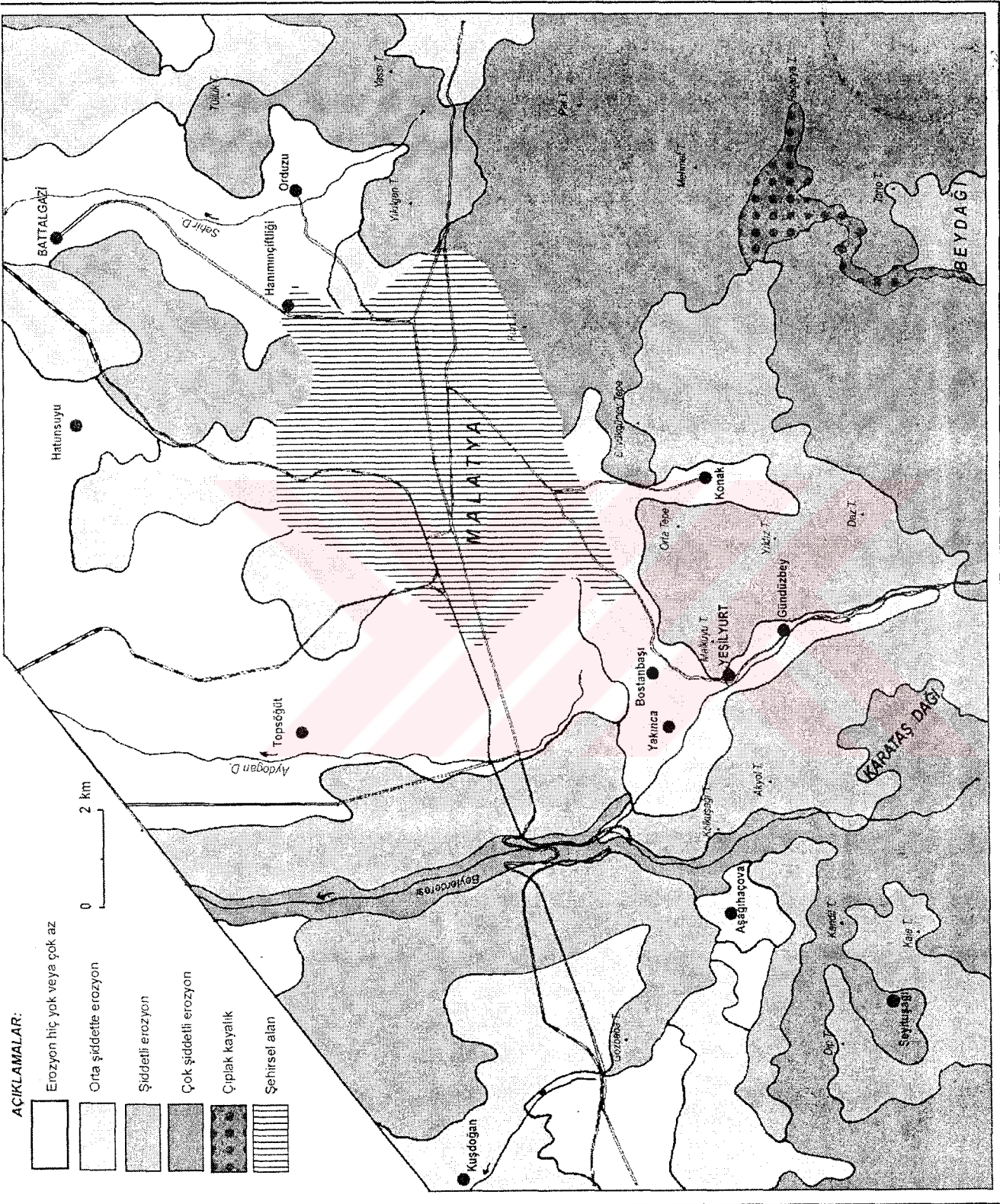
Bunlar dışında yine Gündüzbey çevresinde yamaç eğiminin % 20'den fazla olduğu yerlerde özellikle yağışlı mevsimlerde kütle kaymaları ve çamur akmaları gözlenmekte, ve bu olaylar yamaçlarda kurulmuş olan üzüm bağlarına zarar vermektedir.

Şehrin kuzeyinde ve doğusundaki DIV yüzeylerinin aşınımı ve yarılması sonucu beliren tepelerin yamaçları (kuesta alınları ve sırtları) yoğun konut alanları tarafından işgal edilmiştir. Bunlardan özellikle Yıkılğan Tepe'nin batı yamaçlarında şehre hakim bir mevkide yapılmakta olan villa tipindeki konutlar, yamaçlar oyularak oluşturulmuş platformlarda inşa edilmekte, bu durum kuzey ve kuzeybatıya dalımlı Pliyosen çökellerinden oluşmuş yamaçlarda kütle hareketleri açısından oldukça riskli şartlar meydana getirmektedir.

4.3. EROZYON

İnceleme alanının en önemli problemlerinden biri de erozyondur. Erozyon üzerinde etkili olan faktörler iklim, topoğrafya, anakaya, toprak bitki örtüsü ve beşeri müdahalelerdir. Rölyef amplitüdünün ve yarıлма derecesinin oldukça yüksek olduğu inceleme alanımızda aşınım ve birikim şekilleri de eski ve güncel erozyonun önemini ortaya koymaktadır. Nitekim sadece pliyo Kuvaterner depoları üzerinde Beylerderesi vadisi yaklaşık 60-80 metre yatağına gömülmüş fliş depolarından meydana gelen arazi şiddetle aşındırılmış alttaki anakaya ekshüme yüzey olarak Gündüzbey çevresinde oldukça belirgin arızalar şeklinde ortaya çıkmıştır. Yüksek eğim derecesi, litoloji, bitki örtüsünün tahribi, yerleşme ve tarımsal faaliyetler gibi nedenlerden dolayı erozyon günümüzde de devam etmektedir. Özellikle Gündüzbey, Yeşilyurt, ve Konak çevresinin eğimli ve marn, kumtaşı ve kil ince elemanlı litolojilerden meydana gelen yamaçları yoğun erozyon alanlarıdır. Daha çok yağışlı dönemlerde şiddetli yağışlar sonucu yüzeysel akışa geçen yağmur suları kohezyonu düşük toprak örtüsünün süpürülmesine neden olmaktadır. beşeri yapılar, bahçelerin ortadan kaldırılması ve yanlış arazi kullanımı gibi degradasyonel etkiler bu süreci hızlandırmaktadır. Şekil 24'te de görüldüğü üzere şiddetli erozyon alanları eğimin birdenbire arttığı ve litolojinin de ince unsurlu elemanlardan meydana geldiği platolar alanıdır.

Bu sahada toprağı koruyucu önlemler, taraçalama ve ağaçlandırma gibi çalışmalarla erozyon asgariye indirilmeli, bahçelerin ortadan kaldırılmasıyla gerçekleştirilen yapılaşma denetlenmelidir.



Şekil 24. İnceleme Alanının Erozyon Haritası

4.4. DEPREMSELLİK

Şehir 2. Derecede tehlikeli deprem bölgesine girmektedir. Malatya Güneydoğu deprem alanında Antakya-Maraş-Bingöl tektonik hattı üzerindedir. Tarihî dönemlerde birçok şiddetli deprem geçirmiştir. 1893 ve 1905 yıllarında da ağır hasar görmüştür. Hasar yapıcı diğer bir deprem 14.6. 1964 Pazar günü saat 15.12 de meydana gelmiştir. Merkezi Malatya'da en fazla hasar şehrin kuzeyindeki Çarşu mahallesi civarı ile orta kesiminde bulunan Hükümet binası ve civarındaki resmi binalarda ve doğudaki Fırat mahallesinde olmuştur. Binalardan 125'i ağır 184'ü orta, 111'i ise hafif hasar görmüştür. Fakat asıl tahribatı büyük olan deprem 31.3. 1893 tarihinde meydana gelen 6,7 şiddetindeki depremdir. Bu depremde şehrin çarşısında büyük tahribat ve 400 can kaybı olmuştur. 1905 ve 1949 yıllarında meydana gelen depremlerde de Gündüzbey'de hasar Abdülharap köyünde ise can kaybı olmuştur. 1940 (5,8) ve 1964 (6,0) depremleri ise Eski Malatya' da fazla hasar yapmıştır.

Bölgede meydana gelmiş olan ve 6.9 şiddetine kadar görülebilen (1905 Çemişgezek: 6.8, 1971 Bingöl: 6.8, 1975 Lice: 6.9) depremler oldukça yıkıcı etkiler yapmışlardır. Dolayısıyla şehrsel ünitelerin en az 6.9 şiddetindeki bir depreme dayanabilecek şekilde yapılması gerekmektedir.

Pliyosen yaşlı karasal oluşumlu sıkışık yapılı kireçtaşı ve çimentolu konglomera yapılar zemin şartları bakımından iyidirler. Şehrin merkezinden kuzeye doğru geniş saha kaplayan aşınım ve erozyonla meydana gelmiş kil kum ve çakıl ihtiva eden alüvyon sahalar ise zemin bakımından zayıftır.

Şehrin kuzeyinde yer altı su seviyesi 1-2 m, güneyindeki yamaçlarda ise 8-15 m, derindedir.

Tektonik hatların yanı sıra zeminin tabiatı, kayaçların kompaktlık derecesi, depoların kalınlıkları ıslak veya kuru olmaları ve yer altı suyu durumu da depremin etkisiyle yakından ilgilidir. Olası bir deprem gevşek dokulu, daha genç ve yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu alanlarda daha yıkıcı etkiler yapabilmektedir. Bu nedenle nisbeten daha yaşlı ve pekişmiş kayaçlardan meydana gelmiş sahalar yer altı su seviyesinin düşük olmasından dolayı da yerleşme alanları olarak tahsis edilebilecek ideal alanlardır (Şehrin güneyindeki tepelere ait yamaçlar, Boztepe, Gevhar Tepe Taş Tepe çevreleri). Böylelikle yeraltı suyunun yüksek olduğu ve genç alüvyonlarla örtülü bahçelik alanlar da korunmuş olacaktır.

4.5. ARAZİ KULLANIMI

Jeomorfolojinin şehir altyapısı ve kullanım alanları için bir yere kadar sınırların sunması, buna karşılık şehirleşmenin artışı yanlış arazi kullanımını ve doğal sınırların zorlanmasını , ardından degradasyonel etkileri gündeme getirmektedir.

Şehrin üzerinde kurulduğu piedmont kuşağının batı ve güneybatısına hızla ilerleyen ikamet alanları nedeniyle meyve bahçeleri ve tarım alanlarının bir bölümü yok olmuş, geri kalanı ise özellikle konut fonksiyon alanlarının bu kesime kaymış olması nedeniyle yoğun tehdit altındadır. Orta ve düşük gelir grubu nüfusun halen şehir merkezi ve yakın çevresine olan eğiliminin devam etmesi nedeniyle şehrin doğu (Çöşnük çevresi) ve batı kenar arazileri (Çilesiz, Özalper, Samanlı, Başharık, Koyunoğlu, Karakavak mahalleleri oldukça yoğun toplu konut alanları haline dönüşmektedir.

Şehirler büyüdükçe yeşil alanlara olan ihtiyaç da artmaktadır. Malatya şehir çevresindeki yoğun bahçelerin ve sulak alanların varlığından kaynaklanmış olacak ki şehrin merkezi kısmında Hürriyet ve Kernek parkları dışında yeşil alan mevcut değildir. Şehir içindeki sanayi tesislerinin işgal ettiği alanlar ile askeri alanlar ise şehirli halkın istifadesi dışındaki pasif yeşil alanlardır. Çevredeki doğal yeşil alanlar ise şehrin mekansal büyümesine bağlı olarak değer kazanmakta ve yerini yavaş yavaş konut ve sanayi fonksiyonlarına bırakmaktadır.

Hem sulama problemlerini gidermek, hem de şehrin 20-25 yıllık dönem içindeki muhtemel su ihtiyacı problemini ortadan kaldırmak, kuru tarımın yapıldığı Çerkezyazısı arazilerini sulamak amacıyla gerçekleştirilen Çad Barajı sulama projesine rağmen **şehirselleştirme alanları** Orduzu, Hanımınçiftliği, Bostanbaşı ve Tecde çevresinde I. ve II. Sınıf araziler üzerinde bulunan bahçelerin aleyhine genişlemekte, hatta şehirden uzak Gündüzbey ve Yeşilyurt çevresinde bile bahçeler ortadan kaldırılarak villa tipi konutların yapıldığı gözlenmektedir.

Düşük yükselti kademesindeki mera alanlarının önemli bölümü askeri alanlar, Organize Sanayi Bölgesi ve diğer geniş alan gerektiren tesisler tarafından kullanılmaktadır.

Bostanbaşı ve Yakınca kasabaları kuzeybatısındaki halen kuru tarımın yapıldığı hafif dalgalı Pliyo-Kuvaterner aşınım düzlükleri konut alanları olarak kentsel kullanıma sunulmuştur (Yakıncıkent toplu konut alanları).

