

T.C  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
COĞRAFYA ANA BİLİM DALI

107497

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

SÜRGÜ OVASI – KURUCAOVA (MALATYA)  
DEPRESYONU VE YAKIN ÇEVRESİNİN  
JEOMORFOLOJİSİ

107497

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Halil GÜNEK

Hazırlayan

Cevdet CANPOLAT

ELAZIĞ-2001

T.C  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
COĞRAFYA ANA BİLİM DALI

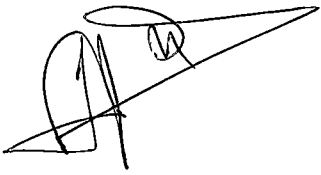
SÜRGÜ OVASI – KURUCAOVA (MALATYA) DEPRESYONU VE  
YAKIN ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez ...../...../..... tarihleri arasında aşağıdaki juri tarafından oybirliği/ oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Halil GÜNER



Üye

Prof. Dr. Saadettin TONBUL



Üye

Doç. Dr. İbrahim TÜRKMEN



## ÖNSÖZ

Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi adlı çalışmamız Doğu Anadolu Fay Zonu ile yakından ilgili olmasından dolayı önem arzirmektedir. Çalışma sahamızda meydana gelen jeomorfolojik olayları, jeomorfolojik unsurları Doğu Anadolu Fayı'na bağlı olan Sürgü Fayı ile ilişkilendirip fayın etkisini ortaya koymak, sahanın farklı coğrafi özelliklerinden ya da doğal özelliklerinden sorunları ortaya koyup bu sorunlara çözüm yolları önermek amacıyla böyle bir çalışma yapılmıştır.

Bu çalışmada harita temin etmemde Elazığ 12. Devlet Su İşleri Bölge Müdürlüğü'ne, Maden Tetkik Arama (MTA) Malatya Bölge Müdürlüğü elemanları, Malatya Bayındırlık İl Müdürlüğü'ne ayrıca arazi çalışmaları esnasında her türlü yardımını esirgemeyen Sayın Hocam Prof. Dr. Saadettin TONBUL'a ve çalışmanın her safhasında değerli tenkit ve önerileriyle yardımını gördüğüm Danışman Hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Halil GÜNEK'e teşekkürlerimi arz ederim.

Cevdet CANPOLAT

Elazığ-2001

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	I
İÇİNDEKİLER .....	II
HARİTA VE ŞEKİLLER LİSTESİ.....	V
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ.....	VI
ÖZET .....	VII
SUMMARY .....	VIII

### I. BÖLÜM

1. GİRİŞ .....	1
1.1. Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafi Özellikleri.....	1
1.2. Amaç, Metod ve Malzeme .....	6
1.3. Önceki Çalışmalar .....	8

### II. BÖLÜM

2. JEOLJİK ÖZELLİKLER.....	13
2.1. Paleozoyik-Mezozoyik Birimler .....	13
2.1.1. Pütürge Metamorfizmaları .....	14
2.1.2. Malatya Metamorfizmaları.....	15
2.1.3. Şimsin Formasyonu.....	16
2.1.4. Kömürhan Metaofiyolitleri.....	16
2.2. Tersiyer.....	16
2.2.1. Maden Karmaşığı .....	17
2.2.2. Midyat Formasyonu .....	18
2.2.3. Sultansuyu Formasyonu .....	18
2.2.4. Beylerderesi Formasyonu .....	18
2.3. Kuvaterner .....	19
2.3.1. Yamaç Molozları .....	19
2.3.2. Alüvyonlar .....	19
2.4. Tektonik Özellikler.....	20
2.4.1. Kıvrımlar ve Bindirmeler .....	20
2.4.2. Faylar .....	22
2.4.2.1. Doğu Anadolu Fay (DAF) Zonu.....	22
2.4.2.2. Malatya Fayı.....	23

2.4.2.3. Sürgü Fayı.....	24
--------------------------	----

### III. BÖLÜM

3. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER.....	26
3.1. Jeomorfolojik Birimler.....	26
3.1.1. Dağlık Alanlar .....	26
3.1.1.1. Zirve Düzlükleri (2000-2200).....	28
3.1.2. Platolar.....	29
3.1.2.1. Yüksek Platolar (1650-2000 m.).....	29
3.1.2.2. Alçak Platolar (1300-1650 m.) .....	30
3.1.2.2.1. Alçak Aşınım Düzlükleri .....	30
3.1.2.2.2. Alçak Dolgu Düzlükleri .....	31
3.1.3. Ovalar .....	32
3.1.3.1. Sürgü Ovası.....	33
3.1.3.2. Kurucaova.....	34
3.1.4. Vadiler .....	36
3.1.4.1. “V” Vadiler .....	36
3.1.4.2. Boğaz Vadiler .....	37
3.1.4.3. Asılı Vadiler.....	37
3.1.5. Birikinti Koni ve Yalpazeleri .....	38
3.1.6. Sekiler (Taraçalar) .....	39
3.1.7. Kütle Hareketleri .....	40
3.1.8. Karstik Şekiller .....	41
3.1.9. Sürgü Fayı'nın İnceleme Alanındaki Birimlere Yansıması .....	43
3.2. Jeomorfolojik Gelişim.....	44

### IV. BÖLÜM

4. HİDROGRAFIK ÖZELLİKLER VE SAHANIN JEOMORFOLOJİSİNDEN KAYNAKLANAN SORUNLAR.....	46
4.1. Hidrografik Özellikler.....	46
4.1.1. Akarsular .....	46
4.1.2. Kaynaklar.....	47
4.1.3. Göller .....	49
4.2. Sahanın Jeomorfolojisinden Kaynaklanan Sorunlar .....	49
4.2.1. Çığ .....	49

## IV

4.2.2. Kütle Hareketleri .....	55
4.2.3. Erozyon.....	56
4.2.4. Deprem .....	57

## V. BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	60
BİBLİYOGRAFYA.....	63
RAPORLAR .....	67
FOTOĞRAFLAR.....	68



**HARİTA VE ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 1. Lokasyon Haritası .....	1a
Şekil 2. Sürgü Ovası-Kurucaovası Depresyonu ve Yakın Çevresinin Topoğrafya Haritası .....	2a
Şekil 3. Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu ve Yakın Çevresinin Jeoloji Haritası .....	13a
Şekil 4. Pütürge Metamorfikleri sütun Kesiti (MTA Araştırma Raporu).....	14a
Şekil 5. Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu ve Yakın Çevresinin Jeomorfoloji Haritası .....	26a
Şekil 6. Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu ve Yakın Çevresini Gösteren K.G Yönlü Profil .....	32a
Şekil 7. Kurucaova Tabanını Gösteren Kesit.....	35a
Şekil 8. Kurucaova Yakın Çevresini Gösteren Blok Diyagramı .....	36a
Şekil 9. Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu ve Yakın Çevresinin Hidroğrafya Haritası .....	46a
Şekil 10. Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu ve Yakın Çevresinin Erozyon Haritası .....	56a
Tablo I. DAF (Doğu Anadolu Fayı) Üzerinde Oluşmuş Bazı Önemli Depremler .....	58

**FOTOĞRAFLAR**

Foto 1 Çalışma Sahasını Sınırlandıran Yüksek Dağlık Alanlar ve Su Bölümü Hattı....	68
Foto 2 Sürgü Ovası ve Kurucaova Depresyonunu Birbirinden Ayıran Eşik Saha.....	69
Foto 3 Doğu Anadolu Fayı ve Çığ Olayının Gerçekleştiği Yüksek Dağlık Alan.....	70
Foto 4 Seki Malzemesi ve Ova Dolgusu.....	71
Foto 5 Üç Mağara Deresinin Aspınar Uvalasına Kavuştuğu Yerde Malzemesini Yamaç Molozlarının Oluşturduğu Birikinti Konisi.....	71
Foto 6 Kurucaova Tabanında Gelişmiş Holosen ve Pleyistosen Sekileri.....	72
Foto 7 Karstik Erime Çukurlarından Çamurlu Uvalası .....	72
Foto 8 Düşen Blok (Ziyaret Tepe) Gerisinde Gelişen Aspınar Uvalası .....	73
Foto 9 Tekaz Karstik Kaynağı .....	73
Foto 10 Reşadiye Karstik Kaynağı .....	74
Foto 11 Sürgü Baraj Gölü.....	74
Foto 12 Kurucaova Tabanına Kadar Çığla Taşınarak Getirilmiş Kaya Parçası .....	75
Foto 13 Kurucaova Tabanında Gerçekleşen Erozyon.....	75
Foto 14 Sürgü Depremi Sonrası Yıkılan Eski Minare ve Yeni Minare.....	76
Foto 15 Sürgü Depremi Sonrası Devlet Tarafından Yaptırılan İskan Evleri.....	77
Foto 16 Tekaz Kaynağı Üzerinde Kurulmuş Olan Alabalık İstasyonu .....	77

ÖZET

Çalışma alanımız olan, Sürgü Ovası- Kurucaova Depresyonu Doğu Anadolu Bölgesinin Malatya İli sınırları içerisinde kalmaktadır.

Sürgü Ovası, 1300 metre yükseltide yer almakta ve 23 km<sup>2</sup> bir alanı kaplamaktadır. Kurucaova ise 1400-1450metre yükseltiye ve 66 km<sup>2</sup>'lik bir alana sahiptir. Bu iki ova birbirinden bir eşik saha ile (Elmadağ Tepe ) ayrılmaktadır.

Çalışma alanımız, tabanda yer alan düzlük alanlar ve onları çevreleyen yüksek dağlarla sınırlandırılmıştır. Bu dağlık alanlar üzerinde farklı seviyelerde yer alan zirve düzlüklerine (2000-2400m), yüksek platolara (1650-2000 m) ve alçak düzlüklere (1350-1650m) rastlanmaktadır. Çalışma alanında diğer jeomorfolojik unsurlardan akarsu sekileri birikinti konileri ve karstik erime şekilleri mevcuttur. Kurucaova , doğudan sokulan Bulam Çayı'nın bir kolu tarafından boşaltılmaktadır. Ayrıca Doğu Anadolu Fayı'na bağlı gelişen ötelenmiş sırtlar ve ötelenmiş vadilerde sahada görülmektedir.

Sürgü Ovası- Kurucaova Depresyonu, Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde gelişmiş çöküntü ovalarıdır. Sürgü Ovası, tamamen tektonik kökenli bir ova olmasına rağmen; Kurucaova karstlaşmada bağlı olarak tektono- karstik bir ova halini almıştır.

## VIII

### SUMARY

#### MASTER THESIS

Cevdet CANPOLAT

2001 Page 77

### **The Geomorphology of Sürgü Plain- Kurucaova Depression And Its Near Suurounding**

Our working area is Sürgü Plain and Kurucaova depression. Our area is in Malatya's frontic in East Anatolia Region Sürgü Plain and Kurucaova depressions are on the East Anatolia Fault Zone and they are basin Sürgü plain is completely a tectonic plain but Kurucaova is a tectono- karst plain.

The altitute Sürgü Plain is 1300 m. And area is 23 km<sup>2</sup> The altitute of Kurucaova depressions is 1400-1450 m. and area is 66 km<sup>2</sup>. Elmadağ Hill separates these two plain and this area is a threshold.

In our working area the plains are on the floor and the high mountains are around these plains. And on this mountainous area there are lots of plainnes that have different altitudes Peak Plainnees (2000-2400m), high plateaus (1650-2000m) low plainnees (1350-1650m). Nevertheless in our area there are different geomorphological units too

These are terraces accumulation cones and karstic shapes And one of the arms of Bulam Brook that cones from east empties Kurucaova.

The slide valleys and the slide ridges were formed by the East Anatolia Fault

## I. BÖLÜM

### 1. GİRİŞ

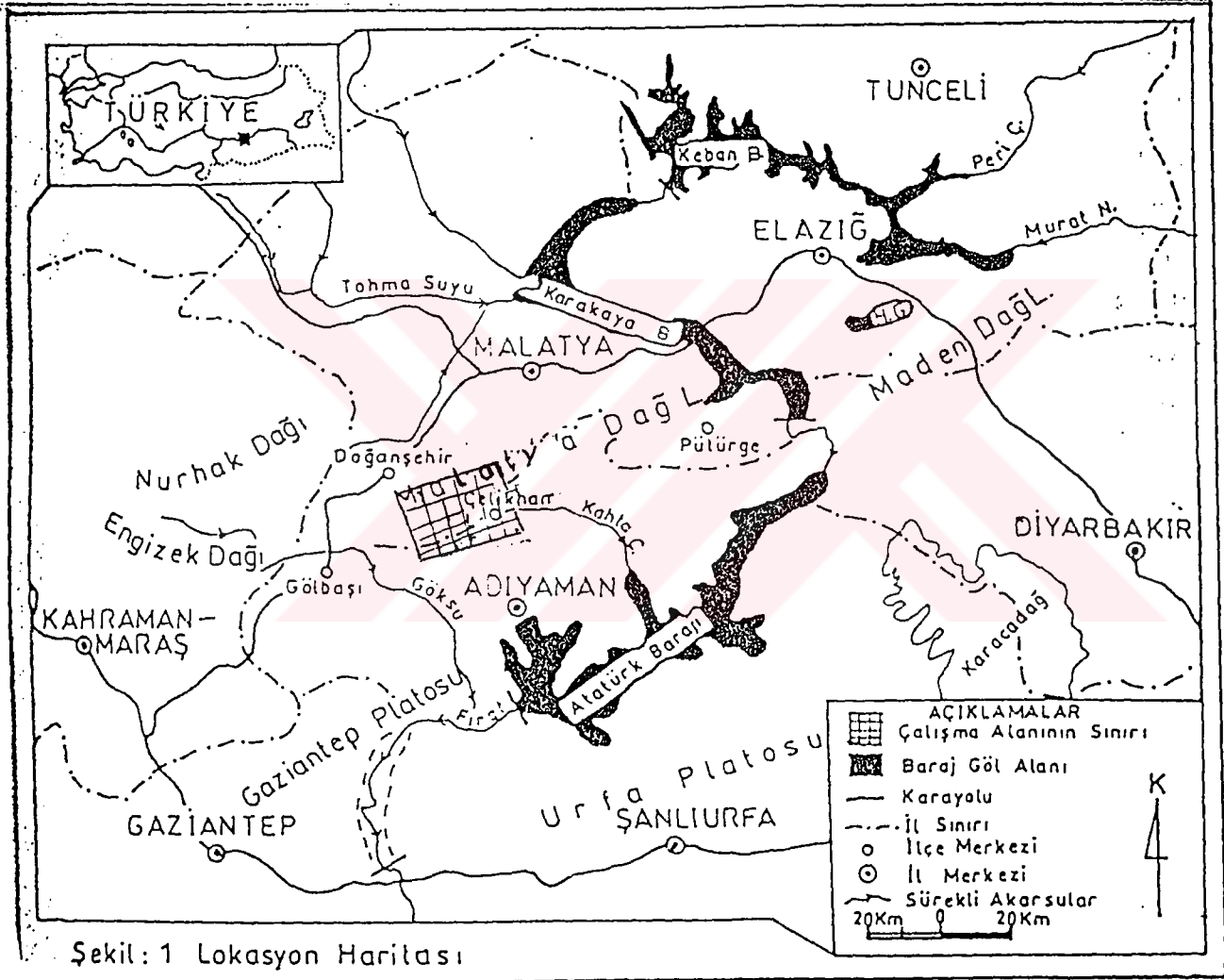
#### 1.1. Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafi Özellikleri

Çalışma alanımız olan , Sürgü Ovası- Kurucaova depresyonları ve yakın çevresi, Doğu Anadolu Bölgesinde yukarı Fırat Bölümünün Güneydoğu Toroslar yöresi sınırları içinde kalmaktadır Çalışma alanı idari açıdan Malatya ilinin Doğanşehir ilçesine bağlıdır.

Malatya ovası ve bunun güneybatıya doğru devamını teşkil eden depresyonlar zinciri içerisinde yer alan ve doğu- batı doğrultulu bir uzanım gösteren Sürgü Ovası ve Kurucuova çevresi; Güneydoğu Toroslar bünyesindeki dağlar içinde yer almaktadır. Depresyon sahasının kuzeyini Kurudağ ve Bozdağ güneyini ise Malatya dağlarının uzantıları çevrelemektedir. İnceleme sahası Malatya il merkezine yaklaşık 60 km mesafede olup toplam 350 km<sup>2</sup> bir alana karşılık gelmektedir. Sürgü ovası ve Kurucaova Çığ Mahallesi yakınlarındaki bir boğazla Çelikhan topraklarından ayrılmaktadır. (Şekil-1)

Çalışma sahamız jeolojik ve jeomormofolojik bir havza özelliği göstermektedir. Havza Elmadağ Tepe (1377m) yakınlarındaki bir eşik saha ile ikiye ayrılmakta, batıda Sürgü Ovası doğuda ise Kurucaova yer almaktadır. Aynı şekilde hidrografik açıdan bütünlük söz konusu değildir. Akarsuların büyük bir kısmı Sürgü Çayı (Baraj Gölü) havzasında toplanmaktadır. Karlık Dere ise Kasımoğulları Mahallesi yakınlarındaki bir boğazdan geçip Çelikhan topraklarına doğru akarak farklı bir hidrografik havza oluşturmuştur. Bu hidrografik havzanın oluşumunda doğudan Kurucaova'ya doğru sokulan Bulam Çayı'nın bir kolunun Karlık Dere'yi kapması etkili olmuştur. İnceleme sahasının sınırlandırılmasında depresyonu çevreleyen yüksek alanlar veya tepelik sahalar esas alınmıştır. Diğer bir ifade ile su bölümü hattı göz önünde bulundurulmuştur (Foto.1).

Çalışma alanın güneyinde GB-KD doğrultulu uzanan Malatya Dağları batıdan doğuya doğru gidildiğinde önce alçalıp, Reşadiye yakınlarında geçit verdikten sonra tekrar yükselmeye başlar. Bu dağlık alan üzerinde güneybatıdan itibaren Korkuyu Tepe (2063m) Melicek Tepe (2106m), Saman Tepe, Çat Tepe (1852m), Kale Tepe



Şekil: 1 Lokasyon Haritası

(1537m). Kocadağ Tepe (1482m), Ziyaret Tepe (1529m), Keklikuçuran Tepe (1811m). Kuzukıran Tepe (1786 m) Zencili Tepe, Tucak Tepe (2146m) ve Ulubaba Tepe (2533m) yer almaktadır.

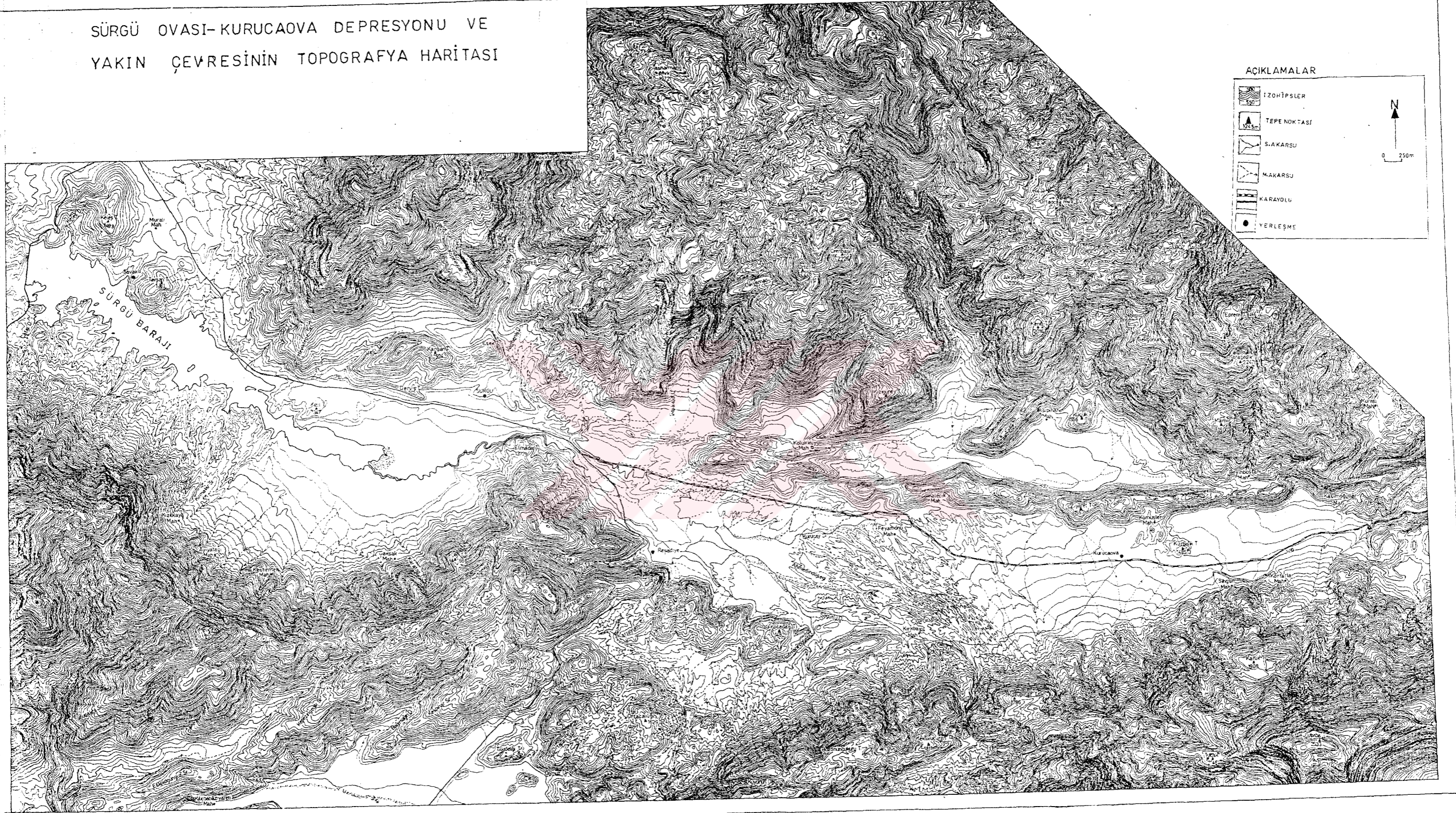
Çalışma alanın doğusu; Pirkazol Tepesi, Aran Tepe, Hasan Gölü Tepeleri (1576 m) ve Antali Tepeleri ile çevrilidir.

Çalışma alanın kuzeyinde GB- KD doğrultulu uzanan Kurudağ ve Bozdağ üzerinde yükselti batıdan doğuya doğru gidildikçe artmaktadır. Bu dağlık alan üzerinde güneybatıdan itibaren Keleş Tepe (1483m) Hevik Tepe (1984m) Gök Tepe (2288m). Orta Tepe (2226m) ve Boz Tepe (2551m) yer almaktadır(Şekil-2).







Güneydoğu Toroslar içerisinde GB-KD uzanan tektonik oluşumlu geniş çaplı ova ve havzalar, güneybatıda Hatay'dan başlamak üzere kuzeydoğu yönünde Muş'a kadar bir zincirin halkaları gibi (Maraş Ovaları Elbistan Ovası, Malatya Ovası, Elazığ Ovası, Bingöl ve Muş Ovaları)uzunmaktadır. Bu depresyonlar içerisinde ve etrafında olmak üzere Doğu Anadolu Fayı'nada bağlı olarak çeşitli büyüklükte ovalar oluşmuştur. Bunlar Türkoğlu, Narlı, Pazarcık, Gölbaşı Ovası, Çelikhana Ovası, Kurucaova, Yarpuzlu (Sincik) Pütürge-Doğanyol oluşu Hazar gölü çöküntüsü, Yarımca, Palu, Bingöl(Karlıova) gibi ovalardır. Bu ovaların yakınından Doğu Anadolu Fayı'nın geçmesi bu ovaların oluşumunda Doğu Anadolu Fayı'nın (DAF) şekillendirici rol oynadığını gösterir (Güler vd 1978). Çalışma alanımız olan Sürgü Ovası ve Kurucaova yakın çevresi yüksek dağlık alanlarla çevrelenmiş bir topoğrafyaya sahiptir. Bu yüksek dağlık alan üzerinde farklı yükseklikte düzlüklere ve bu düzlükler üzerinde de karstlaşmaya bağlı olarak gelişen erime çukurluklarına rastlanılmaktadır. Özellikle dağlık alandaki çok yüksek kısımların oluşumunda çalışma sahasının güneydoğusundan geçmekte olan Güneydoğu Anadolu Bindirmesinin etkisi büyüktür.

İnceleme alanımızın konusunu oluşturan Sürgü Ovası ve Kurucaova yaklaşık olarak doğu-batı doğrultulu bir uzanım göstermektedir. Sürgü Ovası ve Kurucaova'yı Elmadağ Tepe (1377m) yakınlarındaki bir eşik saha birbirinden ayırmaktadır (Foto.2).

SÜRGÜ OVASI-KURUCAOVA DEPRESYONU VE  
YAKIN ÇEVRESİNİN TOPOGRAFYA HARİTASI



## AÇIKLAMALAR

-  İZOHİPSLER
-  TEPE NOKTASI
-  S. AKARSU
-  M. AKARSU
-  KARAYOLU
-  YERLEŞME



0 250m

Sürgü Ovası 1300m yükseltiyeye sahip olup, güneye doğru genişlemekte ve 23 km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamaktadır. Ovanın büyük bir kısmı Sürgü Baraj Gölü tarafından işgal edilmiştir. Sürgü Ovasına ismini veren Sürgü Çayı ovanın içerisinde menderesler çizerek akmaktadır. Sürgü Baraj Gölünün güneyindeki ve kuzeyindeki yamaçlarda etek düzlükleri gelişmiştir. Sürgü Ovası tamamen tektonizmaya bağlı olarak oluşmuş bir ovadır.

Kurucaova ise Doğu Anadolu Fayı'na bağlı olarak gelişmiş karstik erimelerle şekillenmiş yüksek alanlardan ova tabanına doğru akan derelerin getirdiği malzemeyle dolmuş tektono-karstik bir ovadır. Kurucaova 1400-1450m yükseltiyeye sahip olup, 66km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamakta ve şekil itibariyle elipsi andırmaktadır.

Sürgü Ovası ve Kurucaova Depresyonu yakın çevresi jeolojik, morfolojik ve hidrografik açıdan bir ünite oluşturduğundan çalışma konusu veya tez konusu olarak seçilmiştir.

Çalışma alanımız olan Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu yakın çevresinin jeolojik özelliklerinden bahsedecek olursak;

Güneydoğu Toroslar içinde yer alan çalışma alanı Birinci zamandan (Paleozoik) günümüze kadar geçen jeolojik dönem içerisinde oluşmuş, çeşitli magmatik, metamorfik ve tortul kayalarla temsil edilir. Üst Kratese'den günümüze kadar bölgede etkili olan sıkışma rejimi, magmatizma ve buna bağlı olarak da metamorfizma olayları gelişmiştir. Metamorfizma ile Pütürge ve Malatya Metamorfitleri oluşmuş, bu alanda bindirmeler (şaryaj), ekaylanmalar ve fleksürlenmeler gelişmiştir.

Üst Miyosen'de gerçekleşen kıta-kıta çarpışması sonucu kırılma yada faylanma olayları hakim olmuştur. Bu dönemde Doğu Anadolu Fayı ortaya çıkmıştır. Orta ve Üst Miyosen'de gerçekleşen Arabistan Levhası ile Anadolu Levhalarının çarpışması sonucu Alt Miyosen denizel havzaları kapanmış, devam eden K-G yönlü yaklaşma sonucu kuzeydeki birimler güneye doğru naplı yapıları oluşturmuşlardır. Bu şekilde oluşan orojenik kuşak TORİDLER ismiyle anılmaktadır. Toridlerin güney sınırını, Bitlis Kenet Kuşağı yada Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı oluşturur. Bu kuşağın güneyinde Çüngüş Havzasını takiben "Kenar Kıvrımları Kuşağı" gelişmiştir. Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı kuzeyindeki allohton birimlerin, alçalan kesimlerinde neotokton örtü

birimleri gelişmiştir. Belirtilen bu tür yapısal özellikler çalışma sahamızın şekillenmesinde büyük rol oynamışlardır (Ketin 1966).

Çalışma sahamız genel olarak dağlık bir alana karşılık gelmektedir. Bu dağlık alan Doğu Anadolu Fayı tarafından parçalanmış ve Doğu Anadolu Fayı'na bağlı yapısal şekiller meydana getirmiştir. Bu şekillerin başlıcaları keskin sırtlar, ötelenmiş sırt ve tepeler, ötelenmiş akarsular, yatay ve düşey faylanmalarla oluşan basamaklar ve fay kaynaklarıdır.

Sahada çok geniş bir alanda Malatya Metamorfitlelerine rastlanılmaktadır. Bu metamorfitleler kıvrımlı ve kırıklı bir yapı sergilemektedir. Malatya Metamorfitleleri altındaki Orta Miyosen sonrası birimler tektonik hareketlerle üzerlenmiştir. Çalışma alanında Malatya Metamorfitleleri, Maden Karmaşığı üzerine bindirme yapmıştır. Bunu faylanma sonucu sahada oluşan yada ortaya çıkan tektonik pencereler ispatlamaktadır.

