

67599

T.C  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

VEZİRKÖPRÜ VE YAKIN ÇEVRESİNİN  
UYGULAMALI FİZİKİ COĞRAFYA ARAŞTIRMALARI

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan  
Kemalettin ŞAHİN

Danışman  
Prof. Dr. Ahmet NİŞANCI

SAMSUN-1997

Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne

İşbu çalışma, jürimiz tarafından Coğrafya Anabilim Dalında  
DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Ahmet Nisancı:   
Üye : Doç. Dr. A. Fuat Doğan:   
Üye : Doç. Dr. Ali Uzun: 

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait  
olduğunu onaylarım.

26/02/1997  
Enstitü Müdürü  
Doç. Dr. Mustafa ÖZBALCI  


## ÖNSÖZ

"Vezirköprü ve Yakın Çevresinin Uygulamalı Fiziki Coğrafya Araştırmaları" konulu çalışma, doktora tezi olarak hazırlanmıştır. Bu araştırma, Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresi'nin fiziki coğrafya özelliklerinin belirlenmesi yanında, sahadaki sorunların tespiti ve bu sorunların görülmesinde yörenin fiziki coğrafya özelliği ile olan bağıntısını ortaya koyarak muhtemel önlemler ve çözüm önerileri geliştirmek amacına yönelik olarak hazırlanmıştır.

Araştırma, sekiz bölüm halinde ele alınmıştır. Giriş bölümünde; sahanın yeri, sınırları ve genel özellikleri, birinci bölümde; sahanın yapısal özellikleri, ikinci bölümde; sahanın yeryüzü şekilleri ve oluşum süreçleri üzerinde durulmuştur. Üçüncü bölümde; araştırma sahasının iklim özellikleri, dördüncü bölümde; hidroğrafik özellikler, beşinci bölümde; toprak özellikleri, altıncı bölümde; bitki örtüsü ele alınmıştır. Yedinci bölümde ise; sahanın fiziki coğrafyasından kaynaklanan sorunlar ve bu sorunların yörenin beşeri ve ekonomik faaliyetlerine olan etkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Sekizinci ve son bölüm; önceki bölümlerde varılan sonuçlar anahatlarıyla ve toplu olarak verilmiştir.

Bu çalışmalarım esnasında yardımlarını esirgemeyen, yol gösteren hocam, Prof. Dr. Ahmet NİŞANCI' ya şükranlarımı arz ederim.

Samsun, Eylül 1997

Kemalettin Şahin

## İÇİNDEKİLER

Sayfa No

|                     |    |
|---------------------|----|
| ÖNSÖZ .....         | I  |
| İÇİNDEKİLER .....   | II |
| TABLO LİSTESİ ..... | VI |
| ŞEKİL LİSTESİ ..... | IX |
| KISALTMALAR .....   | XI |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| GİRİŞ .....                                                    | 1  |
| Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Genel Özellikleri ..... | 1  |
| Önceki Çalışmalar .....                                        | 8  |
| Malzeme ve Metot .....                                         | 14 |

# I. BÖLÜM: VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ .....

|            |                                            |    |
|------------|--------------------------------------------|----|
| I.1-       | Litolojik ve Stratigrafi Özellikleri ..... | 20 |
| I.1.1-     | Temele Ait Eski Formasyonlar .....         | 20 |
| I.1.1.a-   | Paleozoik .....                            | 20 |
| I.1.1.a.1- | Kunduz Metamorfikleri .....                | 26 |
| I.1.1.a.2- | Kepez Metamorfiti .....                    | 28 |
| I.1.1.b-   | Mesozoik .....                             | 32 |
| I.1.1.b.1- | Alt Kretase Kalker Fasiyesi .....          | 32 |
| I.1.1.b.2- | Üst Kretase Fliş Serileri .....            | 34 |
| I.1.1.b.3- | Üst Kretase Ofiyolitik Seri .....          | 37 |
| I.1.1.c-   | Tersiyer .....                             | 40 |
| I.1.1.c.1- | Paleojen .....                             | 40 |
| I.1.2-     | Örtü Formasyonları .....                   | 44 |
| I.1.2.1-   | Neojen .....                               | 44 |
| I.1.2.2-   | Kuvaterner .....                           | 50 |
| I.2-       | Tektonik Özellikler .....                  | 61 |
| I.2.1-     | Faylar .....                               | 63 |
| I.2.2-     | Bindirmeler .....                          | 68 |

# II. BÖLÜM: VEZİRKÖPRÜ VE YAKIN ÇEVRESİNİN YERYÜZÜ ŞEKİLLERİ .....

|         |                                                      |    |
|---------|------------------------------------------------------|----|
| II.1-   | Çevre Yüksek Sahalar .....                           | 72 |
| II.1.1- | Güneydeki Dağlık Saha .....                          | 72 |
| II.1.a- | Tavşan Dağı .....                                    | 74 |
| II.1.b- | Dip Dağı .....                                       | 77 |
| II.1.c- | Kunduz Dağı .....                                    | 80 |
| II.1.2- | Kunduz Dağı-Çaltıkayas Tepesi Arasındaki Kesim ..... | 84 |
| II.1.3- | Vezirköprü Depresyonu Kuzeyindeki Dağlık Saha .....  | 85 |



### III

|         |                                                   |     |
|---------|---------------------------------------------------|-----|
| II.1.4- | Aladağ-Sıralıdağ Arası Kesim(Sahanın doğusu) ..   | 90  |
| II.2-   | Platoluk Alanlar .....                            | 93  |
| II.2.1- | Alçak Platolar(Pliyosen Aşınım Düzlükleri) .....  | 94  |
| II.2.2- | Alçak Platolar(Pliyosen Sonrası Aşınım Yüzeyi) .. | 100 |
| II.3-   | Havza Tabanı-Düzlük Alanlar .....                 | 105 |
| II.3.1- | Vezirköprü Ovası .....                            | 108 |
| II.3.2- | Ilıca Ovası .....                                 | 110 |
| II.3.3- | Vadi Tabanı Düzlükleri .....                      | 112 |
| II.3.4- | Sekiler .....                                     | 112 |
| II.3.5- | Birikinti Koni ve Yelpezeleri .....               | 116 |
| II.4-   | Boğazlar .....                                    | 121 |
| II.4.1- | Varadoy Boğazı .....                              | 121 |
| II.4.2- | Kayalı Boğazı .....                               | 125 |
| II.4.3- | Şahinkaya Yarmavadisi .....                       | 129 |
| II.5-   | Paleocoğrafya ve Jeomorfolojik Gelişim .....      | 132 |

### III. BÖLÜM: VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN İKLİM KOŞULLARI 143

|              |                                                    |     |
|--------------|----------------------------------------------------|-----|
| III.1-       | Genel Bakış .....                                  | 143 |
| III.1.2-     | Türkiye'yi Etkileyen Hava Durumları .....          | 144 |
| III.1.2.1-   | Kış Yarıyılında Görülen Tipler .....               | 146 |
| III.1.2.2-   | Yaz Yarıyılında Görülen Tipler .....               | 150 |
| III.2-       | Araştırma Sahasının İklim Elemanlarının Analizi .. | 158 |
| III.2.1-     | Hava Basıncı ve Rüzgarlar .....                    | 158 |
| III.2.1.1-   | Basınç Durumu .....                                | 158 |
| III.2.1.2-   | Yörenin Rüzgar Koşulları .....                     | 162 |
| III.2.1.2.a- | Yerel Etkilerle Belirmiş Rüzgarlar .....           | 171 |
| III.2.2-     | Sıcaklık .....                                     | 172 |
| III.2.3-     | Don .....                                          | 179 |
| III.2.4-     | Yağış .....                                        | 180 |
| III.2.4.1-   | Günlük Maksimum Yağışların Analizi .....           | 186 |
| III.2.5-     | Nem ve Sis .....                                   | 199 |
| III.2.5.1-   | Nispi Nem .....                                    | 199 |
| III.2.5.2-   | Sis .....                                          | 200 |
| III.2.5.3-   | Hava Nemi-Sıcaklık Arası İlişkiler .....           | 205 |
| III.3-       | Kuraklık-Nemlilik .....                            | 207 |
| III.4-       | Araştırma Sahasının İklim Tipi .....               | 211 |

### IV.BÖLÜM:VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN HİDROCOĞRAFYA ÖZELLİKLERİ .....

|       |                                 |     |
|-------|---------------------------------|-----|
| IV.1- | Başlıca Akarsular .....         | 217 |
| IV.2- | Drenaj Tipleri .....            | 230 |
| IV.3- | Dere Frekansı(sıklığı) .....    | 231 |
| IV.4- | Vadi Yoğunluğu .....            | 236 |
| IV.5- | Akım Özellikleri ve Rejim ..... | 237 |

|       |                                      |     |
|-------|--------------------------------------|-----|
| IV.6- | Yeraltısuyu.....                     | 248 |
| IV.7- | Kaynaklar .....                      | 254 |
| IV.8- | Göller.....                          | 257 |
| IV.9- | Sulama Amaçlı Yapılan Göletler ..... | 257 |