Şehrin alansal büyümesinde güneydeki ve doğudaki eğimi fazla olan yükseltiler, kuzeydeki tepelik alanlar ile batıdaki *Beylerderesi* doğal engelleri oluştururken, askeri alanlar ve şehir içinde kalmış büyük alanlar oluşturan sanayi tesisleri ise beşeri unsurlu engelleri oluşturmaktadır. Dolayısıyla şehrin güney, güneybatı, batı ve kuzey yönüne kayan alansal büyümesi, özellikle Malatya için hayati önem taşıyan tarım alanları ve kayısı bahçeleri için büyük bir tehlike oluşturmaktadır. Yapılışmanın yoğun olduğu merkeze yakın kesimlerde arsa fiyatlarının çok yüksek olması, tarım arazilerinin parsellenip satılmasını gündeme getirirken *Beydağı* (Şehrin güneyindeki Eosen kalkerlerinden oluşmuş Kuesta sırtları), *Boztepe* ve *Taştepe* eteklerinde gecekondü yapılarının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Klimatik unsurların işleyiş tarzı, rölyef özellikleri ve şehirleşme etkilerine bağlı olarak hava kirliliği Malatya şehri için önemli bir problemi oluşturmaktadır. Topoğrafik durum, şehrin güney ve doğusunda yükselen dağlık alan, kış mevsiminde kuzey ve kuzeybatı doğrultusundan sokulan hava akımlarının yatay ve dikey yönde hareketlerine izin vermemektedir. Bu nedenle sanayi ünitelerine şehrin batı kesiminde yer verilmesi önemli bir hatadır. Çünkü hava akımlarıyla birlikte sanayi ürünü olan kirletici unsurları şehir üzerine çöreklenmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER



İnceleme alanı Güneydoğu Toroslar dağ sırasının kuzeye bakan bölümü üzerinde yer alan Malatya Dağlarının kuzeyinde ve yine Güneydoğu Toros sisteminin kuzey kenarı boyunca bir kuşak halinde uzanan depresyonlardan birini oluşturan Malatya havzasının güney bölümü üzerinde yer alır. Malatya şehri ise kabaca tabanı güneye oturmuş bir üçgeni andıran ve fay hatlarıyla sınırlandırılmış tektonik havza tabanı ile güneyindeki dağlık alan arasında geçişi sağlayan ve sübsekant bir vadiye doğru gelişmiş bir piedmont kuşağı üzerinde yer almaktadır.

Çeşitli metamorfik tortul ve magmatik kayalardan oluşmuş olan inceleme alanımız, Toros orojenik kuşağının doğu bölümünde yer alması nedeniyle Alp orojenezinin bütün evrelerinden etkilenmiş ve Üst Kretaseden günümüze kadar meydana gelmiş olan yoğun tektonik hareketlere maruz kalmış ve Neotektonikten günümüze kadar devam şekillendirici süreçlerle birlikte bugünkü görünümünü almıştır.

İnceleme alanımızda jeomorfoloji, arazi kullanımı, şehrin kuruluş ve gelişmesi ile hidrografik yapı arasında yakın ilişkiler mevcuttur. Bu çalışmada ortaya çıkan sözkonusu bileşenlere ait sonuçları ve tespitleri üç grup altında toplayabiliriz

Jeomorfolojik özellikler:

İnceleme alanında yapı, morfolojik gelişim ve akarsuların etkisiyle biçimlenmiş farklı üç ana morfolojik birim ayrılabilir. Bunlardan birincisi güneyde 1500 -1600 metrelerden itibaren bir duvar gibi yükselen ve metamorfitlerden oluşan **dağlık alandır**. Sahanın ikinci morfolojik birimini, Malatya ovasının güneyinde fliş depolarının aşındırılması ile ortaya çıkmış, ve çevrelerindeki verimli bağ-bahçe alanlarıyla Yeşilyurt, Gündüzbey ve Konak yerleşmelerinin üzerinde kurulduğu **hafif dalgalı plato alanıdır**. Üçüncü ana morfolojik üniteyi üzerinde Malatya şehrinin de geliştiği, Pliyo-Kuvaterner çökellerden oluşmuş, oldukça düşük bir eğime sahip, 850-1000 metreler arasında yarılmış “Malatya Ovası” olarak adlandırılan **taban arazi** oluşturur.

- Dağlık alanların en yüksek kesimini oluşturan **Beydağı** üzerinde yer alan ve 2000 metrenin üzerinde bulunan Miyosen öncesi aşınım yüzeyi oldukça geniş bir yer kaplar.
- Dağlık alanlar bünyesinde bulunan 1600 - 1900 metreler arasındaki Alt-Orta Miyosen aşınım yüzeyi dar alanlı omuzlar halindedir. Miyosen öncesi zirve düzlüğü ile aşınım

düzlükleri arasındaki ilişki, tektonik gençleşmelerden dolayı farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar, sahada meydana gelen yoğun ve şiddetli dikey hareketler sonucu düzlük sistemlerinin asıl konumlarının değişerek farklı yükseltilerde değişik yönlerde eğimlenerek çarpıldıklarını ya da basamaklar halinde ayrıldıklarını göstermektedir.

- 1100- 1600 metreler arasında görülen alçak platolar sahası yaygın olarak ince elemanlı killi, kumlu ve marnlı fliş depolarından meydana gelmiştir. Bu malzemeler özelliklerinden dolayı ortamdaki toprak oluşumunu da hızlandırmıştır. Aşındırıcı süreçlere karşı direnç göstermeyen killi kumlu ve marnlı araziler üzerinde tarım faaliyetlerin yapılmasına imkan sağlayan hafif dalgalı düzlükler oluşturmuştur.
- Münferit tepeler dışında inceleme alanının kuzey yarısı (Malatya ova tabanı) jeomorfolojik olarak Pleyistosen düzlüklerine (DIV sistemleri) karşılık gelir. Bu yüzeyler genellikle kuzey-güney doğrultulu dere ve dereciklerle parçalanmış, bu derelere ait vadiler arasındaki sırtlar ise dalgalı, inişli ve çıkışlı bir rölyef oluşturmuştur. DIV plato düzlüklerinin alüvyal dolguları oldukça pekişmiş yüzeyi ise taşlıdır. Bu düzlüklerin kuzeydoğuya bakan vadi yamaçları ise oldukça eğimli kuesta alınları biçiminde gelişmiştir.
- Malatya şehrinin kuruluş yeri de Villafrankiyen depoları üzerinde Şehirderesi tarafından açılmış sübsekant bir depresyon ve bu depresyona açılan bir akarsuyun Eosen yaşlı tepeleri yarararak Konak havzasını boşaltması sonucu oluşan bir piedmont kuşağıdır. Eğimi ortalama % 4 olan bu piedmont ovası litolojik özellikleri, yayılma durumu, yıkanma özellikleri ve Konak boğazının oluşum mekanizması dikkate alındığında fluviyal aşınma ve birikme olaylarının hızlandığı nemli devrede olduğu söylenebilir.
- Horata suyunun aktığı Konak bağazı önceki hareketlere göre konsekant çığırtı takip eden bir akarsu tarafından açılmış fakat daha sonra meydana gelen yerel hareketlerin tesirlerine maruz kalmış ve bu son hareketlere göre antesedant karakterli bir boğazdır. Bu nedenle bu boğazı antekonsekant tabiri ile ifade etmek mümkündür.
- İnceleme alanında genç Tüllüktepe volkanı yer alır. Gölsel tortulların metamorfizmaya uğramış olmaları ve yine gölsel depolar üzerine kurulmuş akarsuların mecralarının değişmesi, volkanizmanın yaşının bu depolardan daha genç (Üst Pliyosen) olduğunu göstermektedir.
- Üst Kretase ve Eosen yaşlı formasyonlar ile havzada çökelmiş Neojen yapılar üzerinde **monoklinal** strüktüre ait rölyef şekilleri gözlenmektedir. Fakat sahanın farklı bir yapıda olup polijenik gelişim özellikleri göstermesi, bir başka deyişle Orta Miyosenden

günümüze kadar devam eden yerkabuğu hareketleri nedeniyle rölyefin gelişimi karmaşık bir seyir izlemiştir. Buna rağmen, günümüzde (olgunluk safhasındaki) flüviyal sürecin gelişimi diğer faktörlerle birlikte monoklinal yapının denetimindedir.

İnceleme alanında yapı ile hidrografik şartlar arasında da yakın ilişkiler mevcuttur. Bunları şöyle özetleyebiliriz:

- Yapıyı meydana getiren birimlerin farklı oluşum zamanları ve fasiyes özelliklerinin yanı sıra, formasyonları meydana getiren kayaçların çeşitli fiziksel ve kimyasal özellikleri, biri birinden farklı aşınım ve birikim şekillerinin oluşumuna zemin hazırlayarak morfolojik gelişim yanında akarsu ağı üzerinde de etkili olmuştur.
- Faylanmalar geçirimli ve geçirimsiz litolojileri karşı karşıya getirerek kaynakların oluşmasına zemin hazırlamış, monoklinal yapı yeraltı suyunun akış yönünün kuzeye doğru olmasını sağlamıştır.
- Malatya şehrinin geliştiği, havzanın güney kesimindeki Beydağı eteklerinde karstik kaynaklar oldukça elverişli imkanlar sunarak tarih boyunca Malatya'nın yerleşim mekanı olmasına ortam hazırlamıştır. Malatya şehri ve yakın çevresinin hayat kaynağı olan yöredeki su kaynakları tektonizma, litoloji ve karst denetiminde gelişmişlerdir. Bunlardan en önemlisi, eskiden beri Malatya şehri ve güneyindeki kasabaların içme suyu sulama ihtiyacını karşılayan Gündüzbey Pınarbaşı kaynağıdır. Ancak sökonusu su kaynaklarının bahçe sulamalarında da kullanılması nedeniyle meydana gelen içme ve kullanma suyu ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla Çat Barajı projesi hayata geçirilmiştir. **Çat Barajı'nın tamamlanmasıyla 17.664 hektarlık bir alanın sulanabileceği gibi en az önümüzdeki 20 yıl içinde Malatya'nın içme suyu problemi giderilmiş olacaktır.**
- İnceleme alanının en yüksek dağlık kütlelerini oluşturan Beydağı ve Karataş Dağı'nın kenarı boyunca derin vadiler içinde akan Atmalı ve Derme suları, sözkonusu dağlık kütleleri parçalayarak haşin bir topoğrafya oluşturmuşlardır.
- **Konsekant** akarsuların aktığı kesimlerde ise vadiler oldukça genişlemiştir. Yeşilyurt ve Konak yerleşmeleri ile Gündüzbey bahçelerinin bulunduğu alanlar bu genişleyen vadilere karşılık gelmektedir.
- İnceleme alanındaki akarsuların düşük akım katsayılarından yola çıkarak hemen tamamıyla karstik fay kaynaklarından beslenen, ilkbahar ve kış yağışlarında yükselen, kar erimeleri ile birlikte sel karakteri gösteren akarsu rejim karakteri gösterir.

Jeomorfolojik özelliklerin Malatya şehrinin kuruluş ve gelişmesi ile arazi kullanımı ve tarımla ilgili sonuçlarını ise şöyle sıralayabiliriz:

• Şehrin kurulduğu tektonik havza, bölgede yerleşmeye imkan sağlayan ve birbirleriyle eşiklerle ayrılmış, elverişli fiziki şartlara sahip yörelerden biri olarak *ulaşım, hidroğrafya, toprak ve iklim* yanında yerleşmeyi cazip kılan jeomorfolojik avantajlara da sahiptir. Doğal ve tarihi yolların ve birçok akarsuyun kavşak noktasında bulunması Malatya şehrinin kurulup geliştiği havzanın önemini bir kat daha arttırmıştır.

• İlk yerleşme Aslantepe'den sonraki yerleşme *Eski Malatya*'dır. Eski Malatya, topoğrafik özelliklerinden kaynaklanan elverişsiz savunma şartlarından dolayı yerleşme kalıcı olmamıştır. 1938 yılından sonra Malatyalılar bir daha geri dönmek üzere Aspuzu'ya yerleşmişlerdir. Bu yer değişikliğiyle havzada fiziki coğrafya açısından, özellikle morfolojik olarak yerleşilmesi gereken en ideal mekana yerleşilerek, adeta yüzyıllardır oturmamış *sitüasyon* dengesi sağlanmıştır.

• Yeni şehir başlangıçta piedmont kuşağının doğusundaki nisbeten fazla bir eğime sahip ve yakın kesimlerinde su kaynaklarının bulunduğu bir birikinti yelpazesinin orta kesimlerinde iken, bugün batıya doğru bir gelişme göstererek bütün etek ovasını hemen hemen işgal etmek üzeredir. Bunun yanı sıra şehrin güneyindeki dik yamaçlar ile kuzeydeki hafif tepelik alanlar çevresindeki vadi ve yamaçları yoğun yerleşmelere sahne olmaktadır.

• Morfolojik avantajlar yanında şehrin kurulup gelişmesinde rol oynayan en önemli faktör şüphesiz güneyde *Beydağı* eteklerinden çıkan bol debili karstik kaynakları olmuştur.

• Organize sanayi bölgesinin, Beylerderesinin batı yakasındaki *Cahidiye* düzlüğünde kurulmuş olması şehrsel kullanım alanlarının bu doğal topoğrafik engeli aşarak adeta sıçrama yapmasına neden olmuştur. Yoğun şehrsel alan doğuda ise bir başka topoğrafik engelle sınırlanmıştır.

• *Malatya Düzlüğü* ile inceleme alanımızın dışında bulunan *Söğütlü Ovası* arasındaki eşik sahayı oluşturan tepeler aynı zamanda Malatya şehrinin doğuya doğru gelişimini engelleyen ve şehrin bu kesimdeki yerleşme sınırını belirleyen doğal engel niteliğindedir. Fakat 10 km doğuda *Söğütlü Ovası*'nın güney yamaçlarında *Filaskın Düzü*'nde kurulmuş olan **İnönü Üniversitesi kampüsü** ve **Turgut Özal Tıp Merkezi** nedeniyle şehrin eğitim ve sağlık fonksiyonlarının bir bölümünde bu alana kayma eğilimi gözlenmektedir.

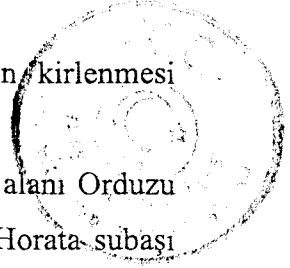
• Şehrin doğal nüfus artışının yanı sıra yakın ve uzak çevresinden göç alması, ikinci ordunun Malatya'ya taşınması, İnönü üniversitesinin hızlı bir gelişme göstermesi ve Karakaya Baraj Gölünün altında kalan yerleşmelerin nüfusunun bir bölümünün Keban

örneğinde olduğu gibi Malatya şehrine taşınması gibi sebeplerle şehirleşme hızı yüksek bir orana ulaşmış, nüfus büyümesi gibi *strüktürel büyüme* de tahminlerin ötesinde gerçekleşerek şehirsiz alanın doğal sınırlarını zorlamaya başlamıştır.