Doğu Anadolu Fayı'nın bir kolu olan Sürgü Fayı sol yanal artımlı bir faydır. Depresyon bu faya bağlı olarak gelişmiştir. Çalışma alanında Sultan Suyu, Beylerderesi, Şimşin ve Midyat formasyonları önemli jeolojik unsurlardandır. Bunun yanı sıra Kömürhan metaofiyolitleri, Maden Karmaşığı, Pütürge Metamorfitleleri önemli diğer jeolojik birimleri oluşturmaktadır.

Sürgü Ovası ve Kurucaova Depresyonu tamamen Doğu Anadolu Fayı ve DAF'ın bir kolu olan Sürgü Fayı üzerinde gelişmiş ve şekillenmiş ovalardır. Sürgü Ovası tamamen tektonik bir ovadır. Ama Kurucaova'da karstlaşmada etkili olduğundan tektono-karstik bir ovadır. Sürgü Ovası ve Kurucaova Depresyonunun kuzeyi önemli yükseltilerle, güneyi ise önemli yüksek düzlüklerle çevrelenmiştir.

Çalışma alanımız içerisinde Sürgü Fayı'na bağlı olarak gelişen ve jeomorfolojiyi oluşturan ötelenmiş vadiler, balık sırtı tepeler, ötelenmiş tepeler, fay vadileri, fay façetaları, fay dikdikleri kendini göstermektedir. Sahanın jeomorfolojisi üzerinde tektonizma ve karst olayları çok büyük etken olmuştur. Sahadaki asılı vadilerin, tektono-karstik ovanın varlığı bunu çok iyi ortaya koymaktadır. Sahadaki diğer jeomorfolojik şekiller ise "V" vadiler, boğaz vadiler, dolin ve uvalalar, sekiler, birikinti koni ve yelpazeleridir. Ayrıca kütle hareketleri (Heyelan, Kaya düşmeleri) önemli jeomorfolojik unsurlardandır.

Çalışma alanımızda dağlık alanlar üzerinde çeşitli yüksekliklerde farklı zamanlarda oluşan aşınım yüzeylerine rastlanmaktadır. Bu aşınım yüzeyleri (Erol 1983). sınıflandırmasına göre D0 sistemi (Oligosen yaşlı) Aşınım düzlükleri, D1 sistemleri (Alt- Orta Miyosen) yaşlı aşınım yüzeyleri ve Üst Miyosen yaşlı aşınım yüzeyleridir.

Dağlık alanlar üzerinde yer alan düzlükler, zirve düzlükleri (2000-2400m) yüksek platolar (1650-2000 m) ve alçak platolar (1350-1650m) diye sınıflandırılmaktadır. Tamamen tektonizmaya bağlı oluşan Sürgü Ovası ve gelişiminde tektonizma ile karstlaşmanın da etkisi olan Kurucaova'da önemli jeomorfolojik birimlerdenidir. Kurucaova'nın büyük bir kısmını kaplayan birikinti konisi ve bu birikinti konisi üzerinde gelişen Akarsu sekileri de jeomorfolojik açıdan önem taşımaktadır. Bu sekiler 10-15 m. yüksekliğindeki Holosen Sekileri ile 20-30 m. yüksekliğindeki Pliyosen sekileridir.

Sahada jeomorfolojik yapıdan ve jeolojiden kaynaklanan bazı problemler söz konusudur. Bu problemler erozyon, kaya düşmesi, çığ düşmesi ve deprem olup, bunların sonucunda ulaşımın zorlaşması, yerleşmelerin etkilenmesi sözkonusudur.

İnceleme alanının suları Sürgü Baraj Gölü'nde toplanmaktadır. Sahanın önemli akarsuları: Sürgü Çayı, Reşadiye Dere, Buğday Dere, Üç Mağara Dere, Söğütlü Dere, Bilelik Dere, Kuruçay Dere, Sakızçukuru Dere, Tucak Dere ve Karlık Dere'dir. Çalışma alanında çok sayıda irili ufaklı kaynaklar vardır. Bu kaynakların oluşumu genelde tektonizmaya (Sürgü Fayı'na ) ve litolojiye bağlıdır. Bu kaynaklardan en önemlileri Pınarbaşı ve Tekaz kaynaklarıdır. Ayrıca ova yer altı suları bakımından zengindir.

Çalışma alanının iklimi karasal iklimdir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar yağışlı ve soğuktur. Yağışlar daha çok kar şeklindedir. 2500 metre rakımlı dağların bir kısmında yaz ortasına kadar karlara rastlanmaktadır. Malatya ili Doğanşehir ilçesi verilerine göre ortalama yağış 535.7 mm'dir.

Çalışma alanının bitki örtüsü steptir. Ancak tahribat etkisiyle bugün saha büyük oranda antropojen stepler ile kaplıdır. Bunun haricinde sahada kuru orman unsurlarından meşe ve ardıç ağaçlarına rastlanmaktadır.

Çalışma sahasında dar alanlı olarak platolar üzerindeki dolin tabanlarında ana kaya tabiatına bağlı olarak gelişen terra-rossa toprakları bulunur. Ovalarda ise akarsular tarafından taşınarak depresyon tabanlarında biriktirilmiş alüvyal topraklar görülmektedir. Ovalık alandan yüksek dağlık alana doğru geçişin başladığı yerlerde kollüvyal topraklara da rastlanılır. Dağlık alanlarda ise kahverengi orman toprakları ve litosoller bulunmaktadır.

Sürgü Çayı üzerinde yapılmış olan Sürgü Barajı sulama amaçlı yapılmış bir barajdır. Ayrıca Kurucaova tabanında açılan sondaj kuyuları sayesinde sulu tarım yapılabilmektedir. Sahada tütün, şekerpancarı, fasulye, buğday ve sebze gibi değerli ürünler elde edilmektedir. Ayrıca Tekaz Pınarı üzerinde kurulan alabalık tesisleri de önemli bir ekonomik uğraş alanıdır. Çalışma alanımızda yaşayan insanlar, deprem ve çığ felaketlerinden etkilenip can ve mal kaybı yaşamışlardır.

Çalışma alanının coğrafi özelliklerinden bir tanesi de Doğanşehir ilçesine bağlı Sürgü yerleşmesidir. Sürgü Nahiyesi çalışma alanımızın en büyük yerleşim birimidir. Sürgü'den başka Kurucaova ve Reşadiye yerleşmeleri de önemli yerleşmelerdendir.

## 1.2. Amaç, Metod ve Malzeme

Çalışma sahası Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Fırat Bölümü içerisinde yer almakta. idari olarakda Malatya ili Doğanşehir ilçesi sınırları içerisinde kalmaktadır.

Yüksek Lisans tezi olarak "Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi" adlı bu çalışmanın seçilmesindeki temel amaç, sahanın jeomorfolojisinin pek çalışılmamış olmasıdır. Dolayısıyla bu aşamada öncelikle Sürgü Ovası ve Kurucaova çevresinin çeşitli morfolojik birimleri ve jeomorfolojik gelişiminin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Ayrıca depresyon alanından geçen ve Doğu Anadolu Fayı'nın bir kolu olarak kabul edilen Sürgü Fayı'nın sahadaki morfolojik birimlerle ilişkisinin ortaya konulması, yani tektonizma jeomorfoloji ilişkisinin açıklanması amaçlanmıştır. Bütün bu belirsizlikler veya problemlerin ortaya konulmak istenmesi belli başlı amacımızı oluşturmaktadır. Sürgü ve yakın çevresinde görülen deprem olayları ve çığ

felaketlerinin sebepleri, yöre insanı üzerinde olan etkilerinin belirlenip sorunların ortaya konulması da bu çalışmanın belli başlı amaçları içinde yer almaktadır.

Sürgü Ovası ve Kurucaova çevresinin, jeomorfolojik özelliklerinin ortaya konulması amaçlanan bu çalışmada uygulanan yöntem bütün fiziki coğrafya araştırmalarındaki yöntemlerden farklı olmamıştır.

Öncelikle çalışmanın hazırlık aşamasında saha ile ilgili literatür değerlendirilmesi yapıldı. Saha ile ilgili 1/25 000 ölçekli Şanlıurfa M39 b2, M40a1, M40 a2; Malatya L39 c3, L40d3, L40d4 paftalı topoğrafya haritaları temin edilip sahanın 1/25 000 ölçekli topoğrafya haritası çıkarılmıştır. Ayrıca MTA'nın hazırladığı 1/100 000 ölçekli Malatya L.39, L40; Şanlıurfa M39, M40 paftalarına ait jeoloji haritasından yararlanılmıştır.

Haritalar ve literatür temin edildikten sonra araziye çıkılarak gözlemlere başlanmıştır. Bu esnada arazide jeoloji haritalarından faydalanılarak hazırlanmış olan taslak üzerine arazide gözlenen jeolojik formasyonlar ve morfolojik birimler haritaya işlenerek, yörenin fotoğraf ve slaytları çekilmiştir. Daha sonra eldeki mevcut haritalardan faydalanarak çalışma alanının hidroğrafya ve topografya haritaları çizilip bir sentez yapılarak sahanın jeomorfolojik özellikleri ile gelişimi ortaya konulmuştur. Bu çalışma yapılırken bölgesel ve yöresel ölçekteki coğrafya çalışmalarının yanısıra Malatya MTA, DSİ ve Bayındırlık Müdürlüğü kurumlarının rapor ve dökümanlarından da geniş ölçüde faydalanılmıştır.

Sonuçta gerek topladığımız literatür ve haritalar gerekse arazi gözlemleri, büro çalışması ile değerlendirildikten sonra sentez yapılarak metin haline getirilmiştir.

### **1.3. Önceki Çalışmalar**

Çalışma sahamız olan Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu ve yakın çevresi ile ilgili doğrudan coğrafi bir çalışma yoktur.

Çalışma alanında Doğu Anadolu Fay Zonunun etkisi görüldüğünden çalışmalar genelde jeolojik araştırma niteliğindedir. Jeoloji alanında yapılan bu çalışmaların büyük bir kısmı Maden Tetkik Arama (MTA), Devlet Su İşleri (DSİ) ve TPAO (Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı) tarafından yapılmıştır. Coğrafya sahasındaki çalışmalar ise

oldukça sınırlı olup genel çalışmalardır. Bu çalışmalarda sahamızla ilgili bazı bilgilere rastlanmaktadır.

Çalışma sahamızın konusuyla ilgili bu genel ve ayrıntılı çalışmalar kronolojik bir sıra ile ele alınıp incelenecektir.

Erinç (1953) "Doğu Anadolu Coğrafyası" adlı eserinde Doğu Anadolu Bölgesinin genel fiziki coğrafya özelliklerinden bahsetmiştir. Özellikle Güneydoğu Torosların gelişimini anlatmıştır. Çalışma sahasının Güneydoğu Toroslar içinde bulunması gerek bölgenin oluşumu gerekse kırıklı yapılar hakkında bize ayrıntılı bilgi vermektedir.

Ketin (1959) "Türkiye'nin Orojenik Gelişimi" adlı çalışmasında Anadolu sıradağlarını, orojenik gelişimlerini göz önünde tutarak kuzeyden güneye doğru dört tektonik üniteye ayırmış ve bu ünitelerin özellikleri kısaca açıklamıştır.

Akdağ (1971) TPAO araştırma grubu ile birlikte çizmiş oldukları jeoloji haritası önemli bir malzemeyi teşkil etmektedir.

Arpat ve Şaroğlu (1972) Doğu Anadolu Fayı (DAF) terimini ilk kez kullanmışlardır. Bunlar Doğu Anadolu Fayı ile Kuzey Anadolu Fayı'nın birleşme yeri olan Bingöl-Karlıova'dan itibaren DAF'ın güneybatıya doğru Bingöl, Palu, Hazar Gölü (Sivrice), üzerinden devam edip kollara ayrılarak ve ülkemiz sınırlarını terk ettiğini sonra da Ölüdeniz Fayı ile birleşmenin gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

Arpat ve Şaroğlu (1975), Doğu Anadolu Fayı'nın atımını, morfoloji ve jeolojik birimlerle ilişkilendirerek farklı bölgelerde farklı değerler tespit etmişlerdir. Mesela Hazar Gölü (Sivrice)-Pütürge arasında Fırat Nehri'nin Doğu Anadolu Fayı (DAF) tarafından sol yanal atılımlı olarak 15 km ötelendiğini ortaya koymuşlardır.

Perinçek (1978), "Türkiye Jeomorfolojisinde Neotektonik" adlı çalışmasında Mezozoyik başlarından itibaren birikim malzemeleri, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Türkiye'nin Larmiyen Orojenezi geçirmemiş bazı kısımları hariç, Tersiyerin ilk yarısından itibaren orojenik hareketlere maruz kalarak Neojenden önce oluşumlarını tamamlamışlardır. Yani paroksizma safhasının Eosen'de gerçekleştiğini Neojendeki geniş alanlı epirojenik hareketlerin özellikle Miyosen'de şiddetlenerek blok hareketler ile bölgeye bugünkü reliefini kazandırdığını anlatmaktadır.

Gülen vd.(1978), Maraş Üçlü Eklemının Güneydoğu Anadolu'da Ölüdeniz Fayı ile Doğu Anadolu Fayı'nın birleştiği ve Arabistan-Afrika ve Avrasya levhalarının çarpıştığı yer olduğunu yani Maraş Üçlü Eklemının bu çarpışmanın anahtar bölümünü içerdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca kıtasal çarpışma zonunda görülecek bütün karakteristik şekiller ve DAF'ın segmentleri hakkında bilgi vermiştir.

Ercan (1979), "Doğu Anadolu Fayı Üzerinde Küçük Deprem Çalışmaları" adlı çalışmasında Doğu Anadolu Fayı'nın  $39^{\circ}$ - $38^{\circ}$  enlemleri ve  $38^{\circ}$ - $40^{\circ}$  boylamları arasında, Malatya-Pütürge Havzası çevresinde 105 gün süre ile yapılan küçük deprem çalışmalarında bölgede günde ortalama 5 tane, büyüklüğü 3'den küçük deprem saptamıştır. Çalışmada toplu fay düzlemi bulgularının atımın sol yönlü olduğunu ikincil fayların çoğunun da atım yönünün ana faya uygun olabileceği ortaya konulmuştur.

Şengör (1980), Doğu Anadolu Fayı'nın (DAF) Anadolu ve Arap Levhalarının Bitlis Kenet Kuşağı boyunca Orta Miyosen'deki çarpışma sonucunda meydana gelmiş olduğunu ortaya koymuştur.

Şaroğlu ve Yılmaz (1981), "Doğu Anadolu'nun Jeomorfolojik Gelişimine Etki Eden Ögeler: Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri" adlı çalışmalarında Doğu Anadolu'daki neotektonik dönemin Orta Miyosen'de sıkışma tektonik rejimi ile başlamış olduğunu, bölgedeki sıkışmanın genelde D-B doğrultulu kuzey yada güneye eğimli yüksek açılı bindirmeleri, eksenleri D-B doğrultulu kıvrımları, KD-GB doğrultulu sol yönlü doğrultu atımlı fayları, KB-GD doğrultulu sağ yönlü doğrultu atımlı fayları, K-G doğrultulu açılma çatlaklarını ve bu çatlaklardan çıkan yaygın volkanitleri meydana getirdiğini tespit etmişlerdir.

Hoşgören (1983) "Akhisar Havzası" adlı eserinden sistematik olarak istifade edilmiştir.

Şaroğlu ve Yılmaz (1984), "Doğu Anadolu'nun Neotektoniği ve İlgili Magmatizması" adlı çalışmalarında Orta Miyosende kıta-kıta çarpışması sonucu başlayan neotektonik dönemde,

1- KKD-GGB veya KD-GB doğrultulu ve bindirme bileşenli sol yönlü doğrultu atımlı fayların

2- KKB-DGD veya KB-GD doğrultulu ve bindirme bileşenli sağ yönlü doğrultu atımlı fayların

3- D-B doğrultulu yüksek açılı bindirmelerin

4- K-G doğrultulu açılma çatlaklarının

5- D-B doğrultulu kıvrımların oluştuğunu belirtmektedir.

Bu dönemde oluşan yapılar Doğu Anadolu'nun kalınlaşmasına ve K-G yönünde kısalmasına neden olmaktadır. Bu şekil değişikliği sonucu Doğu Anadolu bir bütün olarak yükselmektedir. Bu yükselmeye oransal olarak alçakta kalan yöreler şöyle sıralanmaktadır.

1- Senklinale karşılık gelen veya bindirmelerle sınırlı dağ arası havzalar

2- Doğrultulu atımlı faylar arasında bulunan pull-apart niteliğinde gelişen havzalardır.

Ardos (1984), "Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi" adlı çalışmasında Türkiye'nin belli başlı ova ve depresyonları jeomorfolojik açıdan incelenmiştir. Malatya Ovasından bahsetmiştir. Malatya depresyonunun iki ana fay arasında kalan blokun önce pre-Neojen hareketlerle çökmesi sonra Neojen çökelleriyle dolması sonucu oluştuğunu belirtmiştir.

Şengör (1984). "Türkiye Tektonik Tarihinin Yapısal Sınıflaması" adlı çalışmasında neotektonik dönemin Orta Miyosende başladığını söylemekte ve jeomorfolojik şekillenmede neotektonik dönemin etkisinden bahsetmektedir.

Perinçek, vd. (1987), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yanal atımlı faylar ile ilgili gözlemler sunulmuştur. Bu çalışmada tez konumuzu yakından ilgilendiren Doğu Anadolu Fayı ve Sürgü Fayı hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir.

Bingöl (1986), "Doğrultu Atım Sorunu ve Jeolojisi" adlı eserinde doğrultu atımlı faylara, oluşumlarına ve mekanizmalarına değinmiştir.

Özdemir (1991), Doğu Anadolu Bölgesinde DAF'ın özelliklerini, oluşumunu, morfolojiye yansımaları ve tektonik hareketler sonucu gerçekleşen volkanik faaliyetleri ve bu volkanik faaliyetlerin sonucu oluşan volkanik şekillerin jeomorfolojik özelliklerini ortaya koymuştur.

Herece ve Akay (1992). "Karlıova Çelikhan arasında Doğu Anadolu Fayı" adlı çalışmada Palu doğusu ile Sincik batısı arasında Doğu Anadolu Fay Zonu (DAF) boyunca detay haritalama çalışması yapmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda Karlıova-Çelikhan arasında DAF'ın lokasyonu, yaşı ve atımıyla ilgili bazı yeni veriler elde edilmiştir. Palu-Sincik arasında DAF'ın belirgin olarak sol yanal atımlı iki ana faydan meydana geldiğinden bahsedilmektedir.

Erinç (1993), "Türkiye Fiziki Coğrafyanın Ana Çizgileri" adlı çalışmasında neotektonik dönemde meydana gelen transform faylara bağlı pull-apart havzalardan, tektonizmaya bağlı volkan reliefinden bahsetmekte, ayrıca neotektonik dönemde meydana gelen büyük ölçüdeki doformasyonlara bağlı olarak da Türkiye'nin bir deprem bölgesi olduğunu belirtmektedir.

Karaman vd. (1993). "Malatya Doğanşehir, Çelikhan Dolaylarının Jeolojisi" adlı çalışmalarında yörenin jeolojik unsurlarını, tektonik özelliklerini incelemiş, DAF'ın halen aktif bir fay olduğunu ortaya koymuştur. Fay boyunca Kuvaterner birimlerinin deforme olduğunu ve sahada gerçekleşen şaryaj veya bindirme olaylarını incelemiştir.

Tonbul ve Özdemir (1994). "Doğu Anadolu Fayı'nın (DAF) tektonik özelliklerinin Palu civarında (Elazığ Doğusu) jeomorfolojik ölçütlerle belirlenmesi" adlı çalışmalarında, Doğu Anadolu Fayı'nın neotektonik dönemde KG. yönlü bir sıkışma sonucunda ortaya çıktığından ve Bingöl'ün Karlıova ilçesinde Kuzey Anadolu Fayı ile birleştiğinden bahsetmişlerdir. Fayın buradan GB'ya doğru Bingöl, Palu, Hazar Gölü, Örmeli (Şiro) Çayı vadisi, Çelikhan, Gölbaşı istikametinde ilerleyerek Kahramanmaraş'ın Türkoğlu'ndan batıya İskenderun körfezine doğru kollara ayrıldığı ve deniz altında ilerlemesine devam ederek Kıbrıs'a ulaştığını belirtmişlerdir. Ayrıca bu çalışmalarında fay zonu üzerinde yakın tarihlerde meydana gelen Bingöl, Palu ve Sürgü depremlerinin gerçekleşmesine bağlı olarak bu fay zonunun aktif bir fay zonu olduğunu belirtmektedirler.

Biricik (1994). "Gölbaşı Depresyonu" adlı çalışmasında bu depresyonun, Doğu Anadolu Fay zonu üzerinde yer aldığını ve oluşumunda DAF'ın büyük etkisi olduğunu ve Eosen sonrasında oluştuğunu söylemektedir.

Özdemir (1994), Hazar Gölü (Elazığ) dolaylarında yaptığı çalışmalar sonucunda Hazar Gölü'nün kapladığı depresyonun pull-apart (çek-ayır) tipinde bir havzaya karşılık geldiğini tespit etmiştir.

Özdemir (1994), Örmeli Çayı Havzasının (Malatya-Pütürge) çevresinde yaptığı çalışmada Üst Miyosen sonlarındaki hareketlerle Doğu Anadolu Fayı'nın etkilendiğini ve Doğanyol ilçesinin kuzeyinde Fırat Nehri'nin 13 km. sol atımlı ötelendiğini belirtmiştir.

Özdemir (1996). "DAF" Zonunun. Sincik (Adıyaman) ile Hazar Gölü (Elazığ) Arasındaki jeomorfolojik özellikleri" adlı çalışmasında Güneydoğu Toroslar sinsilesi üzerinde bulunan Sincik (Adıyaman), ile Hazar Gölü (Elazığ) arasındaki çöküntü alanının Türkiye'nin, büyük tektonik yapılarından DAF Zonu tarafından katedildiğini belirtmiştir.

Özdemir ve Tonbul (1996), "Kömürhan Boğazı'nın oluşumu konusunda hazırladıkları çalışmada Fırat Nehri'nin doğrultu atımlı faylardan etkilendiğini Kömürhan Boğazı girişinde 5 km. ötelendiğini belirtmektedirler. Ayrıca Kömürhan Boğazı'nın antedant bir boğaz olduğunu açıklamışlardır.

Tonbul (1997). "Bingöl Dağının Volkan Morfolojisi ve Volkanizma Tektonik İlişkileri" adlı çalışmasında neotektonik dönemde Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ve Doğu Anadolu Faylarının Bingöl Dağlarının ilksel morfolojisini değişikliğe uğrattığını belirtmektedir.

Özdemir (1997), Uluova Boğazı ile Baltaşı Ovası (Elazığ Doğusu) Arasında Murat Nehri Vadisinin Jeomorfolojisi" adlı çalışmada Güneydoğu Toroslar içinde yer alan Pertek-Keban oluşu ile Palu arasındaki neotektonik olayların morfolojiye yansımalarını çok çarpıcı bir şekilde incelemiştir.

Günek ve Karadoğan (2000), "Karlı Ortamlarda Jeolojik, Jeomorfolojik ve Tektonik Özelliklerin Etkisi ve Kurucaova (Malatya) Örneği" adlı makalelerinde Kurucaova'nın güneyindeki dağlık alanda meydana gelen çığ olayları anlatılmaktadır.

Sunkar (2000) "Çelikhan Ovası ve yakın çevresinin Jeomorfolojisi" adlı çalışmasında ovanın oluşumunu ve jeomorfolojik gelişimini ortaya koymuştur.

## II. BÖLÜM

### 2. JEOLojİK ÖZELLİKLER

Çalışma sahası, Alp Orojenezisi sistemi içerisinde yer alan Toros-Zağros Kuşağına bağlı Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı önünde, Doğu Anadolu Fay (DAF) Zonunun bir kolu olan Sürgü Fayı'na bağlı olarak oluşmuş ve şekillenmiş, Sürgü Ovası ve Kurucaova Depresyonu yakın çevresini kapsamaktadır.

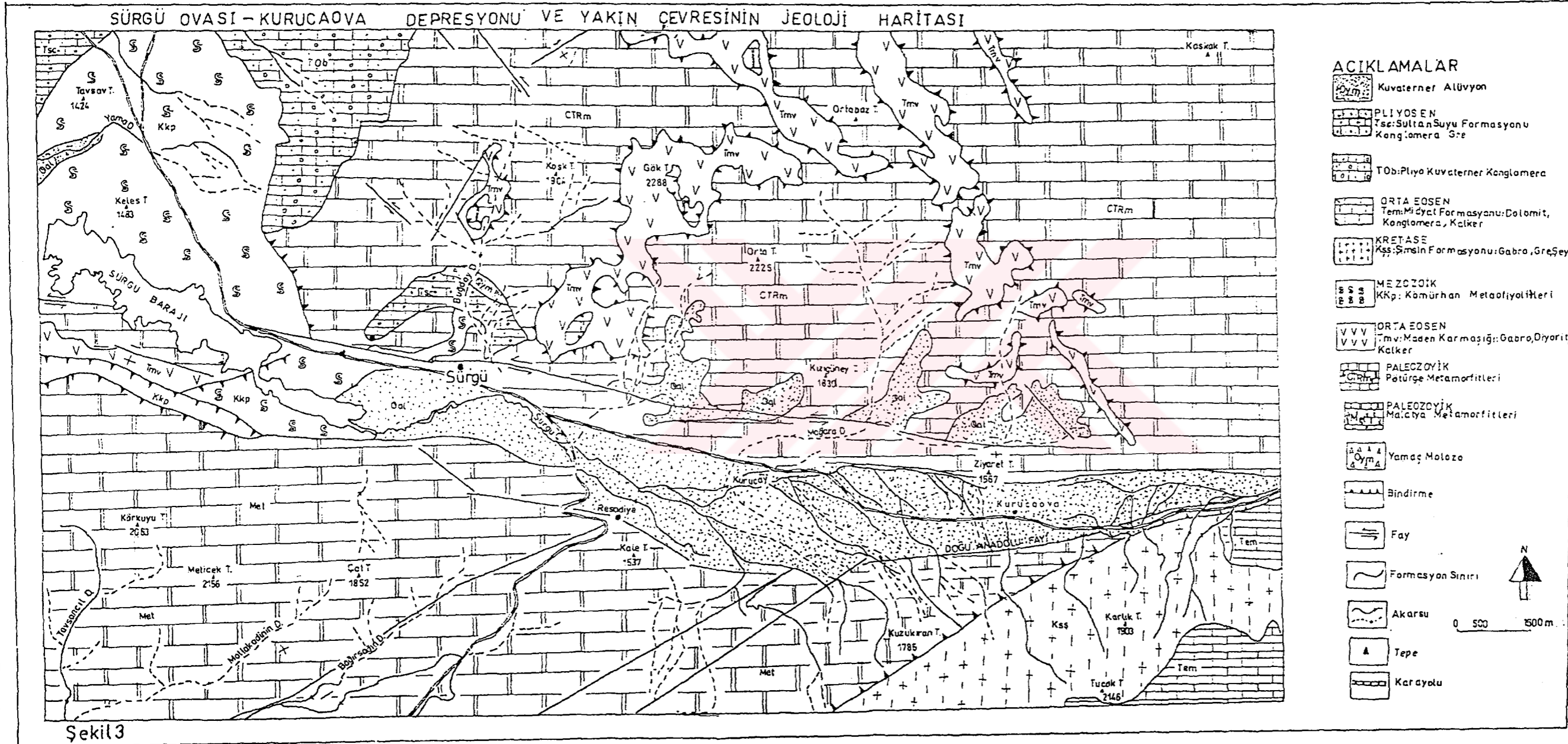
Paleozoyik'ten Kuvaterner'e kadar tüm yaştaki jeolojik birimler çalışma sahasımızda mevcuttur. Bu birimlerin çoğu oluştuktan sonra yer yer metamorfizmanın, tektonizmanın, bindirmenin (Şaryaj) etkisi altında kalmış ve sürüklenerek yer değiştirmişlerdir. Ama özellikle depresyon tabanlarındaki Kuvaterner yaşlı birimler oluştukları yerde bulunmaktadır.

Çalışma alanımızdaki jeolojik birimleri veya formasyonları yaşlarına göre sınıflayacak olursak; Paleozoik-Mezozoyik yaşlı Pütürge metamorfileri ile Malatya Metamorfileri, Mesozoyik yaşlı Şimsin formasyonu (Kretase), Tersiyer yaşlı Maden Karmaşığı (Alt-Orta Eosen) ile Midyat Formasyonu (Orta Eosen), Pliyosen yaşlı Beylerderesi Formasyonu ve Sultansuyu Formasyonu, Kuvaterner yaşlı alüvyonlar ve yamaç molozları sahasımızdaki önemli jeolojik birimlerdir.

Sahanın jeolojik özelliği, tabaka duruşları ve litolojik özellikleri morfoloji üzerinde etkili olan faktörlerdendir. Doğu Anadolu Fayı'nın tali kollarından biri olan Sürgü Fayı ve bindirmeler çalışma sahasındaki jeolojik birimleri kesmiş durumundadır. Sahadaki bindirme olaylarının varlığını tektonik pencere ve naplar ortaya koymaktadır. (Şekil-3)

#### 2.1. Paleozoik-Mezozoyik Birimler

İnceleme alanındaki Paleozoik-Mezozoyik yaşlı birimleri Pütürge metamorfileri ve Malatya metamorfileri oluşturur. Bu Paleozoik yaşlı birimler sahadaki, diğer formasyonlar üzerine bindirme yapmış durumdadır. Pütürge Metamorfileri ile Malatya



Metamorfitlelerine ayrıntılı bir biçimde değinilecektir. Ayrıca Mezozoik yaşlı Şimsin Formasyonu ile Kömürhan Metaofiyolitleri de ele alınarak incelenecektir.