#### V. BÖLÜM: VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN TOPRAK

##### ÖZELLİKLERİ ..... 264

|        |                                         |     |
|--------|-----------------------------------------|-----|
| V.1-   | Araştırma Sahasının Toprak Tipleri..... | 264 |
| V.1.1- | Kestane Rengi Topraklar .....           | 270 |
| V.1.2- | Kahverengi Orman Toprakları .....       | 287 |
| V.1.3- | Podsolik Topraklar .....                | 291 |
| V.1.4- | Alüvyal Topraklar .....                 | 294 |
| V.1.5- | Kolüvyal Topraklar.....                 | 299 |

#### VI. BÖLÜM: VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN BİTKİ ÖRTÜSÜ ...

|         |                                                                                  |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| VI.1-   | İklim-Bitki İlişkisi .....                                                       | 305 |
| VI.2-   | Toprak-Bitki İlişkisi .....                                                      | 310 |
| VI.3-   | Oroğrafik Faktörler-Bitki İlişkisi .....                                         | 312 |
| VI.4-   | Orman Vejetasyonu.....                                                           | 314 |
| VI.4.1- | Nemli Ormanlar Sahası.....                                                       | 316 |
| VI.4.2- | Kuru Ormanlar Sahası .....                                                       | 323 |
| VI.5-   | Fundalıklar(Ağaçcik Formasyonları) .....                                         | 329 |
| VI.6-   | Otsu Formasyonlar .....                                                          | 334 |
| VI.7-   | Ormanaltı Formasyonlar .....                                                     | 337 |
| VI.8-   | Araştırma Sahasında Bitki Yükseklik Basamaklarının<br>Ayrılması .....            | 338 |
| VI.8.1- | Alt Yükseklik Basamağı(Vezirköprü İlçe Merkezi)-<br>Küçük Kale Köyü Kesiti ..... | 338 |
| VI.8.2- | Yukarı Narlı Köyü-Kunduz Dağı Kesiti .....                                       | 340 |
| VI.8.3- | Şahinkaya Yarmavadisi-Oymağaç Köyü Kesiti ..                                     | 341 |
| VI.8.4- | Akören- Samur Köyü Kesiti .....                                                  | 345 |

#### VII. BÖLÜM: VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN UYGULAMALI FİZİKİ COĞRAFYA ARAŞTIRMALARI ..... 348

|            |                                                                                     |     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| VII.1-     | Sahanın Yapısal Özellikleri ve Yeryüzü<br>Şekillerinden Kaynaklanan Sorunları ..... | 348 |
| VII.1.1-   | Yükselti ve Eğim Koşulları .....                                                    | 348 |
| VII.1.2-   | Kütle Hareketleri.....                                                              | 351 |
| VII.1.2.1- | Toprak Süpürülmesi(erozyon) .....                                                   | 351 |
| VII.1.2.2- | Heyelanlar.....                                                                     | 361 |
| VII.1.2.3- | Toprak Göçme- Çökmeleri .....                                                       | 375 |
| VII.1.3-   | Depremler .....                                                                     | 376 |

|                          |                                                        |     |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|-----|
| VII.2-                   | Klimatolojik Sorunlar ve Muhtemel Önlemler ....        | 383 |
| VII.3-                   | Sahanın Hidrocoğrafyasından Kaynaklanan Sorunlar ..... | 387 |
| VII.3.1-                 | Taşkın-Çekikler .....                                  | 387 |
| VII.3.2-                 | Akarsu Kirlenmesi .....                                | 395 |
| VII.3.3-                 | Yeraltısuyu Yetersizliği .....                         | 396 |
| VII.4-                   | Toprak-Bitki Örtüsüyle İlgili Sorunlar .....           | 397 |
| VIII. BÖLÜM: SONUÇ ..... |                                                        | 400 |
| BİBLİYOĞRAFYA .....      |                                                        | 403 |



## TABLO LİSTESİ

|               |                                                                                                                                                           |     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo:III/1-  | 15.2.1997 Tarihinde Samsun ve Merzifon'un Bazı İklim Elemanlarının Değeri .....                                                                           | 146 |
| Tablo:III/2-  | 14.11.1994 Tarihinde Samsun ve Merzifon'un Bazı İklim Elemanlarının Değeri .....                                                                          | 148 |
| Tablo:III/3-  | 5.2.1997 Tarihinde Samsun ve Merzifon'un Bazı İklim Elemanlarının Değeri .....                                                                            | 150 |
| Tablo:III/4-  | 15.8.1995 Tarihinde Samsun ve Merzifon'un Bazı İklim Elemanlarının Değeri .....                                                                           | 154 |
| Tablo:III/5-  | 22.8.1996 Tarihinde Samsun ve Merzifon'un Bazı İklim Elemanlarının Değeri .....                                                                           | 154 |
| Tablo:III/6   | 23.8.1995 Tarihinde Samsun ve Merzifon'un Bazı İklim Elemanlarının Değeri .....                                                                           | 156 |
| Tablo:III/7-  | Samsun ve Merzifon'da Yerel Ortalama Basınç Değerleri .....                                                                                               | 160 |
| Tablo:III/8-  | Vezirköprü(1987-1994) Yılları Arasında Rüzgarın Ortalama Esme Sayıları .....                                                                              | 163 |
| Tablo:III/9-  | Vezirköprü'nün 1987-1994 Yılları Arası Rüzgarın Ortalama Esme Sayıları .....                                                                              | 165 |
| Tablo:III/10- | Vezirköprü'de 1987-1994 Yılları Arasında Rüzgarların Esme Sayılarına Göre Hakim Rüzgarın Yönü .....                                                       | 165 |
| Tablo:III/11- | Vezirköprü'de 1987-1994 Dönemine Ait Rüzgarların Mevsimlik Esme Sayıları .....                                                                            | 166 |
| Tablo:III/12- | Vezirköprü'de En Kuvvetli Rüzgar(Bufor) ve Yönü(1960-1980) .....                                                                                          | 170 |
| Tablo:III/13- | Samsun, Vezirköprü ve Merzifon'un Ortalama Aylık Sıcaklık Değerleri(°C) .....                                                                             | 174 |
| Tablo:III/14- | Vezirköprü Meteoroloji İstasyonu Verilerine (13 yıllık) göre Sıcaklığın Oynaksızlığı .....                                                                | 177 |
| Tablo:III/15- | Vezirköprü(1978-1990) ile Havza(1991-1994) da Ortalama Don'lu Gün Sayıları .....                                                                          | 179 |
| Tablo:III/16- | Samsun-Vezirköprü ve Merzifon'da Aylık ve Yıllık Ortalama Yağış Miktarları(mm) .....                                                                      | 181 |
| Tablo:III/17- | Samsun, Vezirköprü ve Merzifon'da Yağışın Mevsimlere Göre Dağılımı ve Yüzdeleri .....                                                                     | 183 |
| Tablo:III/18- | Araştırma Sahasında Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Yağış Değerleri (Vezirköprü:10, Güder:10, Çakıralan:17, Beşpınar:19 Yıllık Ortalamalar) ..... | 185 |
| Tablo:III/19- | Vezirköprü ve Çakıralan'da 1980-1984 Yılları Arasında Günlük Maksimum Yağışların Aylık Yağış Değerleri İçindeki Payı(%) .....                             | 187 |

|                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo:III/20- Beşpınar-Vezirköprü ve Çakıralan'ın 1970-1987 Yılları Arasındaki Yıllık Ortalama Yağış Miktarlarının Dağılım Ölçüleri.....                       | 191 |
| Tablo:III/21- Araştırma Sahasında Yağış Ölçümü Yapan İstasyonların 1980-1986 Yılları Arası Yıllık Ortalama Yağış Miktarlarının Dağılım Ölçüleri .....          | 192 |
| Tablo:III/22- Güder-Vezirköprü Meteoroloji İstasyonlarına Ait Aylık Yağış Tutarlarının Korelasyon Katsayıları(1980-1986 Yılları Arası) .....                   | 193 |
| Tablo:III/23- Güder Mevkiinde Farklı Kesimlere Kurulan Üç Portatif Yağış İstasyonu Verilerine Ait Aylık ve Yıllık Ortalama Toplam Yağışların Dağılımı .....    | 194 |
| Tablo:III/24- Ayvalı Su Havzasında Kurulu Bulunan Üç Portatif İstasyona Ait 1980 ve 1985 Yıllarının Aylık Yağış Miktarı Değişmelerinin Standart Sapmaları..... | 196 |
| Tablo:III/25- Güder Yağış İstasyonlarının(üç istasyon) Yıllık Ortalama Değerlerinin Yıllara Göre Değişkenlik(Varyans) Katsayıları.....                         | 197 |
| Tablo:III/26- Vezirköprü ve Güder İstasyonlarına Ait Yağış Değerlerinin Uzun Yıllık Ortalamalarına Mevsimlik Dağılımı.....                                     | 198 |
| Tablo:III/27- Samsun-Merzifon ve Vezirköprü'nün Aylık Ortalama Nispi Nemin(%) Yıllığı Gidişi .....                                                             | 199 |
| Tablo:III/28- Vezirköprü'de Sisli Günlerin Yıllığı Gidişi .....                                                                                                | 203 |
| Tablo:III/29- Samsun, Vezirköprü ve Merzifon'da Aylık Ortalama Sisli Günler Sayısı(V.Köprü:25, Samsun:42, Merzifon:39 Yıllık Ortalamalara Göre) .....          | 204 |
| Tablo:III/30- Samsun-Merzifon ve Vezirköprü'nün Ortalama Aylık Sıcaklık ve Nispi Nemin(%) Karşılaştırılması .....                                              | 206 |
| Tablo:III/31- Vezirköprü'nün 1981-1990 Yıllarına Ait Kurak-Nemli Ayların Dağılımı .....                                                                        | 209 |
| Tablo:IV/1- İstavloz Çayı Kayabaşı Aylık Toplam Akım Değerleri .....                                                                                           | 239 |
| Tablo:IV/2- İstavloz Çayı Kayabaşı Mevkiine Ait Toplam Akım Değerleri İle Bazı İstasyonlara Ait Yıllık Toplam Yağış Miktarları(mm).....                        | 241 |
| Tablo:IV/3- Sahadaki Bazı Akarsuların Çeşitli Zamanlardaki Akım Değerleri.....                                                                                 | 245 |
| Tablo:IV/4- Dereköy Deresi(Kılıçgüney) Akım Değerleri.....                                                                                                     | 247 |