- Şehrin güney, güneybatı, batı ve kuzey yönüne kayan alansal büyümesi özellikle Malatya için hayati önem taşıyan tarım alanları ve kayısı bahçeleri için büyük bir tehlike oluşturmaktadır. Yapılaşmanın yoğun olduğu merkeze yakın kesimlerde arsa fiyatlarının çok yüksek olması, tarım arazilerinin parsellenip satılmasını gündeme getirirken *Beydağı*, *Boztepe* ve *Taştepe* eteklerinde gecekondularının ortaya çıkmasına neden olmuştur.
- Şehirsiz yerleşme içinde de arazi yer yer farklı faydalanmalara sahne olmaktadır. Her faaliyet kolu için mekana bağlı (alansal) bir farklılaşma söz konusudur, ancak ulaşım fonksiyonu açısından Malatya şehri ve yakın çevre ulaşımı büyük bir problem oluşturmaktadır.
- Birçok gelişen ve büyüyen şehirde olduğu gibi Malatya'da da şehrin yoğunluğu ve stresli atmosferi karşısında yüksek gelir grubuna ait nüfus şehir merkezini terkederek daha havadar olan gevşek dokulu ya da bahçelik çevre alanlarına kayma eğilimindedir. Özellikle Tecde, Yeşilyurt, hatta Gündüzbey çevresindeki bahçeler, Karakavak güzergahı, Üniversite çevresi ve Yıkılğan Tepe yamaçlarında villa tipi konut inşaatlarına rastlanmaktadır. Orta ve düşük gelir grubu nüfusun halen şehir merkezi ve yakın çevresine olan eğiliminin devam etmese nedeniyle Şehrin doğu (Çöşnük çevresi) ve batı kenar arazileri (Çilesiz, Özalper, Samanlı, Başharık, Koyunoğlu, Karakavak mahalleleri) yoğun toplu konut alanları olarak ortaya çıkmaktadır. Şehrin bu kesiminde piedmont kuşağının batı ve güneybatısına hızla ilerleyen ikamet alanları nedeniyle meyva bahçeleri ve tarım alanlarının bir bölümü yok olmuş, geri kalanı ise özellikle konut fonksiyon alanlarının bu kesime kaymış olması nedeniyle yoğun tehdit altındadır.
- Orta yükseklikteki platolar alanı mikroklima açısından daha alçak düzlüklere göre kış mevsiminde daha soğuk ve kar yağışlı, yaz mevsiminde ise daha serin ve rüzgarlı şartlar gösterir. Bu nedenle yeni sulamayla kurulacak kayısı bahçelerinin güney ve güneybatıya dönük yamaçlarda olmasına dikkat edilmelidir. Çevredeki bahçeler, rölyef ve su kaynakları dikkate alındığında Yeşilyurt, Gündüzbey ve Konak civarı, şehir ve yakın çevresi için ideal günübirlik rekreasyon şartları sunmaktadır. Bu sahada toprağı koruyucu önlemler, taraçalama ve ağaçlandırma gibi çalışmalarla erozyon asgariye indirilmeli, bahçelerin ortadan kaldırılmasıyla gerçekleştirilen yapılaşma denetlenmeli, bu güzergahta

sanayileşmeye sınırlandırma getirilmeli, dere, kaynak, kanal vb. suların kirlenmesi önlenmelidir.

- Malatya şehrinin kenar sahasında kurulmuş olan en önemli rekreasyon alanı Orduzu Pınarbaşı çevresindeki fuar alanıdır. Bunun dışında Konak kasabasındaki Horata subaşı dinlenme ve piknik yeri, Gündüzbey Kapılık ve pınarbaşı gezi ve mesire yerleri, Yeşilyurt Atapark, ve baraj göllerinin civarı şehirli nüfusun hafta sonu ve tatil günlerinde gittikleri gününbirlik rekreasyon alanlarıdır. Bu alanların korunarak ve düzenlenerek fonksiyonel bir biçimde şehrsel nüfusun kullanımına açılması, gerekirse çevredeki bahçelerle birlikte sit alanı ilan edilmesi gerekmektedir. Çünkü Malatya şehrinin başlangıçtaki kuruluş esprisi bu doğal değerlere dayanmaktadır.



T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ



BİBLİYOGRAFYA

BİBLİYOGRAFYA



- ASUTAY, H.J., 1987, *Baskil (Elazığ) çevresinin jeolojisi ve baskil mağmatitlerinin petrolojisi*, M.T.A., Bull. Sayı 107, s. 49-72. Ankara.
- AKKAN, E., 1964, *Erzincan Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojisi*; A.Ü.DTCF. Yay.No.153, Ankara.
- AKKAN, E., 1972, *Elazığ ve Keban Barajı Çevresinde Coğrafya Araştırmaları*; Coğrafya Araş. Derg. Sayı: 5-6, s.175-214, Ankara.
- AKKAN, E., 1974, *Türkiye'de Akarsulardan yararlanma*; Cumhuriyetin 50. Yıl Dönümü. Ank. Üniv. D.T.C.F. Yay.:239.s. 501-521.
- AKKAN, E., 1971, *Bingöl'ün Yer Değiştirmesinde Rol Oynayan Etmenler*; Jeomorfoloji Derg. Sayı 3, s. 38-43.
- AKYOL, İ.H., 1947, *Türkiye'de Akarsu Sistemleri ve Rejimleri*; Türk Coğr.Derg. Sayı 9-10, s.1-30.
- ALAÇIK, N. VE ERKAL, T., 1979, *Bölge planlamasında jeomorfoloji ve köykentler*; Jeomorfoloji Derg. Sayı:8, s.83-104
- ALTINLI, İ.E., 1986, *Yerbilimleri Sözlüğü*; M.T.A. Yayını No:195. Ankara.
- ARDOS, M., 1971, *Aşınım Satırları ve Peneplenlerle Münasebetleri*; Jeomorfoloji Derg. Sayı 3, s. 44-53.
- ARDOS, M., 1972, *Morfolojik Metotlarla Fayların Yaşlarının Tespiti*; Jeomorfoloji Derg. Sayı 5-6, s. 35-46.
- ARDOS, M., 1979, *Türkiye Jeomorfolojisinde Neotektonik*; İst.Üniv. Coğrafya Enst. Yay. 113.
- ATALAY, İ., 1978 b, *Erzurum Ovası ve Çevresinin Fiziki ve Uygulamalı Fiziki Coğrafyası*; Doçentlik Tezi (Basılmamış), Erzurum.
- ATALAY, İ., 1983, *Türkiye Vegetasyon Coğrafyasına Giriş*; E.Ü.Ed.Fak. Yay. No:19, İzmir.
- ATALAY, İ., 1986, *Uygulamalı Hidroğrafya I*, E.Ü. Ed.Fak. Yay. No.38, İzmir.
- ATALAY, İ., 1987, *Türkiye Jeomorfolojisine Giriş (Genişletilmiş 2. Baskı)*; E.Ü. Ed.Fak. Yay. No.9, İzmir.
- ATALAY, İ., 1994, *Türkiye Coğrafyası (Genişletilmiş 4. Baskı)*; Ege Üniv. Basımevi. İzmir.
- ATALAY, İ. ve KOÇMAN, A., 1979, *Kuzeydoğu Anadolu'nun Jeotektonik ve Morfotektonik Evriminin Ana Çizgileri*; Jeomorfoloji Derg. Sayı.8, s.41-76.
- ATALAY, İ., 1989, *Toprak Coğrafyası*; E.Ü. Sos.Bil.Fak. Yay. No:8. İzmir.
- BİLGİN, T., 1984, *Genel Kartografya II, Harita ve diyagramların hazırlanışı ve çizimi (Temel Bilgiler ve Metotlar)*; Bakış. Yay. İstanbul.
- BİLGİN, A., 1989, *Yerleşme alanlarının seçiminde jeomorfoloji*; Jeomorfoloji Derg. sayı 17, s. 35-42
- CHAPUT, E., 1936, *Türkiye'de Jeolojik ve Jeomorfojenik Tetkik Seyahatleri*; Çev.: A. Tanoğlu, İst. Üniv. Coğrafya Enst. Yay.No. 11. 1976 . İstanbul.
- DARKOT, B., 1961, *Malatya Maddesi*, İslam Ansiklopedisi, M.E.B. Yay., C.I, İSTANBUL.
- DARKOT, B., 1943, *Türkiye'nin Coğrafi Bölgeleri Arasında Yukarı Fırat Bölgesi*; III. Üniversite Haf. , Elazığ. İst. Üniv. Coğrafya Enst. Yay.No.196.s. 225-268. İstanbul.
- DIETRICH, V.R. VE SKINNER, J.B., 1984, *Die Gesteine and ihre Mineralien*; Otto Verlag Thun.
- DOĞANAY, H., 1992, *Coğrafyada Metodoloji (Genel Metotlar ve Özel Öğretim Metotları)*; 2. baskı. Atatürk Üniv. Yay. No : 739, Kazım Karabekir Eğt. Fak. Yay. No:28. Erzurum.
- DÖNMEZ, Y., 1984, *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları*; İst.Üniv. Yay. No.:2506, Coğrafya Enst. Yay. No. 102. İstanbul.
- DÖNMEZ, Y., 1985, *Bitki Coğrafyası*; İst.Üniv. Yay. No.:3319, Coğrafya Enst. Yay. No.3213. İstanbul.
- ELİBÜYÜK, M., 1978, *Malatya Çevresinde Coğrafi Olayların Kartografik Çizimi (Doktora Tezi)*, A.Ü. D.T.C.F., Sosyal Bil. Enst. , ANKARA.
- ERİNÇ, S., 1953, *Doğu Anadolu Coğrafyası*; İst. Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No.15.
- ERİNÇ, S., 1957, *Türkiye'de Akarsu Rejimlerine Toplu Bakış*; Türk Coğr.Derg., Sayı 17, s.93-118.
- ERİNÇ, S., 1971, *Jeomorfoloji Cilt II*, İst.Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No. 28. İstanbul.
- ERİNÇ, S., 1973, *Türkiye'nin Şekillenmesinde Neotektoniğin Rolü ve Jeomorfoloji - Jeodinamik İlişkileri (Geomorphological Evicences of Neotectonice in Turkey)* Jeom. Derg.S:5.s.11-25.
- ERİNÇ, S., 1977, *Vegetasyon Coğrafyası*; İst.Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No. 92. İstanbul.
- ERİNÇ, S., 1982, *Jeomorfoloji Cilt I*, İst.Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No. 2931. İstanbul.
- ERİNÇ, S., 1984, *Ortam Ekolojisi ve Degradasyonel Ekosistem Değişiklikleri*; İst. Üniv. Den. Bilim. ve Coğr.Enst.Yay. No: 1., İstanbul.
- ERİNÇ, S., 1959, *Bölge planı nasıl yapılır?*; İst.Üniv. Coğr. Enst. Derg. Cilt 5, Sayı:10

- ERİNÇ, S., 1988, *Havzaların Jeomorfolojik Evrimi Hakkında Düşünceler*; İst Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst. Bül. Sayı 5, s.13-16. İstanbul.
- EROL, O., 1979, *Türkiye'de Neojen ve Kuvaterner aşınım dönemleri, bu dönemlerin aşınım yüzeyleri ile yaşıt (korelan) tortulları göre belirlenmesi*; Jeom. Derg. S:8.s.1-40.
- EROL, O., 1979, *Dördüncü Çağ (Kuvaterner) Jeolojisi ve Jeomorfolojisi*; Ank. Üniv. D.T.C.F. Yay. No:16. Ankara
- EROL, O., 1983, *Türkiye'nin genç tektonik ve jeomorfolojik gelişimi*; Jeom. Derg. S.11, s.11-22.
- EROL, O., 1992, *Klima jeomorfoloji I. Genel Koşullar*; İst. Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst. Yay. No. 10. Üniv. Yay. No:3682. İstanbul.
- EROL, O., ALKAN, E., ELİBÜYÜK, M. ve DOĞU, A.F., 1987, *Aşağı Fırat Bölgesi'nde Bugünkü ve Kuvaterner'deki Doğal Çevre Koşulları*; ODTÜ. Aşağı Fırat Projesi, 1978-1979 Çalışmaları. Aşağı Fırat Projesi Yayınları. Seri I, No.3 Ankara.
- EROL, O., 1973, *Ankara şehri çevresinin jeomorfolojik ana birimleri*, A.Ü. Dil ve Tarih. Coğr. Fak. Yayınları No: 240
- EROL, O., 1976, *Ankara şehrinin gelişmesinde doğal koşulların etkisi*; 50. Yıl Konferansları A.Ü. Dil ve Tarih. Coğr. Fak. Yay. No: 257, s.45-56.
- EROL, O., 1983, *Paleoekolojik araştırmalarda jeomorfolojinin önemi*; TÜBİTAK., Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri III: 13-29.24-27, Mayıs 1982 Ankara.
- EROL, O., 1992 b, *Türkiye'de Arkeometrik ve Jeomorfolojik Araştırmalar*; Türk Coğr. Derg., Sayı 27.
- EROL, O., 1993, *Türkiye'nin doğal yöre ve çevreleri (Natural regions and environs of Turkey)*; Ege Üniv. Ed. Fak. Ege Coğr. Derg. Sayı 7, s.13-41.
- GÖNEY, S., 1995, *Şehir Coğrafyası*; İ.Ü. Yayın no: 3908 İstanbul
- GÖZÜBOL, A.M., ÖNAL, 1986, *Çat Barajı İsale Tünelinin Mühendislik Jeolojisi ve Kaya Mekanik İncelemesi ve Malatya- Çelikhan alanının Jeolojisi*, TÜBİTAK, TBAG. 647, Ankara
- HOŞGÖREN, M.Y., 1983; *Akhisar Havzası (Jeomorfolojik ve Tatbiki Jeomorfolojik Etüt)* İst. Üniv. Ed. Fak. Yay. No:3088. İstanbul.
- HOŞGÖREN, M.Y., 1984; *Hidroğrafyanın Ana Çizgileri I. (Yeraltı Suları, Kaynaklar, Akarsular) 2. baskı*. İst. Üniv. Ed. Fak. Yay. No:2619. İstanbul.
- HOŞGÖREN, M.Y., 1987; *Jeomorfolojinin Ana Çizgileri I*; İst. Üniv. Yay. No:3132. İstanbul.
- IZBIRAK R., 1977, *Sistematik Jeomorfoloji*, Harita Gn. Müd. yay., Ankara
- IZBIRAK, R., 1979, *Jeomorfoloji, Analitik ve Umumi*; D.T.C.F. Yay. No:127. Ankara.
- KARABULUT, Y., 1990, *Malatya 'da Şehirselleşme ve Getirdiği sorunlar*, F.Ü. Coğrafya sempozyumu (14-15 Nisan 1986 ELAZIĞ) s. 171-191
- KARAMAN, T. 1993, *Malatya Güney ve Güneydoğusunun jeoloji ve Petrografisi*, Selçuk Üniv. Fen Bil. Enst. (Yayınlanmamış doktora tezi) Konya.
- KAYAN, İ., 1975, *Didim Platosunun Kuvaterner Jeomorfolojisi ve Genç Tektonik Hareketler*; TÜBİTAK V. Bilim Kongresi. s.79-96.
- KEÇER, M., 1985, *Erzincan ovası ve yakın çevresinin Jeomorfolojisi*; İst. Üniv. Den. Bil. ve Coğrafya Enst. Jeomorfoloji Ana bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Yayınlanmamış, 103 s.
- KELEŞ, R., 1961, *Şehir ve Bölge Planlaması Bakımından Şehirleşme Hareketleri*, Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları No: 122-124, Ankara.
- KELEŞ, R., 1986, *Kent ve bölge planlamasında jeomorfoloji*; Jeomorfoloji Derg. sayı 14, s. 7-12.
- KETİN, İ., 1959, *Türkiye'nin orojenik gelişmesi*; M.T.A. Enst. Derg. No :53. s.78-86.
- KETİN, İ., 1971, *Elazığ-Palu ve Pertek Bölgelerinin Jeolojik Etüdüne Ait Rapor*; T.P.A.O. Rap. No: 664.
- KETİN, İ., 1977, *Türkiye'nin Başlıca Orogenik Olayları ve Paleocoğrafik Evrimi*; M.T.A. Enst. Derg. :S.88. s.1-4.
- KETİN, İ., 1982, *Genel Jeoloji*; Cilt I. II. Baskı. Yerbilimlerine Giriş; İ.T.Ü. Sayı 1096. İstanbul.
- KETİN, İ., 1983, *Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış*; İ.T.Ü., Kütüphanesi Sayı.1259 İstanbul.
- KETİN, İ., 1988, *Genel Jeoloji, Yer Bilimlerine Giriş*, Cilt I. İ.T.Ü. Vakfı, Yayın No: 22.
- KIRIMHAN, M., 1995, *Malatya'da Şehirselleşme Fonksiyonları*, Fırat Üniv. Sos. Bil. Enst. (Yayınlanmamış doktora tezi), Elazığ
- KOÇMAN, A., 1981, *Yukarı Kura Nehri havzasının genel jeomorfolojik özellikleri ve evrimi*; Jeomorfoloji Derg. Sayı 10, s.1-32.
- KOÇMAN, A., 1991, *İzmir'in kentsel gelişimi*; Atatürk K.D. ve T.Y.K. Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu Coğr. Araş. Derg., Sayı 3, s.101-123 Ankara
- KURTER, A. ve HOŞGÖREN, Y., 1986, *Jeomorfoloji Tatbikatı*. Genişletilmiş 2. Baskı; İst. Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No. 1944. İstanbul.
- KURTER, A., 1979, *Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri*; İst. Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No. 106. İstanbul.