### 2.1.1. Pütürge Metamorfileri

İnceleme alanında en yaşlı birimi oluşturan Pütürge metamorfileri ismini Malatya'nın ilçesi Pütürge'den almıştır. Birim yörede yapılan birçok araştırmada (Perinçek 1979; Yazgan 1981, 1983, 1984; Tüfekçi 1982; Karaman 1983 vd.) birim "Pütürge Metamorfileri" olarak adlandırılmıştır. Son yıllarda MTA ve TPAO'ya bağlı araştırma grupları Pütürge metamorfilerini ayrıntılı bir biçimde incelemişlerdir.

Pütürge metamorfileri Alt Karbonifer- Üst Trias olarak yaşlandırılmıştır. Çalışma alanında çok geniş yer kaplayan bu birim Maden Karmaşığı üzerine bindirme yapmış durumdadır.

Pütürge metamorfileri başlıca gözlü gnays, kuvarsit, amfibolit, milkaşist, meta kumtaşı, mikalı mermer ve mermerlerden oluşmaktadır (Karaman vd. 1993). Pütürge Metamorfileri gri beyaz renkli, yer yer siyah bantlı, orta kalın tabakalı ve kıvrımlı mermer ve koyu gri dolomitlerle sık sık ardalı bir yapı gösteren kayalardan oluşmaktadır. Bunlara çalışma alanın kuzeyindeki dağlık alanda çok geniş bir şekilde rastlanmaktadır.

Sarımsı renkli ince tabakalı yer yer laminal bir durum sergileyen kalkşistler de Pütürge metamorfileri içerisinde yer almaktadır. Bu kalşistler çalışma alanının kuzeydoğusunda ve Köşk Tepe (1904m) batısında dar bir alanda görülür.

Pütürge metamorfileri içerisinde granatlı şist, metabazik amfibolit, kuvarsit, muskovitli şist, biotitli şist, muskovit granatlı şist, serizit klorit ve kalkşist içeren genel olarak pelitik kökenli şistler hakim durumdadır. Pütürge metamorfilerinin kalınlığının yaklaşık olarak 700 metre kadar olduğu ortaya konulmuştur. Köşk Tepe (1904 m) batısında dar bir alanda bu birimlere rastlanmaktadır (Şekil-4).

Pütürge metamorfitlerinden alınan numunelerin incelenmesi sonucu, bu kayaların, tamamen pelitik kökenli çökellerin yeşil şist ve amfibolit fasiyeslerinde metamorfizmaya uğraması sonucu oluştuğu ortaya çıkmıştır (Karaman vd. 1993).

SİSTEM	SERİ	GRUP	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR
PERMO KARBONİFER	MİYOSEN	LİCE FM.	PÜTÜRGE METAMORFİTLERİ	Mermer
				Kloritli mermer
				Melakurtaşı
				Ab+gz+muskovil+biyolit+granat şist.
				Kuvarsit ara seviyeli+muskovit şist
				Kuvarsit (Bulınlaşarak sıcak yapısı kazanmış, sül beyazı renginde) Biyolit+muskovil+gz şist
				Anfibollit
				Gözlü gnays-kuvarsit mercikleri (Ab-gz-muskovit gnays.)
				TEKTONİK DOKANAK
				Kumtaşı-Killaşı-Marn (Ardalanmalı.)

Şekil 4; Pütürge Metamorfileri Sütun Kesiti (MTA Araştırma Raporu 1993)

### 2.1.2. Malatya Metamorfitleri

Çalışma alanında çok geniş yer kaplayan Malatya Metamorfitleri ismini Malatya Dağlarından almıştır. Bu alanda çalışan (Sungurlu 1972, Perinçek 1978, Tüfekçi vd 1982) araştırmacılarda bu ismi kullanmışlardır. Çalışma sahasında çok geniş bir alan kaplayan bu birim daha çok Kuzukıran Tepe (1786m) yakınlarında ve Sürgü Nahiyesinin güneyindeki yüksek dağlık alanda görülür.

Arap Levhasının Anadolu Levhası altına dalması sonucu Anadolu Levhası Doğu Anadolu Fayı (DAF) boyunca batıya itildiğinden bu ana tektonik olaya bağlı olarak bölgenin genel tektonik yapısı gelişmiştir (Özdemir 1994). Bu tektonik hareketler Malatya metamorfitlerinin bölgeye yerleşmesi ve naplı bir konum almasını sağlamıştır.

Malatya metamorfitleri içerisinde muskovit, biyotit, şist, muskovitli şist, hematit, manyetitli klorit şist ve serizit şistler mevcuttur. Birimin en üstünde yer alan kayalar mermerler ve kristalize kireçtaşlarıdır. Mermer içerisinde Serizitli ve muskovitli şistlere rastlanabileceği gibi şistler arasında mermer ve kalkşistler de görülebilir. Şistlerin ortalama kalınlığı 200 metre olduğu kırmızı renkli demir ayrışması ile kolayca ayırtdılır. Bu birimin en üst kayalarını oluşturan mermer ve kireçtaşının kalınlığı ise 800-1000 m. kalınlığındadır (Tüfekçi vd. 1982). Malatya Metamorfitlerinin üstünde erime şekillerinden uvala, dolin, lapy ve mağaralar meydana gelmiştir. Bunun temel sebebi Malatya Metamorfitleri'nin rekristalize kireçtaşlarından meydana gelmiş olmasıdır.

Malatya Metamorfitlerinin yaşı Alt Paleozoik-Üst Kretase, metamorfizmaya uğraması ise Üst Kretase-Alt Miyosen'dir, naplı konum alma yaşı ise Üst Eosen (Önal ve Gözübol 1992) veya Orta Eosen sonunda başlayan kıta -kıta çarpışmasının ileri bir aşaması veya Miyosen başıdır (Yılmaz vd. 1992). Metamorfik yapıların ofiyolitik zon

üzerinde yer alabileceği fikrini Tüfekçi vd. (1982) ile Karaman vd. (1993) ortaya koymuşlardır.

### 2.1.3. Şimsin Formasyonu

Şimsin formasyonunu oluşturan gabro, serpantin, kumtaşı, şeyl gibi kayalardır. Bu formasyonun unsurlarına çalışma alanında Karlık Tepe (1903 m) civarında rastlanılmaktadır. Şimsin veya Koçali formasyonunu Perinçek (1979) çok ayrıntılı bir biçimde çalışmıştır. Şimsin formasyonuna ait unsurlar üzerinde yapılan bu çalışmalarda bu formasyonun yaşının Kretase olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Şimsin formasyonuna Koçali yerleşmesine binaen Koçali Karmaşığı da denilmektedir. Koçali karmaşığı içerisinde, serpantin, gabro, diyabaz olarak görülen birimler mevcuttur. Serpantinler tektonik hareketlere maruz kalarak yüksekte yer almaktadır. Koçali formasyonun belli bir sıralanma göstermediği birimin mağmatik sedimentlerden oluştuğu ortaya konulmuştur.

### 2.1.4. Kömürhan Metaofiyolitleri

Bu jeolojik birim tamamen serpantinleşmiş diyabaz ve dayklarla kesilmiş peridotitlerden oluşmaktadır. Çalışma alanında Kömürhan metaofiyolitlerine Tavşan Tepe (1424 m.) veya Yama Dere civarları ile Sürgü Baraj Gölü güneyindeki alanlarda rastlanılmaktadır. Bu birim üzerinde yapılan çalışmalar sonrasında bu birim unsurlarının Mezozoik yaşlı olduğu tespit edilmiştir (Karaman vd. 1993). Kömürhan metaofiyolitleri Yazgan (1981) tarafından çok ayrıntılı olarak çalışılmıştır. Kömürhan birimi içerisinde alınan amfibolitler üzerinde yapılan çalışma sonucunda Mezozoik ve daha yaşlı kıtasal ve okyanusal malzemenin varlığı kanıtlanmaktadır. (Yazgan 1987)

## 2.2. Tersiyer

Çalışma alanımızda Tersiyer yaşlı jeolojik formasyonlar Maden Karmaşığı (Alt-Orta Eosen), Midyat Formasyonu (Orta Eosen), Sultansuyu Formasyonu ve Beylerderesi Formasyonlarıdır. Bu formasyonlar ayrıntılı bir biçimde

değerlendirilmiştir. Özellikle Maden Karmaşığı'na ait unsurlar sahada geniş bir yer kapladığı için önem arz etmektedir. Sahada görülen Malatya Metamorfileri Maden Karmaşığı üzerine bindirme yapmıştır.

### 2.2.1. Maden Karmaşığı

Çalışma alanımızda bindirme hatları boyunca görülen ve büyük bölümü tektonizma ile değişen Maden Karmaşığı çalışma alanında Pütürge Metamorfileri ile Malatya Metamorfileri arasında görülür.

Maden Karmaşığı, Pütürge metamorfileri üzerine uyumsuz olarak ince bir seviye halinde kızıl kahverenkli, karbonat matriksli çakıtaşı ve kumtaşı seviyeleri ile meydana gelmektedir (Karaman vd. 1993).

Orta Eosen yaşlı bu birim çalışma sahamızın kuzeyindeki yüksek alanlar üzerinde yer yer görülmektedir. Maden Karmaşığını oluşturan kayalar gabro, diyorit, granodiyorit, diyabaz kayalarından meydana gelmektedir. Çalışma alanında çok geniş yer kaplayan Maden Karmaşığı, Malatya Metamorfilerinin altında yer almaktadır. Malatya Metamorfilerinin Maden Karmaşığı üzerinde bulunuşu bir hat boyunca olmayıp sürüklenim yüzeyi boyuncadır. Dolayısıyla inceleme alanımızda Maden Karmaşığı yer yer de kömürhan metaofiyolitleri tektonik pencereler şeklinde gözlenmektedir. Çalışma alanının kuzeyinde tektonizma ya da faylanma sonucu ortaya çıkan tektonik pencereler ve naplar bu olayı çok güzel bir şekilde kanıtlamaktadır. (Karaman vd. 1993)

Perinçek (1978) ve Yazgan (1987) tarafından Maden Karmaşığı kireçtaşlarından elde edilen bulgular ışığında birimin yaşı Orta Eosen olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Maden Karmaşığı diyoritlerinde yapılan yaş tayininde 48 milyon yıl olduğu tespit edilmiş ve birime Eosen yaşı verilmiştir. Maden karmaşığının oluşumu ile ilgili farklı görüşler belirtilmiştir. Perinçek (1981) yılında yaptığı çalışmasında Maden Karmaşığını oluşturan kayaların adayayı volkanizması ürünleri olduğunu belirtmiştir.

Yazgan (1981) ve Özçelik (1985) tarafından yapılan kimyasal analizlerden elde edilen sonuçlara göre bu kayaların subalkali ve toleyik bileşimli olduğu ve ince bir kıtasal kabuk üzerinde meydana geldiğini belirtilmiştir.

### 2.2.2. Midyat Formasyonu

Orta Eosen yaşlı bu birim içerisinde kalın tabakalı yer yer dolomitik ve konglomeratik kireçtaşları mevcuttur. Çalışma alanımızda Tucak Tepe (2146 m) yakınlarında geniş bir alanda görülmektedir.

Birim genelde Eosen yaşlı kireçtaşlarından oluşmaktadır. Bu kireçtaşları genelde orta kalın tabakalı, masif gri-krem renkli olup yer yer dolomitik karakterlidir. Yapılan çalışmalar neticesinde birime Alt-Üst Eosen'den, Alt Miyosen'e kadar yaşlandırılmışsada genel olarak Orta Eosen yaşı verilmiştir (Tüfekçi vd. 1982; Karaman 1993).

### 2.2.3. Sultan Suyu Formasyonu

Bu birim unsurları Sultan Suyu vadisi boyunca çok iyi bir şekilde görüldüğünden bu isimle adlandırılmaktadır. Birim Pliyosen yaşlı karasal delta ve akarsu çökellerinden oluşan gevşek tutturulmuş konglomera ile başlar. Killi, kırıntılı Marn ve kireçtaşlarından oluşan seviye ile devam eder. Konglomeralardan oluşan bu birimin kalınlığı yaklaşık 300 metre kadardır (Karaman 1993). Birim, çalışma alanımızda Tavşan Tepe (1424 m) dolaylarında ve Buğday Deresi'nin vadisi boyunca görülmektedir.

### 2.2.4. Beylerderesi Formasyonu

Beylerderesi boyunca çok kalın sıkı tutturulmuş konglomeralardan oluşan bu formasyonun en iyi gözlemlendiği yer olması nedeniyle Beylerderesi Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Kalınlığı yaklaşık 500 metredir. Birimi oluşturan çakıltaşları, kötü boyanmalı çoğunlukla Malatya metamorfiteğine ait mermer ve şistlerden oluşan sıkı tutturulmuş çamur ve kil matriksli olup kırmızımsı alacalı renkli alüvyon yelpazesi çökelimidir.

“Birim içerisinde yaş bulgusu yoktur. Ancak Oligosen birimlerini de örttüğü ve yalnızca Kuvaternere ait yamaç molozları ve alüvyonların altında bulunması nedeniyle

birimin yaşı Pliyo-Kuvaterner olarak kabul edilmiştir. Formasyon çok geniş bir alüvyon yelpazesi şeklinde ifade edilebilir (Karaman T. 1990 s; 44-45).

Beylerderesi Formasyonu'na ait birimlere çalışma alanımızda Tavşan Tepe (1424m)'nin hemen doğusunda geniş bir alanda rastlanmaktadır.

### **2.3. Kuvaterner**

Çalışma alanımızda Kuvaterner birimlerine ova veya depresyon tabanına karşılık gelen yerlerde, genç birikinti koni ve yelpazelerinde ayrıca dolin tabanlarına çökelen erime artığı tortularda rastlanır.

#### **2.3.1. Yamaç Molozları**

“Sarp tepelerin eteklerinde sık görülen yer yer gevşek yer yer de sıkı tutturulmuş molozlar, etek döküntüleridir” (Karaman T. 1990 s; 45) Yamaç molozlarına çalışma alanımızda Buğday Dere vadisinin yamaçları boyunca rastlanılmaktadır (Şekil 3). Çalışma sahasının faylarla kaplı bir alan olması neticesinde eğim değerleri artmıştır. Eğim artışına bağlı olarak yerçekimi kuvveti ile iklimin de etkisi birleşerek yamaçtan aşağıya doğru, kopan kaya parçaları gevşek bir çimento ile tutturularak yamaç molozlarını oluşturmuşlardır.

#### **2.3.2. Alüvyonlar**

Kuvaterner alüvyonları sahada depresyon tabanlarında, birikinti koni ve yelpazelerinde görülmektedir. Kuvaterner alüvyonlarının görüldüğü yerler sahada çok geniş bir şekilde örgülü akış gösteren Sürgü Çayı vadisi boyunca görülmektedir. Ayrıca Ziyaret Tepe'nin (1567m.) hemen kuzeyindeki çukur sahada yani Eski Kurucaova'nın bulunduğu yerde, Üç Mağara ve Yama Dere Vadisi boyunca görülen alüvyonlar da önem arz etmektedir. Ova tabanında özellikle Kurucaovanın büyük bir kısmını meydana getiren birikinti koni ve yelpazelerinde genç olanı Kuvaterner eski olanı ise Pliyo-Kuvaterner yaşlı alüvyonlardan oluşmaktadır

## 2.4. Tektonik Özellikler

Çalışma alanında Paleozoyik'ten Kuvaterner'e kadar tüm yaştaki jeolojik birimler görülmektedir. Bölgedeki jeolojik unsurlar, Kaledonyen ve Hersiniyen orojenezine maruz kalmış ve sonuç olarak Alp orojenezini yaşamışlardır. Bu jeolojik unsurlar oluştuktan sonra kıvrımlanmaya, kırılmaya, ve metamorfizmaya uğrayarak düzensiz bir relief oluşturmuştur. Gittikçe şiddetlenen tektonik hareketler sonucu faylanma ve şaryaj (bindirme) olayları hızlanmıştır. Çalışma alanında görülen bu tektonik birimleri başlıklar altında inceleyecek olursak:

### 2.4.1. Kıvrımlar ve Bindirmeler

Arap ve Anadolu Levhalarının Bitlis-Pütürge Kuşağı boyunca çarpışması ile ortaya çıkan sıkışma rejimine bağlı olarak bindirme düzlemleri boyunca yerleşen allokon birimler Toridleri oluşturmaktadır (Özdemir 1994).

Çalışma alanında Toridlere ait unsurlar. Pütürge Metamorfitleri Malatya Metamorfitleri ve Maden Karmaşığı'ndan meydana gelmektedir. Paleotektonik dönemde yer yer şaryaj olayları gerçekleşmiş ve bu jeolojik birimler naplı bir yapı kazanmışlardır. Neotektonik dönemde ise Noejen ve Kuvaterner birimleri taşınarak meydana gelmiştir. Mesozoyik başlarında biriken materyaller, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Türkiye'nin Larmiyen Orojenezi geçirmemiş bazı kısımları hariç, Tersiyerin ilk yarısından itibaren kıvrılarak su üstüne çıkmış ve Neojenden önce oluşumlarını tamamlamışlardır. Yani Alpin paroksizma safhası genel anlamda Eosen döneminde meydana gelmiştir. (Ketin, 1983)

Toroslar bölgesinde ilk Alpin orojenik hareketler Kimeriyen safhasında başlamış ve bunu yer yer Asurid safhası izlemiştir. Torosların şiddetli ve yaygın orojenik hareketleri Kretase sonunda Larmiyen safhasında meydana gelmiştir (Ketin 1959).

Toros Orojenik kuşağı bu şekilde oluşumunu tamamlarken çalışma sahamızda bu oluşum içerisinde yer almıştır. Fakat sonradan maruz kalmış olduğu tektonik hareketler sonucu yükselmeye başlayarak bugünkü yüksekliğini kazanmıştır. Çalışma alanımızdaki kıvrımlı yapıların net bir şekilde ayrılamamasının nedeni yoğun bir metamorfizmaya maruz kalmalarından dolayıdır.

Çalışma sahamız Toros Orojenik kuşağının kenar kıvrımlarına karşılık gelmektedir. Güneydoğu Anadolu'nun tektonik yapısı, güneydeki Arabistan Levhasının kuzeye doğru ilerlemesi ve Avrupa-Asya Levhası ile karşılaşması sonucu meydana gelmiştir.

Çalışma sahasında farklı jeolojik evrelerde farklı yapısal ve tektonik hareketler geçirmiş kırım, kırık, sürüklenme, şaryaj (bindirme) ve değişik türden faylanma olaylarına rastlanmaktadır. Doğu Anadolu Fay (DAF) Zonu ve bindirmeler ana tektonik unsurları oluşturmaktadır.

Çalışma alanımızda Kömürhan Metaofiyolitleri Maden Karmaşığı üzerine bindirme yapmış durumdadır.

Doğu Anadolu Fay (DAF) zonuna yakın yerlerde Pütürge Metamorfite'lerinin Maden Karmaşığına, Malatya Metamorfite'lerinin ise Pütürge Metamorfite'lerine bindirme yaptığı gözlenmektedir. Malatya Metamorfite'lerinin, Maden Karmaşığının üzerinde tektonik olarak bulunması bir hat şeklinde olmayıp bir sürüklenme yüzeyi boyuncadır. Dolayısıyla çalışma sahamızda Maden Karmaşığı ve yer yer de Kömürhan metaofiyolitleri tektonik pencere ve naplar şeklinde gözlenmektedir.

Güneydoğu Anadolu Bindirmesi Torosların güney kenarını izlemekte Maraş, Adıyaman kuzeyinden başlayarak doğuya doğru Çüngüş, Lice, Kulp, Sason, Kozluk ve Pervari ilçeleri yakınlarından geçmektedir. Bu bindirme çalışma alanımızda bir yay şeklinde uzanmaktadır. Malatya Metamorfite'lerinin altındaki birim Maden karmaşığıdır. Yani şaryaj olayı açıkça görülmektedir. Güneydoğu Anadolu Bindirmesi Ulubaba Tepenin (2533 m) eteklerinden Kurudere boyunca Erkenek'e doğru uzanmaktadır.

Çalışma alanında Malatya Metamorfite'leri Maden Karmaşığını ters ve bindirme ile örtmesi nedeniyle Malatya Bindirmesi olarak adlandırılmıştır (Özdemir, 1994).

Bindirmelerin yaşı Geç Alpin evre, Orta Miyosen veya sonrasındır. Neotektonik dönemde Pütürge Masifi ve Maden Karmaşığı sıkışmalara maruz kalmış, kendi içerisinde ekaylanmış ve tektonik dilimler meydana gelmiş, zayıf kıvrımlar ve antiklinaller oluşmuştur (Yazgan 1987).

Çalışma alanımızın genel morfolojisi üzerinde etkili olan doğrusal atımlı fay özelliği gösteren Sürgü Fayı aşağıda incelenecektir.

### 2.4.2. Faylar

Çalışma sahasının şekillenmesinde ve oluşumunda Doğu Anadolu Fayı'na bağlı sol yanal atımlı bir tali fay olan Sürgü Fayı çok büyük önem arz etmektedir. Sürgü Fayı'nı tanımadan önce Doğu Anadolu Fayı (DAF) ile Malatya Fayı'nı ayrıntılı bir şekilde tanımak gerekecektir.

#### 2.4.2.1. Doğu Anadolu Fay (DAF) Zonu

“Doğu Anadolu ve Kuzey Anadolu Faylarının birlikte hareketi ile, Tunceli-Elazığ alanı batıya kaymakta ve Karlıova kavşak noktası batısında genç çökeller birikmektedir. Karlıova-Bingöl arasında K 50 °D doğrultulu olan Doğu Anadolu Fayı (DAF) Bingöl'ü geçtikten sonra batıya dönmekte ve K 60°D doğrultusunu kazanmaktadır. Dönme noktasının 15 km güneyinde Doğu Anadolu Fayı'na paralel ikinci bir fay görülür. Bu fay benzer bir dönme gösterir. Söz konusu bükümlerin olduğu kesimde oluşan çöküntü alanını genç çökeller doldurmuştur. Hazar Gölü çevresinde birbirine paralel uzanan vadiler fayın belirgin morfolojik izleridir. Doğu Anadolu Fayı (DAF) burada “pull-apart” havza olarak tanımlanan Hazar Gölü'nü oluşturur. Güneybatıda Fırat Nehri Vadisi, Doğu Anadolu Fayı nedeniyle sola atılmıştır. Pütürge kuzeyine kadar bir iki fayla temsil edilen Doğu Anadolu Fay Zonu bundan sonra kollara ayrılarak geniş bir zonda izlenir. Burada allokon birimlerden Pütürge metamorfileri ile Maden karmaşığı arasında yer alan bindirme cephesinin, faylarla fazla atılmadığı görülür. Sadece bir fay üzerinde ölçülen toplam atım  $\pm 200$  m. kadardır. Görünür atımın az olmasının nedeni Doğu Anadolu Fayı'nın (DAF) çok sayıda kola ayrılması ve yanal hareketin bindirmelerle özümlemesidir. Çelikhan doğusunda DAF, D-B doğrultulu bir fay ile temsil edilir. Çelikhan'dan sonra ise tekrar güneybatıya yönelir. Fay doğrultusunda dönme ve sıçrama ile söz konusu alanda sıkışma oluşmuş Miyosen bindirmesinin cephesinin ilave yanal atım kazandırdığı düşünülmüştür.

Çelikhan güneybatısında ise, bir gevşeme alanı mevcuttur. Burada Doğu Anadolu Fayı (DAF) iki kola ayrılmaktadır. Bir kol batı yönünde Sürgü Fayı olarak devam etmekte; ana kol ise Gölbaşı yönünde uzaklaşmaktadır (Foto-3). Fay doğrultusundaki değişimler ve Ermenek yerleşim alanının üzerinde yer aldığı bloğun güneybatıya, Sürgü bloğunun batıya kaçması nedeniyle Çelikhan kuşağında ve Sürgü Fayı'nın güneyinde çöküntü alanları gelişmiş ve bu havzalar genç çökellerle doldurulmuştur" (Perinçek, vd.1987).

#### 2.4.2.2. Malatya Fayı

Malatya-Sivas dolayında uzay fotoğraflarını kullanarak yaptığı çalışmada Malatya Fayı'nı isimlendirmiştir. K25°D doğrultusunda 160 km uzunluğundaki fay, kuzeyde Kemaliye dolaylarında başlar. Arapkir güneybatısında Ovacık Fayı ile birleşir. Bu kavşak noktasının 25 km güneybatısında Hekimhan yönünden gelip, Malatya yönüne akan Kuruçay vadisinde sağa, daha güneydeki Tohma Çayı vadisinde ise sola kayma görülür. Malatya Fayı Akçadağ'ı geçtikten sonra bir sıçrama yapar. Bunu takiben çatallanarak güneybatıya yönelir ve Sürgü Fayı'na bağlanır.

Munzur Dağları, yapısal özellikleri ve stratigrafisi (Özgül ve Turuşcu 1984) ile Binboğa dağları yöresine (Perinçek, Kozlu 1984) önemli oranda benzer. Her iki alan Üst Kratese esnasında birbirine yakın olmalıdır. Binboğa alanı Munzur yöresine göre daha fazla sıkışmaya uğramıştır. Bu iki alan arasındaki en önemli farklılıktır. Eosen öncesinde söz konusu alanlar birbirinden uzaklaşmıştır. Malatya Fayı ilk görünümünü o zaman kazanmış olabilir. Malatya ve Sürgü Faylarının birlikte hareketi ile Afşin-Elbistan Bloğunun saatin yelkovanı yönünde dönme gösterdiği yorumu yapılmıştır. Dönme olayının da Miyosen öncesinde gerçekleştiği ve günümüzde devam ettiği sanılmaktadır. Binboğa Daları'ndan Nurhak Dağları yönünde gidildiğinde, Mesozoyik karbonatlarının mostrası ve söz konusu alandaki Üst Kretase bindirmesinin cephesi güneye sarkar. Bu durum dönmeyi destekleyen bir veri

olarak kullanılabilir. Afşin-Elbistan Bloğu saatin yelkovanı yönünde dönerken, Kuvaterner'de batı yönünde kaymaktadır. Bu durum kuzeyde Ovacık Fayı, güneyde Sürgü Fayı'nın sol yönlü hareketi ile sağlanmakta ve bu iki fayı bağlayan Malatya

Fayı'nın doğusunda çökme alanı oluşturmaktadır. Bu alan Pliyosen ve Kuvaterner çökelleri ile doldurulmuştur.

Malatya Fayı doğu-güneydoğuya eğimlidir. Akçadağ doğusunda Sultan Suyu vadisi boyunca izlenen ve Malatya Fayı'na paralel olan diğer fayda ise, düşey atım miktarı tespit edilememiştir. Bu fayın doğu ve batısı yükselti olarak farklılık göstermez fayın varlığı çizgisel vadinin varlığı ile belirgindir" (Perinçek, vd. 1987 s:93).

### 2.4.2.3. Sürgü Fayı

Sürgü Fayı ile ilgili bilgilere geçmeden önce doğrultu atımlı zonun dallanması ve örgülenmesinden bahsedelim. "Doğrultu atımlı sistemler, uzun ve doğru ana faylar ve daha az miktarda dallanan faylar veya ana faydan ayrılıp uzaklaşan küçük fayları kapsamaktadır. Ayrıca böyle bir sistem içindeki ana fayların bir çoğu, birkaç kilometre genişliğinde kıvrımlar ve fay dilimleri içeren fay zonlarına karşılık gelmektedir. Önemli fay dalları, ana faydan bu fayların doğrultularında hafif bir değişim olduğu yerlerden itibaren ayrılmaya başlar. Bu fay dalı ya yeni bir genel doğrultuda veya ana faya dönerek, birleşir ve böylece bir kama veya dilim oluşur. Kamalar 100 km'nin üzerinde uzaklığa erişebilirler. Bu tip büyük kamalar uzunlamasına uçlanmışlarsa, bu uç çökme havzası olacak şekilde yükselir.

Fayların birbirlerinden ayrılıp birleştiği büklümlendiği veya etkisini kaybettiği durumları içeren çok karmaşık sistemler meydana gelebilir. Kıtasal kabuğun genellikle eşkenar dörtgen ve mercek şekilli çökme havzaları ve önemli yükseklik bölgeleriyle parçalanmış durumu, bir doğrultu atım egemenliğinde, ana doğrultu atımlı fayların harita görünümlü olarak birbirlerine yaklaşması ve ıraklaşması sonucunda meydana geldiği kuramsal olarak, her biri üzerinde aralı veya uyumlu hareketlerin varlığı kabul edilen aynı yönlü iki ana fayın; birbirine yaklaştığı yerde gelişen kamanın sıkışmaya uğrayacağı ve yükseleceği, birbirinden ıraklaştığı durumda ise gerilerek çökeceği" söz konusudur. (Bingöl 1986 s: 41-42) Yukarıda anlatılan mekanizma Sürgü Fayı ile yakından alakalıdır.