## VIII

|              |                                                                                                                                                                              |     |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo:V/1-   | İncesu(Vezirköprü) Köyü'ne Ait Arazilerdeki Toprakların Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları .....                                                                          | 280 |
| Tablo:V/2-   | Adatepe(Vezirköprü) Köyü'ne Ait Arazilerdeki Toprakların Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları .....                                                                         | 282 |
| Tablo:V/3-   | Kahverengi Orman Topraklarının Yayılış Gösterdiği sahalardaki Toprakların Ortalama Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri .....                                                    | 291 |
| Tablo:V/4-   | Gri-Kahverengi Podsolik Toprakların Ortalama Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri .....                                                                                          | 293 |
| Tablo:V/5-   | Alüvyal Toprak Profiline Ortalama Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri .....                                                                                                     | 299 |
| Tablo:V/6-   | Kolüvyal Toprak Profiline Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri .....                                                                                                             | 301 |
| Tablo:VII/1- | Havza-Vezirköprü Devlet Yolu Km: 0+000 30+000 Arasına Ait Heyelanların Görüldüğü Alanlar .....                                                                               | 363 |
| Tablo:VII/2- | Araştırma Sahasını Etkileyen Deprem Episantrıları ve Şiddetleri(1902-1980 Yılları Arası) .....                                                                               | 379 |
| Tablo:VII/3- | Istavloz Çayı 1973-1991 Yılları Arasında Aylık Toplam Akımlarına Göre Muhtemelen Taşkın Görülebilme Devreleri(Ortalamalardan sapma-akarsuyun istikrarsız olduğu aylar) ..... | 393 |

## ŞEKİL LİSTESİ

|               |                                                                                                   |     |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil:1-      | Araştırma Sahasının Yeri.....                                                                     | 2   |
| Şekil:I/1-    | Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresinin Jeoloji Haritası .....                                      | 21  |
| Şekil:I/2-    | Araştırma Sahasının Çeşitli Kesimlerine ait Jeolojik Kesitler.....                                | 35  |
| Şekil:I/3-    | Araştırma Sahasının Temel Kaya Birimleri İle Örtü Formasyonlarının İlişkisi .....                 | 45  |
| Şekil:I/4-    | Gulam Deresi(Bahçekonak Köyü Yakınları) Vadisinin Enine Profili.....                              | 48  |
| Şekil:I/5-    | Araştırma Sahasında Sondaj Kuyularının Yeri ....                                                  | 56  |
| Şekil:I/6-    | Vezirköprü Ovasının Jeolojik Kesiti .....                                                         | 57  |
| Şekil:I/7-    | İnceleme Sahasında KAF ve O'na Bağlı Gelişen Faylar İle Drenaj İlişkisi.....                      | 65  |
| Şekil:I/8-    | Araştırma Sahasında Jeolojik Kesitlerin alındığı ve Bitki Kesitlerinin İncelendiği Alanlar .....  | 66  |
| Şekil:II/1-   | Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresinin Topoğrafya Haritası.....                                    | 73  |
| Şekil:II/2-   | Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresinin Jeomorfoloji Haritası.....                                  | 75  |
| Şekil:II/3-   | Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresinin Nispi Relyef(eğim) Haritası.....                            | 82  |
| Şekil:II/4-   | Istavloz Çayı (Varadoy Boğazı Mevkii) Vadisinin Enine Jeolojik Kesiti .....                       | 118 |
| Şekil:III/1-  | 15.2.1997 Günü Türkiye Üzerindeki Sinoptik Durum(Güneydoğu Y.B. merkezli hava durumu, tip:1)..... | 147 |
| Şekil:III/2-  | 14.11.1994 Günü Türkiye Üzerindeki Sinoptik Durum(Merkezi A.B. hava durumu, tip:II) .....         | 149 |
| Şekil:III/3-  | 5.2.1997 Günü Türkiye Üzerindeki Sinoptik Durum(Merkezi Y.B. hava durumu, tip:III) .....          | 151 |
| Şekil:III/4-  | 15.8.1995 Günü Türkiye Üzerindeki Sinoptik Durum(Meltem Hava Durumu, tip:IV) .....                | 153 |
| Şekil:III/5-  | 22.8.1996 Günü Türkiye Üzerindeki Sinoptik Durum(Soğuk hava damla durumu, tip:V) .....            | 155 |
| Şekil:III/6-  | 23.8.1995 Günü Türkiye Üzerindeki Sinoptik Durum(yazın sağanak yağışlı hava durumu, tip:VI).....  | 157 |
| Şekil:III/7-  | Vezirköprü'nün Yıllık Ortalama Rüzgar Diyagramı .....                                             | 164 |
| Şekil:III/8-  | Vezirköprü'de Aylık Rüzgar Diyagramları .....                                                     | 167 |
| Şekil:III/9-  | Vezirköprü'de(1987-1994) Rüzgarın Mevsimlik Esme Durumu .....                                     | 169 |
| Şekil:III/10- | Araştırma Sahasında Sıcaklığın Yıllık Dağılışı .....                                              | 173 |
| Şekil:III/11- | Vezirköprü Yöresine Ait İklim Diyagramı .....                                                     | 176 |

|               |                                                                                         |     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil:III/12- | Vezirköprü'de Yağışın Mevsimlere Dağılışı.....                                          | 184 |
| Şekil:III/13- | Araştırma Sahasında Yağışın Yıllık Dağılışı.....                                        | 188 |
| Şekil:IV/1-   | Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresinin<br>Hidroğrafya Haritası .....                     | 218 |
| Şekil:IV/2-   | Istavloz Çayı Boyuna ve Çeşitli Kesimlerde<br>Enine Profilleri .....                    | 220 |
| Şekil:IV/3-   | Kuyma Deresi(Duruçay Mevkii) Vadisinin<br>Enine Profili.....                            | 221 |
| Şekil:IV/4-   | Esenli Çayı'nın Boyuna Profili ve Akarsuyun<br>Bazı Kesimlerinde Enine Profilleri ..... | 226 |
| Şekil:IV/5-   | Kürtler Çayı Boyuna Profili ve Aşağı Çığırda<br>Enine Profili.....                      | 227 |
| Şekil:IV/6-   | Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresinin Dere<br>Frekansı(sıklığı) haritası.....           | 233 |
| Şekil:IV/7-   | Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresinin Vadi<br>Yoğunluğu Haritası.....                   | 238 |
| Şekil:IV/8-   | Istavloz Çayı'nın Uzun Yıllık Ortalamalarına<br>Göre Akım Diyagramı .....               | 243 |
| Şekil:IV/9-   | Istavloz Çayı'nın Yıllara Göre Akım<br>Diyagramı .....                                  | 244 |
| Şekil:V/1-    | Araştırma Sahasının Toprak Haritası .....                                               | 265 |
| Şekil:VI/1-   | Araştırma Sahasının Bitki Örtüsü Haritası .....                                         | 321 |
| Şekil:VI/2-   | Altinkaya Baraj Gölü- Maslan Tepesi Arası<br>Bitki Kesiti.....                          | 344 |
| Şekil:VII/1-  | Kunduz Dağı- Değirmenyanı Arasının Bugünkü<br>Arazi Kullanımı.....                      | 353 |
| Şekil:VII/2-  | Araştırma Sahasının Başlıca Problemleri Alanları ..                                     | 355 |
| Şekil:VII/3-  | Havza-Vezirköprü Karayolu'nun 18-19. km.<br>Arası Heyelanın Şematik Görünümü .....      | 370 |
| Şekil:VII/4-  | Havza-Vezirköprü Karayolu'nun 20-21. km.<br>Arası Heyelanın Şematik Görünümü .....      | 371 |
| Şekil:VII/5-  | İnceleme Sahası ve Çevresinin Deprem Episantr<br>Haritası.....                          | 381 |
| Şekil:VII/6-  | Istavloz Çayı'nın 1973-1991 Yılları Arası<br>Ortalamalardan Sapma Değerleri.....        | 394 |