- KURTER, A., 1987, *Kuvaterner Jeokronolojisi ve Yeni Yöntemler ve Bulgular*; İst Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst. Bül. Sayı 4, s.9-18. İstanbul.
- MATER, B., 1986, **Toprak Oluşumu, Erozyon ve Koruması**; İst. Üniv. Yay No. 3465. Deniz Bil. ve Coğr. Enst. Yay No: 6. İstanbul.
- OĞUZ, M., 1985, *Malatya Tarihi*, (M.Ö. 5500- M.S. 1516) Başlangıçtan Osmanlıların Fethine Kadar, İSTANBUL.
- ÖNAL, M., ŞAHİNCİ, A., GÖZÜBOL, A. M., 1986, Yeşilyurt- Çelikhan (Malatya-Adıyaman) Dolayının Hidrojeolojik İncelemesi, T.M.M.O.B. Dergisi No:29, S: 12, s:5-10
- ÖNAL, M. VE GÖZÜBOL, A.M., 1992, *Malatya Metamorfizmi Üstündeki Örtü Birimlerinin Stratigrafisi, Yaşı, Sedimanter Fasiyesleri, Depolanma Ortamları ve Tektonik Evrimi*; T.P.J.D. Bült. Cilt 4, Sayı 1, s.119-127.
- ÖZÇELİK, M., 1982 b, *Malatya güneydoğusundaki Maden magmatik kayaların jeolojisi ve tektonik ortamına jeokimyasal bir yaklaşım*; T.J.K. Bül. Cilt 28, s.19-34. Şubat
- ÖZDEMİR, M.A., 1989, **Kovancılar Ovası ve Yakın Çevresinin Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi**; F.Ü. Sos.Bil.Enst. Yüksek Lisans Tezi. Yayınlanmamış, 136 s.
- ÖZDEMİR, M.A. ve TONBUL, S., 1990, *Kovancılar Ovası ve Palu Çevresinin (Elazığ Doğusu) Uygulamalı Jeomorfoloji Bakımından İncelenmesi*; F.Ü.Derg., Sos.Bil.Enst. Cilt :4, Sayı : 2, s.209-232. Elazığ.
- ÖZDEMİR, M.A., 1994, **Örmeli Çayı Havzasının (Pütürge-Malatya) Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi**. F.Ü. Sos.Bil.Enst. Doktora Tezi. Yayınlanmamış, 267 s.
- ÖZDEMİR, M.A., 1996, *Türkiye'de Büyük Yerleşme Alanlarının Seçiminde Jeomorfolojik Esaslar*, F.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 8, Sayı 2, sf.209-222, Elazığ
- ÖZDEMİR, M.A., 1996, *Kömürhan Boğazı (Malatya-Elazığ)*, F.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 8, Sayı 1, sf.239-262, Elazığ
- ÖZDEMİR, M.A., KARADOĞAN S., 1996, *Türkiye'de İl Merkezlerinin Coğrafi Mekanla İlişkileri*, F.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 8, Sayı 2, sf. 223-242, Elazığ
- ÖZDEŞ, G., 1962, *Şehirciliğe Giriş ve Toplum Mikyası*, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- ÖZGÜÇ, N., 1977, *Sayıfye Yerleşmeleri : Gelişme ve Başlıca özellikleri*, İ.Ü. COĞR. ENST. DERG.", s:22, 142-162, İstanbul
- ÖZOĞUL, A., 1989, *Türkiye' nin fiziki özellikleri ile arazi kullanımı arasındaki ilişkiler* Uludağ Üniv. Eğt.Fakl.Derg. Cilt4.Sayı 2.s.85-92
- PERİNÇEK, D., 1979, *Palu, Karabegan-Elazığ-Sivrice-Malatya alanının jeolojisi ve petrol imkanları*; T.P.A.O., Rap. No: 1361 (yayınlanmamış).
- PERİNÇEK, D., 1980, *Bitlis metamorfizminde volkanitli Triyas*; T.J.K. Bul. Cilt. 23, s.201-211.
- RAMSAY, W. M., (1961) *Anadolu'nun Tarihi Coğrafyası* (Çev:Mihri Pektaş). İstanbul.
- SARACOĞLU, H., 1956, *Türkiye Coğrafyası Üzerine Etütler, Doğu Anadolu*. Cilt 1. Maarif Basımevi. İstanbul.
- STCHEPANSKY, V., 1944, *Rapport sur la geologie et les ressources minerales de la region Malatya Sud.*; M.T.A. Raporu.
- ŞAHİN, C., 1989, *Hava kirliliği ve hava kirliliğini etkileyen doğal çevre faktörleri*; Atatürk K.D. ve T.Y.K. Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu Coğr. Araş. Cilt 1, Sayı 1. Ankara
- ŞAHİN, C., 1985, *Aşınım yüzeylerinin Türkiye' de tarım alanları olarak önemi*; Jeomorfoloji Derg. S.13. s.37-42.
- ŞAROĞLU, F. ve GÜNER, Y., 1981 a, *Doğu Anadolu'nun Jeomorfolojik Gelişimine Etki Eden Ögeler: Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri*; TJK, Bült. Cilt 24, S.2, s.39-50.
- ŞAROĞLU, F., ve YILMAZ, Y., 1984, *Doğu Anadolu'nun Neotektoniği ve İlgili Mağmatizması*; TJK. Ketin, Sim. s.146-162.
- ŞAROĞLU, F., ve YILMAZ, Y., 1986, *Doğu Anadolu'da Neotektonik Dönemdeki Jeolojik Evrim ve Havza Modelleri*; MTA. Derg. S.107, s.73-95.
- ŞENGÖR, A.M.C., 1980, *Türkiye'nin Neotektoniğinin Esasları*; T.J.K. Konf. Serisi, No.2, 40s
- ŞENGÖR, A.M.C. VE YILMAZ, Y., 1983, *Türkiye'de Tetis' in evrimi: Levha tektoniği açısından bir yaklaşım*; T.J.K. Yerbilimleri özel dizisi. No:1.
- TANOĞLU, A., 1944, *Malatya Dolaylarında Coğrafi Geziler II*; Türk Coğr. Derg. Sayı. 5 6., s.61-84.
- TOLUN-DENKER B., 1976, *Şehir İçi Arazi Kullanılışı*, İ.Ü. Coğr. Enst. Yay. No:83, İstanbul
- TOLUN-DENKER, B., 1976, *Şehir içi Arazi Kullanılışı*, İ.Ü Coğr. Enstitüsü Yayın No: 83
- TONBUL, S., 1985, *Kuzova-Hasandağı ve Çevresinin (Elazığ Batısı) Fiziki Coğrafyası*. F.Ü. Sos.Bil.Enst. Doktora Tezi. Yayınlanmamış, Elazığ.
- TONBUL, S., 1987, *Elazığ batısının genel jeomorfolojik özellikleri ve gelişimi*; Jeomorfoloji Derg. S.15, s. 37-52.
- TONBUL, S., 1990 a, *Elazığ ve Çevresinin İklim Özellikleri ve Keban Barajının Yöre İklimi Üzerine Etkileri*; Fırat Üniv. Coğrafya Sim. 14-15 Nisan 1986. s.275-294.

- TONBUL. S., 1990 b, *Bingöl Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojisi ve Gelişimi: Atatürk Dil ve Tarih Yüksek Kurumu. Coğr. Bilim ve Uyg.Kolu Coğr.Araş.Derg. Şubat Cilt 1, S.2, s.329-352.*
- TRICART,J.(Çev.TÜMERTEKİN,E.), 1975, *Bölge Düzenleme ve Gelişme Problemlerinin İncelenmesinde Coğrafyacının Yeri, Sosyal Antro. ve Etno. Derg.*, sayı:2, sf.79-94,
- TUNCEL,M.,1977, *Türkiye'de Yer Değiştiren Şehirler Hakkında Bir İlk Not*, İ.Ü. COĞR. ENST. DERG., s:20-21,129-134, İstanbul
- TUNCEL,M.,1981, *Türkiye'de Doğal Olaylar Sonucu Yer Değiştiren Kentler*; İst. Üniv. Yerbilimleri Cilt 1. S.1-2? s115-124.
- TUNÇDİLEK N., 1986, *Türkiye'de Yerleşmenin Evrimi*, İ.Ü.Dnz.Bil.ve Coğr.Enst.Yay. No:4, İstanbul
- TUNÇDİLEK,N.,1978, *Türkiye'de Rölyef Şekilleri ve Arazi Kullanımı*.İst.Üniv. Deniz Bil ve Coğr. Enst. Yay. No:3.İstanbul.
- TUNÇDİLEK,N.,1985, *Türkiye'nin Kır Potansiyeli ve Sorunları*.İst.Üniv. Yay. No:2364. İstanbul.
- TÜMERTEKİN,E., 1961, *Bölge Planlamasında Coğrafyacının Rolü*, İ.Ü.Coğr. Enst. Derg. sayı:11, sf.51-55,
- TÜMERTEKİN,E., 1967, *İstanbul'un Merkezi İş Sahaları*, İ.Ü. COĞR. ENST. DERG., s:16, İstanbul
- TÜMERTEKİN,E.,1973, *Türkiye'de şehirleşme ve şehrsel fonksiyonlar*; İst. Üniv. yay. No:1840/72 İstanbul
- YALÇINLAR, İ, 1968, *Strüktürel Jeomorfoloji*.Cilt I. (2.Baskı) İst. Üniv. Coğr. Enst. Yay. No:24. İstanbul
- YALÇINLAR, İ, 1969, *Strüktürel Jeomorfoloji*.Cilt II.(2.Baskı) İst. Üniv. Coğr.Enst. Yay. No:29. İstanbul
- YALÇINLAR, İ, 1973, *Doğu Anadolu'nun Jeolojik Temel Strüktürleri*; İst.Üniv.Coğr.Enst. Derg. Sayı 18-19. s. 35-57. İstanbul
- YALÇINLAR, İ, 1976, *Türkiye Jeolojisine Giriş*; İst.Üniv.Coğr.Enst.Yay. No:87. İstanbul
- YALÇINLAR,İ., 1976, *Türkiye'de bazı şehirlerin kuruluş ve gelişmelerinde jeomorfolojik temeller*; Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 17, s.53-66.
- YAZGAN,E. ve RONALD, CHESSEX., 1991, *Geology and Tectonic Evolution of the Southeastern Taurides in the Region of Malatya*; TPJD Bülteni Cilt 3, Sayı 1, Aralık.
- YAZGAN,E., ASUTAY,J., POYRAZ,N.,YILDIRIM, H.,1987,Malatya **Güneydoğusunun Jeolojisi ve Doğu Torosların Jeodinamik Evrimi**; M.T.A.E. Rapor No:297. Arşiv No:8272.
- YAZGAN,E.,1981, *Doğu Toroslarda Etkin Bir Paleo-Kıta Kenarı Etüdü(Üst Kretase- Orta Eosen) Malatya-Elazığ, Doğu Anadolu.*;H.Ü. Yerbilimleri S.7. s.89-105.
- YAZGAN,E.,1983, *Malatya- Elazığ Arası Doğu Torosları Oluşturan Yapısal Birimlerin Tanımı ve Güney Tetis Sütür (Kenetlenme) Kuşağını Belirleyen Verilerin Tartışılması*. T.J.K. Ketin Sim. s.69-81.
- YILMAZ,Y., YİĞİTBAŞ, E., YILDIRIM,M., GENÇ, Ş.C.,1992, *Güneydoğu Anadolu Metamorfik Masiflerinin Kökeni*; Türkiye 9. Petrol Kongresi, s.296-306. Ankara.
- YÜCEL,T., 1990, *Bir Coğrafyacı Gözüyle Elbistan-Palu Oluğu*, **Fırat Üniv. Coğrafya Semp.**, sf.299-305,
- YÜCEL,T.1987, *Türkiye Coğrafyası*. Türk Kültürünü Arşt. Enst. yay: 68, seri: VII, sayı: A.5, Ankara.