Sürgü Fayı sol yanal atımlı bir fay olup üzerinde düşey atım da gözlenmektedir. Doğu Anadolu Fayı'nın (DAF) bir kolu olan Sürgü Fayı ovanın oluşumunda ve

şekillenmesinde etkili olmuştur. Sürgü Fayı, “Çelikhan yöresinde Doğu Anadolu Fayı’ndan ayrılır. D-B doğrultulu fay Sürgü yönünde izlenir. Doğanşehir güneybatısında sıçrama yapar ve güneye kayar. Burada çok sayıda, az belirgin faylarla temsil edilir. Elbistan güneyinde tek ve belirgin bir fayla devam eder. Ericek-Çardak yöresinde K-D yönünden gelen Elbistan Fayı ile birleşir. Göksun yakınında Savrun Fay Zonuna bağlanır.

Sürgü Fayı eski (Üst Eosen) bir fay olup oluşan zayıflık zonu neotektonik dönemde canlılığını korumuştur. Sürgü Fayı’nın Arabistan Levhası kuzeyinde bulunan dalma batma kuşağı boyunca geliştiğini sanmaktayız. Fayın kuzey ve güneyindeki birimler farklı özellikler gösterir. Çardak-Sürgü arasında fayın kuzeyinde Maden Karmaşığı görülmez. Elbistan-Göksun ovasında Doğu-Batı doğrultulu uzanan fay, güney blokta yer alan metamorfik ve beraberindeki ofiyolitik birim ile kuzey bloktaki Yüksekova Karmaşığını karşı karşıya getirmiştir” (Perinçek, vd.1987 s:93).

“Çelikhan Gölbaşı arasında DAF’ın Güneydoğu Anadolu Miyosen Bindirmesini kestiği görülür. Böylece Doğu Anadolu Fayı Güneydoğu Anadolu bindirmesini kestiğine göre Miyosen sonrası oluşmuştur. Sürgü Fayı’da DAF’a bağlı olarak oluştuğundan oluşum yaşına Miyosen sonrası denilebilir.

“Doğu Anadolu’da neotektonik dönemde kıvrım ve bindirmelerle birlikte doğrultu atımlı faylar da gelişmiştir. Doğrultu atımlı fayların çok etkili olduğu yerlerde, jeomorfolojik birimler bu faylara uygun olarak şekillenmiştir” (Şaroğlu F., Güner 1981 s:43). Sürgü Fayı, Akçadağ diye adlandırılan Malatya boyunca geçen bir hat boyunca Sürgü-Doğanşehir-Akçadağ-Yazıhan Ovasına kadar uzanır. Sürgü Fayı, Doğu Anadolu Fayına bağlanır. Bu canlı fayların sismik profilden Arguvan Fayı’na derinliği yaklaşık 4 km’dir. Akçadağ, Doğanşehir (Sürgü) Fayları aktif faylar olup 35 km olarak tespit edilmiştir. (Malatya Bayındırlık Müd. Raporları)

### III. BÖLÜM

#### 3. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

##### 3.1. Jeomorfolojik Birimler

Güneydoğu Toroslar tek hat halinde uzanmayıp, birbirine paralel ve oldukça sıkışık bir şekilde uzanırlar. Kompresyonel kuvvetlerin etkisine bağlı olarak yükselen alanlar arasında bir dizi depresyonlar oluşmuştur. Bu depresyonlardan bazıları Çelikhan, Kurucaova, Erkenek, Gölbaşı, Pazarcık ve Maraş Ovalarıdır.

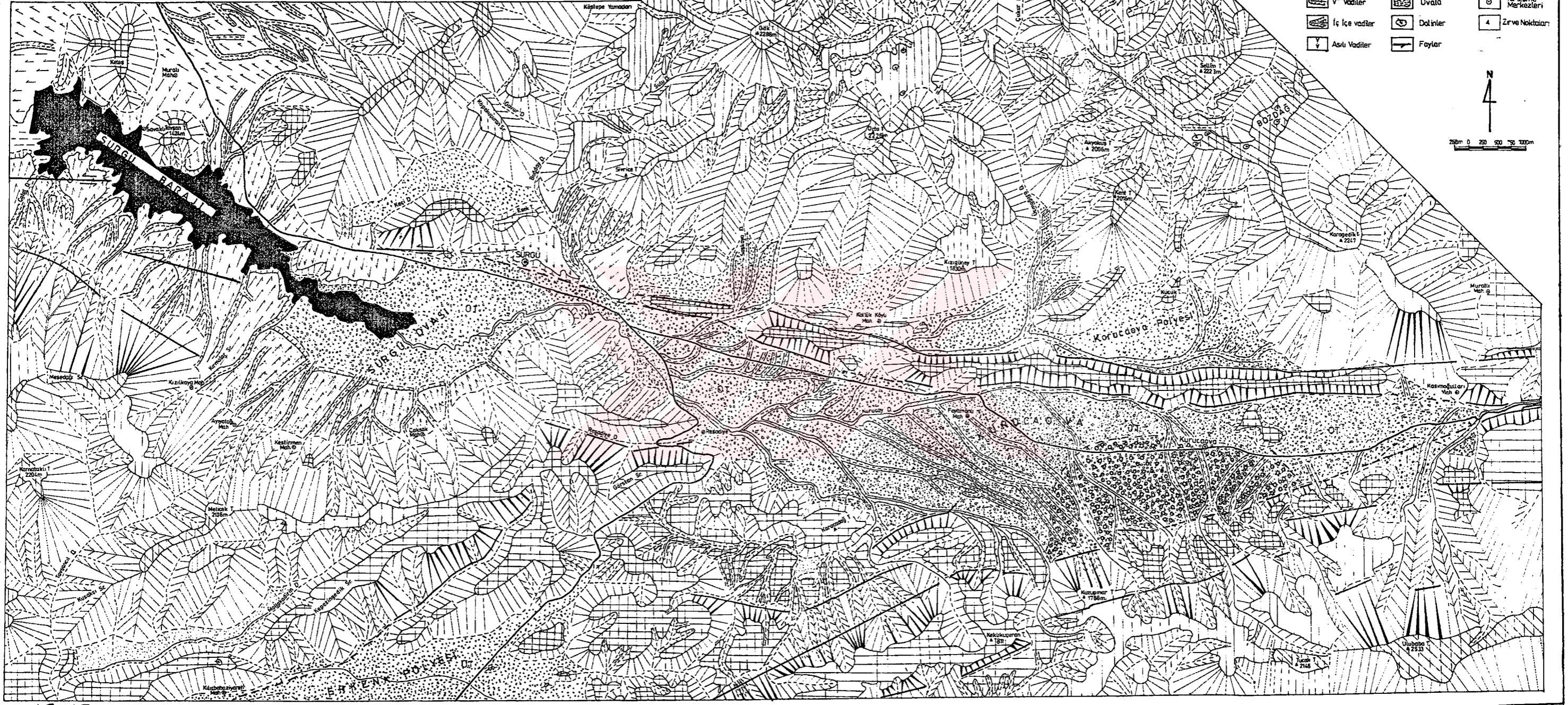
Çalışma sahasının sınırları içinde kalan Kurucaova ve yakın çevresi, ayrıntılı bir şekilde değerlendirilecektir. Saha genel hatlarıyla değerlendirilecek olursa dağlık bir karakter sergilemektedir. Dağların engebeli ve V vadilerle parçalanmış olması dikkat çekicidir. Dağların ortalama yüksekliği 1800-2000 metre arasında değişmektedir. Sürgü ve Kurucaova depresyonları bu dağlık kütleler arasında doğu-batı doğrultulu uzanan, çevreden getirilen malzeme ile doldurulan tektonik ovalar niteliğindedir. Dağlık alanların üzerlerinde farklı yükseltilerde düzlüklere rastlanılmaktadır. Platoluk alanların gelişimi, Sürgü Fayı'na bağlı olarak gelişen şekiller, birikinti koni ve yelpazeleri, kütle hareketleri, karstlaşmaya bağlı gelişen şekiller jeomorfolojik unsurlar olarak ayrıntılı bir biçimde incelemeye tabi tutulacaktır (Şekil-5).

##### 3.1.1 Dağlık Alanlar

Çalışma alanının sınırları, Güneydoğu Toroslara ait olan dağların birbirine paralel kuşaklar halinde uzandığı Alp Orojenik sistemi içerisinde yer almaktadır. Dolayısıyla sahada dağlık alanlar geniş yer kaplamaktadır. Çalışma alanının kuzeyinde GB-KD doğrultulu uzanan Kurudağ ve Bozdağ üzerinde yükselti batıdan doğuya doğru gidildikçe artmaktadır. Bu dağlık alan üzerinde güneybatıdan itibaren Keleş Tepe (1483m), Hevik Tepe (1984m), Köşk Tepe (1904m), Gök Tepe (2288m), Orta Tepe (2226m), Boz Tepe (2551m) yer almaktadır.

Sürgü Ovası ve Kurucaova Depresyonu kuzeyindeki dağlık saha güneyindeki Malatya Dağlarına göre daha yüksek ve daha engebeli bir durum sergilemektedir. Kuzeyde çok geniş alanlar kaplayan dağlık kütleli Maden Karmaşığı'na ait kayalar ve

SÜRGÜ OVASI- KURUCAOVA DEPRESYONU VE  
YAKIN ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİ HARİTASI



Pütürge Metamorfileri ile Malatya Metamorfileri oluşturmaktadır. Bu dağlık kuşak Sürgü Fayı'nın hemen kuzeyinde yer almaktadır.

Sürgü Fayı'nın kuzeyinde kalan bu dağlık kütle (Kurudağ) yüzeyindeki kayalar Malatya metamorfilerine ait olan rekristalize kireçtaşlarından oluşmaktadır. Bu dağlık alan üzerinde çeşitli yükseklikte düzlüklere rastlanmaktadır. Bu düzlükler üzerinde kalkerler yer yer diklikler oluşturarak sahadaki zirve alanlarını veya nirengi noktalarını belirlerler. Bu dağlık alan üzerinde yer yer karstik erime şekilleri olan lapyra ve dolinlere de rastlanılmaktadır. Üç mağara Dere, Buğday Dere, Şaşkaya Dere gibi akarsular bu dağlık alanı parçalamışlardır.

"Güneydoğu Toroslara ait dağlık alanlar Oligosen ve Miyosen de uzun sayılabilecek sürede penneplen oluşturabilen aşınım dönemi geçirmiş Miyosen'den itibaren etkin tektonizma ve faylanmalar bu alanda penneplenlerin parçalanmalarına ve deformeasyonlarına yol açmıştır (Özdemir 1994).

Sürgü Ovası Kurucaova Depresyonu güneyinde GB- KD doğrultulu uzanan Malatya dağları, batıdan doğuya doğru gidildiğinde önce alçalıp Reşadiye yakınlarında (1510m) geçit verdikten sonra tekrar yükselmeye başlar, bu dağlık alan üzerinde güneybatıdan itibaren Körkuyu Tepe (2063m) Melicek Tepe (2106m) Saman Tepe, Çat Tepe (1852m), Kale Tepe (1537m) Kocadağ Tepe (1482m), Ziyaret Tepe (1529m), Keklikuçaran Tepe (1811m), Kuzukıran Tepe (1786m), Zencirli Tepe, Tucak Tepe (2146 m) ve Ulubaba Tepe (2533m) yer almaktadır. Çalışma alanının doğusunda ise üzerinde Pirkazol Tepe, Aran Tepe, Hasan Gölü Tepeleri (1576m) ve Antali Tepelerini bulunduran Bozdağ uzanmaktadır.

Özellikle çalışma sahasının güneydoğusunda yer alan Karlık Tepe (1908m) ve Ulubaba Tepe (2533m) yakın çevresi Orta Eosen yaşlı Midyat Formasyonu ve Kretase yaşlı Şimsin formasyonu birimlerinden oluşmaktadır. Bu dağlık kütle üzerinde de yüksek düzlüklere rastlanılmaktadır. Bu düzlükler üzerinde karstik erime şekillerine rastlanmaz. Çünkü bu alanın litolojisi kalkerlerden oluşmamaktadır. Sürgü Baraj Gölü'nün güneyindeki dağlık alanda karstik erime çukurlarına rastlanılmaktadır. Bu dağlık kütle de Karlık Dere, Çakşak Dere, Reşadiye Dere gibi önemli akarsular tarafından parçalanmış durumdadır.

Ulubaba dağı ve uzantısı Eosen yaşıdır. Bu dağın Kretase yaşı olan yerleri de vardır. Kretase yaşı olan yerlerini Şimsin formasyonuna ait kayaçlar meydana getirmiştir. Ulubaba Tepe (2533m) ve yakın çevresinde çığ olayları, kaya düşmeleri ve heyelan gibi kütle hareketleri görölmektedir.

Bu dağlık kütlede Malatya Metamorfitlelerinin, Maden Karmaşığı üzerine bindirme yaptığı görölmektedir. Sürgü Fayı'na bağlı olarak meydana gelen kesilme sonucunda Paleozoik yaşı Malatya Metamorfitleleri Eosen yaşı, Maden Karmaşığı üzerinde yer aldığı kanıtlanmıştır. Ayrıca bu alandaki tektonik pencere ve napların varlığı da sahadaki bindirme olayını ispatlamaktadır. Özellikle Köşk Tepe (1904 m), Gök Tepe (2288 m), Orta baz Tepe ve Keklikuçuran Tepe yakınlarında bu naplara rastlamak mümkündür.

### 3.1.1.1. Zirve Düzlekleri (2000-2400 m)

Çalışma alanının kuzeyinde ve güneyindeki dağlık alanda yüksek zirve düzlüklerine rastlanılmaktadır. Kuzeyde Boz Tepe (2581m), Sellim Tepe (2223m), Karagedik Tepe (2247m), Gök Tepe (2128m); güneyde ise, Ulubaba Tepe (2533m), Tıcak Tepe (2146m) ve Melicek Tepe (2106m) yakın çevresindeki düzlükler yüksek zirve düzlükleridir. Yüksek zirve düzlükleri, 2000-2400 metre yükselteleri arasında görölen düzlüklerdir (Şekil-5).

Yukarıda isimleri ve yükseklikleri verilen tepeler bu zirve düzlükleri üzerindeki tepe noktalarını veya nirengi noktalarını oluştururlar.

Sürgü ve Kurucaova Depresyonu kuzeyinde yer alan Bozdağ üzerindeki Zirve düzlükleri Malatya Metamorfitlelerinin üst birimini oluşturan rekristalize kireçtaşları üzerinde gelişmiştir. Bu zirve düzlükleri üzerinde karstik erime sonucu meydana gelmiş çok sayıda irili ufaklı dolin görölmektedir.

Bu dolinlere özellikle Bozdağ ve yakın çevresi ile Göktepe (2288m) civarında sıkça rastlanmaktadır.

Çalışma alanını etkilemiş olan tektonizma yani faylanma ve bindirme olayları aşınım düzlüklerinin ayırım ve yaşlandırılması olayını güçleştirmektedir. Ama yine de

zirve düzlükleri büyük olasılıkla Oligosen (?) yaşlıdır. Çünkü Oğuz Erol (1983) sistemine göre DO sistemine karşılık gelen yerler oligosen yaşlı yüksek zirve düzlükleridir. Bu düzlükler, çalışma alanının kuzeydoğusunda Bozdağ yakınlarında Sellim Tepe (2223 m) ve Karagedik Tepe (2247 m) civarında geniş bir alanda KB-GD doğrultulu bir uzanış gösterirler. Bu düzlük alan üzerinde birçok irili ufaklı dolin gelişmiştir. Çalışma sahasının kuzeyinde Orta Tepe (2226 m), Gök Tepe (2288 m) ve Boz Tepe (2581 m) yakınlarında gelişmiş zirve düzlükleri akarsular tarafından parçalanmış durumdadır. Bu düzlük alan üzerinde dolinler gelişmiştir. Çalışma alanının güneydoğusunda Ulubaba Tepe (2533 m) Tucak Tepe (2146 m) ve Kuzupınar Tepe (1786 m) yakın çevresinde gelişmiş zirve düzlükleri ise yaklaşık doğu-batı doğrultulu bir uzanım göstermektedir.

Zirve düzlükleri orman üst sınırı üstünde kaldıklarından bitki örtüsü bakımından fakir alanlardır. Daha çok bu alanlarda yüksek dağ steplerine rastlanılmaktadır. Bu düzlük alanlar uzun bir süre erozyonla aşınmaya maruz kaldıklarından düzlük karakter yavaş yavaş bozulmaya başlamış yerini arızalı bir topoğrafya almıştır.

### 3.1.2. Platolar

Sürgü Ovası Kurucaova Depresyonu tabanından itibaren farklı yükseltilerde akarsular tarafından parçalanmış düzlük alanlara veya platolara rastlanmaktadır. Bu platolar, yüksek platolar (1650-2000m) ve alçak platolar (1350-1650m) diye iki başlık altında ele alınmıştır.

#### 3.1.2.1. Yüksek Platolar (1650-2000m)

Çalışma sahasında 1650-2000 m yükseltileri arasında yer alan yüksek zirve düzlüklerinden belirli dikliklerle ayrılan yüksek platolar geniş bir yer kaplamaktadır. Özellikle Sürgü Fayı'nın kuzeyinde kalan dağlık alanda ve Kızılgüney Tepe (1830m) yakın çevresinde yüksek platolar görülmektedir(Şekil-5). Bu düzlüklerin alanı pek geniş değildir.

Yüksek platolar güneydeki dağlık alanda, kuzeydekine göre daha fazla yer kaplamaktadır. Bu düzlüklere Kuzupınar Tepe (1786m) ve Keklik uçuran Tepe (1811m) yakın çevresinde rastlanmaktadır. Bu yüksek düzlüklerin büyük bir kısmı Malatya Metamorfileri üzerinde yaklaşık olarak doğu-batı yönlü uzanarak gelişmişlerdir. Bu düzlükler zirve düzlüklerinden dikliklerle ayrılmışlardır. Bu diklikleri ise muhtemelen zirve düzlükleri ile yüksek düzlükler arasında meydana gelmiş düşey atımlı faylar meydana getirmiştir. Zirve düzlükleri oligosen sonrası tektonizma hareketleriyle yükselmiştir. Daha sonra meydana gelen aşınım süreci ile de yüksek platolar oluşmuştur. Bu yüksek platoların Miyosen peneplerine ait parçalardan meydana gelme ihtimali çok yüksektir. Buna göre bu düzlükler Erol (1983)'ün Sistemine göre alt-orta Miyosen aşınım düzlüklerine karşılık gelmekte ve DI(?) sistemi içerisinde yer almaktadır.

Ayrıca bu yüksek düzlükler akarsularla parçalandıklarından dolayı da plato görünümü kazanmışlardır. Bu düzlükleri oluşturan litoloji karstlaşmaya elverişli olduğundan dolayı karstik şekillerden dolin ve lapyalara rastlamak mümkündür.

Yüksek düzlükler üzerinde geniş otlak ya da mera alanları ile ormanlık alanlara rastlamak mümkündür. Ama bu yüksek düzlükler genelde orman üst sınırına karşılık geldiklerinden ormanlar seyrek bir görünüm arz ederler. Bu durum çalışma sahasında da kendini çok iyi bir biçimde göstermektedir.

### **3.1.2.2. Alçak Platolar (1350-1650)**

1350-1650m yükselteleri arasında görülen bu düzlükler, alçak aşınım düzlükleri ve alçak dolgu düzlükleri diye ikiye ayrılmaktadır.

#### **3.1.2.2.1. Alçak Aşınım Düzlükleri**

Reşadiye Mahallesi'nin güneyindeki Ortaçalılığın Tepe (1629m), yakın çevresi

Bağırşağın Dere vadisi boyunca görülen düzlükler; Kargan Tepe ve Eşek Tepe civarında görülen düzlüklerdir. Bu düzlükler Buğday Dere ve kolları ile Bağırşağın Dere

tarafından parçalandıklarından plato özelliği kazanmışlardır. Alçak aşınım düzlüklerine Sürgü Ovası yakın çevresinde, Kurucaova'ya göre daha fazla rastlanması Sürgü civarının tektonizmasıyla açıklanabilir.

Çalışma alanımızda Maden Karmaşığı sınırlarında görülen bindirmelerin yaşını Yazgan (1987) Geç Alpin Evre, Orta Miyosen sonrası olarak belirtmiştir. Noetektonik dönemde Pütürge masifi ve Maden Karmaşığı sıkışmaya maruz kalmış, bu olay sonucunda Maden Karmaşığı kendi içerisinde ekaylanmış, bu ekaylanma sonrası aşınım yüzeyleri Eosen birimleri üzerinde gelişmiştir. Buna göre alçak düzlüklere üst Miyosen (DII sistemleri ?) aşınım yüzeyleri diyebiliriz.

Özdemir (1994) Pütürge dolaylarında yaptığı çalışmada bu yüzeyleri 1350-1450 Üst Miyosen (?) düzlükleri olarak ayırmıştır.

(Erol 1993; 1985. Tonbul vd 1987) yılında. Üst Miyosen de bu bölge havzalarında kurak ve yarıkurak bir iklimin hakim sürdüğünü ve bu iklim şartlarında, eğimli alanlarda etek düzlüklerinin (Pedimentler DII. Sistemleri) geliştiğini belirtmişlerdir. Bu etek düzlükleri çalışma sahasında Keleş Tepe ve Muratlı Mahallesi'nin yakın çevresinde akarsularla parçalanmış bir durumda görülmektedir. Sürgü Baraj Gölü'nün kuzey ve güneyinde akarsularla parçalanmış bir durumda bulunan düzlükler de etek düzlüklerine karşılık gelmektedir. Sürgü Baraj Gölünün güneyindeki etek düzlüklerinin görüldüğü alanda meydana gelen yamaç gerilemesinin sebebi Sürgü Çayı'nın zamanında aşındırmasına bağlıdır. Hatta Sürgü Çayının çarpağı olarak düşünülebilir.

Ortaçalılığın Tepe (1629 m) civarlarında görülen düzlük alan üzerinde karstik kayaların erimesine bağlı olarak gelişen dolin ve lapyra gibi karstik şekilleri görmemiz mümkündür.

### 3.1.2.2.2. Alçak Dolgu Düzlükleri

Çalışma alanımızda 1300-1450 metreler arasında, çevredeki yüksek dağlık alanlardan depresyon tabanına doğru akmakta olan akarsuların getirdiği malzemelerle dolan Pliyo-Kuvaterner yaşlı dolgu düzlüklerine de rastlanmaktadır. Bu düzlükler diğer düzlüklerden dolgu düzlüğü olmaları nedeniyle ayrılırlar dolgu düzlüklerine Sürgü ve Kurucaova tabanları çevresinde rastlanmaktadır. Dolgu düzlükleri genelde birikinti

konisi veya yelpazesi çökellerine karşılık gelmektedir. Bu yelpaze çökelleri Kuruçay tarafından parçalanmış ve seki sistemleri oluşmuştur. (Şekil-6)

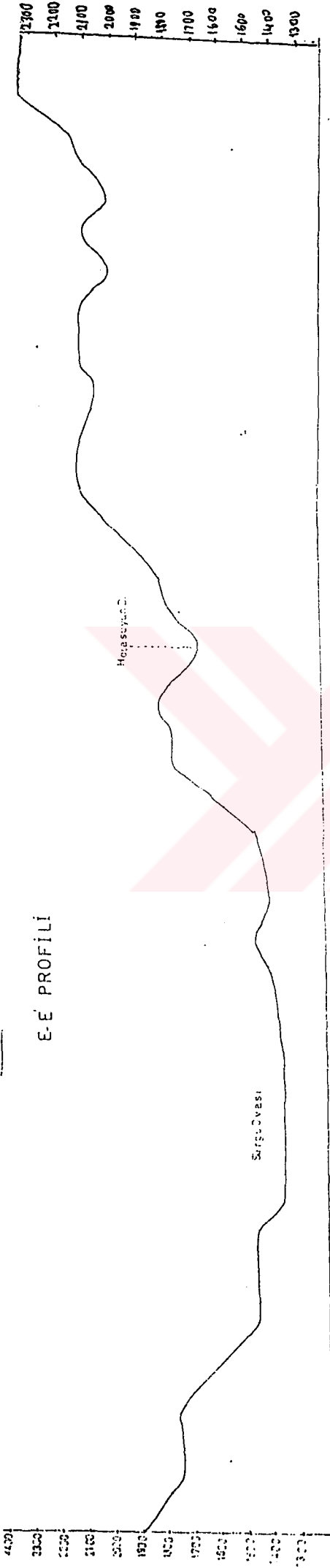
### 3.1.3 Ovalar

Toros orojenez kuşağı içerisinde Orta Miyosende meydana gelen kıta-kıta çarpışması ile ova ve havzalar oluşmuştur. Çalışma alanı olan Sürgü ve Kurucaova Depresyonu da bu dönemde oluşan ovalardandır. Kısaca Kurucaova ve Sürgü depresyonunun günümüz morfolojisi tektoniğe bağlı olarak gelişme göstermiştir (Şekil-5).

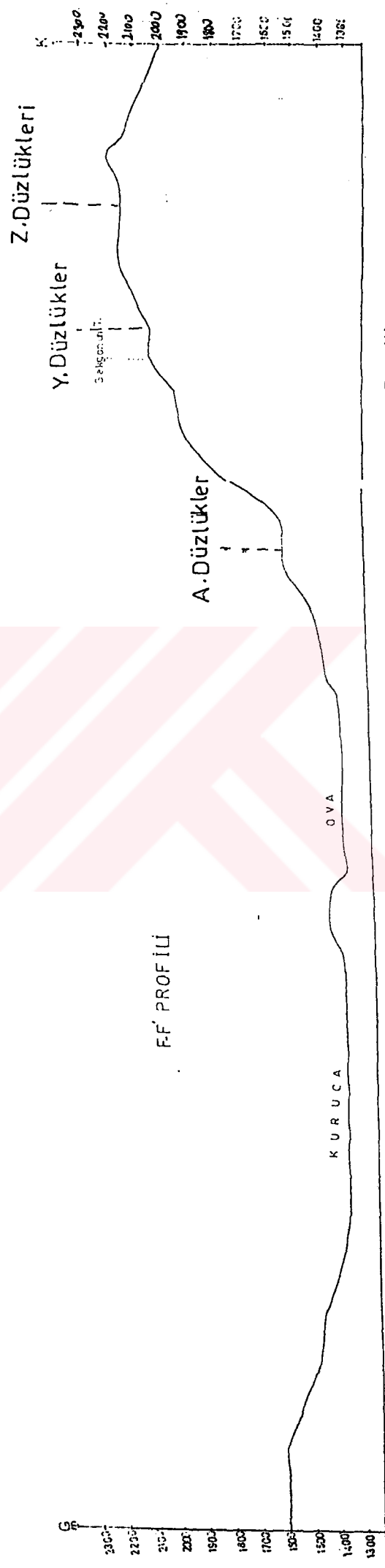
Sıkışma rejimi etkisi altında gelişen depresyonlar içerisinde büyük ovaların yanında küçük ova ve havzalarda meydana gelebilmektedir. Bu havza veya ovalar yer yer çökme ve yükselme hareketleriyle oluşmakta ve birbirleriyle eşik sahalarla ayrılmaktadırlar. Bu ovaların oluşumunda ve şekillenmesinde fayların çok büyük etkisi vardır. Bizim çalışma alanımız olan Sürgü Ovası- Kurucaova Depresyonu'da sıkışma rejimi altında gelişen ovalardandır.

Çalışma konumuza örnek teşkil etmesi açısından Pütürge-Doğanyol oluşunun oluşumu Orta Miyosen'de gerçekleşen kıta-kıta çarpışması ve napların yerleşmesini sağlayan tektonik hareketler sonrasında oluşmuştur.(Özdemir,1994) Sürgü ve Kurucaova Depresyonlarının oluşumu Pütürge-Doğanyol oluşunun oluşumuyla aynı yaşıdır. Orta Miyosende kıta-kıta çarpışması sonucu faylanmanın başlaması ve bu faylarla parçalanmış alanların çökme ve yükselme olaylarına maruz kalması sonucunda depresyon meydana gelmiştir. Daha sonra depresyonun flüvyal ve karstik süreçlerle şekillenmesi söz konusudur.

Pliyosen sonrasındaki tektonik hareketlerle derinleşen havzalar üst pliyosen akarsu formasyonları ile dolarken alçalan kaide seviyesi nedeniyle yatağını derinleştiren bazı yerel akarsular geriye aşınım ile kapma boğazlarını oluşturarak havzaları birbirine bağlarlar. Erol vd. (1987) Çalışma alanı içerisinde kalan havza ve ova tabanları Erol (1983) sistemine göre En Alt Pleyistosen düzlüklerine karşılık gelmektedir. Yani DIV sistemine dahil düzlüklerdir. Çalışma alanındaki ovaları başlıklar halinde inceleyecek olursak;



32 a



Şekil 6 Sürgü Ovası Kurucaova Depresyonu Yakın Çevresini Gösteren Profil

### 3.1.3.1. Sürgü Ovası

Elmadağ Tepe (1377m) civarında bir eşik saha ile Kurucaova'dan ayrılan Sürgü Ovası'nın büyük bir kısmını sulama amaçlı yapılan Sürgü Barajı kaplamaktadır. Ovanın ortalama yükseltisi 1300 metre dolaylarındadır. Sürgü baraj gölü de dahil olmak üzere yaklaşık 23 km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamaktadır. Ova ismini Sürgü Nahiyesi'nden almıştır. Sürgü Ovası kuzeyde Kurudağ üzerindeki Keleş Tepe (1483), Kargan Tepe, Eşek Tepe; güneyde Çat Tepe (1666m), Melicek Tepe (2106m) batıda ise Doğanşehir Ovasında eşik bir saha ile ayrılmaktadır. Bu eşik sahanın doğu kenarına karşılık gelen alanda ise Sürgü Barajı'nın setti yapılmıştır.