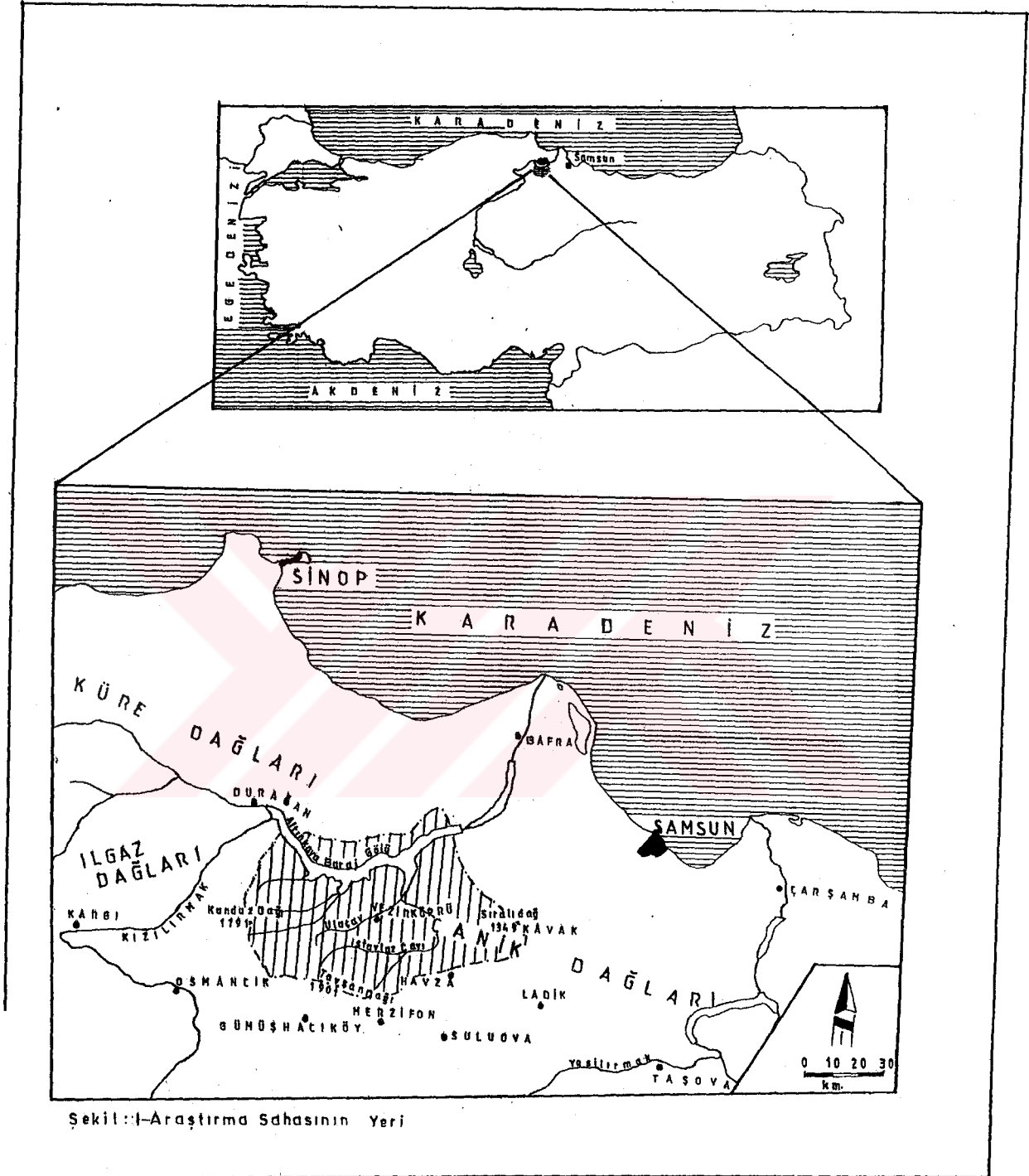
## **GİRİŞ**

### **Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Genel**

#### **Özellikleri:**

Araştırma sahası, Orta Karadeniz Bölümünde, Kuzey Anadolu Dağları'nın ikinci sırasının Aşağı Kızılırmak vadisi çevresine rastlayan (Kuzey Anadolu Dağları'nın ilk sırasını oluşturan dağların orta kesimlerinde Kızılıрмаğın doğusunda Canik Dağları, batısında Küre ve İsfendiyar Dağları'nın bulunduğu saha) kıyıardı kesiminde yer almaktadır (Şekil:1). Denizle kıyısı olmayan, ancak Altinkaya Baraj Gölü'nün önemli bir alanı sınırları içinde bulunan sahanın merkezi kısmı ile Karadeniz kıyıları arası kuş uçuşu uzaklık yaklaşık 55 km. kadardır. Tabanında Vezirköprü Ovası'nın bulunduğu bu havzanın çerçevesini kuzeyde üzerinde aşınım izlerine yer veren Canik Dağları'nın batısı ile İsfendiyar Dağları'nın doğusuna ait yüksek sahalar, güneyde Tavşan Dağı kütlesi, doğuda Ladik-Havza depresyonunu birbirinden ayıran eşik sahası ile batıda Ilgaz masifi meydana getirir. Türkiye idari bölümlenmesi yönünden ise, Altinkaya Baraj Gölü Alanı kuzeyi hariç (Kuruçay Köyü ve yakın çevresi) Samsun ili sınırları dahilindedir.

Altinkaya Baraj Gölü sahası, sahanın akarsularına yerel taban seviyesi rolü oynaması nedeniyle sahanın sınırları, çoğunlukla yakın yörelerin(Merzifon, Gümüşhacıköy) akarsularıyla, sahanın akarsularının kaynak noktalarını birbirinden ayıran subölümü hatlarından geçer.



Çalışma alanının en yüksek kesimleri, güneyde, güneydoğu-kuzeybatı doğrultusunda uzanan Tavşan Dağı kütlesi olup; 1900 m.ye kadar yükseltisi olduğu görülür(Yuvalı T. 1901 m.). Böylece en alçak kesimlerle en yüksek zirveler arasında nispi yükselti farkı yaklaşık 1500 m. civarındadır. Yükselti, havzanın merkezi(orta) kısmından çevreye(kuzeyi ve güneyi dağlık sahalar; doğu-batısı eşik veya tepelik görünümlü alanlar) gidildikçe artış göstermektedir. Bu yönüyle saha, taban kısmı ve bunun çevresinde yeralan nispeten yüksek kesimlerle jeomorfolojik bir havza özelliği göstermektedir. Özellikle kuzey ve güneyde yüksek kesimler üzerinde doruk hatlarından oluşan sınır; sırtlara ve irili -ufaklı akarsu havzalarına karşılık gelmektedir. Böylece sahanın en alçak kesimleri, Altinkaya Baraj Gölü seviyeleri (200 m.); en yüksek kesimler ise, güneyde aşınımından litoloji farklanması nedeniyle, arta kalan tepelerdir.

Doruk hattını oluşturan sınırlara gelince; Kuzey Anadolu Dağları'nın yükseltilerini kaybettiği, Altinkaya Baraj Gölü'nün kuzeyindeki orta yükseklikteki ilk tepeliklerin yer aldığı ve başlıcalarını (batıdan doğuya doğru) Kepezçal T.(1200 m.), Kurugöl T., Dede T., Koruçalı T.(1174 m.), Kuzulukçal T.(1099 m.) Eğerçal T.(873 m.), Gazelli T.(768 m.) ve Fıncakçukur Tepesi'ninde (1040 m.) içinde bulunduğu yükseklikler, sahanın kuzey sınırını oluşturur(şekil:II/1). Çoğunlukla, Paleozoik yaşlı metamorfik seriler(şistler) ile Üst Kretase yaşlı flişlerden oluşan bu kesimde, tepelik alanlar Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kristalize kireçtaşlarına karşılık gelmektedir(şekil:I/1).

Kuzeydeki Fıncakçukur Tepesi'nden(1040 m.) itibaren yaklaşık 10 km. kadar doğuya devam eden sınır, güneye yönelerek çoğunlukla kuzey-güney doğrultulu doğu sınırına geçilir. Ortalama yükseltileri 1000 m. civarında olan, Namazlı T.(801 m.), Killik T.(1194 m.) ,Yulaf T.(1107 m.) Çatalalahlat T.(1109 m.) Çıraksırtı T.(1054 m.), Çakıralan T.(1226 m.), Yonga T.(984 m.), Kemerli T.(873 m.), Dikmen T.(819 m.) ve Mandarecep Tepesini de (802 m.) içine alan kesim çalışma alanının doğu sınırını oluşturur. Çoğunlukla sırtları ve anasubölümü hatlarını takip ederek, Canik Dağları'nın doğusunu ve Istavlaz Çayı'nın bir kolu olan Gamlık Deresi drenaj alanını içine alır.

Yükseltinin ve eğimin azaldığı hafif dalgalı sahalar, Tersakan Çayı havzası ile su bölümü oluşturacak şekilde orta yükseklikteki tepelerin hakim olduğu Killik T.(802 m.)- Aytepe (1242 m.) ile devam eden güney sınırı, akarsu sisteminin büyük bir bölümünü Istavlaz Çayı ve kollarının (Bakırçay, Kuyma Çayı...)kaynağını aldığı, çoğunlukla Mesozoik yaşlı formasyonların (kalker ve fliş serileri) görüldüğü, sahanın en yüksek doruk noktalarına karşılık gelen ve başlıcalarını, Emicek T.(1408 m.), Bakacak T.(1778 m.), Kazancı T.(1829 m.),Sırık T.(1706 m.), Yuvalı T.(1901 m.), Yanık T.(1701 m.), Dobakçal T.(1525 m.), Kozançal T., Çalışınkaya T.(1600 m.), Kındıralıgöl T.(1555 m.) Dedekayası T.(1553 m.) ve İncegerişbaşı Tepeleri'nin(1499 m.) oluşturduğu yükseklikler; aynı zamanda Merzifon Depresyonu yöresiyle de doğal sınır oluşturur.