Faydalanılan Rapor, Proje Ve Bültenler

- 1941, Birinci Coğrafya Kongresi-Raporlar-Müzakereler-Kararlar. Maarif Vekilliği yayını, Ankara.
- 1984, Malatya İli Arazi Varlığı; Tarım Orman ve Köy işleri Bak.Topraksu Gn. Md. Yayınları, İl Rapor No : 44., Genel yay. No:759., Ankara.
- 1974, Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Meteoroloji Bülteni; Gıda -Tarım ve Hayvancılık Bak. Devlet Meteoroloji İşl.Gn.Md. Başbakanlık Basımevi. Ankara.
- 1984, Ortalama, Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni (Günlük -Aylık); Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşl.Gn.Md. . Ankara
- 1983, Aylık Ortalama Akımlar (1935-1980) ; E.İ.E. Gn.Md. Elif matbaası, Ankara.
- 1987, Türkiye Akarsularında Sediment Gözlemleri ve Sediment Taşınım Miktarları; E.İ.E. Gn.müd. Yayını No: 87-44.
- 1988, (D.S.İ) Malatya Ovası Hidrojeolojik Etüd Raporu.
- 1994, D.S.İ 9. Bölge Müdürlüğü Takdim Raporu.

Faydalanılan Haritalar

1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası (M.T.A. Enstitüsü, Ankara. 1961) Sivas ve Erzurum Paftaları

1/250.000 Ölçekli Türkiye Topoğrafya Haritası (T.C. Harita Genel Müdürlüğü, Ankara.)

1/100.000 Ölçekli Türkiye Topoğrafya Haritası (T.C. Harita Genel Müdürlüğü, Ankara.)

Malatya-L40 Paftası

Malatya-L41 Paftası

1/25.000 Ölçekli Türkiye Topoğrafya Haritası (T.C. Harita Genel Müdürlüğü, Ankara.)

Malatya- L40 b3, c2,c3 Paftaları.

Malatya - L41 a3,a4,b3,b4,c1,c2,c3,c4,d1,d2,d3,d4 Paftaları





FOTOĞRAFLAR

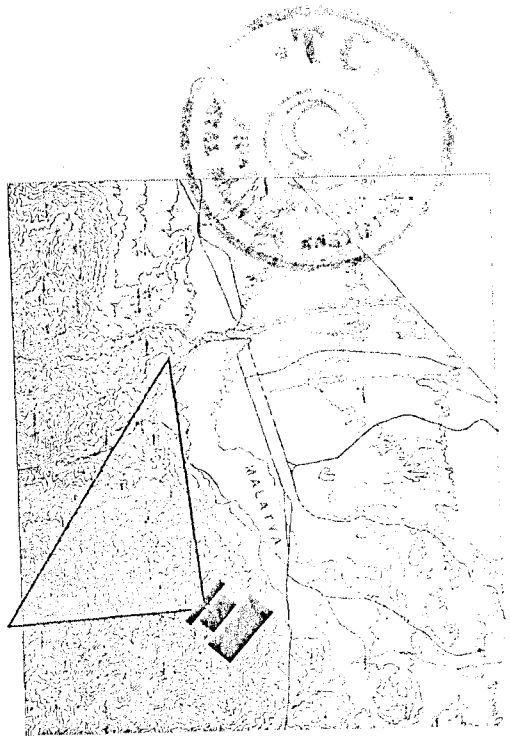


Foto : 1. Mehmet Tepeden güneybatıya bakış. Malatya metamorfizlerinden meydana gelmiş Beydağı'nın kuzey yamaçları ve fay ayrılarının görünümü.

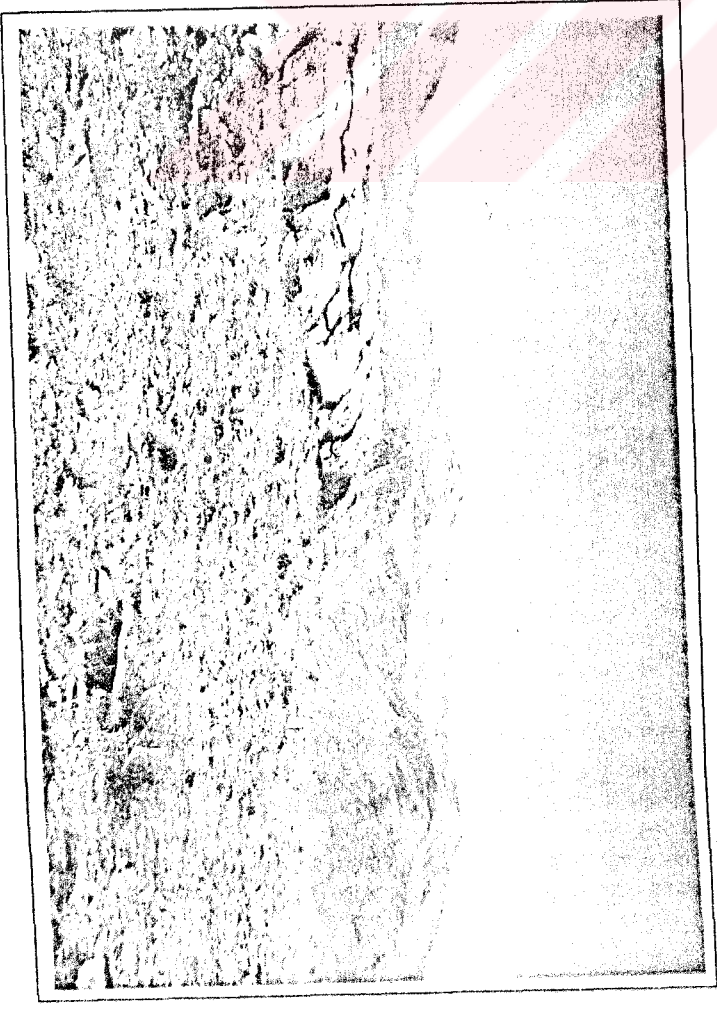
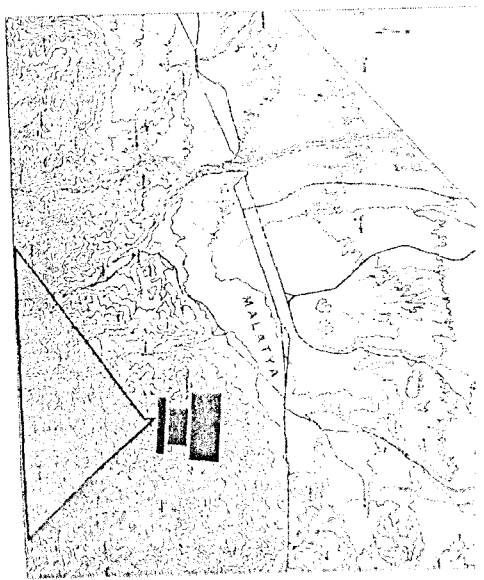


Foto : 2. Büyükgünay Tepesi'nden güneye doğru alınmış bir fotoğraf. Ön planda ayrışan Eosen yaşlı kalker blokları ve geri planda Beydağı.

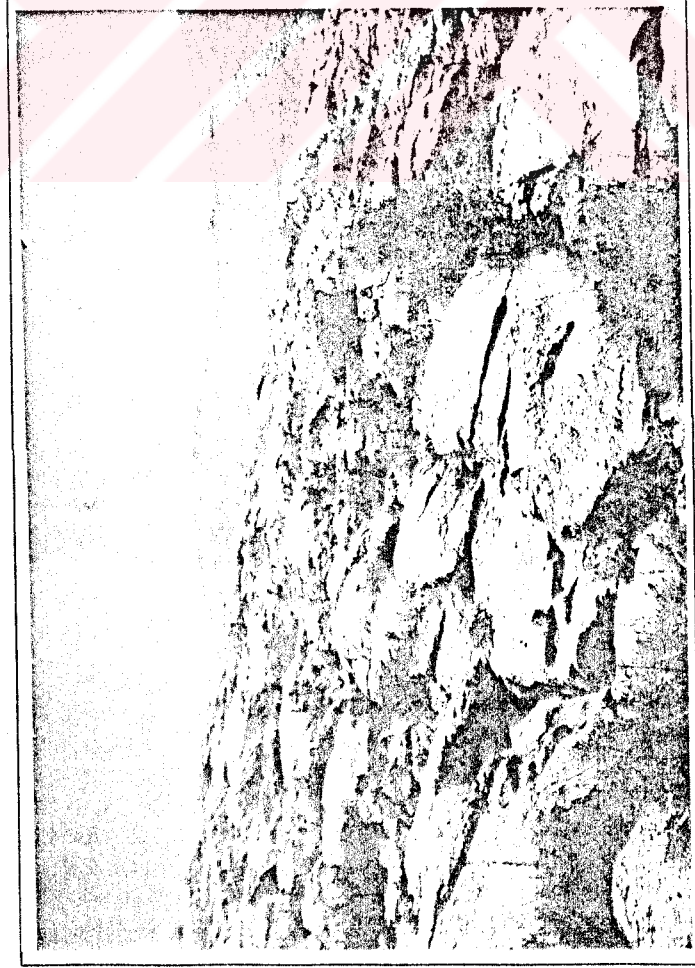
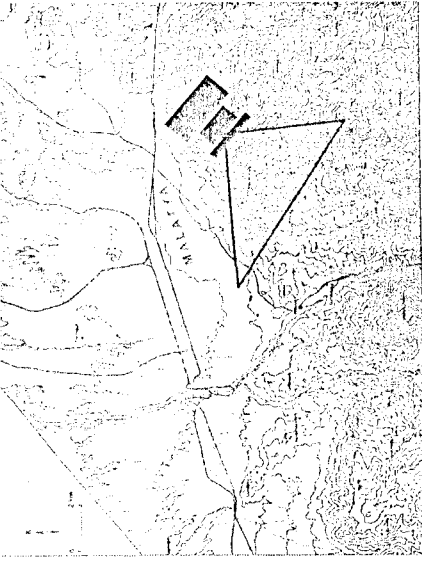


Foto : 3. Mehmet tepe kuzey yamaçlarında Eosen yaşı Yeşilyurt formasyonuna ait kalker blokları üzerinde gelişen karsik şekillerden lapyalalar.

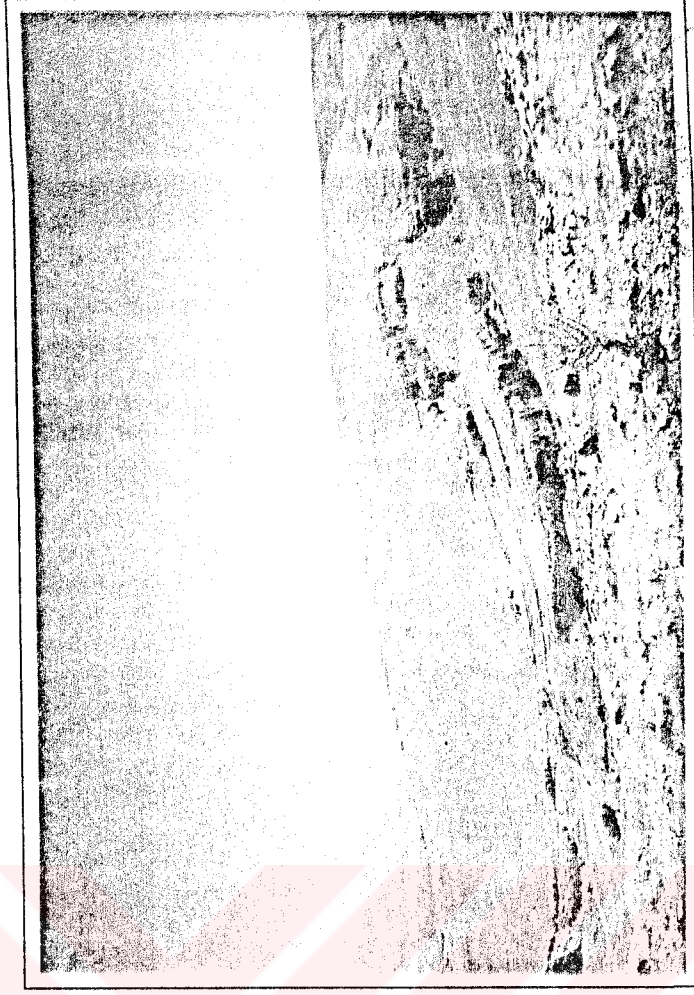
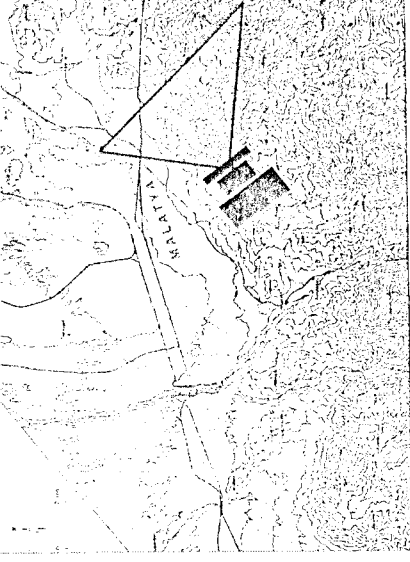


Foto : 4. Malatya havzasının çökmesine bağlı olarak şehrin güneyindeki Kurt Tepe yamaçlarında meydana gelen fleksürlenme. Fotoğraf doğuya doğru alınmıştır.