Sürgü Fayı'nın geçtiği alanın hemen kuzeyinde fay diklikleri ova ile dağlık alan arasındaki geçişte göze çarpmaktadır. Sürgü Ovası'nın oluşumunda Doğu Anadolu Fayı'na (DAF) bağlı bir yan kol halinde uzanan Sürgü Fayı çok büyük rol oynamıştır. Sürgü Ovası metamorfik örtünün (Nap) Faylanarak çökmüş kısmına karşılık gelmektedir. Sürgü Ovası çevredeki yüksek alanlardan akarsuların getirdiği malzemelerle ve Sürgü Çayı'nın getirdiği malzemelerle doldurulmuş alüvyal tabanlı bir ovaya karşılık gelmektedir. Sürgü Ovası'nın oluşumunda ve şekillenmesinde tamamen tektonizmanın etkisi görülmekte olduğundan bu ova tektonik bir ovadır. Çünkü Sürgü Ovası'nda karstlaşmanın işaretleri ve kalıntıları görülmemektedir. Sürgü Baraj Gölü depresyondaki boşalımı engelleyen bir birikim havzasıdır. Sürgü Barajı yapılmadan önce boşalım Doğanşehir'e doğru gerçekleşmekteydi. Sürgü Çayı üzerinde sulama amaçlı yapılmış olan Sürgü Barajı çalışma alanındaki su toplama havzalarından birini oluşturmaktadır. Sürgü Barajı'nın su depolama hacmi 70.68 Km<sup>3</sup> olup yaklaşık 6km<sup>2</sup> bir alan kaplamaktadır. Özellikleri sıralanan Sürgü Baraj Gölü, çalışma alanında, yüksek sahalardan depresyon tabanına doğru akış gösteren akarsuların sularını boşalttığı bir göldür. Öyle ki bu akarsular tarafından taşınan malzemeler bu baraj sayesinde tutulmakta ve dışa boşalım engellenmektedir.

Sürgü Ovası alüvyal malzeme ile dolmuş durumdadır. Dolgu malzemesi ince ve killi malzemedir. Bu alüvyal malzeme ova tabanını kaplayan birçok akarsu tarafından parçalanmış durumdadır. Öyle ki Sürgü Çayı ova tabanında menderesler çizerek

akmaktadır. Sürgü Ovası yakın çevresindeki alanlar karstlaşmaya ve faya bağlı olarak oluşmuş zengin kaynaklara sahiptir. Bunu Tekaz ve Pınarbaşı kaynakları ile diğer kaynaklar çok iyi bir biçimde kanıtlamaktadır. Özellikle Tekaz pınarları üzerinde kurulan alabalık üretim ve dinlenme tesisleri önemli bir ekonomik uğraş alanıdır.

Sürgü Nahiyesi bu ova üzerinde kurulan en önemli yerleşmedir. 1986 yılında gerçekleşen şiddeti 5'ten büyük iki depremde alüvyal dolgu üzerinde yer alan binalar daha fazla hasar görmüştür. Buna karşın anakaya üzerinde veya yakınlarında yapılan binalar daha az hasar görmüştür.

### 3.1.3.2. Kurucaova

Sürgü Ovası'ndan Elmadağ Tepe (1371 m) yakınındaki bir eşik saha ile ayrılan Kurucaova'nın kuzeyi ve güneyi yüksek bir dağlık alanla çevrilidir. D-B uzantılı, 1400m-1450m yüksekliğe sahip ova şekil itibarıyla elipsi andıran bir görünümündedir. Kurucaova Depresyonu Aspınar Uvalasında (6 Km<sup>2</sup>) dahil olmak üzere yaklaşık olarak 66 km<sup>2</sup>'lik alana karşılık gelmektedir. Pliyosen sonrasındaki tektonik hareketlerle derinleşen havzalar Üst Pliyosen akarsu formasyonları ile dolarken kaide seviyesi nedeniyle yatağını derinleştiren bazı yerel akarsular geriye aşınım ile kapma boğazlarını oluşturarak havzaları birbirine bağlarlar (Erol vd 1987)

Kurucaova Kasımoğulları Mahallesi yakınlarındaki bir boğazla Çelikhan'a doğru boşaltılmaktadır. Bu boğaz Bulam Çayının bir kolunun Kurucaova'yı kapması ile oluşan bir kapma boğazıdır. Bu ovanın meydana gelmesindeki temel etken tektonizmadır. Yani Doğu Anadolu Fayı ile Güneydoğu Anadolu Bindirmesini çakışması birbirini kesmesi bu ovanın oluşmasında temel etkidir. Bunun yanı sıra ovanın yapısını oluşturan kayaçların kalker olması, bu ovada aşırı derecede bir karstlaşma olayının gelişmesini sağlamış ve netice itibarıyla ovanın oluşumunda etkili olmuştur. Bu yüzden Kurucaova'ya tektono-karstik bir ova diyebiliriz.

Çalışma alanındaki karstlaşma sadece yüksek alanlarda söz konusu değildir. Ova tabanını çevreleyen alçak düz yamaçlarda da karstik erime söz konusudur. Öyle ki karst taban suyu seviyesinin değişmesine bağlı olarak ova tabanından 25-30 metre

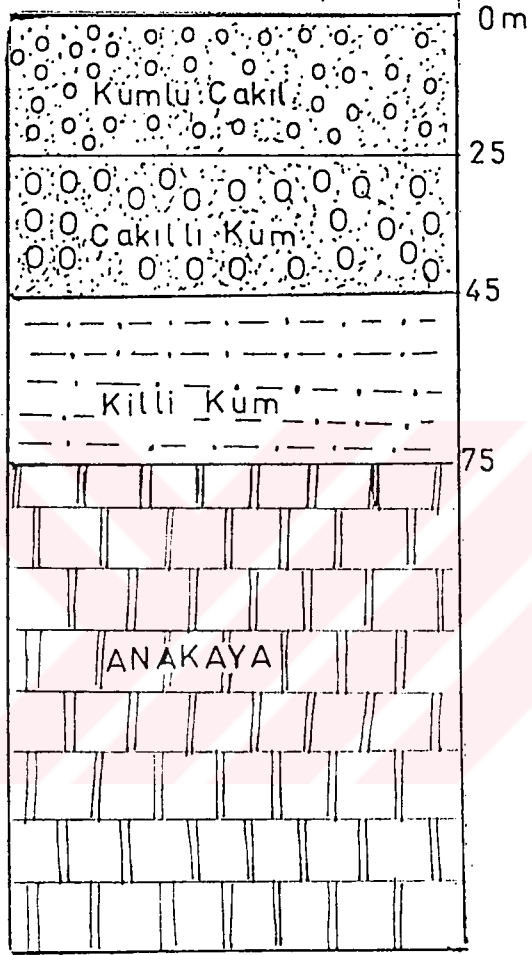
yükseklikteki eğimi az yamaçlarda karstik erime çukurlarına rastlanmaktadır. Bu erime çukurlukları Kurucaova'daki karstlaşmayı çok iyi bir biçimde göstermektedir.

Kurucaova'nın hemen kuzeyinde fayın geçmesine bağlı olarak düşen ve yükselen bloklar meydana gelmiştir. Ziyaret Tepe'nin (1567 m) üzerinde yer aldığı yükselen blok Kurucaova ile Aspinar Mahallesi'ni yani iki düzlüğü birbirinden ayıran bir eşik saha görevi görmektedir. Eski Kurucaova'ya karşılık gelen ve şimdiki adı Aspinar Mahallesi olan bu düzlük alan muhtemelen büyük bir uvalaya karşılık gelmektedir. Bu uvala Üçmağara Deresi'nin getirdiği malzemelerle az da olsa örtülmüş durumdadır. Üçmağara Deresinin taşımış olduğu malzeme kolüvyal malzemedir. (Yamaç Molozu ) Bu uvala Köllükkuyu Mahallesi yakınlarında bir mevsimlik akarsu ile boşaltılmaktadır. Kurucaova Depresyonu oluşumunda karstlaşmanın etkisini kanıtlayabilmek amacıyla hemen Kale Tepe (1537m) ve Kocadağ Tepe (1482) güneyinde "Çamurlu" denilen alanda oluşan karstik çukurluk çok büyük bir önem arz etmektedir.

Kurucaova güneyindeki yüksek dağlık alandan depresyon tabanına doğru akmakta olan akarsuların oluşturmuş olduğu birikinti koni ve yelpazesi ova tabanının geniş bir kısmını kaplamış durumdadır. Birikinti konisinin Kurucaova'nın güneyinden ova tabanına doğru akmakta olan bir akarsu üzerinde gelişmesinde, gerideki dağlık alan üzerindeki donma çözülme olayları, ayrışmanın hızlılığı, yüzeysel akışın fazlalığı ve kütle hareketlerinin varlığı çok büyük rol oynamıştır. Bu birikinti yelpazesi Sürgü Nahiyesine doğru gelişmektedir. Birikinti konisi Kuruçay tarafından sınırlandırılmakta ve parçalanmaktadır. (Foto-4)

Kurucaova'yı çevreleyen geniş yüksek dağlık alanlar, yer altı suyunun beslenmesinde önemli bir unsur olarak göze çarpmaktadır. Kurucaova tabanında açılan bir sondaj kuyusundan elde edilen verilere göre Kurucaova tabanını oluşturan malzeme bir kesit haline getirilmiştir. (Şekil-7) Bu sondaj kuyusunda 25m de su çıkmaya başlıyor. Bu üsteki su dolgu malzemesine, alttaki su ise artezyene bağlı olarak elde edilmektedir. Öyleki Kurucaova tabanında açılan sondaj kuyularında 120 veya 150 m derinlikte bol su elde edilebilmektedir. Bu suları Kurucaova halkı tahıl, tütün, şekerpancarı, sebze ve meyve üretiminde kullanmaktadır.

35a



Şekil 7 . Kurucaova Tabanını  
Gösteren Kesit

Kurucaova tabanında akmakta olan Kuruçay Dere, Kalecik Mahallesi yakınlarında gömülerek 10-15 m yüksekliğinde iki holosen akarsu sekisi ve bu sekilerin üstünde de 20-30m yüksekliğinde Pleistosen sekilerini meydana getirmektedir.

Kurucaova jeomorfolojik süreçlerin etkisinde kalan bir ovadır. Öyle ki bu ova heyelan, kaya düşmesi, çığ ve deprem gibi bir çok jeomorfolojik olayın etkisi altında kalmıştır. (Şekil-8)

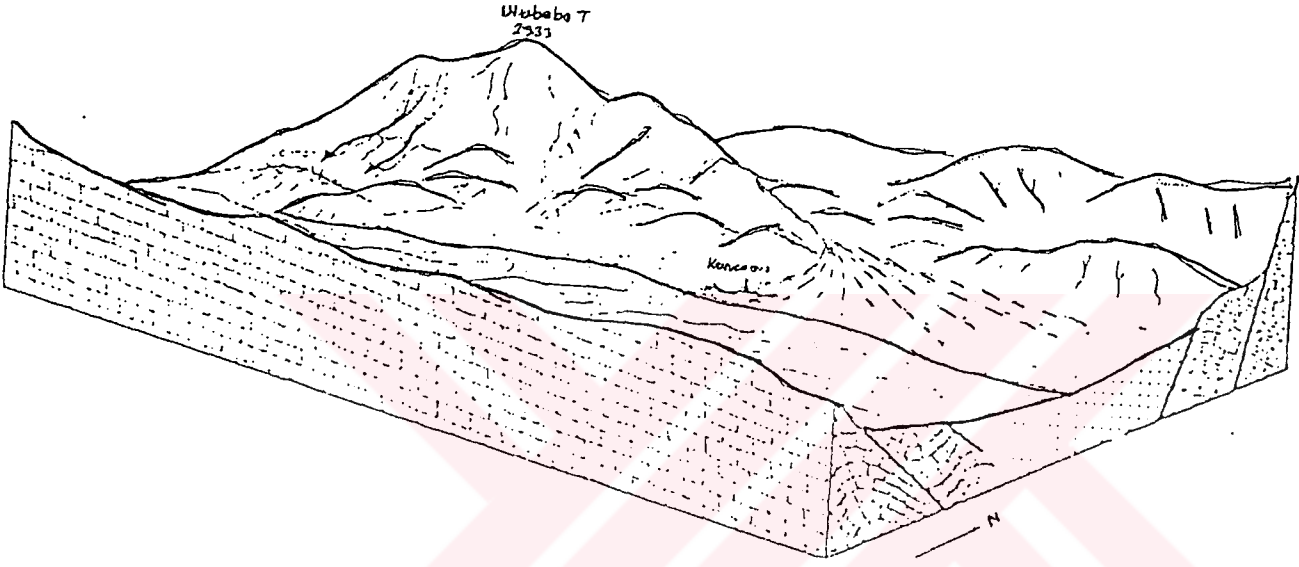
### 3.1.4. Vadiler

Çalışma sahasındaki vadi sistemleri oluşumları itibarıyla, tektonik süreçler etkisi altında şekillenmiş vadilerdir. Değişen iklim şartları taban seviyesinde meydana gelen değişiklikler, sahanın devamlı bir aşınım veya erozyon alanı olmasını sağlamıştır. Çalışma alanındaki hiçbir akarsu denge profiline ulaşmamıştır. Sürgü Baraj Gölü bu akarsu vadilerine yerel kaide seviyesi görevini görmektedir. Çalışma alanımızda “V” vadiler, boğazlar, iç içe vadiler, asılı vadiler, asimetric vadiler, konsekant ve sübsekant vadiler görülmektedir. Ayrıca çalışma sahamızda kapma olayları da görülmektedir.

#### 3.1.4.1. “V” Vadiler

Çalışma sahamızda en fazla görülen vadi sistemi enine profillerine göre adlandırılan “V” vadiler veya çentik vadilerdir. Bu vadilerin fazla olmasının nedeni sahada tektonizma ile gerçekleşen yükselmeye bağlı gençleşmedir. Çünkü bu gençleşmeye bağlı olarak aşınım canlanmıştır.

Yani bu akarsu vadileri denge profillerine ulaşmamışlardır. Bu akarsu vadileri, eğim doğrultusunda kurulduklarından konsekant özellik gösterirler, bu vadilerde yana ve derine aşındırma had safhadadır. Çalışma sahasının kuzeyinde; Üçmağara Dere ve kolları. Buğday Dere ve kolları güneyinde ise Karlık Dere, Tucak Dere, Bağırşağın Dere, önemli akarsulardandır. Ulubaba Tepe (2533m) Güney yamaçlarından Erkenek'e doğru sokulan Kara Dere Güney Doğu Anadolu Bindirme Fayı boyunca akmaktadır. Çakşak Dere, Mollakadinin Dere “V” vadi özelliği göstermektedir. Reşadiye Dere ve



Şekil 8. Kurucaova ve yakın çevresini gösteren  
Blok Diyagram  
(Karadoğan ve Günek 2000)

kolları da “V” vadi şeklindedir. Reşadiye Dere, Mollakadinin Dere, Bağırsağın Dere, fay hatlarına yerleştiklerinden sübsekant vadi özelliği kazanmışlardır.

Genel olarak bu akarsular yüksek dağlık alandan eğimin az olduğu depresyon tabanına kavuştuktan sonra örgülü, menderesli bir mecra oluşturarak akışlarına devam ederler. Taşıdıkları malzemeleri de biriktirerek alüvyal tabanlı ovaları oluştururlar. Örgülü mecraya Sürgü Çayında çok iyi bir şekilde rastlanmaktadır. Özellikle Doğu Anadolu Fayı ve Güneydoğu Anadolu Bindirmesi Kurucaova tabanında akmakta olan akarsuları ötelemişlerdir. Bunu akarsulardaki dirseklenmelerden anlıyoruz.

#### **3.1.4.2. Boğaz Vadiler**

Çalışma alanımızda Kurucaova ve Çelikhan Ovasını boyuna birleştiren Kasımoğulları Mahallesi yakınında bir boğaz söz konusudur. Bu boğaz, iki depresyon sahasını birbirinden ayıran eşik sahayı yardığı için boyuna birleştirme boğazı olarak adlandırılabilir. Bu boğaz Bulam Çayı'nın bir kolunun Kurucaova'yı kapması sonucunda meydana gelmiştir. Kurucaova'nın Kurbalık Tepe (1485 m) doğusunda kalan kısmı Karlık Dere vasıtasıyla Çelikhan topraklarına doğru boşaltılmaktadır. Kurucaova'nın diğer kısmı ise Sürgü Baraj Gölü'ne doğru boşaltılmaktadır.

Pliyosen sonrasındaki tektonik hareketlerle derinleşen havzalar Üst Pliyosen akarsu tortulları ile dolarken kaide seviyesi nedeniyle yatağını derinleştiren bazı yerel akarsular geriye aşınımla kapma boğazlarını oluşturarak havzaları birbirine bağlarlar.

İşte Kurucaova'yı Çelikhan topraklarına bağlayan bu boğaza da kapma boğazı diyebiliriz. Ayrıca Aspınar Mahallesi yakınlarında gelişen Uvala batıya doğru Köllükkuyu Mahallesi yakınlarında küçük bir mevsimlik akarsu ile kapılarak küçük bir kapma boğazı oluşturmuştur.

#### **3.1.4.3. Asılı Vadiler**

Bu vadiler ilk oluştuktan sonra taban seviyesinde meydana gelen değişikliklere bağlı olarak günümüzde yeni vadilerden yüksekte kalmış olan vadilerdir. Çalışma

sahasının neotektonik dönemde yükselmesi asılı vadilerin oluşmasına büyük katkıda bulunmuştur. Bu vadilerin oluşumunda daha çok düşey atımlı faylar rol oynamaktadır.

Çalışma sahasında Karlık Tepe dolaylarında ve Güneydoğu Anadolu Bindirmesi altında yükselen alanlarda asılı vadilere rastlanılmaktadır. Asılı vadilerin günümüze kadar korunmasının sebebi Malatya Metamorfileri gibi aşınımına karşı dirençli sert bir kayaç üzerinde geliştiklerindendir.

Asılı vadilerin bir alanda görülmesi, o alanda çeşitli tektonik olaylarla meydana gelmiş bir yükselmenin varlığını ortaya koymaktadır.

### 3.1.5. Birikinti Koni ve Yelpazeleri

“Enkaz ile yüklü bir akarsu, kuvvetli meyilli yamaçlardan inerek etekteki ovanın kenarına yahut geniş bir vadi tabanına ulaştığı zaman meyil, birdenbire azalır ve akarsuyun taşıma gücü, meyil azalmasına paralel olarak birdenbire düşer. Bunun sonucunda, meyilin fazla olmasından dolayı kolayca sürüklenen yükün büyük bir kısmı, meyil kırıklığının bulunduğu yerde kalır. Birikme sonucu meydana gelen bu şekil, tepesi meyil kırıklığının başladığı yerde olan ve ana nehre doğru genişleyen bir koniye benzer. Bu yüzden bunlara birikinti konisi adı verilir. Birikinti konilerinin meyili çok az olanlarına birikinti yelpazesi denir” (Akkuş, 1996 s: 92).

Çalışma sahamızda birikinti koni ve yelpazelerine rastlanılmaktadır. Kurucaova yerleşme merkezinin bulunduğu alanın hemen güneyinde yer alan dağlık alandan ova tabanına doğru gelen akarsuların taşımış olduğu malzemeler eğimin azaldığı yerden itibaren birikmeye başlayarak Sürgü Nahiyesi'ne doğru uzanan bir birikinti yelpazesi oluşturmuştur. Bu birikinti kuşağı akarsular tarafından parçalanmış durumdadır. Birikinti yelpazesi Sürgü'ye doğru boşaltılmaktadır.

Bu birikinti koni ve yelpazelerinin meydana gelmesinde, bölgenin yükselmesine sebep olan tektonizmanın yani faylanmanın ve bindirmenin çok büyük rolü vardır. Ayrıca Kurucaova'nın güneyindeki yüksek dağlık alanda litoloji meydana getiren şistler, donma çözülme olayları sonucunda hızlı bir şekilde ayrışmaktadır. Ayrışan bu malzeme yüzeysel akışın fazla olmasına bağlı olarak taşınarak Kurucaova tabanında

biriktirilir. Bu alanda birikmenin fazla olmasının bir başka sebebi ise kütle hareketleri sonucunda meydana gelen malzemenin taşınarak bu alanda birikmesidir.

Bu birikinti konisi eski ve yeni diye ikiye ayrılmaktadır. Eski birikinti konisi Pliyo-Kuvaterner yaşlıdır (Şekil-5). Eski birikinti konisi akarsular tarafından parçalanmış ve Sürgü'ye doğru boşaltılmıştır. Bu birikinti konisi kuzeyden Kuruçay tarafından kesintiye uğramış ve birikinti konisi sekilerini oluşturmuştur. Bu sekiler 10-15 m. ve 20-30 m. yüksekliğindeki sekilerdir. Kurucaova yerleşmesinin üzerinde kurulduğu bu birikinti koni ve yelpazesi bir piedmond kuşağına karşılık gelmekte ve Kurucaova halkı kırmızı kahverengi toprakla kaplı bu verimli alanda tütün, tahıl, fasulye, meyve ve sebze tarımı ile uğraşmaktadır. Bu tarımı gerçekleştirirken çevredeki akarsulardan ve sondaj yoluyla elde ettikleri sulardan faydalanmaktadırlar.

Eski birikinti konisi üzerinde Kurucaova yerleşmesinin hemen güneyinde gelişen yeni birikinti konisi Kuvaterner yaşlıdır. Bu birikinti konisini oluşturan malzemeler gri renklidir. Bu birikinti konisi akarsular tarafından parçalanmamış ve boşaltılmamıştır (Şekil-5).

Ayrıca Üçmağara Deresi'nin taşımış olduğu malzemelerde eğimin azaldığı alanda birikim yaparak küçük bir birikinti konisi meydana getirmiştir. Bu birikinti konisini meydana getiren birikim malzemesi kolüvyal malzemedir. Yani Üçmağara Dere'sinin taşıyarak biriktirdiği malzeme yamaç molozlarıdır (Foto-5).

### 3.1.6. Sekiler (Taraçalar)

“Bir nehrin kenarlarında veya deniz kıyısında bugünkü su seviyesinden yüksekte kalmış eski taban yüzeylerine taraça adı verilir. Yeryüzünde deniz kenarları, göl kenarları yahut bir akarsuyun iki tarafında görülebilen taraçalar iki şekilde meydana gelir.

1. Tektonik olaylar sonucu meydana gelen taraçalar,
2. Klimatik olaylar sonucu meydana gelen taraçalar.

Tektonik olaylar sonucu arazi bütünüyle yükselmeye başlamıştır veya yükselmiştir. Bunun sonucu kaide seviyesi aşağıda kaldığı için derine doğru kazma

başlamıştır. Böylece akarsu kendi yatağı içinde gömülmüştür. Neticede akarsuyun her iki tarafında eski yatağın düzlükleri yüksek düzlükler halinde kalmıştır ki bunlara taraça adı verilir.

Klimatik olaylarla taraça meydana gelmesi; yağışlara bağlı olan bir özelliktir. Yağışların artması sonucu akarsuyun taşıdığı su miktarı artar ve kuvveti fazlaşır.

Böylece akarsu herhangi bir tektonik olay olmaksızın olduğu yerde gömülmeye başlar ve kenarında yüksek düzlükler kalır” (Akkuş 1996) .

İşte bu Kurucaova tabanını kaplayan ve Sürgü Nahiyesi’ne doğru boşalan birikinti konisi kuzeyden Kuruçay ile sınırlandırılmıştır. Kuruçay bu birikinti konisine gömülerek küçük birikinti konisi sekilerini oluşturmuştur. Kalecik Mahallesi yakınlarında gelişen bu sekiler 10-15 m. yüksekliğindeki Holosen sekileri ve Holosen sekileri üzerinde yer alan 20-30 m. yüksekliğindeki Pleistosen sekileridir (Foto-6). Kurucaova halkı Holosen sekileri üzerinde fasulye tarımı yapmaktadır.

### 3.1.7. Kütle Hareketleri

“Kütle hareketleri, yerkabuğunun herhangi bir kısmının kütle halinde yer değiştirmesi sonucunda meydana gelen olaylardır” (Akkuş. A. 1996). Kütle hareketleri denince akla heyelan, toprak kayması, sürünme, soliflüksiyon, kaya ve blok akıntıları gelmektedir. Çalışma alanımız, dağlık ve eğimi fazla bir alan olduğu için yukarıda bahsedilen kütle hareketlerinden bazıları gerçekleşmektedir. Ayrıca litolojik durum, yağış miktarı ve bitki örtüsünün zengin olmayışı kütle hareketlerini meydana getiren sebeplerdendir.

Çığ Mahallesi’nin hemen güneyindeki dağlık alanda yani Ulubaba Tepe (2533m) ve yakın çevresinde meydana gelen heyelan ve çığ olayları önemli kütle hareketlerindedir. Bu çığ ve heyelanın getirmiş olduğu malzemeler faya bağlı oluşan milonit parçalarıdır. Çığ olayına bağlı oluşan oluklar bu dağlık alanda çok belirgindir. Bu alanda gerçekleşen çığ ve heyelanın getirmiş olduğu malzemeler bir birikim alanı oluşturmuştur. Çığ Mahallesi bu birikim malzemesi üzerine kurulmuştur.

Bu alanda ayrıca kaya düşmesi olayı da çok fazla görülmektedir. Ulubaba Tepe'nin (2533 m) yer aldığı dağlık alandan çığ ile sürüklenen çok büyük kaya parçaları depresyon tabanına kadar taşınmıştır.

Yamaç molozları, "Sarp tepelerin etrafında sık gözlenen yer yer gevşek yer yer de sıkı tutturulmuş molozlar, etek döküntüleridir." (Karaman T. 1990 s: 45) Bu yamaç molozları da eğimli sahalarda yerçekimine bağlı olarak görülen kütle hareketleri sonucunda meydana gelmiştir. Özellikle Buğday Dere vadisi yamaçları boyunca bunlara rastlanmaktadır.

Yüksek dağlık alanlarda aşırı sıcaklık farkına bağlı olarak gelişen donma çözülme olayları sonucu ufalanan veya parçalanan kayalar yerçekimine bağlı olarak dağlık alanın etek kısımlarında birikerek kayışatları da oluştururlar. Bu kayışatlara daha çok yamaç molozlarının görüldüğü Üçmağara Dere'sinin Aspınar uvalasına kavuştuğu yerdeki yamaçlarda rastlanmaktadır.

### 3.1.8. Karstik Şekiller

Çalışma sahamızda geniş bir alan kaplayan Malatya Metamorfileri'ne ait kalkerler (kireçtaşı) ve Pütürge Metamorfileri'ne ait mermerler üzerinde oluşmuş karstik şekillerden lapyta, dolin, uvala, mağara ve tektono-karstik ovalara rastlanmaktadır. Çalışma alanında çok geniş alanlarda delikli ve oluklu lapyalara rastlamak mümkündür.

Kurucaova yakınlarında depresyon tabanından itibaren 25 metre yükseklikte, taban suyu seviyesinde meydana gelen değişmelere bağlı olarak oluşan dolinlere rastlamak mümkündür. Ayrıca kuzeydeki dağlık alan yani Bozdağ üzerindeki düzlüklerde gelişen dolinler, Sellim Tepe (2223 m) ve Örenbaşı Tepe (2226m) civarlarında çok sayıda görülmektedir. Ayrıca Erkenek Polyesinin hemen kuzeyinde kalan dağlık alan üzerinde de irili ufaklı birçok doline rastlanılmaktadır.

Sahada görülen daha büyük erime çukurlarından yani uvalalardan biri Reşadiye Mahallesi'nin güneyinde yer alan Kale Tepe (1537m) ve Kocadağ Tepe (1482m) yakın

çevresinde gelişmiştir. Bu uvala Çamurlu diye adlandırılmaktadır (Foto-7). Bu uvalanın oluşumunda buradan geçen fay hattının çok büyük etkisi olmuştur. Bu uvalanın büyük bir kısmı Terra-Rosa ile doldurulmuştur. Bu uvala Kurucaova'nın Erkenek'e doğru sokulmuş bir uzantısı olup Kurucaova'ya doğru boşaltılmaktadır.

Diğer bir uvalaya ise Erkenek'in hemen kuzeyinde çok geniş bir alan kaplayan 1550-1600 metre yükseklikteki Kuşakcıl Düzü karşılık gelmektedir. Bu uvalanın oluşumunda erimenin yanı sıra buradan geçen fay hattının da çok büyük katkısı olmuştur.

Çığ Mahallesi'nin hemen yakınında tamamen erimeye bağlı olarak gelişen küçük bir uvalaya da rastlanmaktadır.

Kurucaova ise, Malatya Metamorfitleri üzerinde gelişen ve bölgedeki tektonizmadan etkilenerek meydana gelen 1350-1400 metre yükseltideki tektono-karstik bir ovaya karşılık gelmektedir. Bu ova çevredeki yüksek alanlardan depresyon tabanına doğru akan akarsuların getirmiş olduğu malzemelerle kaplanmış durumdadır.