Kürtler Çayı'nın kaynak alanındaki(su toplama alanı) sırtlar, Kunduz Dağı(1791 m.)dorğu, Asarcık T.(1098 m.), Sazak T., Kovacık T. , Küresirtı T.(1099 m.), Eğrikale T. (1082 m.), Çaltı Kayası Tepesi(660 m.) sahanın batı sınırını oluşturur. Bu kesimde Paleozoik yaşlı metamorfik seriler (şistler) geniş alanlı yayılış gösterir.

Böylece saha; batıda, Durağan-Boyabat oluğu, güneyde, Merzifon depresyonu, güneydoğuda, tepelik-eşiklerle ayrılan Ladik-Havza Depresyonu ve kuzeyi, üzerinde aşınım düzlüklerinin de yer aldığı Kuzey Anadolu Dağları'nın ilk sırasındaki dağlık saha ile Bafra Ovası yörelerinden ayrılmaktadır

Araştırma sahası yukarıda belirtilen sınırlar dahilinde, Altinkaya Baraj Gölü sahası(sınırlarımız içinde kalan kısmı) ile birlikte, yaklaşık, 2100 km<sup>2</sup> olup; doğu-batı doğrultusunda (Kunduz Dağı(1791 m.)-Kemerli T.(873 m.)) yaklaşık 60 km, kuzey-güney ekseninde ise, (kuzeyde Egerçal T.(873 m.) ile güneyde Kazancı T.(1829 m.) arası) ortalama 30 km. boyutlarıyla kabaca bir dikdörtgen görünümündedir.

Çalışma alanı, belirtilen genişliğiyle(yaklaşık 2100 km<sup>2</sup>) "Vezirköprü Yöresi" ve "Çevre Dağlık-Tepelik Yörelerden" meydana gelmektedir. Ayrıca saha, fiziki coğrafya ile ilgili birçok yönüyle havza karakterindedir. Taban kısmı ve bunun çevresinde yer alan nispeten yüksek dağ ve platolarla morfolojik bir ünite, bir havza meydana getirir. Yükseklikler Vezirköprü Ovası'ndan çevre yüksek sahalara doğru gidildikçe artmaktadır.

Yukarıda sınırları belirtilen sahanın sularını, Kızılırmak vadisini dolduran Altinkaya Baraj Gölü'ne doğru yönelmiş Esenli Çayı, Gölçayı, Istavlaz Çayı, Kürtler Çayı ve Uluçay gibi başlıca akarsular tarafından drene edilmektedir(şekil:IV/1).

Havza tabanının ortalama yükseltisi 300-400 m. arasında olup; güneyden kuzeye % 8-12 arasında bir eğimle alçalmakta olan dalgalı bir topoğrafya görünümündedir.

Böylece saha, kuzeyde ortalama yükseltisinin fazla olmadığı üzerinde aşınım düzlüklerinin bulunduğu dağlık kesim ile Kıyı Kuşağı'ndan, kuzeye göre ortalama yükseltinin daha fazla olduğu güneydeki dağlık sahalar ise, Merzifon ve Gümüşhacıköy yörelerini ayırır.

Orta Karadeniz Bölümü içerisinde birden fazla yöreyi(çevreyi) kapsayan sahada, yükseltinin kısa mesafelerde değişmesi ile topoğrafik çeşitliliğin de etkilediği yöresel iklim tipi ve yerel farklanmalardan kaynaklanan lokal iklim tipi, sahanın beşeri ve ekonomik özelliklerini belirleyici olmuştur. Nitekim, sahada verimli ve kaliteli zirai ürünler üretildiği (buğday, ayçiçeği, şekerpancarı gibi) görülür. Tahıl ziraatından verimli ürün elde edilmesi yörede tarıma dayalı sanayinin gelişmesine de hız kazandırmıştır (Un fabrikaları).

Orman alanlarının genişliği, ormancılık sektöründe (Vezir-San Kereste Fabrikası) ve rekreasyon (dağ turizmi) faaliyetlerinde gelişme imkanı sağlamıştır(Ovacık-Kunduz Dağı- Dinlenme Tesisleri). Altinkaya Baraj Gölü ve yakın çevresi de hem dinlenme

alanlarına hem de küçük ölçekte amatörce yapılan balıkçılık etkinliklerine olanak tanımaktadır.

Sahanın çeşitli yükselti basamaklarına ayrılması(300-550 m. alt yükselti basamağı ile 1000-1500 m. arası yüksek sahalara), tarımsal faaliyetler, kırsal nüfusun dağılımı(hane sayısı), köy sayısı ve köy tipleri gibi farklı kesimlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Alt yükselti basamağında verimli sulanabilir tarımsal arazilerin varlığı, topoğrafik uygunluk ile iklim koşulları kaliteli ürün alınmasına, dolayısıyla bu kesimlerdeki kırsal nüfusun ekonomik seviyelerinin yüksek sahalara göre daha fazla olmasına neden olmuştur.

Araştırma sahasının merkezi kısmında başlıca yerleşim ünitesi olan Vezirköprü tarihi 12. yy. kadar uzanmaktadır Buna bağlı olarak ilçe merkezi tarihi ve kültürel varlıklar yönünden zengindir(Osmanlı İmparatorluğu dönemine ait han, hamam, medrese, ibadethaneler ve tarihsel gelişimin izlerini taşıyan yapı tarzları gibi). Böylece yöre turizm bakımından da ayrı bir potansiyele sahiptir. Ancak tüm bu olumlu unsurlara rağmen yörede şehirleşme, ana ulaşım yollarına ve merkezlere uzaklığı(sapa kalması) nedeniyle arzu edilen gelişmeyi göstere-memiştir.

Sonuç olarak, araştırma sahası verimli tarım alanları, Türkiye ortalaması üzerindeki orman varlığı , aynı saha içerisinde birden fazla yöre ve iklim tipi ile tarihsel geçmişi, çok çeşitli

fiziki coğrafyasından kaynaklanan doğal güzellikleri ile Orta Karadeniz Bölümü'de farklı bir mekan birimini oluşturmaktadır.

###  nceki  alışmalar:

Araştırma sahasıyla ilgili bilimsel çalışmalara 1950'li yıllardan itibaren rastlanılmaktadır. Bu çalışmaların önemli bir kısmı, yörenin stratigrafi ve tektoniğini ilgilendiren jeolojik incelemeler yanında, toprak özellikleri üzerine yapılan çalışmalardır. Bu  alışmalar kısaca aşağıda belirtilmiştir.

Akkan, "şahinkaya Yarmavadisi" başlıklı eserinde, şahinkaya Yarmavadisi'nin  st Neojen'den itibaren Anadolu'nun topyek n yükselmesine bağlı olarak yatakları boyunca gömülen Kızılıрмаęın meydana getirdiği hem epijenez hem de antedant unsurları taşıyan bir boğaz olduğunu açıklarken; bu oluşum sürecinde yakın çevredeki akarsuların da (Istavlaz, Kürtler ve Gölçayı...) etkilendiklerini ortaya koymaktadır<sup>1</sup>

Akkan, başka bir eserinde<sup>2</sup>, Kızılıрмаęın oluşumu ile Kızılırmak vadisi ve yakın çevresi boyunca görülen morfolojik birimleri tanıtılmaktadır. Vezirköprü yöresinde görülen tortulların yaşının Neojen ve Alt Pliyosen dönemine ait olmaları dolayısıyla  evre yontukd zlerinin yaşının da muhtemelen Miyosen olduğunu kaydetmektedir.

<sup>1</sup>-AKKAN E.(1966):"şahinkaya Yarmavadisi".*Coğrafya Araştırmaları Dergisi*. Sayı:1. Ankara(s.271-296).

<sup>2</sup>-AKKAN E.(1970):*Bafra Burnu-Delice Kavşağı Arasında Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi*. Ank Üniv DTCE yay. no:191. Ankara.



Ardos(1984)<sup>3</sup> "Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi " başlıklı eserinde, Vezirköprü'nün KAF zonunun üzerinde yer aldığını ve Vezirköprü havzasının sularını Akçay vasıtasıyla Kızılıрмаğa katıldığını belirtmektedir.

Ardos<sup>4</sup>, "Türkiye'de Kuaterner Jeomorfolojisi" başlıklı diğer bir eserinde, sahanın Kuzey Anadolu Fayı'na bağlı olarak, Neotektonik bakımından çok aktif bir özellik taşıdığını ve depremselliğin yüksek olduğunu açıklamaktadır<sup>5</sup>.

Aydın ve Serdar(1980), Biçer ve Serdar(1981), Gerze-Kavak-Vezirköprü ve Durağan arasındaki alanı haritalamışlar ve bölgenin jeolojisiyle ilgili bilgilerde bulunmuşlardır<sup>6</sup>.