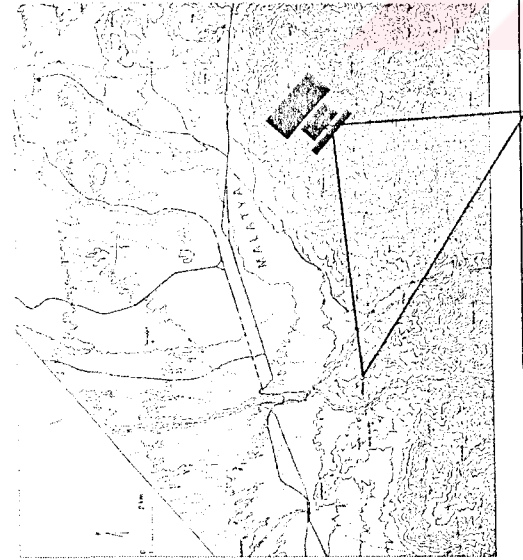


Foto : 5. Kurt Tepe'den Konak ve Yeşilyurt çevresinin görünümü. Ön planda havza tabanına doğru eğimli olan Eosen yaşı paralıktan birimlerin kuzeydoğuya bakan kesimlerinde ortaya çıkmış kornişler ve kuesta alımları, geri planda sahaya derin bir şekilde yaran Atmalı ve beylerderesi ile bu akarsuların açtığı vadiler görülmektedir.

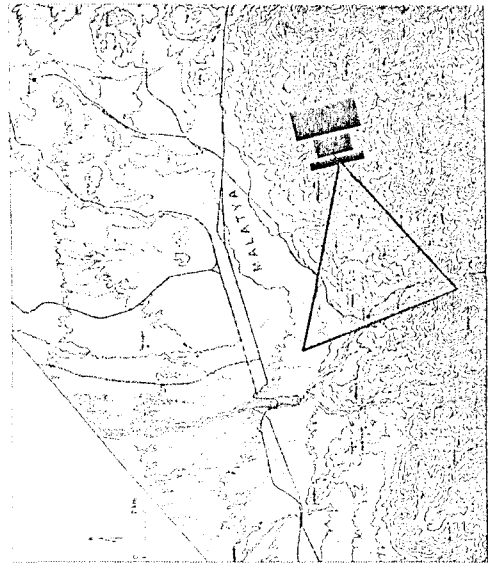


Foto : 6. Büyüküney Tepe yamaçlarında Eosen yaşı kalkerler tabakalarının kuzeye dalmı ve meydana çıkan tabaka alımları. Fotoğraf doğuya doğru alınmıştır, geri planda Karataş Dağı görülmektedir

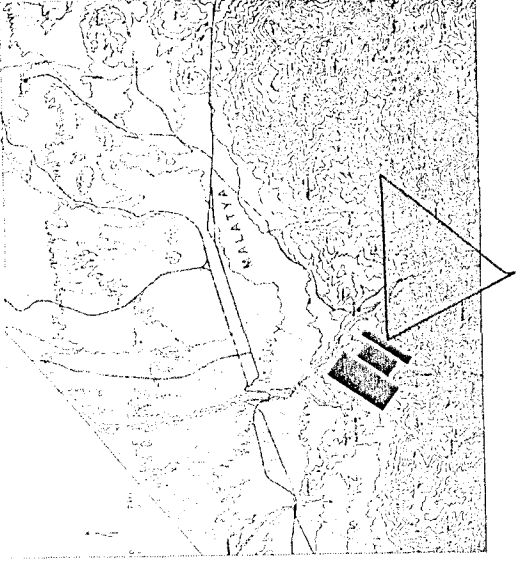


Foto : 8. Malatya metamorfizmaları üzerine diskordant bir şekilde gelen Üst Kretase ve Eosen flyşleri ile bu birimler arasındaki formasyon sınırında oluşmuş bir vadi (Yeşilyurt batısı, Zorban mevkii).

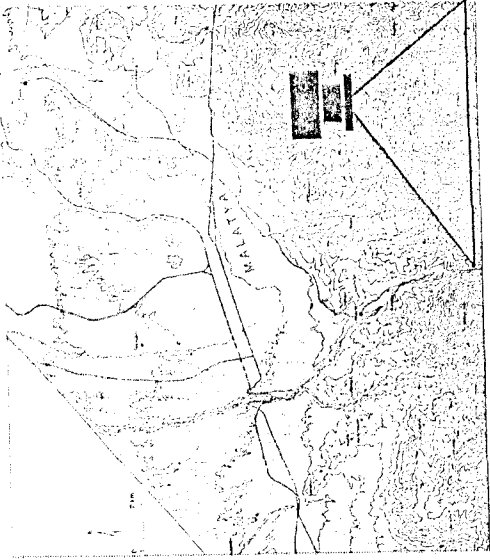


Foto : 7. Beydağın kuzeyindeki fay yamacı, faylanmanın eseri olan kütle hareketleri ve keskin sırtlar ile Beydağı üzerinde olgun bir asılı vadi.

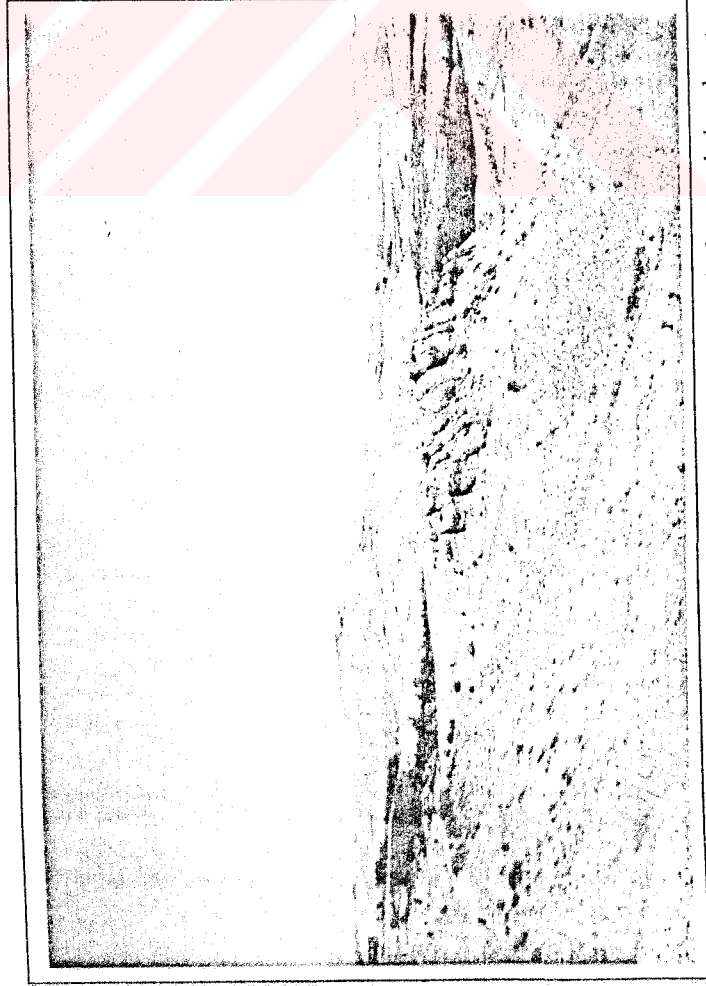
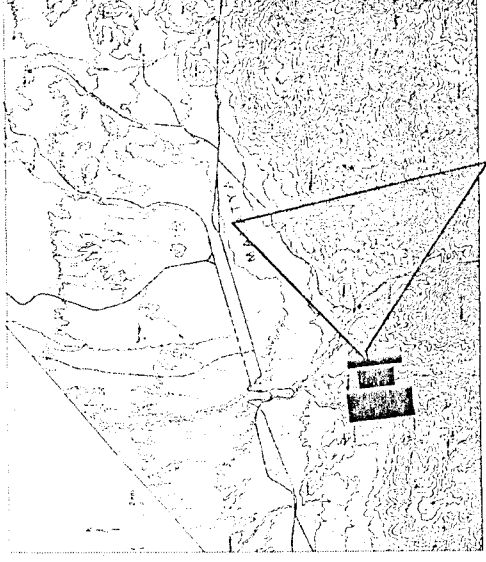
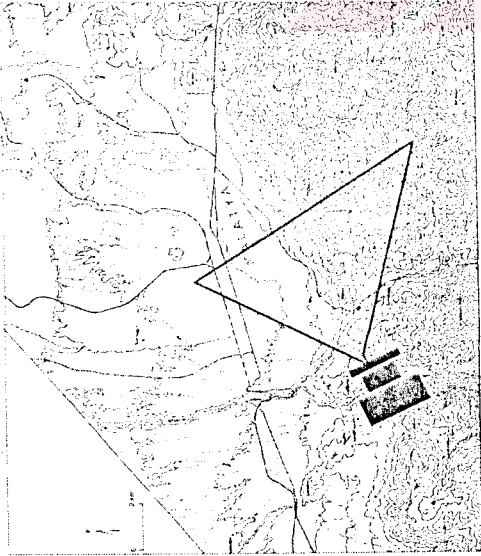


Foto : 9. Yeşilyurt ve güneydoğusundaki Malkuyu tepesinin kuzeye bakan kuesta cephesi, ön planda ise Yeşilyurt formasyonuna ait taban konglomeralarının oluştuğu bir kuesta alın.



Foto :10. Eosen flişlerinin aşınmayla ortaya çıkmış ve topoğrafyada belirgin şekiller oluşturan dayanklı kumtaşı ve konglomera tabakaları, geri planda ise Beylerderesinin açmış olduğu bir boğaz ve yamaçlarında kurulmuş olan Yeşilyurt'un Akçol Tepe civarından görünüşü.

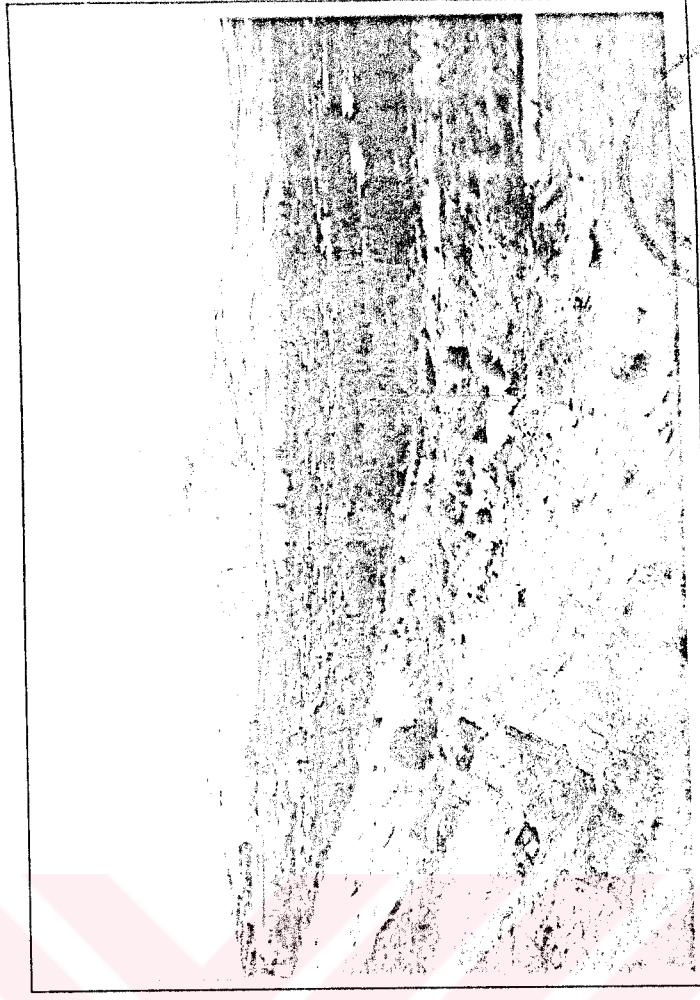
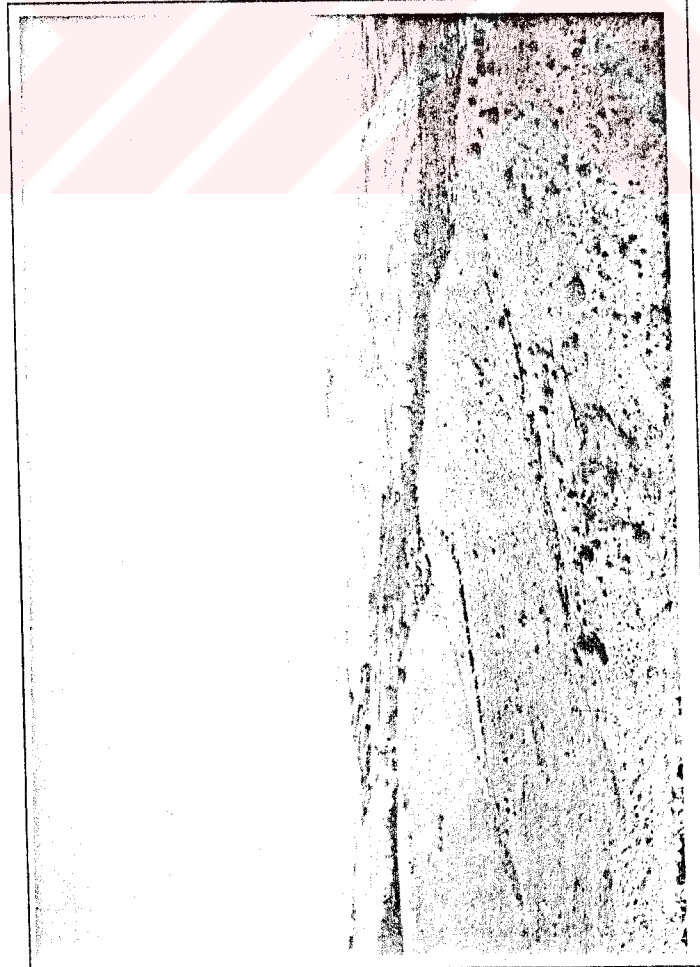
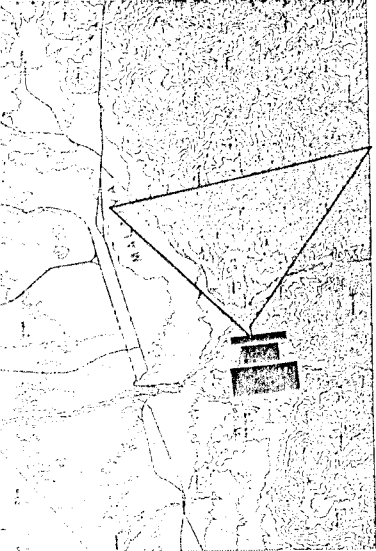
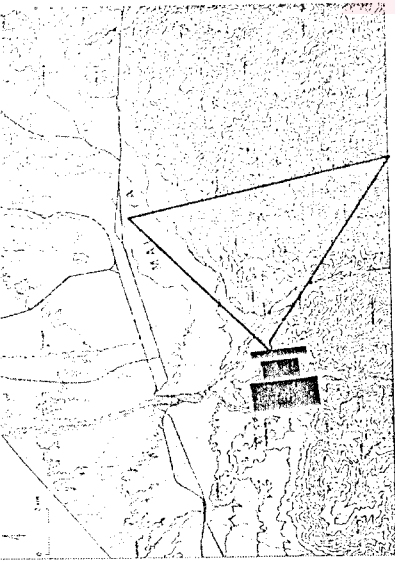


Foto : 11. Beylerderesinin açmış olduğu vadiye kurulmuş olan Yeşilyurt'un Akyol Tepesi'nden görüntüsü. Geri planda tipik bir kuesta olan Malkuyu Tepesi ve Gedik mahallesi, ön planda ise Kuzeye dâhilî Yeşilyurt formasyonuna ait Tliş seriler görülmektedir.