Kurucaova Ziyaret Tepe'nin de (1567m) üzerinde yer aldığı bir eşik saha ile kuzeyindeki düzlük alandan ayrılmaktadır. Aspinar Mahallesi'nin kurulduğu yer olan bu düzlük saha 1450 metre seviyelerinde bir polyeye bir ovaya karşılık gelmektedir (Foto-8).

Bu bahsedilen uvala ve ovalarda tahıl, fasülye, tütün, sebze ve meyve tarımı yapılmaktadır.

Ayrıca çalışma alanımızda karstik sahaların geniş yer kaplaması burada karstik kaynakların oluşumunu da doğurmuştur. En önemli karstik kaynaklar Tekaz ve Pınarbaşı kaynaklarıdır. Reşadiye Nahiyesi'nin kurulduğu alanın hemen yakınındaki yamaçta da karstik kaynaklara rastlanılmaktadır. Bu kaynakların oluşumunda buradan geçen fayın etkisi de çok fazladır. Feyamönü Mahallesi'ndeki karstik kaynakda bir karstik kaynak olup Kuruçay Dere'nin akışını sağlamaktadır.

### 3.1.9. Sürgü Fayı'nın İnceleme Alanındaki Birimlere Yansıması

Sol yanal atımlı bir fay olan Sürgü Fayı, Doğu Anadolu Fayı'nın bir koludur. Doğu Anadolu Fayı boyunca bütün bölgeyi etkileyen sıkışma rejimine bağlı olarak çek-ayır havzaları (Pull-apart Basen), çöküntü ovaları, deforme aşınım yüzeyleri, fay boyunca uzanan sırtlar, ötelenmiş sırt ve tepeler, çizgisel vadiler, fay diklikleri ve fay façetaları gibi yer şekilleri meydana gelmiştir. (Özdemir 1991)

Neotektonik dönemde Doğu Anadolu'da bir sıkışma ve buna bağlı D-B doğrultulu kıvrımlar. D-B doğrultulu kuzeye ve güneye eğimli yüksek açılı bindirmeler. K-G doğrultulu açılma çatlakları, KD-GB sol yönlü doğrultu atımlı faylar oluşmuştur. (Şengör ve Yılmaz 1986)

Oligosen-Miyosen arasındaki Alp Orojenezinden sonra vuku bulan çökme ve yükselmeler sonucunda bugünkü relief şekillenmiştir. (Erinç 1953)

Neotektonik dönemde çalışma sahamız iç ve dış kuvvetler tarafından şekillenmiştir. Özellikle Sürgü Fayı'na bağlı olarak gelişen fay diklikleri ötelenmiş sırtları ve vadileri çalışma sahamızda görebilmekteyiz.

Reşadiye, Mollakadinin ve Bağırtaşın Dere'de görülen çizgisellik, Sürgü Fayı ve sahadaki diğer küçük faylarla yakından ilgilidir. Ayrıca neotektonik dönem, peneplen veya peneplene yakın bir topoğrafya ile başlamış, iç ve dış kuvvetlerin etkisiyle çalışma alanımızda Oligosen yaşlı zirve düzlükleri (DO sistemleri), Alt-orta Miyosen yaşlı (?) yüksek düzlükleri (DI sistemleri), Üst Miyosen yaşlı (?) aşınım düzlükleri (DIII sistemleri). En alt Pleyistosen yaşlı dolgu düzlükleri (DIV sistemleri) ile seki sistemleri oluşmuştur.

Kurucaova Doğu Anadolu Fayı ile Güneydoğu Anadolu Bindirmesinin kesişmesi sonucunda gelişmiş daha sonra da karstlaşmanın etkisi ile bugünkü şeklini almıştır.

Çalışma sahamızda, Kuşakçıl Uvalası, Çığ Mahallesi yakınındaki uvala, Çamurlu denilen mevkiide bulunan uvala ve Aspınar Mahallesinin bulunduğu yerde gelişen tektono-karstik ovanın oluşumlarında da Doğu Anadolu ve Sürgü Fayı'nın çok büyük etkisi vardır.

Ayrıca çalışma sahamızın tektonik hareketler sonucunda yüksek ve eğimli bir saha karakteri kazanması, bu alandan eğimin az olduğu depresyon tabanına doğru akmakta olan akarsuların taşımış olduğu malzemeleri biriktirmeleri neticesinde de Kurucaova'nın büyük bir kısmını kaplayan birikinti koni ve yelpazesi de gelişmiştir.

Kısacası Doğu Anadolu Fayı'na bağlı bir yan kol olan Sürgü Fayı çalışma sahasında flüvyal süreçlerin hızlanmasına, erozyonun artmasına karstlaşmanın, heyelan ve kaya düşmelerine sebep olan en önemli faktördür.

### 3.2. Jeomorfolojik Gelişim

Çalışma alanının oluşumu, Türkiye tektonik – orojenik gelişim ve Alp- Himalaya dağ oluşum kuşağı ile yakından ilgilidir. Çalışma alanımız Güneydoğu Toroslar üzerinde yer almaktadır.

Çalışma alanındaki en yaşlı birimler Prekambriyen ile Üst Trias arasındaki dönemde oluşmuş olan Pütürge ve Malatya Metamorfileri'dir. Bu birimler daha sonraları Kaledoniyen, Hersiniyen ve Alp Orojenezi etkisi altında kalmış, Üst Kretase'de metamorfizmaya uğramışlardır. Ayrıca Üst Kretase- Alt Miyosen'de diğer masiflerden ayrılıp, Üst Eosen'de ise naplı bir yapı kazanmıştır.

Üst Kretase- Paleosen döneminde transgresif olarak, Maden Karmaşığı oluşmuştur. Maden Karmaşığı yerini aldıktan sonra Miyosen'de yükselerek kıvrımlı şaryajlı ve metamorfizmalı şekilde günümüze kadar gelişmiştir.

Özdemir'e (1994) göre, yapıların oluşumları ve yerlerini alması paleotektonik dönemde, iç ve dış süreçler tarafından şekillendirilmesi ise Neotektonik dönemdedir. Neotektonik dönemden itibaren çalışma sahamızda jeomorfolojik şekillenmeler başlamıştır.

Neotektonik dönemde, Doğu Anadolu'da bir sıkışma ve buna bağlı D-B doğrultulu kıvrımlar, D-B doğrultulu kuzeye ve güneye eğimli yüksek açılı bindirmeler, K-G doğrultulu açılma çatlakları, KD uzanışlı sol yanal atımlı faylar oluşmuştur (Şengör vd 1986).

Sürgü Ovası- Kurucaova ve yakın çevresi neotektonik dönem başlangıcında peneplene yakın bir jeomorfolojik görünüme sahiptir. Bu peneplenenin Oligosen (?)

yaşlı bir penepen olma ihtimali yüksektir. Çünkü Miyosen de meydana gelen kıta-kıta çarpışması sonucunda kırılan bloklar yükselmiş ve Oligosen(?) penepenine ait parçalar bugün zirve düzlükleri haline gelmiştir. Miyosen'deki Kıta- kıta çarpışması sonucunda yükselen kısımlar dağları çöken kısımlar ise ova ve havzaları oluşturmuştur. Bizim çalışma alanımız da böyle oluşmuştur.

İnceleme alanında iç ve dış güçlerin etkisi altında, Oligosen zirve düzlükleri (DO sistemleri ?), yüksek düzlükler (DI sistemleri ?) alçak düzlükler (DII sistemleri ?) En Alt Pleyistosen'de dolgu düzlükleri (DIV sistemleri ?) ve seki sistemleri meydana gelmiştir.

DAF'ın morfolojiye yansımaları Pliyosen(?) veya büyük olasılıkla Üst Pliyosen (?) dir. İnceleme alanındaki faylar, ötelenmiş akarsuları . ötelenmiş sırtları ve fay dikliklerini meydana getirmiştir (Sunkar 2000).

Üst Pliyosen- En Alt Pleyistosen döneminde havzaların kapılması ile enerjileri artan akarsular tarafından Pliyo-Kuvaterner alüvyonları yarılmış ve bu dönemde meydana gelen iklim değişimine bağlı olarak flüvyal süreçler başlamış ve havzalar doldurulmuştur. Pleyistosen'de değişen taban seviyelerine bağlı olarak akarsular yataklarına gömülerek Kuruçay sekileri meydana getirmiştir.

Çalışma alanı jeomorfolojik görünümünü Üst – Pleyistosen- Holosen döneminde kazanmıştır. Bu dönemde yüksek dağlık alanlardan taşınan malzeme eğimin azaldığı yerlerde biriktirilerek birikinti konilerini oluşturmuş, yamaçlar boyunca hareket eden kaya parçaları ise yamaç molozlarını meydana getirmiştir. Çalışma sahamızda günümüzde heyelan kaya düşmesi ve karstlaşma olayları halen devam etmektedir.

## IV. BÖLÜM

### 4. HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER VE SAHANIN JEOMORFOLOJİSİNDEN KAYNAKLANAN SORUNLAR

#### 4.1. Hidrografik Özellikler

Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu ve yakın çevresi zengin bir hidrografyaya sahiptir. Özellikle Sürgü Ovası boyunca örgülü menderesler yaparak akan Sürgü Çayı ve kolları. Kuruçay ve yan kolları önemli akarsulardandır. Yüksek eğimli sahalardan ova tabanına doğru akmakta olan akarsular taşımış oldukları malzemelerle ova tabanını doldururlar. Sahadaki karstik ve tektonik yapıya bağlı olarak gelişmiş zengin kaynaklarda mevcuttur. Bu kaynaklarda Tekaz ve Pınarbaşı kaynağı çok büyük debisi olan kaynaklardır. Sürgü Çayı üzerinde yapılan Sürgü Baraj gölü de önemli hidrografik unsurlardandır. (Şekil -9)

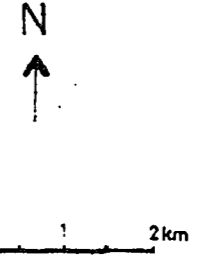
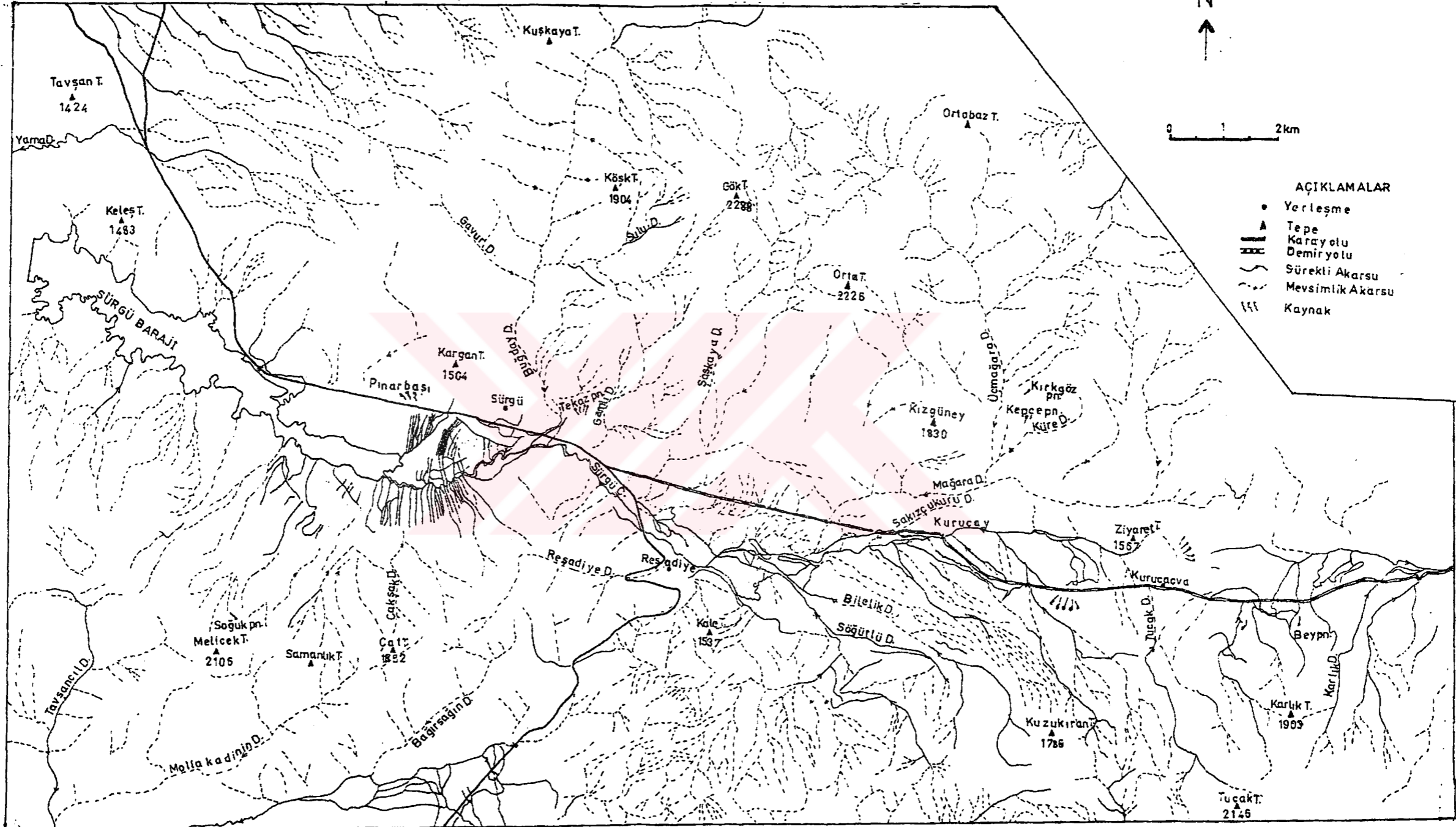
##### 4.1.1. Akarsular

Sürgü Ovası-Kurucaova Depresyonu kuzeyindeki yüksek ve dağlık sahadan depresyon tabanına doğru akmakta olan çok sayıda dere ve çay mevcuttur. Bunlar. Sürgü Çayı'na kuzeyden kavuşan Gamlı Dere, Buğday Dere; Reşadiye Suyu'na güneybatıdan kavuşan Reşadiye Deresi, Kuruçay Deresine kuzeyden kavuşan Şaşkaya Deresi. Mağara Deresi ve Sakızçukuru Deresi. güneydoğudan gelerek Sürgü Çayı'na kavuşan Söğütlü Dere ve Bilelik Dere'dir (Şekil 9).

Ayrıca çalışma sahasının güneydoğusundaki dağlık alandan depresyon tabanına doğru akan Tucak Dere ve Karlık Dere'de önemli akarsulardandır. Tucak Dere ve Karlıkdere Kasımoğulları Mahallesi yakınlarındaki boğazdan geçerek yoluna devam eder. Sürgü Nahiyesi'nin hemen güneyindeki Çat Tepe (1852m) yakınlarından kaynağını alan ve Sürgü Baraj Gölüne dökülen Çakşak Dere'de önemli akarsulardan biridir.

Depresyon tabanında çok zengin bir akarsu ağı oluşturan bu dere ve çaylar genelde Sürgü Baraj Gölüne dökülürler.

# SÜRGÜ OVASI-KURUCAOVA DEPRESYONU YAKIN ÇEVRESİNİN HİDROGRAFYA HARİTASI



- AÇIKLAMALAR**
- Yerleşme
  - ▲ Tepe
  - Karayolu
  - Demiryolu
  - Sürekli Akarsu
  - Mevsimlik Akarsu
  - Kaynak

Sekil-9

Ayrıca güneybatıda, Melicek Tepe (2106 m) ve Samanlık Tepelerinden kaynaklarını alan Tavşancıl ve Mollakadinin Dere ile Bağırşağın Dere Erkenek Polyesine ulaşarak çalışma alanının sınırlarını terkeder.

“Yeryüzüne düşen yağmur suları normal şartlar altında arazinin ve tabakaların meydana getirdikleri meyil hatlarını takiben akarlar, meyle uygun olan bu akarsu vadilerine aynı zamanda konsekat akarsular adı verilir” (Akkuş 1996 s: 103) Çalışma alanındaki akarsular genelde yüksek sahalardan eğimin azaldığı depresyon tabanına doğru bir akım gösterdiklerinden bu akarsular konsekat akarsulardır.

Ayrıca çalışma alanındaki fay hatlarına yerleşen Reşadiye Dere, Mollakadinin Dere ve Bağırşağın Dere sübsekant akarsulardır. Çünkü sübsekant akarsular zayıf direnç hatlarına yerleşerek gelişen akarsulardır. Ayrıca Buğday Dere, Üçmağara Dere ve Reşadiye Dere fay hattına yerleşerek akan akarsulardır. Kuruçay Dere’sinin güneyden gelen kolları üzerinde keskin dirseklere rastlanmaktadır. Bu da buradan geçen fayla bu akarsuların ötelendiğini göstermektedir.

Yüksek sahalardan depresyon tabanına doğru akmakta olan akarsuların hemen tamamının yan kollarıyla kavuşma durumu, dar açılıdır. Dar açılı bir kavuşma söz konusu olduğundan genelde dantritik drenaj hakimdir. Dandritik drenajın görülmesinin en büyük sebebi sahadaki hakim kayaç türünün başkalaşım (metamorfik) kayaçları olmasındandır. Ortabaz Tepe ve yakınlarından kaynağını alan Üçmağara Deresi’ne kavuşan yan kollar genelde dik açılı bir kavuşma sergilemektedir. Yani kafesli bir drenaj söz konusudur.

Eğimin fazla olduğu sahalardan eğimin az olduğu Sürgü ve Kurucaova Depresyonuna kavuşan akarsular eğimin azalmasına bağlı olarak çok sayıda kollara ayrılıp, tekrar birleşerek adeta saç örgüsü şeklinde akarak örgülü mecrayı (drenaj) oluştururlar.

#### 4.1.2. Kaynaklar

Çalışma alanında çok sayıda irili ufaklı kaynaklar vardır. Bu kaynaklar genelde tektonizmaya ve litolojiye bağlı olarak oluşmuş zengin kaynaklardır.

Tekaz kaynakları, Pınarbaşı Kaynakları, Kırkgöz Pınarları, Bey Pınarları ve Kepçe Pınarı önemli kaynaklardan bir kaçıdır.

Tekaz ve Pınarbaşı kaynakları büyük debili kaynaklardır. Pınarbaşı kaynağının ortalama debisi 100 L/sn'dir. Tekaz kaynağının ise 400 L/sn'dir.(Foto-9)

Ayrıca Reşadiye yerleşmesinin kurulduğu alanın hemen gerisindeki yamaçta ve Sürgü Nahiyesi'nin yakınlarındaki kaynakların oluşumunda fayın etkisi çok fazladır.(Foto-10)

İnceleme alanında Paleozoik yaşlı kireçtaşları iyi bir akifer özelliği göstermektedir. Kireç taşlarının yapısı ve üzerindeki örtünün belirlenmesi için jeofizik çalışmalar yapılmıştır. Hatta Pınarbaşı kaynağının 1 km batısında Malatya-Gaziantep karayolunun hemen yanında açılmış bir sondaj kuyusu vardır. Bu kuyu 50 metre derinliğindedir ve debisi 10 L/sn'dir.

Faylı ve kırıklı yapıya sahip akifer özellikteki kireçtaşları bünyesindeki suyu pınarbaşı kaynağından boşalmaktadır. Yeraltı suyunun beslenme ve boşalma durumu sadece yağış miktarı göz önünde bulundurularak hesaplanmıştır. Malatya ilinin Doğanşehir İlçesi'nin yıllık yağış miktarı 538,7 mm'dir.

Tekaz ve Pınarbaşı kaynağını kriter olarak aldığımızda toplam drenaj alanı 70 km<sup>2</sup>'dir. Kaynakların kuzeyinde 82 km<sup>2</sup> lik tamamen Paleozoik yaşlı kireçtaşları ile kaplı bir alan vardır. Buna göre süzülme oranı %40 alındığında beslenim  $82 \times 10^6 \times 0,5337 \times 0,40 = 17,5 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/yıl'dır. Tekaz ve Pınarbaşı kaynaklarından gerçekleşen yıllık boşalım ise  $15,7 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/yıl'dır.

Saha büyük bir beslenim alanına sahiptir. Fakat sahanın güneyinde ve güneydoğusunda yukarıda belirttiğimiz gibi büyük boşalimler (Pınarbaşı ve Tekaz kaynakları) mevcuttur. İnceleme alanında Paleozoik yaşlı kireçtaşları mevcuttur. Akifer özelliğini taşımasına rağmen bu boşalimlerden dolayı yer altından sondaj ile su alınamayacağı kanısına varılmıştır.

Kurucava'nın tabanında sırasıyla en üstte alüvyal malzeme onun altında Paleozoik yaşlı kireçtaşları mevcuttur. Paleozoik kireçtaşlarının altında ise Şimsin Formasyonuna ait şeyller mevcuttur. Bu şeyller yeraltına doğru sızan sular için

geçirimsiz bir zon oluşturmaktadır. Kurucaova'da açılan sondaj kuyularından bol miktarda su elde edilmektedir.

Kurucaova'da açılan 120m-150 m derinliğindeki sondaj kuyularından elde edilen sularla fasülye, tütün, şekerpancarı, buğday tarımı yapılmakta ayrıca geniş kavaklıklar yetiştirilmektedir.

#### 4.1.3. Göller

Çalışma alanımızda doğal yollarla oluşmuş göl yoktur. Sürgü Çayı üzerinde yapılmış olan Sürgü Barajı çalışma alanındaki tek yapay göldür (Foto-11). Bu baraj sulama amaçlı yapılmıştır. Bu barajın talwegden yüksekliği 55 metredir. Toprak ve kaya dolgudan inşa edilen gövdenin temelden yüksekliği 57.10 m'dir. Sürgü Barajı'nın dolusavak proje debisi ise 535 m<sup>3</sup>/sn'dir. Sürgü Baraj gölünden 1994 yılı sulama mevsiminde 1977 ha arazi fiilen sulanmış ve sulama oranı %106 olmuştur. Hektara düşen su miktarı 10646 m<sup>3</sup> olup sulama oranı %30'dur. Baraj gölünden elde edilen su ile Doğanşehir ve Akçadağ ovalarında toplam 9350 ha arazi sulanabilmektedir. Sulama sahasında bitki deseni olarak %38 hububat, %18 Şekerpancarı, %15 bakliyat, %14 meyve bahçesi, %6 kavak, %3 tütün, %3 fidan, %3'te diğer bitkiler ekilmektedir.

## 4.2. Sahanın Jeomorfolojisinden Kaynaklanan Sorunlar

### 4.2.1. Çığ

“Yüksek dağların dik yamaçlarının bir yerinden koparak yuvarlanmaya başlayan yuvarlandıkça büyüyen kar yığınları olarak tarif edebileceğimiz çığlar jeomorfolojideki etkisinin yanısıra çevre, yerleşme ve insan yaşamı üzerinde de etkili olurlar.

Çığ oluşumunda etkili olan çevresel faktörler yada ön koşulları arazi örneği ile ilişkilendirilerek ele almaya geçmeden ya da kopmaların genel karakterinin belirlenmesi yerinde olacaktır.

Jeomorfolojik öneminin yanısıra Kurucaova Depresyonununun kuzeye bakan yamaçlarında meydana gelen çığ olaylarından, buradaki yerleşmeler, tarım alanları ve

Malatya-Adıyaman karayolu güzergahı etkinlenmektedir. Çığlar kuzeye bakan dulda yamaçlarda kış çığları şeklinde olmaktadır.

Bu çığların kar örtüsü gölge ve korunaklı alanlardaki kar tabakası olup, ilkbahar çığlarında meydana gelenlere göre mevsimin ilk karlarından itibaren beslendiklerinden daha kalın sert ve kurudur. Gün ışığını az geçirdiğinden yapısal metamorfizma düşüktür. Kış çığları bu özelliklerinden dolayı ilkbahar çığlarına göre çevrede da az etkili ve rahatsız edici olmalıdır.

Ne var ki sahamızda iki önemli faktör yani tektonizma ve litolojiden dolayı kış çığları bu genel kanıdan farklı olarak doğal çevre üzerinde tahribat meydana getirmektedir.

İnceleme alanında çığ olaylarının görüldüğü güney kesimlerinin önemli bir bölümü. Eosen yaşlı Maden Karmaşığı'na ait kayaçlardan meydana gelmiştir. Dolayısıyla bu karmaşık litoloji yer yer kıltaşı, marn, kumtaşı, çamurtaşı, seviyelerinden dolayı çığ olayları ile birlikte kütle hareketlerine de elverişli bir zemin hazırlamaktadır.

Bu kütle hareketli heyelan, moloz ve çamur akması, tabaka devrilmesi ve krip şeklinde olmaktadır.

Ayrıca jeolojik formasyonların litolojik özellikleri, geçirimli veya geçirimsiz tabakaların ardalanması gibi, faktörler kar suyunun süzülme, sızma veya yüzeysel akışa geçmesini etkilemektedir.

Yapısal özellikler de karlı ortam davranışlarını etkileyen diğer bir önemli faktördür. Nitekim kıvrımların antiklinal yamaçları, faylı yapılar, bindirmeler gibi yapısal unsurlar, karlı ortamdaki hareketliliği veya kütle hareketlerini hızlandırıcı ya da yavaşlatıcı rol oynarlar.

Kurucaova'nın kuzeye bakan yamaçları hem bir nap bölgesi hem de tektonik bir çöküntü yamacı olması sebebiyle birikmiş kar örtüsünün duraysızlığına neden olabilmektedir. Hatta Çığ Mahallesi'nin gerisindeki Akdağ'ın kuzey yamacı kar örtüsünün duraylılığını imkansız kılacak ölçüde tipik bir fay dikliğidir. Ancak bu yamaç boyunca yer yer bir tepelik görünüm kazanmış olan fay basamakları çığ karakterini önleyici bir rolde üstlenmektedir.

Tektonik hareketlilik özellikle depremler çığların en önemli sebeplerinden biridir. Buna dünyadan en güzel örnek 1964'te Alaska Puget körfezindeki depremin oluşturduğu çığdır. Yaklaşık 2 milyon km<sup>3</sup> malzeme ile 200-300 km hıza ulaşan çığ büyük tahribat yaparak son bulmuştur (Tunçel, 1990).

Yer sarsıntılarının çığ oluşumu üzerindeki etkisi kar kütesinin kararsızlık derecesi ile depremin şiddeti oranındaki ilişkiye bağlıdır. Yamaçta denge durumunda olan kar kitleleri şiddetli depremlerde bile harekete geçirilemezken, dengesiz kar yığınları orta yada hafif şiddetteki depremlerle bile hareketlendirilerek çığ oluşumuna yol açmaktadır (Okuroğlu ve Ark. 1988).

Ülkemizin en aktif fay kuşaklarından biri olan Doğu Anadolu Fayı Kurucaova'nın yüzeyinden geçmektedir. Yine günümüzde aktif olan ve geçmişte yıkıcı depremlere neden olan Sürgü Fayı ovaya kuzeybatıdan sokularak Çelikhan Ovası'nın başlangıcında Doğu Anadolu Fayı ile birleşmektedir. Dolayısıyla saha güncel bir tektonik rejimin ve hareketliliğin etkisindedir. Bu da çığları hazırlayıcı faktör olarak tektonik hareketlerinde değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Zira sahadaki fay hatlarının hareketliliğine bağlı olarak meydana gelen yer sarsıntıları ve titreşimler yamaçlarda birikmiş kar örtüsünün harekete geçmesini zorunlu kılmaktadır. Zira sahadaki fay hatlarının hareketliliğine bağlı olarak meydana gelen yer sarsıntıları ve titreşimler yamaçlarda birikmiş kar örtüsünün harekete geçmesine ve kopmasına neden olabilmektedir.

Jeomorfolojik özellikler dışında dış süreçlerle birlikte şekillenen ve jeolojik-tektonik hareketler ve aşındırıcı etkilerle birlikte gelişen ve şekillenen bir olgu olmakla birlikte değişen karakterine rağmen çığların ve kütle hareketlerinin oluşumunda etkileyici faktör rolü de oynar. Jeomorfolojinin çığ olayları üzerinde etkili olan yönü, vadi şekli ve yapısı, drenaj ağı, yamaç özellikleri ve eğim derecesi morfolojik engeller bakı faktörü ve ana yer şekillerinin uzanışıdır.

Güneydoğu Torosların kuzey yamaçlarında şekillenen ve Doğu Anadolu Fayı'nın oluşturduğu depresyonlar zincirinden birini meydana getiren Kurucaova'dan doğuda makaslama zonuyla gelişen dar bir boğazla Çelikhan Ovasına geçilmektedir. Bu boğazdan itibaren adeta bir yelpaze gibi açılan fay hatları, güneybatıda Erkenek

üzerinden Gölbaşı Depresyonuna uzanmakta, kuzeybatıdan ise Doğanşehir ve Pazarcık yönünde devam etmektedir. Bu tektonik hatlara bağlı olarak ova Çığ Mahallesi'nin de bulunduğu doğu kısmından batıya doğru bir genişleme gösterir. Buna bağlı olarak ovanın asli eğimi doğudan batıya doğru olmakla beraber Kurbalık Tepesi'nin (1485 m) oluşturduğu bir eşikten itibaren ovanın doğuda kalan küçük bir bölümü Çelikhan Ovası'na drene olmaktadır. Ova tabanı genel itibariyle Pleyistosen yaşlı gölSEL ve alüvyal yelpaze ortamında oluşmuş depolardan meydana gelmiştir. Bu depoların yarıma derecesi batıya gidildikçe artar. Ovanın en alçak yeri kuzeybatı kesimlerinde 1000-1100 m civarındadır.