Ayhan'ın hazırladığı rapora göre<sup>7</sup>, sahanın eneski formasyonlarının Paleozoik'e ait olduklarını; çeşitli kesimlerde görülen (bilhassa Kızılırmak'ın kuzey kesimleri) Mesozoik kalkerlerin, alokton kökenli olduklarını, buralara muhtemelen tektonik olaylar ile gelmiş olabileceğini belirtmektedir. Ayrıca, sahanın çeşitli kesimleri faylarla parçalandığını; bunun sonucu olarak, depremlerin sık vukua geldiğini de yazmaktadır.

<sup>3</sup>-ARDOS M.(1984):*Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi*, İst. Üniv. yay no:3263. C:1.İstanbul.

<sup>4</sup>-ARDOS M.(1996):*Türkiye de Kuaterner Jeomorfolojisi*, 2. baskı, Çantay kitabevi, İstanbul.

<sup>5</sup>-ARDOS M.(1996): a.g.e. sh. 97.

<sup>6</sup>-AYDIN M., SERDAR S..(1980):*Gerze-Alaçam-Bafra-Vezirköprü-Durağan Sınırlı Sahasının Jeolojisi ve Petrol Olanakları*, T.P.A.O Rapor No:1448.

BİÇER Z., SERDAR S..(1981):*Bafra-Vezirköprü-Hayza-Kavak-Samsun Sınırlı Sahasının Jeolojisi ve Petrol Olanakları*, T.P.A.O Rapor no:1519.

<sup>7</sup>-AYHAN A.(1973):*Samsun İli Vezirköprü Kazasının Batı ve Güneyinin Jeolojisine Ait Ön Rapor*", MTA. yayınları, Ankara.

Baykal<sup>8</sup>, Ilgaz Masifi, Vezirköprü, Boyabat, Taşköprü arasında yer alan büyük bir masif kütle olduğunu vurgulamaktadır.

Dirik<sup>9</sup>, "Vezirköprü Havzası'nın Jeolojisi ve Tektonik Evrimi" adlı eserinde, Vezirköprü ve yakın çevresinin jeolojik anlamda havza olduğunu; bu havzanın belirmesini gençtektonik hareketlerin etkinliğine bağlamıştır. KAF'dan dolayı yörenin jeolojik özelliklerinin oldukça karışık görünüm arzettiklerini de kaydetmektedir.

Dirik<sup>10</sup>, araştırma sahasının jeolojik-tekttonik özellikleri üzerine yaptığı diğer bir araştırmaya göre, Vezirköprü ve yakın çevresi Kuzey Anadolu Transform Fay Zonu ile ona bağlı gelişen pekçok yanal atımlı veya düşey atımlı fayların denetiminde gelişmiş bir havza karakteri gösterdiğini; bu havzanın kuzeyi ve güneyinin faylar ile belirlenmiş olduğunu açıklamaktadır. Ayrıca, bu faylara bağlı olarak sahada, heyelanlar, fay gölleri ve ötelenmiş akarsuların görüldüğünü de belirtmektedir.

Erer<sup>11</sup>, Tavşan Dağının zirvelerinde, kalkerlerden oluşan dikliklerin topoğrafyaya hakim olduğunu; akarsuların Vezirköprü'ye bakan yamaçlarında, tektonik hareketlerin ortaya koyduğu asli eğim koşullarına uyumlu olarak, daha az eğimli yüzeyler

<sup>8</sup>-BAYKAL A.F.(1975):*Historik Jeoloji*, İst. Üniv. Fen Fak. yay. Rektörlük no:2002, Fakülte no:127, 1. baskı, İstanbul.

<sup>9</sup>-DİRİK K.(1993b):*Vezirköprü Havzası'nın Jeolojisi ve Tektonik Evrimi*, ODTÜ Araştırma Fonu Projesi, No:AFP 88-03-09-02 (Yayınlanmamış), Ankara.

<sup>10</sup>-DİRİK K.(1994):"Kuzey Anadolu Transforma Fay Zonunun Beşpınar-Havza Kesimindeki Neotektonik Özellikleri", *MTA Dergisi*, 116, Ankara(sh.37-50).

<sup>11</sup>-ERER S.(1983):*Merzifon Depresyonu ve Çevresinin Jeomorfolojik Etüdü*, İst. Üniv. Edeb. Fak. Yay. No:3100, İstanbul.

üzerinde, daha uzun ve dallanmış şebekeler oluşturdıklarını ifade etmektedir. Ayrıca belirtilen eserde, Tavşan Dağı Masifi'nin, konumu ve genel özelliklerine değinerek bu dağların tedrici olarak Vezirköprü'ye doğru alçaldıklarını da yazmaktadır.

Göktunalı<sup>12</sup>, araştırma sahası ve yakın çevresinde linyit madenini aramaya yönelik çalışma raporunda, sahada ekonomik değeri yüksek linyit oluşuklarına rastlanılmadığını belirtmektedir.

Yılmaz ve Tüysüz<sup>13</sup>, Kastamonu-Boyabat-Vezirköprü ve Tosya arasında kalan alan üzerine kapsamlı ve detaylı jeolojik-stratağrafik çalışmalarda bulunmuşlardır. Kunduz ve Kepez metamorfitlerinin sahanın eneski formasyonları olduğunu, bunların üzerlerine ofiolitik serilerin bindirme ile geldiğini açıklamaktadır. Bunlara ilaveten sahanın çeşitli kesimlerinin faylar tarafından parçalandığını da vurgulamaktadır.

Araştırma sahasının bitki örtüsü ve toprak özelliklerine yönelik eserlerin az olduğu fakat, yapılan çalışmalarında daha çok rapor nitelikli oldukları görülür.

Aktaş<sup>14</sup>, araştırma alanı kuzeyindeki dağlık yöre ile ilgili bitki coğrafyası gözlemlerinde bulunarak bazı türlerin yayılışını ortaya koymuştur.

Atalay(1994) "Türkiye Vegetasyon Coğrafyası" başlıklı eserinde, Uludağ göknarının (*Abies nordmanniana*) Orta

<sup>12</sup>-GÖKTUNALI K.(1962):*Vezirköprü ve Havza Civarındaki Linyit Zuhurlarının Prospeksiyonu Hakkındaki Rapor*, MTA yayınları, Ankara.

<sup>13</sup>-YILMAZ Y., TÜYSÜZ O.,(1984):*Kastamonu-Boyabat-Vezirköprü-Tosya Arasındaki Bölgenin Jeolojisi*, M.T.A. Rapor No:7838.

<sup>14</sup>-AKTAŞ H.(1995):*İsfendiyyar(Küre) Dağlarının Doğu Kesiminin Bitki Coğrafyası*, Basılmamış Doktora sonrası çalışma, OMÜ. Eğitim Fakültesi Coğrafya Bölümü Samsun.

Karadeniz Bölümündeki Vezirköprü'nün güneyinden itibaren 1000 m.'nin üzerindeki sahaları kaplayarak parçalar halinde Uludağ'a (Bursa) kadar uzandığını yazmaktadır.

Avcı<sup>15</sup>, Araştırma sahasının batısındaki dağlık alanların bitki örtüsü üzerine çalışmalarda bulunarak; Karadeniz bölgesinin iç kesimlerinde, kuru ormanlar sahasında hakim elemanlarını, karaçam (*Pinus nigra*), tüylü meşe (*Q. pubescens*), saçlı meşe (*Q. cerris*), mazi meşesi (*Q. infoectoria*) gibi kuraklığa dayanan meşe türlerinin oluşturduğunu, ancak kızılçam (*Pinus brutia*) ve ardıçın (*Juniperus*) yayılış alanlarının daha sınırlı olduğunu kaydetmektedir.

Korkmaz<sup>16</sup>, sahanın kuzeybatı kesimlerinin (Kızılıрмаğın Devrez Çayı ile birleşip, dirsek yaptığı yer ile, Gökırmakla birleştiği ve gene bir dirsek yapmak suretiyle devam ettiği kesimin güneybatısı) bitki örtüsünün floristik ve ekolojik yönden incelemesini yaparak türlerin yayılışını saptamıştır.

Topraksu'yun<sup>17</sup> "Kızılırmak Havzası Toprakları" başlıklı raporda, Vezirköprü yöresinde kestane rengi ve kahverengi orman topraklarının yaygınlığını açıklarken; kahverengi orman topraklarının doğal örtüsünün orman olduğu ve Vezirköprü'nün doğusunda, alçak arazilerde sık meşe, bazı yükseltilerde kayın

<sup>15</sup>-AVCI M.(1996):*İlgaz Dağları ve Çevresinin Bitki Coğrafyası*. Yayınlanmamış Doktora sonrası çalışma. İstanbul.

<sup>16</sup>-KORKMAZ H.(1994):*Boyabat(Sinop) Barajı ve Çevresi Vegetasyonunun Floristik, Fitososyolojik Ve Ekolojik Yönden Araştırılması*. Ondokuzmayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Basılmamış Doktora Tezi, Samsun.

<sup>17</sup>-TOPRAKSU(1974):*Kızılırmak Havzası Toprakları*. Topraksu Gen. Müd. yay. 286. Ankara.s.46.

baskın tür olduğu ifade edilmektedir. Mezraa civarında gri-podzolik toprakların görüldüğü de belirtilmektedir<sup>18</sup>.