Foto :12. Derme sulamasına bağlı olarak oluşmuş kiraz bahçeleri arasında Yeşilyurt tan bir görünüm. Fotoğraf yeşilyurt batısından alınmıştır.

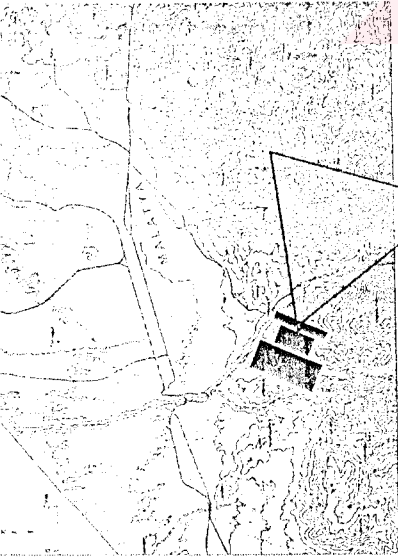


Foto : 13. Derme vadisinde kurulmuş olan Gündüzbey kasabasının Akyol Tepesi'nden görünüşü. Fliş türü depolar üzerinde tesis edilmiş üzüm bağları ve geride Beydağı,

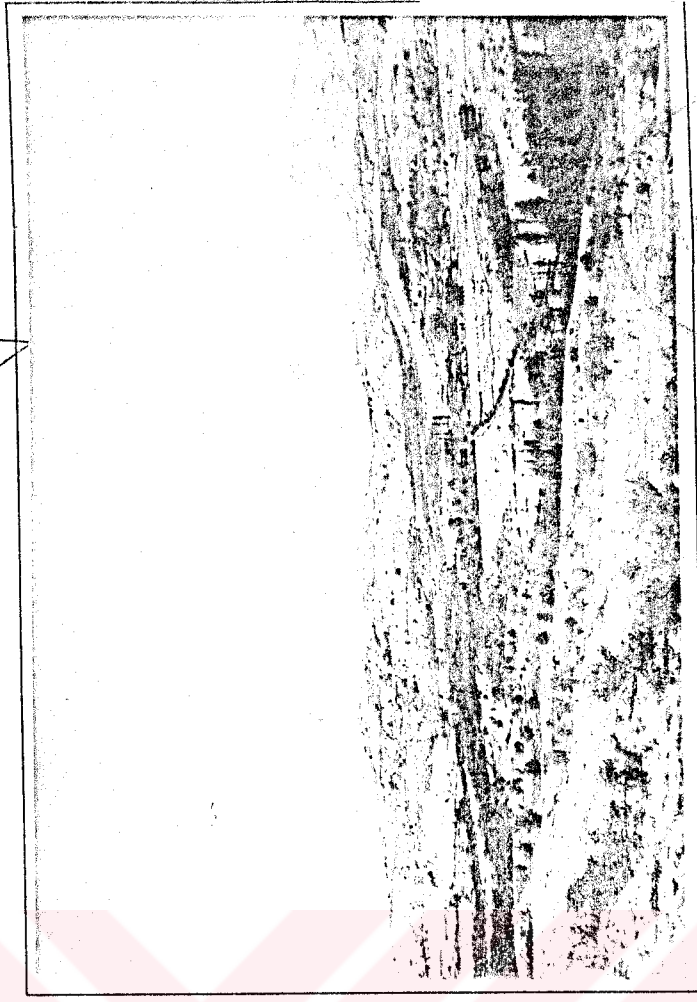
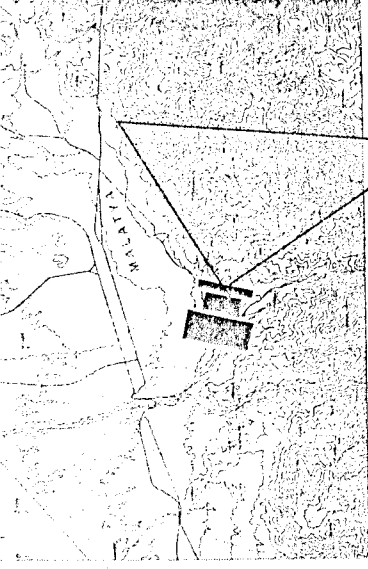


Foto : 14. Yeşilyurt doğusundan (Malkuyu Tepesi'nden) Beydağı ve Delihasan Tepesi ile Yıldız Tepenin görünüşü.

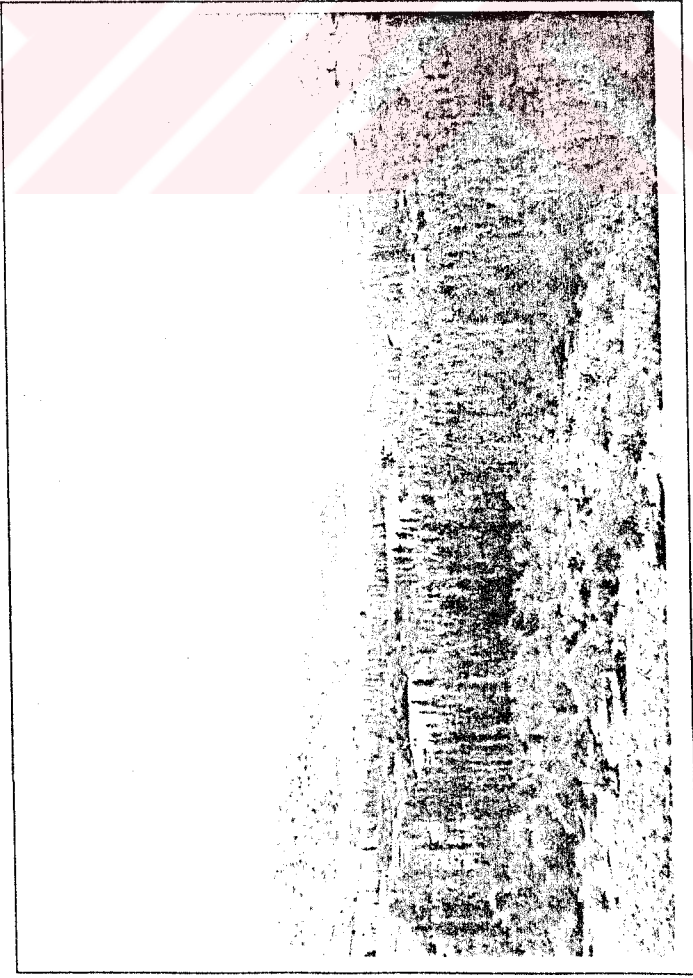
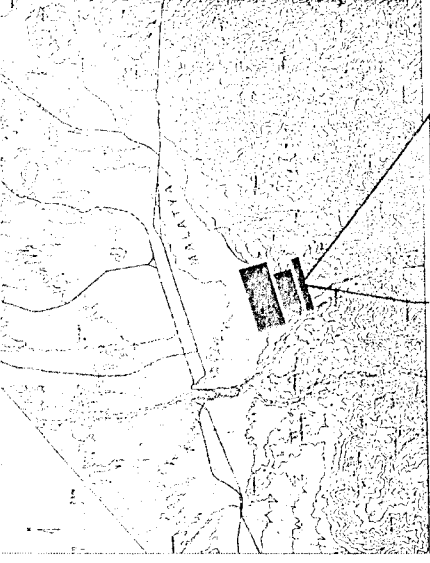


Foto :15. Yeşilyurt doğusundan Derme vadisinin güneye doğru görüntüsü.

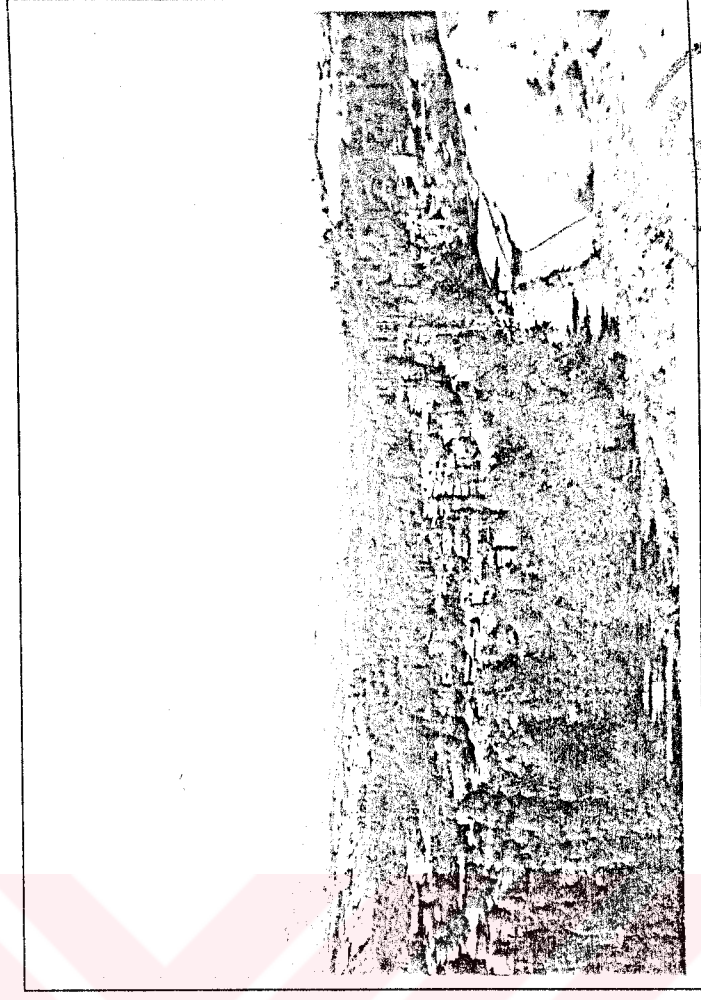
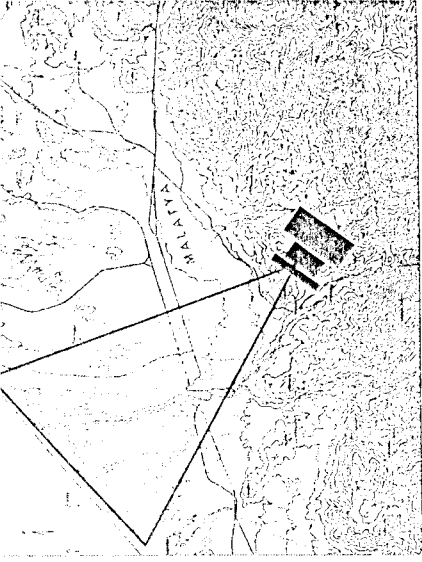


Foto :16 Yeşilyurt doğusundan Derme vadisi ve Malatya ovasının görünüşü.