İnceleme alanımızın en yüksek yerini çevresinde çığ olaylarının meydana geldiği Ulubaba Tepesi (2593 m) oluşturur.

Çığ oluşan yamaçların yapısı, eğimi, yönelimi, bitki örtüsü ve zemin durumu, yüksekliği uzunluğu çığ oluşumu niteliği ve etkisi bakımından önemlidir. Bunun yanında çığ güzergahının başlangıç noktası birikim bölgesi, yamaç profili, arazideki doğal engelliyicilerin durumu önemli kriterlerdir.

Az yada çok dik yamaçlarda çığ olayı genellikle enderdir. Çünkü zemin üzerindeki kar ağırlığının basıncını kullanır. 22 dereceden az ve 50 dereceden daha fazla eğime sahip yamaçlarda büyük çığların olması enderdir. Çığ tehlikesi en çok olan yamaçlar %34-40 arasında eğime sahip olan yamaçlardır. İnceleme sahasımızda yer alan her iki önemli çığ güzergahlarının yukarı kesimlerinde %35 ile %50 arasında değişmektedir. Çığlar yamaç topoğrafyasına bağlı olarak belirli güzergahları izler. Çığ Mahallesi'nin yukarı kesimlerinde önce zirveye yakın yamaçlarda blok halinde meydana gelen çığlar daha sonra vadiler ile kanalize olmaktadır. Körarla Mahallesi doğusunda ise birden fazla vadi ile birleşerek akan çığ daha sonra heyelan enkazlarının arasındaki bir gedikten ortak bir çığ yatağı boyunca genişleyen bir yelpaze gibi yaklaşık 200-300m1000-1500m yoluna devam ettikten sonra karayolunda nihayetlenmektedir. Çığ Mahallesi civarında meydana gelen yerleşme ve tarım alanları üzerinde etkili iken Körarla civarı çığları karayolunu ve enerji nakil hatlarını etkilemektedir.

Yüzeyin pürüzlülüğü veya bitki örtüsü özellikleri sürtünmeyi artırarak veya azaltarak çığa etki eder. Düz yada ot formasyonuna sahip yüzeylerin bulunduğu

yamaçlarda çığ oluşumu hızlanmaktadır. Her iki alanda da yüzey bitki örtüsü bakımından fakir, yukarı kesimlerde yani çığların kopma noktasında yüzey pürüzsüz ve kaymayı kolaylaştıracak niteliktedir. Zemin özellikleri ve litoloji çığ olaylarını kolaylaştırıcı etki yaparken öte yandan çığla birlikte kütle hareketlerinde meydana gelmesine sebep olmaktadır. Nitekim arazinin , kil marn, çamur taşı gibi suyu emdikten sonra akışgan ve kaygan hale gelen fliş serileri yanında serpatinit ve volkanitler gibi bünyelerinde bolca feldspat mineralleri içeren karmaşık kayalardan meydana gelmesi çığ olayları ile birlikte kütle hareketlerindeki kolaylaştırmaktadır.

Zira alterasyona uğrayan kil minerallerinin canlılığı yağış ile birlikte tektonizma ve yamaç özellikleri çığ oluşumu ve beraberinde gerçekleşen kütle hareketleri için bütün ön koşulları hazırlanmaktadır.

Aslında çığların sahamızdaki şekillendirici etkisi tekbaşına olmayıp diğer şekillendirici dış süreçlerle birlikte olmaktadır. Kurucaova Depresyonu'nun yüzey kenarına bakıldığında tektonizma karstlaşma, akarsu faktörü heyalan solüfliksiyon kaya düşmeleri ve nihayet çığ ile birlikte bütün bu faktörlerin birlikte karmaşık ve arızalı bir topoğrafyaya neden oldukları görülür. Gerçekte depresyonun güney yarısı kuzey yarısından oldukça farklıdır. Kuzeydeki sade ve tektonizma- karst denetiminde gelişen topoğrafyaya karşın, güneyde oldukça arızalı sürekli gençleşen çok dönemli ve çok faktörlü bir rölyef mevcuttur. Burada daha çok çığ olaylarının rölyefin biçimlenmesi üzerinde durulması yerinde olacaktır.

Çığ yer yüzeyi üzerinde hareket ettiği için belli bir yatağı takip eder ki bunlara "kanal çığı- oluk çığı" adı verilir. Yamaç yüzeyini kaplayarak akanlara ise "Serbest dilimli çığ"adı verilir. Sahamızda çığların kopma noktası (Ulubaba Dağı yamaçları) her ne kadar yüzey çığlarının özelliklerini taşısada çığlar bir oluk içerisinde yollarına devam etmektedir. Özellikle 1500-1900 metre arasında çığlar, oluk kanal şeklindeki yataklarını takip etmektedirler. Körtarla Mahallesi kuzeyinde 1500 metre yükseltilerinden itibaren topoğrafyaya bağlı olarak yatakta bir genişleme başlar ve bir yelpaze şeklinde genişleyen çığ yatağı, Malatya- Adıyaman karayolunda geçtiği yaklaşık 1350 metrelerde son bulur. Bu yelpaze artık çığla birlikte gelen malzemenin birikim alanıdır.

Çığ Mahallesi kuzeyindeki bölgede ise çığ olukları net ve belirgin değildir. Ulubaba Dağının kuzeydoğu yamaçlarına karşılık gelen bu kesimlerde belli belirsiz taş olukları ve kanalları göze çarpar. Burada çığ güzergahı 1500 metreden itibaren doğuya doğru bir kavis yaparak bir dere yatağına yönelir ve Çığ Mahallesi bahçelerinin yer aldığı sahada son bulur.

Çığ olayları aşındırıcı etkilerinin yanında biriktirici rolde oynarlar. Çıglarla birlikte zeminden koparılan iri bloklar, döküntü malzemesi bitki örtüsü gibi metaryeller de çığla birlikte taşınır. Taşınan bu malzemeler çığın bittiği yerde bir tür birikinti konisi şeklinde biriktirilir. Fakat akarsu yelpazelerinin aksine buradaki unsurlar iyi elenmemiş köşeli ve farklı boyuttaki unsurlardır. Bu konilere “Çığ konisi” veya (avalanche cone) adı verilir (Tunçel, 1989). Körterle mevkiinde yaklaşık 1 km<sup>2</sup> genişliğinde bir alan kaplayan tipik bir çığ konisi oluşmuştur. Ortalama eğim derecesi %10 olan koninin eğimi karayoluna doğru azalmakta ve %3-5 civarına düşmektedir. Koninin hakim doğrultusu burada akan iki akarsunun akış yönlerine tezat gösterir. Zira akarsular Çelikhane Ovası yönünde doğuya doğru akış gösterirken koninin açılımı gerideki çığ oluklarının genel doğrultusuna uygun ve Doğu Anadolu Fay zonuna dik olarak kuzey batıya doğrudur. Buda söz konusu koninin flüvial şekillendirici süreçlerden çok çığ ve beraberindeki kütle hareketlerinin eseri olduğunu göstermektedir.

Çığ Mahallesi civarında böyle bir güncel koni oluşumu gözlenmez fakat geçmişte olduğu muhtemel büyük ölçekli kütle hareketlerinin ve çığ olaylarının eseri olduğu belli olan oldukça büyük kütleli bir heyelan ve çığ enkazı mevcuttur. Çığ Mahallesinin bugünkü kuruluş yeri, böyle bir enkazın oluşturduğu bir tepe üzerindedir. Bu tepeyi meydana getiren kayalar hemen tamamıyla farklı ebatlarda ve milonitlerden ibarettir” (Günek ve Karadoğan, 2000).

Çalışma sahasında görülen çığ olayları buradaki bazı evlerin yıkılmasına sebep olmuştur. Ayrıca çığın getirmiş olduğu çok büyük kaya parçalarına Kurucanova tabanında rastlanmaktadır (Foto-12).

#### 4.2.2. Kütle Hareketleri

Kütle hareketlerine çalışma alanımızda heyelan, kaya veya taş düşmeleri şeklinde rastlanmaktadır. Kurucaova'nın hemen güneyinde Çığ Mahallesi yakınlarında çığ olayının görüldüğü alan, aynı zamanda bir heyelan sahasıdır. Hatta heyelanın getirip biriktirdiği malzemeler üzerinde Çığ Mahallesi kurulmuştur. Ayrıca bu alanda taş çığları da görülmektedir.

Çalışma alanında yüksek dağlık alanlarda donma-çözülme olayları sonucunda ufalanan kayalar yerçekimine bağlı olarak etek kısımlarda birikerek kayşatları da oluştururlar. Bu kayşatlara Üçmağara Dere vadisinin yamaçlarında rastlanmaktadır. Donma çözülme olayının çok iyi bir şekilde gerçekleştiği Kurucaova'nın güneyindeki dağlık alanda yani Ulubaba Tepe (2533 m.) ve yakın çevresinde heyelan, kaya düşmesi gibi kütle hareketlerinin görülmesinin en büyük sebepleri arasında bu alanın eğim şartlarının fazlalığı, bitki örtüsü ve litolojik yapı özellikleridir.

Çalışma alanımızda heyelan sahası olarak göze çarpan en önemli yer Körtarla Mahallesi güneyindeki yüksek dağlık alandır. Bu alanda heyelan olayının gelişmesinin sebebi alanın litolojik yapısıdır. Yani şistli yapının hızla ayrışması, ayrışan bu malzemenin yağışla birlikte bünyesine su alması ve doyması sonucunda yamaç stablitesinin bozulması ile heyelan olayı gerçekleşir. Litolojik yapı haricinde bu alanın eğim şartları ve bitki örtüsünde oluşum üzerinde etkili olmaktadır.

Kütle hareketleri yani çığ ve heyelan olayları ile özellikle burada yaşayan Kurucaova halkı olumsuz yönde etkilemiştir. Özellikle dağlık alandan yerçekimine bağlı olarak aşağıya doğru gelen tonlarca ağırlığındaki kar kütlesi birçok evin yıkılmasına ve yer değiştirmesine sebep olmuştur. Ayrıca gelen kar kütlesi zaman zaman Gaziantep-Adıyaman karayolunu kapamakta ve trafiği aksatmaktadır. Bu felaketlerden etkilenenler mahallelerini taşıyarak yeni bir mahalle kurmuşlardır. Öyleki bu alanda gelişen çığlar tonlarca ağırlıktaki kaya parçalarını sürükleyerek ova tabanına kadar getirmiştir.

Çığ felaketinden etkilenmemek için yerleşmelerin çığın etki sahası dışına yapılması gerekmektedir.

### 4.2.3. Erozyon

“Toprak erozyonunun yok veya az olduğu düz veya düze yakın çok az eğimli ovaların çevresinde yer alan nisbeten yüksek kesimler ovaların aksine, daha şiddetli toprak erozyonuna maruz kalırlar. Bununla beraber, bu yüksek kesimlerin her tarafında aynı şiddette toprak erozyonu görülmez (Şekil-10). Gerçekten bu kesimlerde, toprak erozyonu üzerinde rol oynayan faktörler bunların etki derecelerine bağlı olarak farklı bölgeler ayırmak mümkündür” (Hoşgören , 1987).

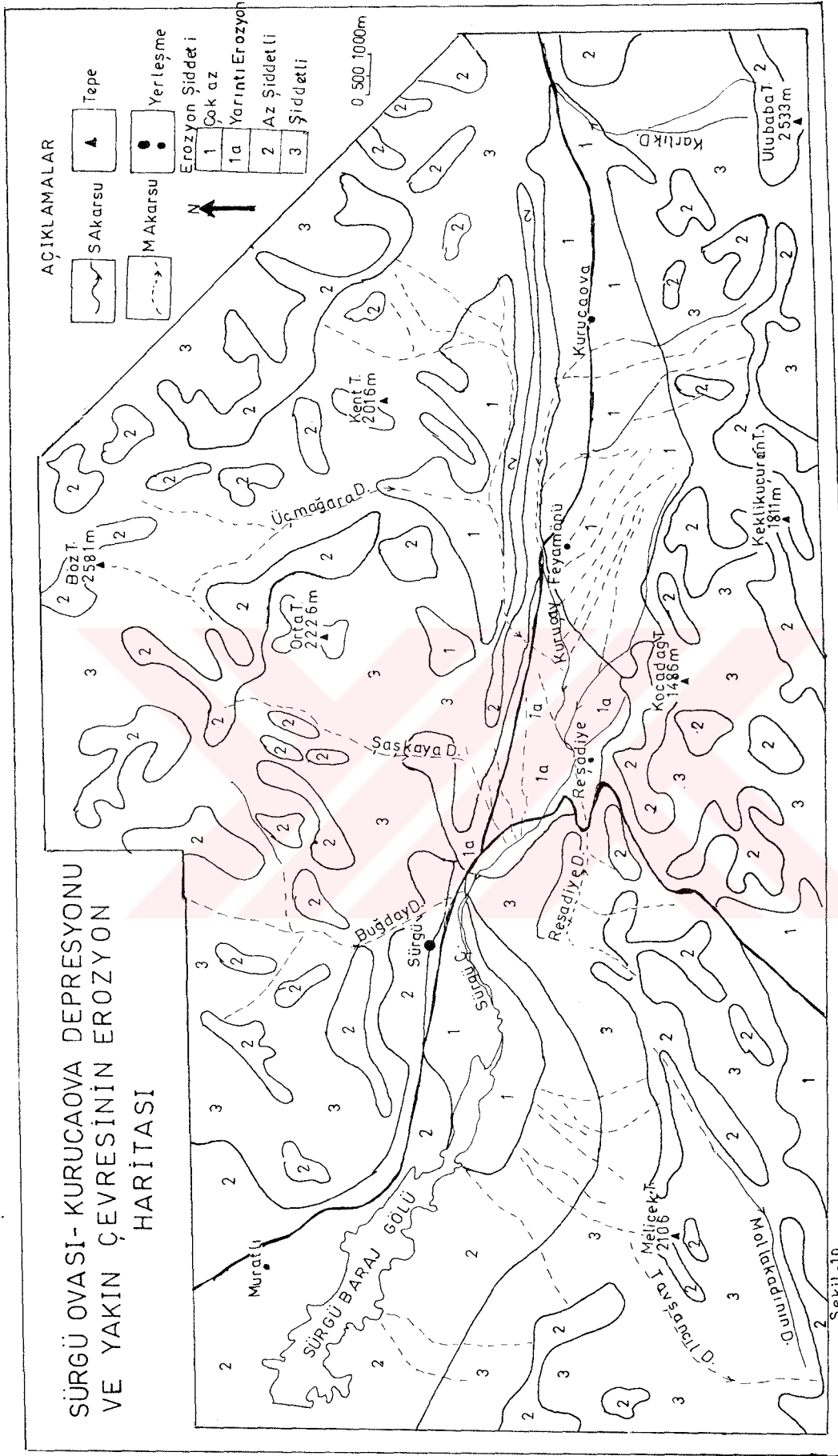
Sürgü ve Kurucaova Depresyonunun güneyini çevreleyen yüksek dağlık alanlarda eğim şartları fazla olduğundan şiddetli erozyon görülmektedir. Özellikle donma çözülme olayı sonucu ufalanmaya maruz kalan Kurucaova güneyindeki dağlık alan Ulubaba Tepe (2533 m.) ve yakın çevresinde şiddetli erozyon görülmektedir. Kurucaova'nın kuzeyini çevreleyen sahalar kalkerlerden oluştuğu için akarsularla ve sellerle taşınan malzeme genelde eriyik şeklinde olmaktadır. Bu sahada erozyon şiddetli erozyon şeklinde değildir. Ayrışan malzemenin büyük bir kısmı erime çatlakları ve tektonik çatlaklar boyunca aşağılara doğru taşınmaktadır.

Çalışma sahası bitki örtüsü bakımından genelde fakir bir bölgedir. Bu yüzden erozyonun fazla olması gerçekleşmektedir. Tabiki bitki örtüsü erozyon üzerinde pek az etkili olmaktadır.

Çalışma alanında rekristalize kayalarla kaplı alanlarda aşırı derecede bir erozyon söz konusu değildir. Çünkü bu alandaki erozyon olayı eriyik taşıma şeklinde olmaktadır. Fakat güneydeki dağlık alanda (Ulubaba Tepe ve yakın çevresi Şimsin Formasyonuna ait unsurların yani şeyllerin kolayca ayrışması ve taşınması kolay olabilmektedir. Kısaca çalışma alanının güneyindeki dağlık alanda daha fazla erozyon vardır diyebiliriz.

Sürgü ve Kurucaova Depresyonu'nun kuzeyi ve güneyi yüksek dağlık alanlarla kaplı olduğundan eğim şartları artmıştır. Bu dağlık alanlar bitki örtüsü bakımından fakir olduğundan yağışlar ve akarsular ile kolayca aşındırılıp taşınabilmektedir. Taşınan bu malzemeler Sürgü Baraj Gölü'nü ve Kurucaova'yı doldurmaktadır.

Ayrıca Kurucaova ise Çığ Mahallesi yakınındaki Kapma boğazı ile Çelikhan'a doğru boşaltılmaktadır.



Reşadiye Mahallesi'nin güneyinde Çamurlu uvalasından da terra-rossa toprakları Kurucaova'ya doğru taşınmaktadır.

Kurucaova tabanında gerek sondajlardan elde edilen sularla gerekse de akarsulardan faydalanılarak yapılan sulama sonucunda birçok yerde alüvyal malzeme aşırı derecede aşındırılarak büyük yarıntılar oluşturulmuştur.(Foto-13) Bu yarıntıların büyüklüğü yaklaşık olarak 40-50 cm. genişliğinde 100-120 cm. derinliğindedir. Ova tabanındaki bu toprak kaybını önlemek için damla sistemiyle sulama sistemine geçilmeli, bilinçsiz sulamadan vazgeçilmelidir. Ayrıca yüksek eğimli sahalardaki toprak kaybını engelleyebilmek için de çalışma sahası ağaçlandırılmalıdır.

#### 4.2.4. Deprem

"Tabii olayların etkisi altında yerkabuğunda ve bazen de üst mantoda meydana gelen kısa süreli sarsıntılara deprem denir. Depremler yerkabuğu içerisindeki herhangi bir noktada, orada bulunan kayalarda birikmiş olan enerjinin sismik dalgalar şeklinde, serbest kalması sonucu, meydana gelir. Bu noktadan çevreye yayılırlar (Akkuş A 1996).

Kuzey Anadolu Fayı'nın (KAF) sol yanal eşleniği olan kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu Doğu Anadolu Fayı Türkoğlu civarında Ölüdeniz Fayı ile Karlıova'da ise Kuzey Anadolu Fayı ile birleşmektedir (Arpat ve Şaroğlu, 1972).

Doğu Anadolu Fayı'nın da Kuzey Anadolu Fayı gibi Burdugaliyen ile Pliyosen arasında oluştuğu belirtilmektedir. Doğu Anadolu Fayı'nın atımı 15-20 km arasında değişmektedir (Arpat ve Şaroğlu, 1972).Gerek oluşum yaşı gerekse atım açısından Kuzey Anadolu Fayı ile büyük bir benzerlik göstermektedir. Ancak tarihsel ve aletsel depremler gözönüne alındığında Doğu Anadolu Fayı'nın aktivitesinin Kuzey Anadolu Fayı'na göre daha az olduğu düşünülebilir. Sismik aktivitedeki bu farklılık Doğu Anadolu Fayı'nın geometrik özelliklerinin Kuzey Anadolu Fayı'nın geometrik özelliklerinden farklı olması ile açıklanabilir.

Sürgü Fayı, Doğu Anadolu Fayı'nın eşleniği olup sol yönlü tali bir faydır. Sürgü Fayı, Akçadağ fayı diye adlandırılan Malatya içinden geçen bir hat boyunca Sürgü-

Doğan Őehir- Akçadağ- Yazıhan Ovasına kadar uzanır. Sürđü Fayı, Doğu Anadolu Fayı. Malatya içinden geçmektedir. Bu canlı fayların sismik profilden Arguvan Fayına derinliği 4km'dir. Yani canlı bir faydır. Sürđü Fayı Malatya ve Arguvan Fayının devamı gibi düşünülebilir.

“Depremler çoğunlukla yer kabuğunda (Litosferde) ve daha az sayıda üst mantoda oluŐurlar ve büyük faylara bağlı olarak, onlarla birlikte vukua gelirler. Birçok büyük depremlerin diri (aktif) faylara bağlı oldukları saptanmıŐ ve gözlenmiŐtir. Örneğin 27 Aralık 1939'da Erzincan çevresinde ve Kelkit Vadisinde başlayan ve günümüze kadar zaman zaman tekrarlayan Kuzey ve Doğu Anadolu'daki Şiddetli-yıkıcı depremler, Sakarya ile Van Gölü arasındaki uzunluğu 1000 km'yi aŐan “Kuzey Anadolu Fay Zonu” boyunca vukua gelmiŐlerdir” (Ketin İ., 1988).

Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde Aralık 1905 Malatya, Mayıs 1946 Varto Ağustos 1948 Karlıova, Ekim 1959 Varto, Haziran 1964 Malatya, Haziran 1965 Karlıova, Mart 1966 Varto, Haziran 1966 Varto, Mayıs 1971 Bingöl, Mart 1977 Palu, Mayıs 1986 Sürđü ve Haziran 1986 Sürđü depremleri meydana gelmiştir.

Tablo1: DAF (Doğu Anadolu Fayı) Üzerinde Oluşmuş Bazı Önemli Depremler

Yıl	Yer	Őiddet	Ölü sayısı	Bina Hasarı
1905	Malatya	6.8	500	5000
1946	Varto	5.7	839	1986
1949	Karlıova	7.0	450	3000
1959	Varto	5,0	18	300
1964	Malatya	6,0	8	678
1965	Karlıova	5,6	0	1000
1966	Varto	5,6	14	1000
1966	Varto	6,9	2394	20007
1977	Palu	5,2	8	842
1986	Sürđü	5,8	8	842
1986	Sürđü	5,6	1	1174

“Fayların ve bunlarla ilişkili büyük depremlerin oluşumu H.F. REID (1911) tarafından elastik kırılma teorisi ile açıklamıştır; Bu teoriye göre; faylanmadan önce fay doğrultusunun her iki yanında vukua gelmekte olan elastik deformasyon nedeni ile kayaç kütlesi içinde deformasyon enerjisi birikmektedir. Bu enerji kayaç kütesinin elastik kırılma direncini aşınca kırılma veya eskiden var olan bir kırık boyunca kayma vukua gelmekte, bu sırada boşalan elastik deformasyon enerjisi sismik dalgalar (deprem dalgaları) şeklinde yayılarak depremi oluştururlar. O halde, fay oluşumuna ve dolayısıyla depreme neden olan enerji, fayın her iki tarafında toplanan deformasyon enerjisidir. Büyük bir depremde bu enerjinin değeri  $10^{24}$  erg mertebesinde dir” (Ketin İ., 1988).

Sürgü Fayı'nın sol yanal atımlı aktif bir fay olduğu yukarıda belirtilmişti. aktif fay alanlarının da yaşanan depremler Sürgü ve yakın çevresinde de yaşanmıştır. Sürgü ve yakın çevresindeki depremler “elastik kırılma” teorisi ile yakından ilgilidir. Kısacası tektonik depremlerdir.

Sürgü Fayı'na bağlı olarak bir çok irili ufaklı deprem meydana gelmiştir. Bu depremlerden önem arz edenleri, inceleyecek olursak, 05.05.1986 tarihinde meydana gelen Sürgü Depreminin şiddeti 5.8'dir. Bu depremde 8 insan hayatını kaybetmiş 842 bina hasar görmüştür. Anakaya üzerine kurulan yerleşmeler veya binalar daha az hasar görmüştür (Foto-14).

Bu depremin ardından yaklaşık bir ay sonra yani 06/06/1986 tarihinde meydana gelen depremin şiddeti 5.6'dır. Bu depremde daha önceki depremde hasar gören evler tamamen yıkılmış ve hasarlı bina sayısı 117'e çıkmıştır. Bu depremde 1 kişide hayatını kaybetmiştir (Tablo I).

Devlet tarafından Sürgü merkezde 568 konut, Kurucaova da 23 konut, Reşadiye'de ise 20 konut, deprem evleri olarak inşa edilmiştir (Foto 15).

Bu depremler esnasında Sürgü Barajı gövdesinde çatlak meydana gelmiştir. Bu durum kaya dolgu ile takviye edilerek giderilmiştir. Sürgü Türkiye Deprem Haritası'na göre I. Dereceden deprem bölgesi içinde yer almaktadır.

## V. BÖLÜM

### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sürgü ve Kurucaova Depresyonu, jeomorfolojik, hidrografik ve morfografik açıdan bir havza özelliği göstermektedir.

Çalışma sahasının oluşmasında ve şekillenmesinde tektonik olayların yani faylanmaların etkisi büyüktür. Kurucaova ve Sürgü Ovası Elmadağ Tepe yakınlarındaki bir eşik saha ile birbirinden ayrılmış ve çevredeki yüksek dağlık alanlardan taşınan malzeme ile doldurulmuş ovalardır.

Sürgü Ovası, tamamen tektonizmaya bağlı oluşmuş bir ovadır. Yani Malatya Metamorfitlerinin faylanarak çökmüş kısmına karşılık gelmektedir. Kurucaova'nın oluşumunda ise DAF'nın yani tektonizmanın ve karstlaşmanın etkisi büyük rol oynadığından tektono-karstik bir ova olarak değerlendirilmiştir. Kısaca çalışma alanımızın şekillenmesinde tektonizma yani sahadaki önemli faylar ve karstlaşma çok büyük rol oynamıştır. Çalışma alanında çok sayıda karstik erime çukurlarına, dolin ve uvalalara rastlanmaktadır. Özellikle Kurucaova'dan bir eşik saha ile ayrılan Aspinar Uvalası bunlardan en önemlisidir.

Çalışma sahasında jeomorfolojik şekillerden dağlık alanlara, zirve düzlüklerine, (2000-2400 m) ve yüksek platolara (1650-2000m) rastlanmaktadır. Ayrıca Kuruçay tarafından Kurucaova tabanından oluşturulan 10-15 m yükseklikteki Holosen sekileri ve 20-30 m yükseklikteki Pleyistosen sekileri, birikinti koni ve yelpazeleri, akarsu vadileri ve karstik erime şekilleri önemli jeomorfolojik unsurlardandır.

Pliyosen sonrasındaki tektonik hareketlerle derinleşen havzalar Üst Pliyosen'de akarsu formasyonları ile dolarken kaide seviyesi nedeniyle yatağını derinleştiren bazı yerel akarsular geriye aşınım ile kapma boğazlarını oluşturarak havzaları birbirine bağlamıştır. Kurucaova'da Çığ Mahallesi yakınlarında Bulam Çayı'nın bir kolu tarafından kapılmakta olduğundan bu alanda bir kapma boğazı meydana gelmiştir.

Yüksek dağlık alanlardan depresyon tabanına doğru akmakta olan akarsular genelde fay hatlarına yerleşerek sübsekant özellik kazanmışlardır. Bu akarsular ova

tabanına kavuştukları zaman örgülü bir mecra çizerek Sürgü Baraj Gölü'ne dökülmektedir. Karlık ve Tucak dereleri Sürgü Baraj gölüne dökülmezler.

Çalışma sahasında faylara ve litolojik yapıya bağlı yapıya bağlı olarak gelişen zengin kaynaklar mevcuttur. Bu kaynaklardan en önemlileri Tekaz ve Pınarbaşı kaynaklarıdır. Bu kaynaklardan biri olan Tekaz kaynakları üzerinde alabalık üretme çiftlikleri kurularak önemli bir ekonomik uğraş alanı oluşturulmuştur (Foto -16).

Çalışma alanımızda jeomorfolojiye ve tektonizmaya bağlı doğal afetler yaşanmaktadır. Özellikle bu alan birinci dereceden deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır. Bunu 1986 yılında bir ay arayla meydana gelen ve şiddetleri 5.8 ve 5.6 olan bu iki deprem sahanın bir deprem kuşağı üzerinde yer aldığı çok iyi bir şekilde ispatlanmaktadır.

Ayrıca Çığ Mahallesi ve yakın çevresinde görülen çığ felaketleri ve heyelanlar da önemli doğal afetlerdendir. Çığ felaketinden etkilenen insanlar kendilerine çığın etkisinden uzak yerleşme kurmuşlardır.

Çalışma alanında yaşanan erozyon olayı da diğer önemli bir konudur. Öyleki çalışma alanının güneyindeki dağlık alanda fazla olan erozyon kuzeydekinde daha azdır. Çünkü bu alanın kireçtaşlarından meydana gelmesi eriyik malzemenin çok olmasını sağlamakta ve bu malzemede genelde yer altına doğru taşınmaktadır.