Topraksu'yun<sup>19</sup> "Samsun İli Arazi Varlığı raporunda kestane rengi toprakların daha çok Vezirköprü'den Amasya sınırına kadar olan yörelerde görüldüğü belirtilmektedir. Ayrıca, Kahverengi orman topraklarına Mezraa ve Beşpınar bucakları arasında ve Vezirköprü'nün kuzeydoğu kesimlerinde yaygın olduğu da açıklanmaktadır<sup>20</sup>.

Dizdar<sup>21</sup>, Topraklarımız adlı eserinde, Orta Karadeniz Bölümünde kestane rengi topraklara Vezirköprü ve yakın çevresinde yaygın olduğunu açıklamaktadır.

Hidrocoğrafya çalışmalarının önemli bir kısmı; 1960'li yıllardan sonra sahanın çeşitli kesimleri üzerinde yeraltısuyu rezervine yönelik araştırma raporları ile sulama amaçlı gölet yapımı amacıyla akarsuların akım ölçüm verilerinin de yer aldığı daha çok rapor niteliğindeki bilgilerdir.

Karaalioglu<sup>22</sup>, Vezirköprü-Havza-Ladik dolaylarında yeraltısuyu rezerv çalışmalarını yönelik yaptığı çalışma sonuçlarına göre, sahada rezerv itibarıyla en fazla yeraltısuyu alüvyal malzemenin kalın olduğu akarsu vadileri ile kalkerli sahalarda görüldüğünü belirtmektedir.

18-TOPRAKSU(1984):*Samsun İli Arazi*.....sh.17.

19-TOPRAKSU(1984):*Samsun İli Arazi Varlığı*,Topraksu Genel Müd. yay. no:748,Ankara, s.18.

20-TOPRAKSU(1984):*Samsun İli Arazi*.....sh.16.

21-DİZDAR M.Y(1987):*Topraklarımız*, Köy Hizmetleri Gen. Müd. Ankaras.21.

22-KARAALIOĞLU B.(1968):*Vezirköprü-Havza-Ladik Ovaları Yeraltısuyu Rezerv Raporu*, DSİ. VII. Bölge Müdürlüğü, Samsun.

Subaşı<sup>23</sup> 'da sahanın çeşitli kesimleri üzerinde yaraltısuyu rezervini saptamaya yönelik sondaj çalışmalarında bulunarak, Uluçay Vadisi boyunca yeraltısuyu'nun varlığına dikkat çekmektedir.

Törün<sup>24</sup>, sahanın doğu kesiminde Ayvalı Deresi havzası üzerinde morfometrik analizler yaparak, yağış-yüzeysel akış arasında doğru bir ilişkinin olduğunu vurgularken; zeminin geçirimliliğinde jeolojik yapının önemini açıklamaktadır.

Yukarıda açıklanan araştırma sahasında doğrudan yapılan çalışmaların yanında genelde Türkiye veya bölgesel ölçekte ancak sahanın morfolojisini Ardos (1979), Brinkmann (1976), İlhan(1976), Ketin(1962), Ketin(1984), Kurter(1982), Erol (1991)); iklimini Erinç(1961, 1965), Erinç ve Bener(1963), Kurter(1971), Nişancı(1975,1987, 1989)) ve bitki örtüsü ile toprak özelliklerini (Atalay (1977, 1992, 1994)) kapsayan eserlerde bulunmaktadır.

#### **Malzeme ve Metot :**

"Vezirköprü Yöresi<sup>25</sup> ve Yakın Çevresinin Uygulamalı Fiziki Coğrafya Araştırmaları" başlıklı çalışmaya öncelikle sahanın jeomorfolojik şekillenmesinde etkili olan jeolojik yapı ve bu yapı üzerinde gelişen morfolojik birimlerin tanıtımı yapılmıştır. Daha

<sup>23</sup>-SUBAŞI T.(1967):*Vezirköprü Civarında Açılmış Araştırma Sondajları Hakkında Rapor*, DSİ. VII. Bölge Müd. Samsun.

<sup>24</sup>TÖRÜN M.A.(1994):*Samsun-Ayvalı Deresi Havzası Yağış ve Akım Karakteristikleri*, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Samsun Araştırma Enst. Müd. Yayınları , genel yay. no: 83. Samsun.

<sup>25</sup>-Yöre kavramından havza'nın tabanı , yakın çevresinden çevre dağlık - tepelik alanlar anlaşılmaktadır.

sonra, bu birimlerin tektonik olaylarla olan bağıntıları üzerinde durulmuştur. Araştırma sahası, birtakım jeomorfolojik birimlere ayrılarak, çevreden merkeze doğru ayrı ayrı ele alınmış; ve yeryüzü şekillerinin oluşumu ve gelişimi açıklanmaya çalışılmıştır. Daha sonra, sahanın iklim tipini ortaya koymak amacıyla iklim elemanları analiz edilmiştir. İstatistik yöntemlerle aylık ortalama ve bunlarla ilgili analizler yanında atmosfer bütünlüğü içinde mevsimlik hava durumlarının üzerinde de durulmuştur. Aynı zamanda sahanın iklim özellikleri ortaya konulurken kıyı kuşağı ile iç kesimlerin farklı iklim tiplerine ait özellikle karşılaştırmalara yer verilmiştir. Böylece, bölgesel ölçekteki iklim tipleri arasında yer alan saha içerisinde farklı iklim tipleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Daha sonra topoğrafik şekillenmeye etkili olan akarsuların karakteristik özellikleri tanıtılmaya çalışılmıştır. Sahada görülen başlıca toprak grupları ile bunların dağılımına ve oluşumlarına etkili olan faktörler üzerinde durulmuştur. Sahada iklim, toprak, anakaya ve jeomorfolojik unsurların denetiminde gelişen bitki örtüsünün dağılımı ile, bunlara etkili olan faktörler açıklanmıştır. Çalışma alanının, aynı zamanda uygulamalı fiziki coğrafya açısından ele alınmış olup; bu bakımdan başlıca problemler tanıtılmış bu problemlerin çözümüne ait öneriler üzerinde de durulmuştur.

Yukarıda takip edilen çalışma üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar sırası ile eski çalışmaların derlenmesi (literatür taranması), saha çalışmaları (yerinde gözlem) ve büro çalışmalarıdır(toplanan malzemelerin analizi). Birinci aşamada

çalışma alanı ve yakın çevresi dolayında daha önce yapılmış araştırmalar derlenerek incelenmiş ve bölgenin genel coğrafi özelliği hakkında ön bilgi edinilmiştir. Saha öncesi çalışmaları kapsayan bu aşamada jeoloji harita ve paftaları (1/500.000 ölçekli jeoloji paftası ile sahada sulama amaçlı baraj yapımı nedeniyle kullanılan 1/100.000, 1/ 5.000 , 1/1.000 ölçekli jeoloji haritaları) ile toprak ve arazi kabiliyeti durumunu gösteren arazi kullanım haritalarından(1/5.000 ölçekli) yararlanılmıştır. Arazi gözlemlerine çıkmadan önce, saha üzerine daha önceden çeşitli amaçlar için yapılmış çalışmaların yanısıra, arazi gözlem-incelemeler esnasında yardımcı olacak jeoloji, topoğrafya, hidroğrafya gibi tematik haritalar hazırlanmış, haritalar ile yörenin yerinde yapılan gözlem ve incelemelerinden elde edilen bulgular arasındaki uyumun belirlenmesi sağlanmıştır. İkinci aşama, arazi çalışmalarını kapsamaktadır. Sahada yürütülen bu aşamada harita ve paftalarda saptanan yapılar denetlenmiş, çalışma alanındaki kaya birimleri, aralarındaki yapısal ilişkiler ve morfolojik birimler(dağ, tepe, vadi...) ve sahanın başlıca problemleri ile problemler 1/25.000 ölçeğinde paftalara ayrıntılı olarak işaretlenmiştir. Ayrıca yol yarmaları, akarsu vadi gözlemleri ile daha önce yapılan literatür çalışmalarının yerinde tanıma ve kontrolü sağlanmıştır. Çalışma alanının çeşitli kesimlerinden, sahanın litolojisini, bitki örtüsünü ve toprak özelliklerini ortaya koymak amacıyla taş, toprak ve bitki numuneleri alınmıştır. Yörenin farklı iklim tiplerini belirlemek için meteoroloji istasyonu verilerinin yeterli olmadığı durumlarda yerinde yaşayanlara