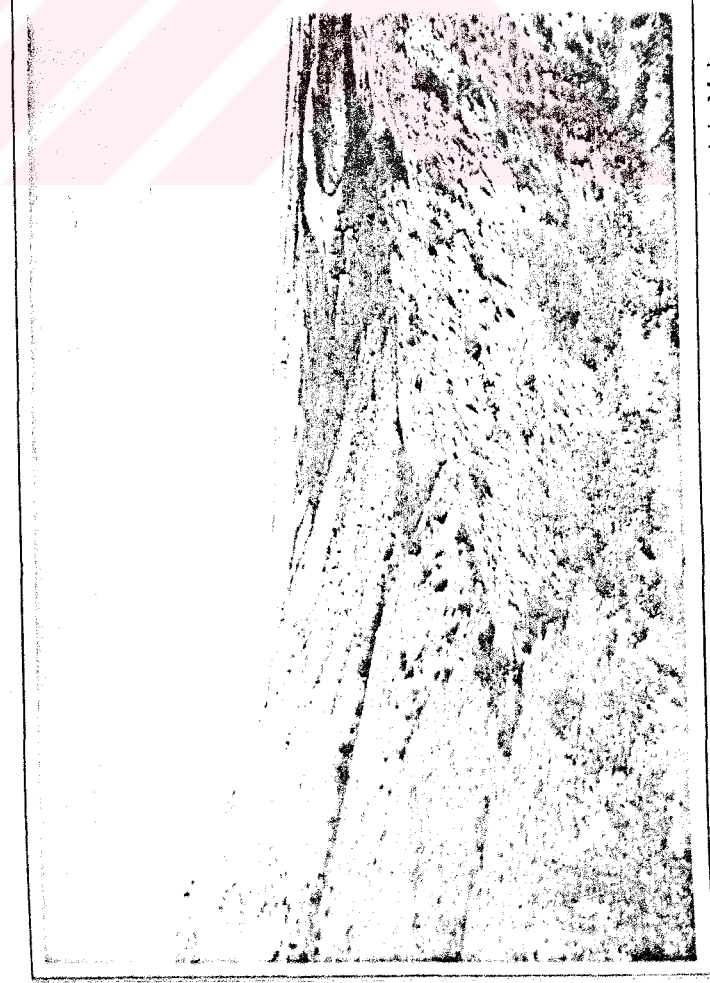
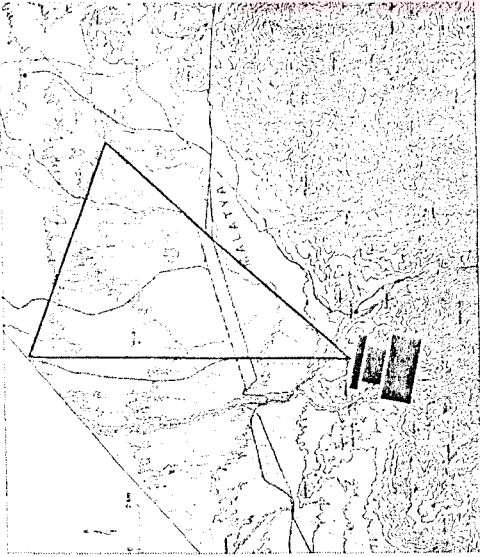
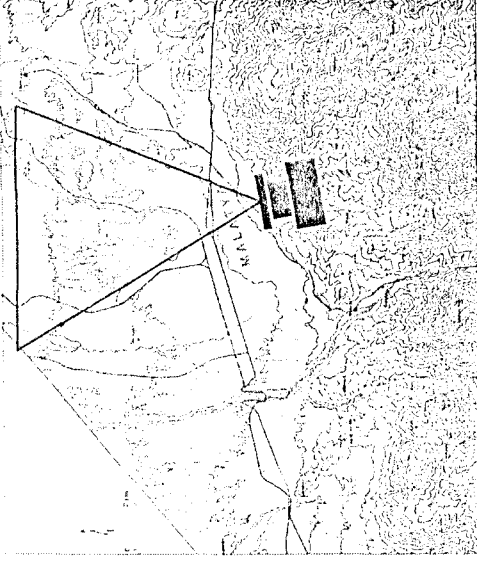


Foto : 17. Pliyo Kuvaaterner depoları içine gömülmüş olan beylerderesinin Malatya havzasına açıldığı yer ve Beylerderesine kavuşan kuru bir dere yatağı.

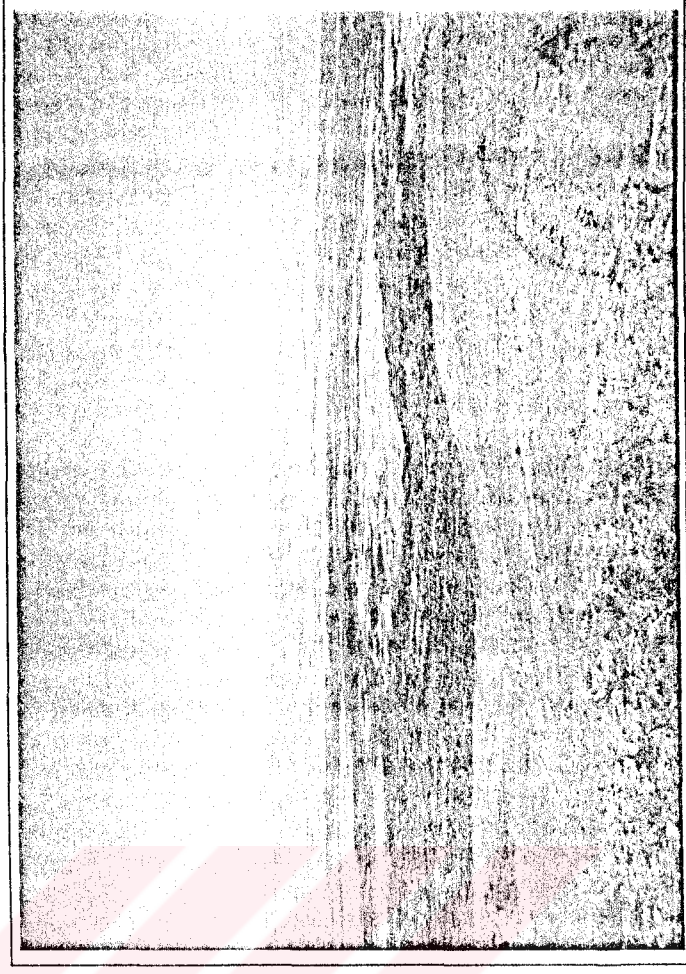


Foto:18. Malatya havzasının Beydağı eteklerinden görüntüsü. Pliyo kuvaaterner dolgularının yarılmasıyla ortaya çıkmış alüvyal vadi tabanları yoğun kayısı bahçeleriyle kaplıdır.

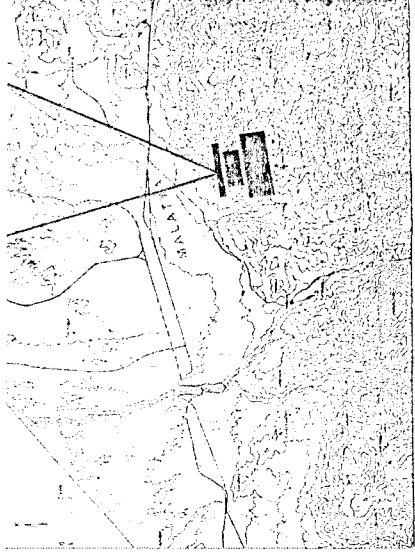
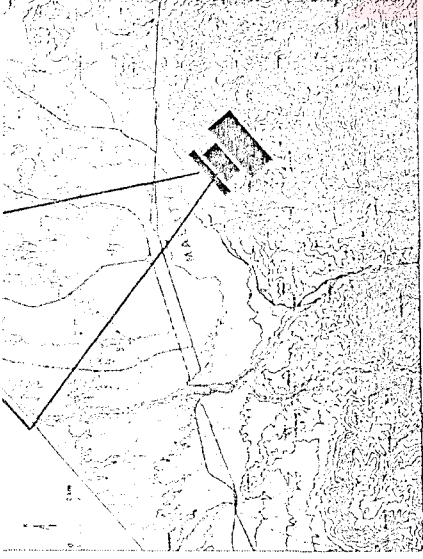


Foto : 19. Havza tabanını dolduran Pliyosen çökelleri ile Güneydeki Eosen yaşlı kalkerler arasına yerleşmiş bir sübsekant depresyonda oluşmuş olan geniş bir piedmont kuşağı üzerine kurulu olan Malatya şehrinin Kurt Tepe yamaçlarından görüntüsü.

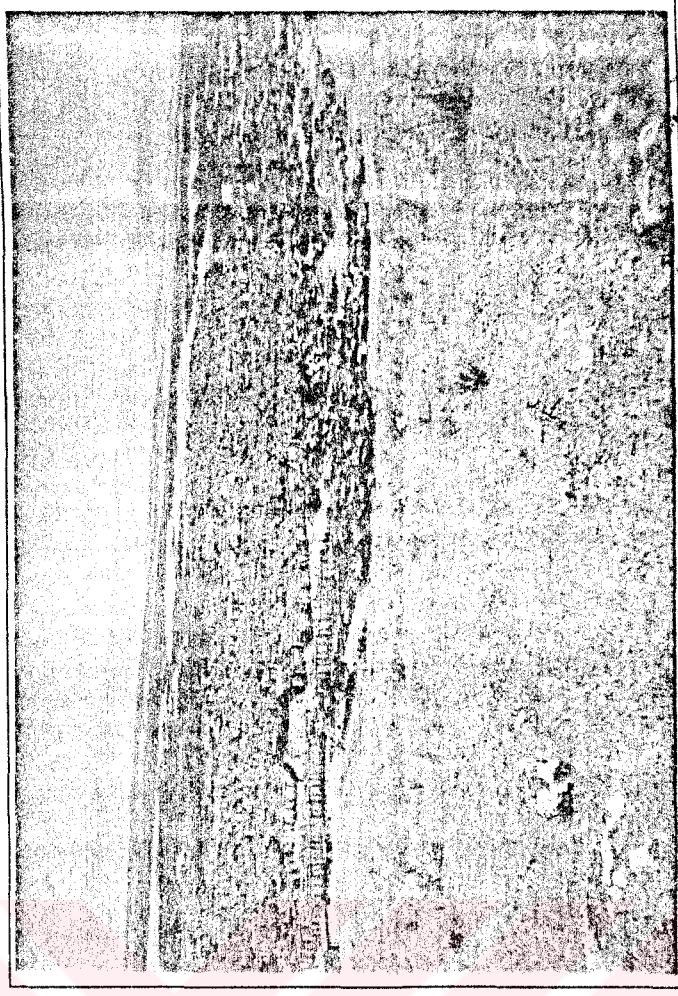
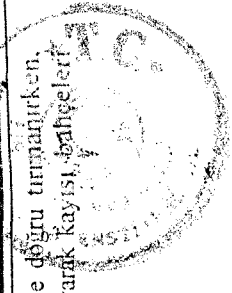


Foto : 20. Konut alanları bir yandan beydağı eteklerine doğru tırmanırken, diğer yandan şehrsel fonksiyonlar doğal sınırları zorlayarak kayısı bahçeleri aleyhine genişlemektedir.



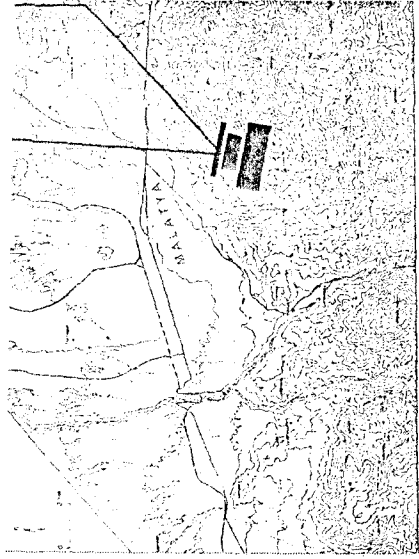


Foto : 21. Tabaka sınırlarına yerleşmiş olan súbsekant bir vadi (İnderesi). Şehrin doğu yönünde gelişmesini engelleyen Tepeler (Yıkıkhan Tepe, yassı Tepe) Tullüktepe volkan konisi ve geri planda Malatya havzasında ilk yerleşmeye sahne olan Orduzu ve Eskimatatya ile Karakaya baraj gölü.

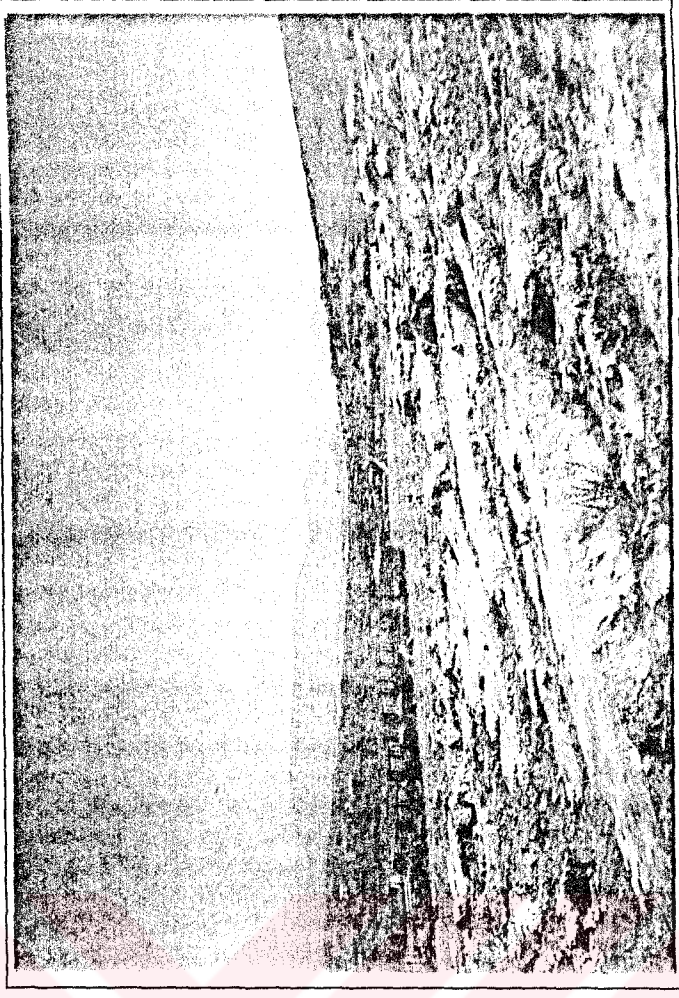
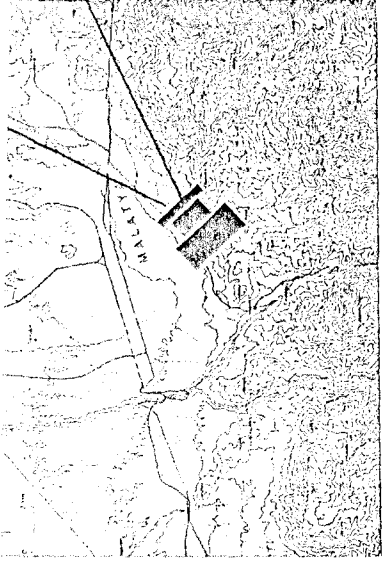


Foto : 22. Dağlık alanın ataklarının eteklerine doğru tirmanan yamaç ve tepelere geçekondtu mahalleleri. Fotoğraf Kurt Tepenin kuzey yamaçlarından doğuya doğru alınmıştır.