Depremlerin önüne geçmek, önlemek mümkün olmayacağına göre hiç değilse onların zararlarını azaltacak tedbirler alınmalıdır. Çalışma sahasında yaşayan insanlar depreme karşı bilinçlendirilmeli ve depreme karşı dayanıklı can ve mal kaybına sebep olmayacak binalar yapılmalıdır. Mesala 1986 yılında meydana gelen ve merkez üstü sürgü olan iki deprem pek fazla şiddetli olmamasına rağmen toplam 9 insan hayatını kaybetmiş 2016 bina hasar görmüştür. Bu binaların hasar görmelerinin ve can kaybının yaşanmasının en önemli sebebi binaların ana kaya üzerinde kurulmaması ve sağlam yapılmamış olmasıdır. Bu yüzden binalar anakaya üzerinde kurulmalı ve sağlam yapı malzemesi kullanılmalıdır.

Çalışma alanımızda görülen çığ felaketlerinden en az zararla etkilenmek için çığın etkili olduğu alanın yakın çevresine yerleşmeler kurulmamalıdır.

Sahada yüksek dağlık alanda gerekleş7en erozyonu önlemek için, saha bitki örtüsü bakımından zenginleştirilirse erozyon azalacaktır. Böylece Sürgü Baraj Gölü'nün ömrü artacaktır.



## BİBLİYOGRAFYA

- AKKUŞ, A. (1996) Jeomorfolojiye Giriş Öz Dağıtım Yayınları KONYA
- ARDOS, M (1978) Türkiye Jeomorfolojisinde Neoteknik İst. Üniv. Yay. No: 2621  
İst
- ARDOS, M (1984) Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi İst. Üniv. Yay. No: 3663 İst.
- ARPAT ve ŞAROĞLU, F (1972) "Doğu Anadolu Fayı ile İlgili Bazı Gözlemler  
ve Düşünceler" MTA Ens. Derg. S: 78 s:44-50
- BİNGÖL, E (1986) Doğrultu Atım Sorunu ve Jeolojisi M.T.A. Eğitim Serisi  
No: 28
- BİRİCİK S.A (1994) "Gölbaşı Depresyonu" Türk Coğ. Derg. Sayı 29 S:53  
İSTANBUL
- ERCAN, A (1979) "Doğu Anadolu Fayı üzerinde Küçük Deprem Çalışmaları  
İTÜ Maden Müh. Yeryuvarı ve İnsan Derg. Cilt 4 s: 1  
İSTANBUL s: 21-30
- ERİNÇ, S (1953) Doğu Anadolu Coğrafyası İstanbul Üniv. Yay. No: 572  
İİSTANBUL
- ERİNÇ, S (1993) "Türkiye Fiziki Coğrafyasının Ana Çizgileri" İÜ. Deniz.  
Bil. Coğ. Enst. Bülteni s: 10 s:19 İSTANBUL
- EROL, O (1983) Türkiyenin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi  
Jeomorfolojisi Derg. s:11
- EROL, O (1979) "Dördüncü Çağ (Kuvaterner) Jeolojisi ve  
Jeomorfolojisinin Ana Çizgileri Ank. Üniv. DT. CF. Yay  
No: 289
- GÜLEN, L- BARKA, A ve TOKSÖZ M.N 1978 "Kıtaların Çarpışması ve ilgili  
Kompleks Deformasyon Maraş üçlü Eklemi ve Çevre  
Yapıları" HÜ Yerbilimleri Uygulama ve Araş. Merk.  
Bülteni Yerbilimi s: 14 s: 319-336

- GÜNEK, H ve KARADOĞAN S (2000) “Karlı Ortamlarda jeolojik , jeomorfolojik ve Tektonik Özelliklerin Etkisi ve Kurucaova (Malatya örneği)” II. Uluslar arası Kar Kongresi- Köy Hiz. Gen. Müd. Yay. No: 73 s.93-103 ERZURUM
- HERECE, E ve AKAY, E. (1992) Karlıova –Çelikhan Arasında Doğu Anadolu Fayı Türkiye 9. Petrol Kongresi s: 361 ANKARA
- HOŞGÖREN, M.Y (1983) Akhisar Havzası Jeomorfolojik ve Tatbiki Jeomorfolojik Etüt İst. Üniv. Fen Ed. Fak. Yay No: 3088
- HOŞGÖREN, M.Y (1987) Jeomorfolojinin Ana Çizgileri I İst. Üniv. Yay. No: 3132
- İNCEÖZ. M.Y ( 1991) Doğrultu Atımlı Fayların Oluşum Mekanizması ve Yerkabuğunun Önemli Kıtasal Doğrultu atımlı Fayları F.Ü. Fen Bil. Enst Doktora Semineri (Yayınlanmamış) ELAZIĞ
- KETİN.İ. (1959) “ Türkiye'nin Jeolojik Gelişimi” M.T.A Ens Derg. S: 53 S: 78-87 ANKARA
- KETİN. İ. (1983) “Türkiye jeolojisine Genel Bir Bakış” İTÜ Mabaası s: 595
- ÖZDEMİR. M.A. (1991) “Doğu Anadolu Genel Özelliklede Volkan Jeomorfolojisi ve Doğu Anadolu Fayı” F.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Doktora Semineri (Yayınlanmamış) ELAZIĞ
- ÖZDEMİR, M.A.(1994) Örmeli Çayı Havzasının (Pütürge- Malatya ) Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi FÜ. Sosyal Bil. Enst. Doktora Tezi (Yayınlanmamış) No: 267
- ÖZDEMİR M.A. (1994) “Hazar Gölü (Elazığ) Havzasının jeomorfolojisi ve Gölün oluşumu” Hazar Gölü Sempozyumu Bildirgeleri. ELAZIĞ

- ÖZDEMİR, M.A.(1996) “ Doğu Anadolu Fay Zonunun Sincik (Adıyaman) ile Hazar Gölü (Elazığ) Arasındaki Jeomorfolojik Özellikleri FÜ Sos. Bil. Derg. C: 8 s: 1 s:191-217
- ÖZDEMİR M.A. (1996) “Uluova Boğazı ile Baltaşı Ovası (Elazığ Doğusu) Arasındaki Murat Nehri Vadisinin Jeomorfolojisi” F.Ü. Sos. Bil. Derg. Cilt. 8 S:2 s: 263-310 ELAZIĞ
- ÖZDEMİR, M.A ve TONBUL, S (1990) “ Kovancılar Ovası, Palu Çevresi (Elazığ Doğusu ) Uygulamalı jeomorfoloji Bakımından incelenmesi FÜ Sos. Bil. Der. C: 4 s: 2
- ÖZDEMİR M.A. ve TONBUL S (1996) “Kömürhan Boğazı (Malatya –Elazığ) F.Ü. Sos. Bil. Derg. C:8 S: 1 s: 239-262 ELAZIĞ
- ÖZDEMİR M.A. TONBUL, S(1997) “Güneydoğu Toroslar İçerisinde gelişen Yüksek Dağ içi Ovalarına Örnek : Gözeli Kavak Ovaları” F.Ü. Sos. Bil. Der. C: 8 s: 217-239
- PERİNÇEK, D. GÜNEY, Y- KOZLU, H. (1987) Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Yanal Atımlı Faylarla İlgili Yeni Gözlemler Türkiye 7. Petrol Kongresi
- SINDİR, R. (1996) Van Ovası ve Yakın Çevresinin Jeomorfoloji F.Ü. Sos. Bil Ens. Coğ. Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış)
- SUNKAR, M.(1999) Çelikhan Ovası ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi F.Ü. Sosyal Bil. Enst. Coğ. Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış)
- ŞAROĞLU, F ve YILMAZ, Y. (1981) “ Doğu Anadolunun Jeomorfolojik Gelişimine Etki Eden Ögeler: Jeomorfoloji Tektonik, Volkanizma ilişkileri T.J.K Ketin Sempozyumu s: 149-163
- ŞENGÖR C (1980) Türkiyenin Neotektoniğinin Esasları T.J.K Konf. Serisi No: 2 s: 40

- ŞENGÖR, C (1981) Türkiye'nin Neotekniğinin Esasları T.J.K. Konf. Serisi  
No: 2 s: 40
- ŞENGÖR C (1984) Türkiye Tektonik Tarihinin Yapısal Sınıflandırması T.J.K  
Ketin Sempozyumu s: 37-63
- TONBUL, S. (1990) "Bingöl Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojisi ve Gelişimi"  
AKDITYK Coğ. Ar. S: 2 s: 329-352 ANKARA
- TONBUL, S ve ÖZDEMİR M. A ( 1994) "Doğu Anadolu Fayının (DAF) Palu  
Civarında (Elazığ Doğusu) Jeomorfolojik Birimlere  
Yansıması Üzerine Gözlemler Ank. Üniv. Türkiye Coğ.  
Derg. s: 3 s: 275-290
- TONBUL, S (1997) "Bingöl Dağı'nın Volkan Morfolojisi ve Volkanizma-  
Tektonik ilişkisi F.Ü. Sos. Bil. Derg. C:8 S:1 s: 311-341  
ELAZIĞ

**RAPORLAR**

KARAMAN, T- ASLAN, - BAKIRHAN,B- POYRAZ, N- ALAN, İ- KADIN KIZ, G- KILINÇ,F. YILMAZ, H. (1993) Malatya Doğanşehir Çelikhan Dolaylarının jeolojisi M.T.A. Genel Müdürlüğü Arş. No: 479

TÜFEKÇİ, M.S- KADIOĞLU, H- CENGİZ .R(1982) Adıyaman Çelikhan Pınarbaşı Demir Madeni Jeoloji Raporu MTA Orta Anadolu Bölge Müdürlüğü Arş No: 314 MALATYA

YAZGAN, E- ASUTAY.Y- POYRAZ,N. YILDIRIM, H. (1987) Malatya Güneydoğusunun jeolosi ve Doğu Torosların jeodinamik Evrimi MTA Rapor No: 297



## FOTOĞRAFLAR



Foto 1. Çalışma Sahasını Sınırlandıran Yüksek Dağlık Alanlar ve Su Bölümü Hattı



Foto 2. Sürgü Ovası ve Kurucaova Depresyonunu Birbirinden Ayıran Eşik Saha



Foto 3. Doğu Anadolu Fayı ve Çiğ Olayının Gerçekleştiği Yüksek Dağlık Alan

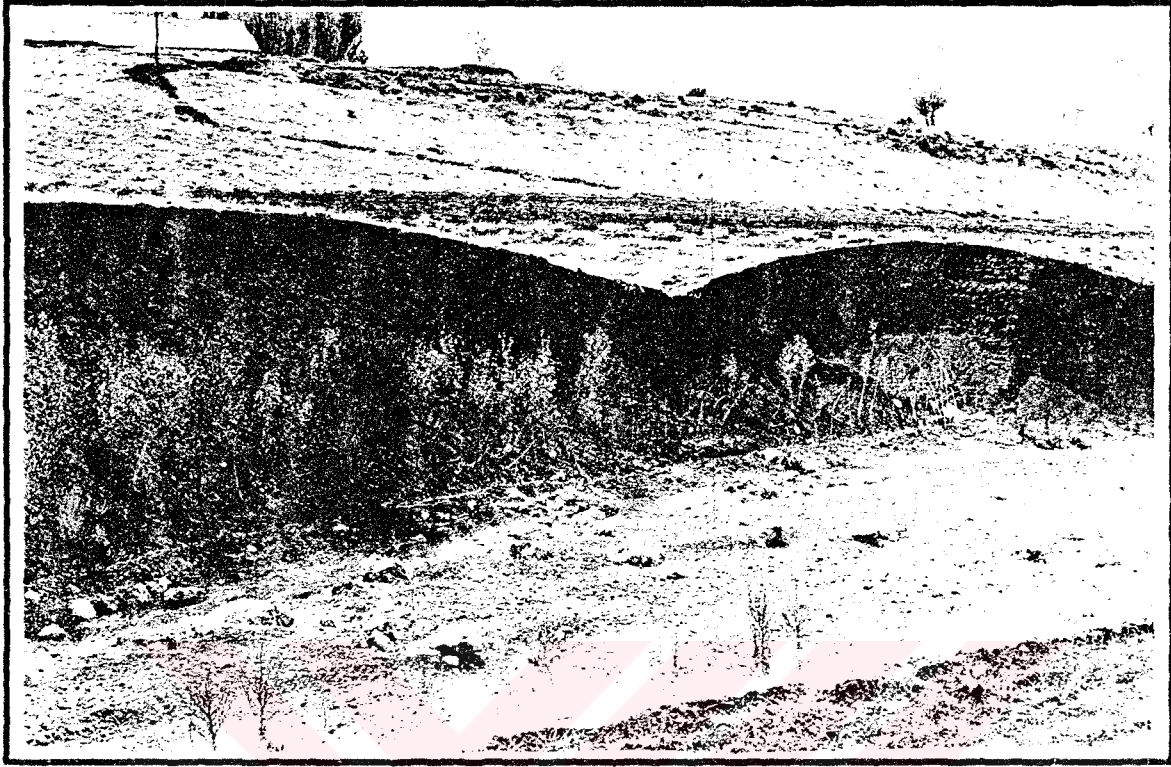


Foto 4. Seki Malzemesi ve Ova Dolgusu



Foto 5. Üç Mağara Deresinin Aspınar Uvalasına Kavuştuğu Yerde Malzemesini  
Yamaç Molozlarının Oluşturduğu Birikinti Konisi

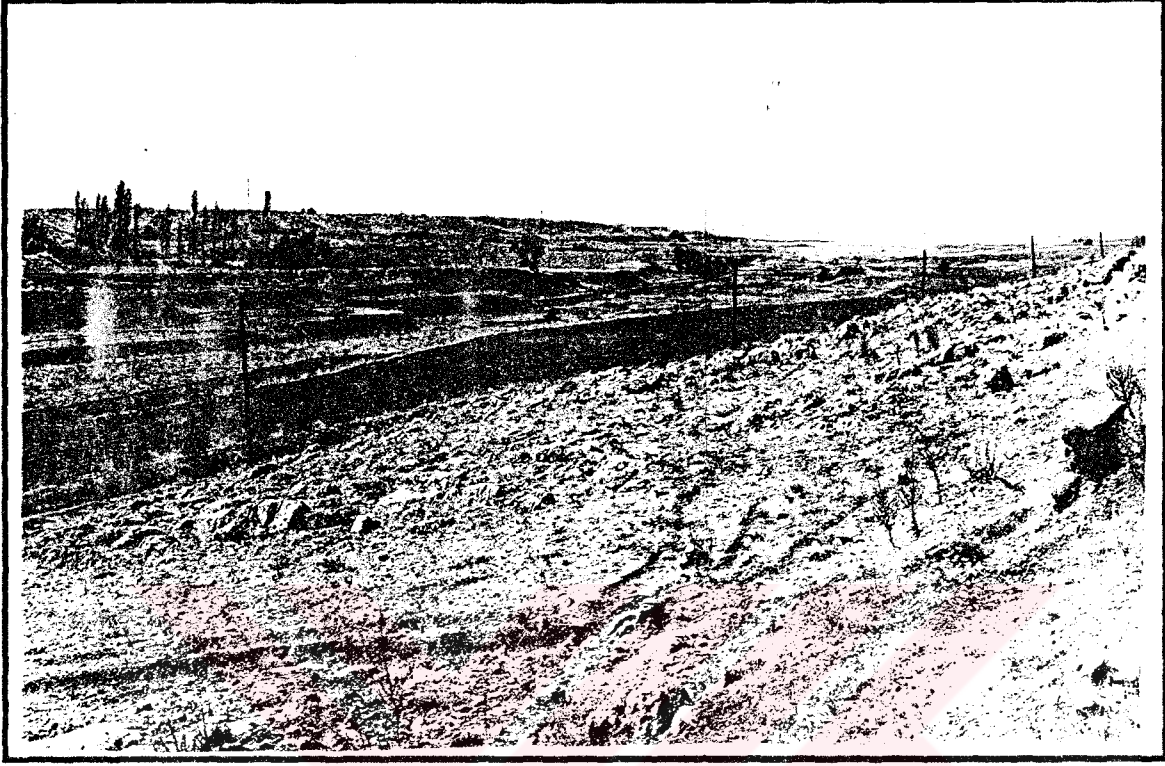


Foto 6. Kurucaova Tabanında Gelişmiş Holosen ve Pleyistosen Sekileri



Foto 7. Karstik Erime Çukurlarından Çamurlu Uvalası

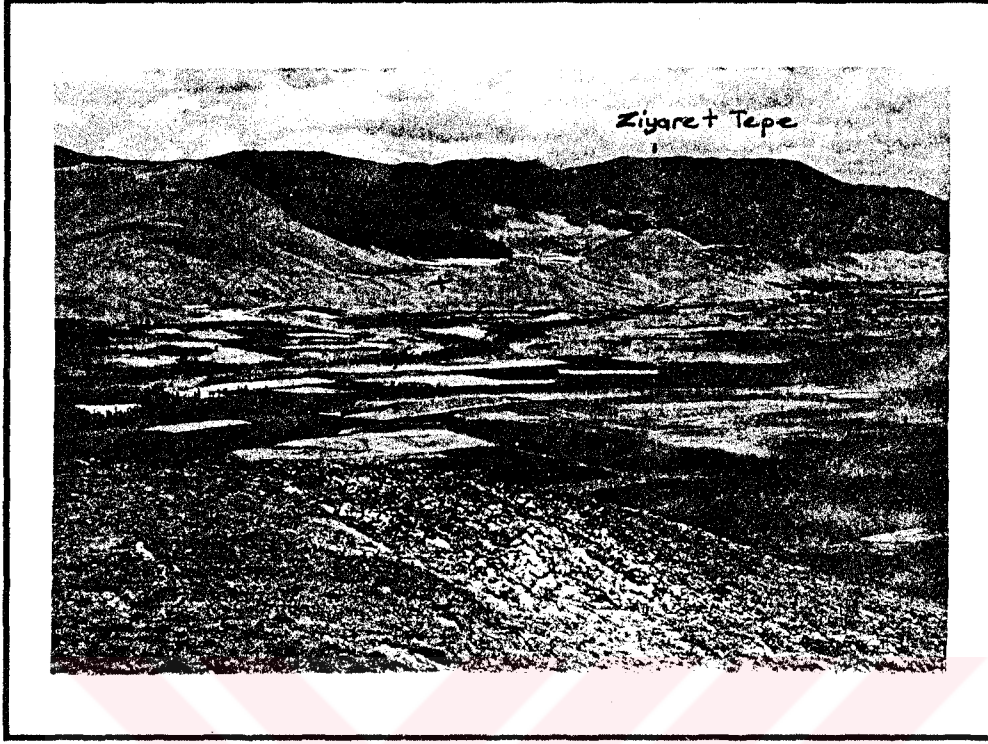


Foto 8. Yükselen Blok (Ziyaret Tepe) Gerisinde Gelişen Asfınar Uvalası



Foto 9. Tekaz Karstik Kaynağı

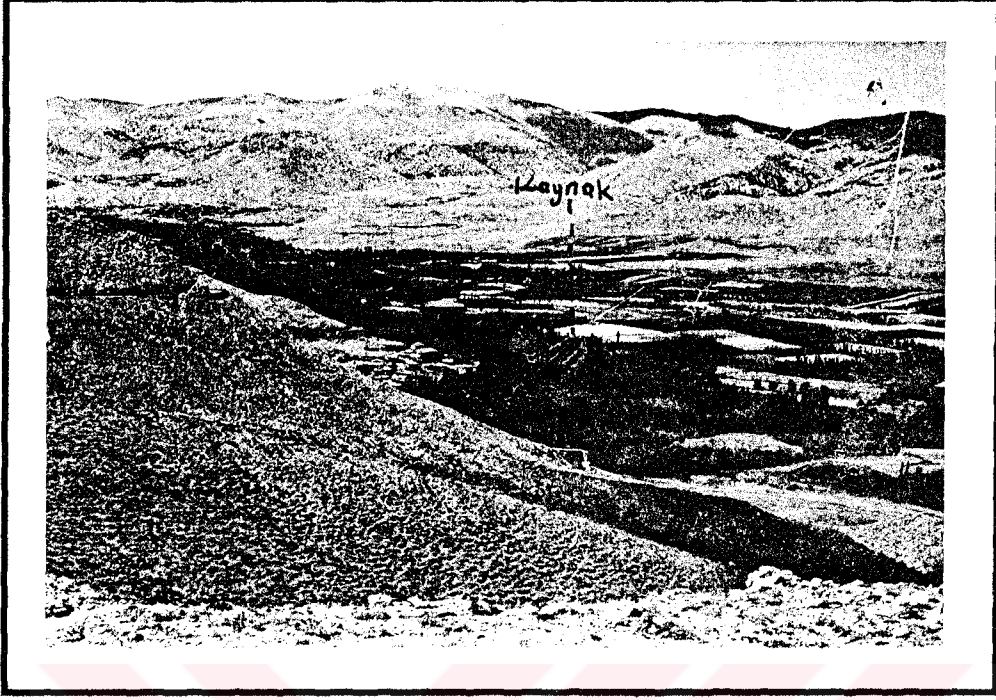


Foto 10. Reşadiye Karstik Kaynağı



Foto 11. Sürgü Baraj Gölü

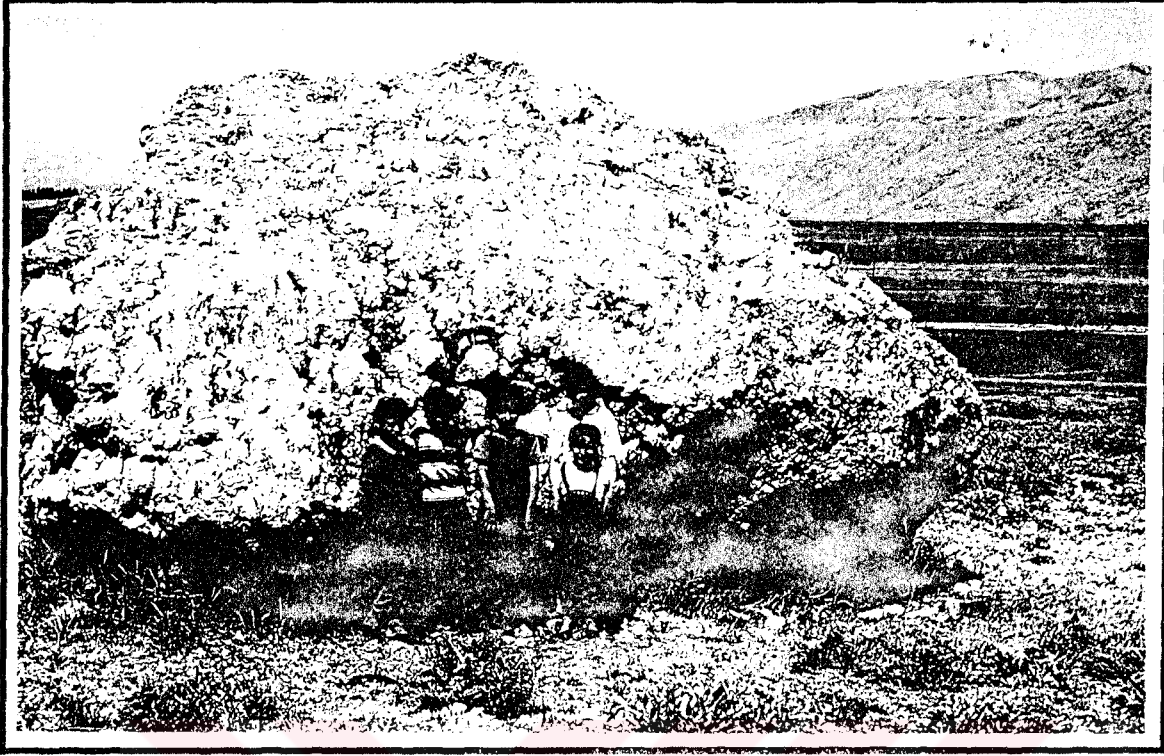


Foto 12. Kurucaova Tabanına Kadar Çığla Taşınarak Getirilmiş Kaya Parçası



Foto 13. Kurucaova Tabanında Gerçekleşen Erozyon



Foto 14. Sürgü Depremi Sonrası Yıkılan Eski Minare ve Yeni Minare

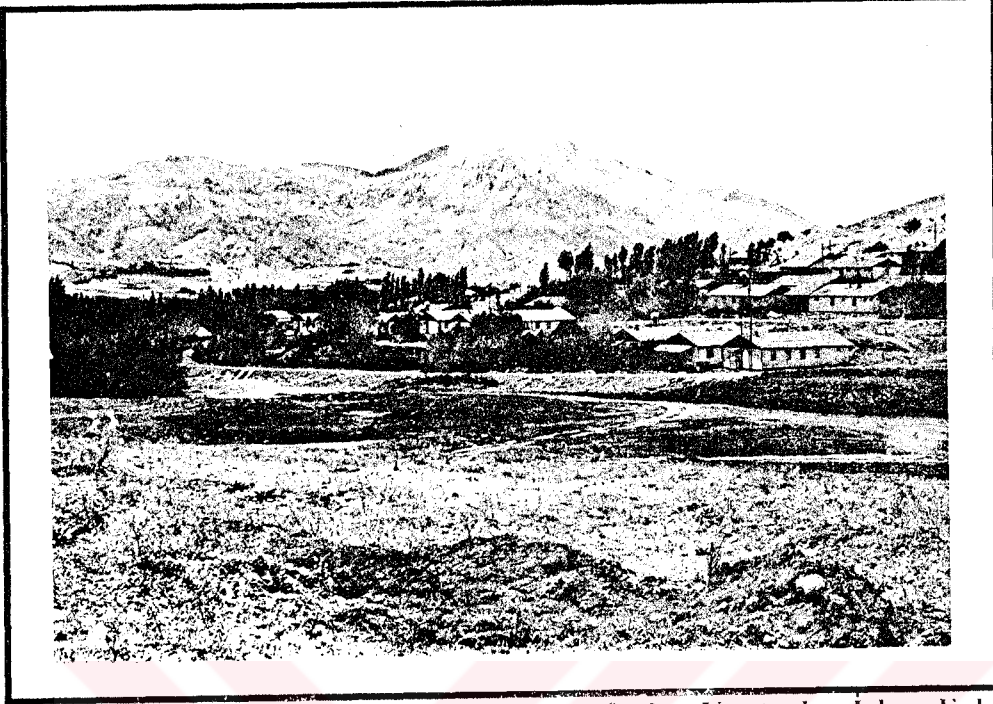


Foto 15. Sürgü Depremi Sonrası Devlet Tarafından Yapıtılan İskan Eyleri

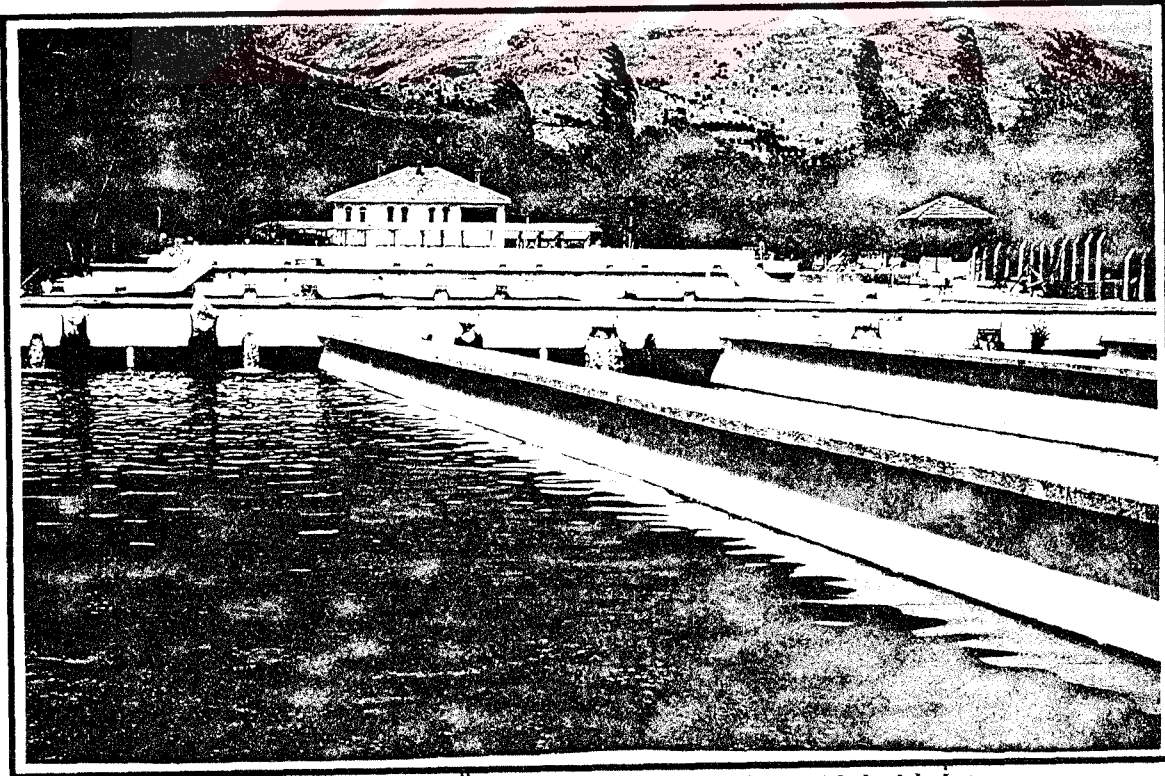


Foto 16. Tekaz Kaynağı Üzerinde Kurulmuş Olan Alabalık İstasyonu