sorular(anket) düzenlenmiştir. Ayrıca, saha çalışmalarında bulunan jeoloji mühendislerinin görüşlerinden yararlanılmıştır. Daha çok yaz aylarında yapılan alan çalışmaları zaman zaman farklı hava durumlarının karakteristiklerini örneklemek için farklı mevsim ve hava durumları incelemelerinde de bulunulmuştur. Üçüncü ve son aşamada ise, büro veya arazi gözlem-inceleme sonrası değerlendirme çalışmaları olarak yürütülmüştür. Sahadan getirilen örneklerin(bitki, toprak, taş) başka kuruluşlardaki uzmanlara teşhisleri yaptırılmıştır. Daha sonra alan çalışmalarına dayalı elde edilen inceleme ve gözlem lere bağlı olarak alınan bilgilere göre tematik haritalar yapılmıştır. Bu haritaların bir örneği sahanın relief özelliklerini ortaya koymayı amaçlayan "Nispi Yükselti Farkı"(eğim) haritasıdır. Bunun için önce, sahanın 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritasında her bir kilometrekareye isabet eden yükselti farkları(en düşük izohips değeri ile en yüksek izohips değeri arası fark bulunmak suretiyle) tespit edilmiştir. Böylece, 2000 'e yakın kare gözden geçirilmiştir. Bunlar, daha sonra belirli kategorilere ayrılmak suretiyle 1/100.000 ölçekli harita üzerine aktarımı yapılarak taranmıştır. Bu suretle, nispi yükseltinin sahanın hangi kesimlerine karşılık geldiği, bunların nedenleri ile jeolojik oluşumla ilişkisi, bu farkın yüksek olduğu kesimlerde muhtemel sahanın fiziki coğrafyasından kaynaklanan problemler, akarsu karakteristikleri, bitki ve toprağın yayılımına etkisi, yükselti ile ilişkisi araştırılmaya ve ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Aynı metotla, akarsu frekansı (dere sayısı) haritası yapılmıştır. Böylece, 1/25.000 ölçekli harita üzerinde her

kilometrekareye isabet eden akarsular sayılarak; 1/100.000 ölçekli haritaya aktarılmıştır. Bundan amaç, topoğrafya-akarsu sıklığı, sahanın hangi kesimlerinde yoğunluğun arttığı, yükselti ile akarsu sıklığının değişebilirliği gibi bir anlamda arazinin parçalanma durumları ortaya konulması amaç edinmiştir. Aynı metot kullanılmak suretiyle "vadi yoğunluğu" haritası yapılmış olup, dere sayısı ile vadi yoğunluğu arasındaki ilişki gözlenmiştir. Tüm bu çalışmalar için sınırları belirtilen sahaya ait 1/25.000, 1/100.000 ve 1/250.000 ölçekli topoğrafya haritalarından yararlanılmıştır.

Böylece; Vezirköprü yöresi ve yakın çevresindeki dağlık yörelerden oluşan geniş bir sahanın(birden fazla yöreye karşılık gelmesi), daha önce yapılan çalışmaların da yardımıyla uygulanmalı fiziki coğrafya araştırmaları yapılmış; böylece çalışma alanının ekonomik potansiyeline temel oluşturan coğrafi özelliklerinin tanıtılması sağlanmıştır.

## I. BÖLÜM

### VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ :

Vezirköprü havzası, morfolojik ve hidrolojik bir ünite meydana getirdiği gibi, jeolojik bir ünite de oluşturmaktadır. Gerçekten, çevreden merkeze doğru, en dışta yer alan(batı kesiminde) Paleozoik yaşlı formasyonlar ile Üst Kretase Alt Jura yaşlı kireçtaşları ve daha alçak kesimlerde Neojen formasyonları ile Kuvaterner depolarıyla Vezirköprü havzası, bugün büyük bir kısmı boşaltılmış Neojen havzası görünümünde olup; havzanın temeli Paleozoik yaşlı Metamorfik serilere ait kayalar ile temsil edilir(şekil:I/1). Bunların üzerine sahanın çeşitli yerlerinde yayılım gösteren Mesozoik yaşlı formasyonlar diskordans olarak oturmaktadırlar. Ayrıca, doğuda da geniş bir yayılım gösteren Üst Kretase yaşlı fliş serileri, Yukarı Narlı Köyü'nün kuzeyinden itibaren izlenilmektedir. Havza tabanında ise, Neojen yaşlı formasyonlar hakim durumdadır. Bu formasyonlar bir önceki formasyonlar üzerine diskordans olarak oturmaktadırlar. En genç oluşuklar ise, Kuvaterner dönemine ait alüvyal dolgulardır<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>-DİRİK K.(1993 b):*Vezirköprü Havzasının Jeolojisi ve Tektonik Evrimi*. ODTÜ Araştırma Fonu Projesi, No:AFP. 88-03-09-02(yayımlanmamış).

## II.1-LİTOLOJİK VE STRATİĞRAFİK ÖZELLİKLER

### II.1.1- TEMELE AİT ESKİ FORMASYONLAR

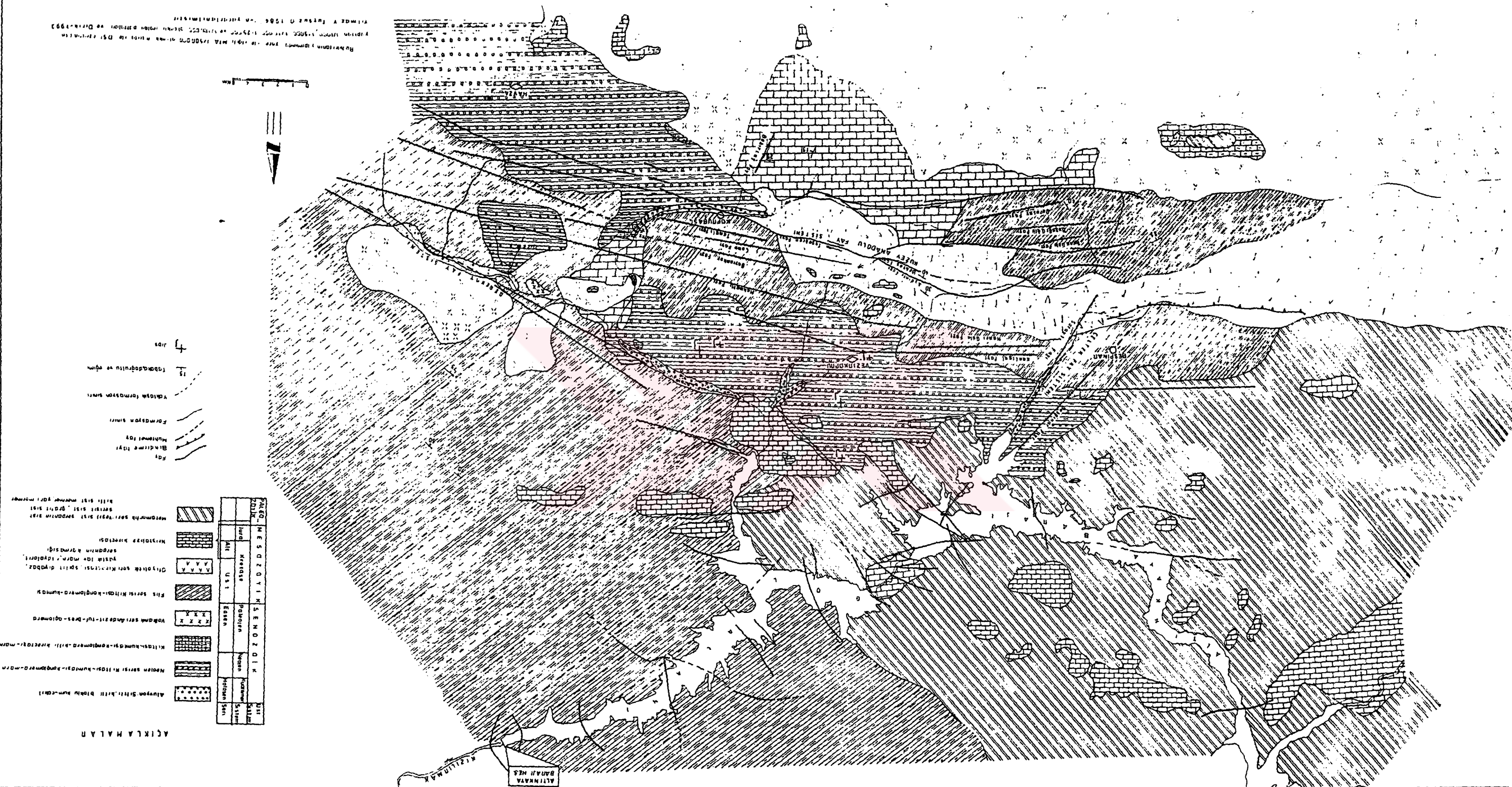
Vezirköprü havzası ile çevresinde yüzeylenen formasyonlardan birincisi temel kaya birimleri, ikincisi örtü kaya birimleridir. Bu temel kaya birimleri Alt-Miyosen öncesi oluşmuş değişik tür fasiyeslerle temsil edilir. Örtü kaya birimleri ise, temel kaya birimlerini açılı uyumsuzlukla örten ve Geç Miyosen sonrasında Vezirköprü havzasının oluşumuna paralel olarak depolanmış havza dolgularıdır<sup>2</sup>.

#### I.1.1.a-PALEOZOİK:

Çalışılan sahanın Kürtler Çayı vadisi ile Beşpınar Bucağı arasında kalan kısmında mikaşistler ve mermerler vardır. Bu seri, güneyden Kürtler Çayı ile sınırlanmış olup, kuzeye doğru devam etmektedir. Kuzeyde üzerine Kretase yaşlı fliş seviyesi gelmekte olup; genellikle doğu-batı doğrultusunda devam ederek doğuda Öğürlü Köyü civarında son bulduğu sanılmaktadır. Batıda ise, Kürtler çayının yukarı çıkışı dolaylarında Alanşeyhi Köyüne kadar mostra vererek devam etmekte olduğu görülür (şekil:I/1) .

<sup>2</sup>-DİRİK K.(1994 ): A.g.e. sh.39.





Mikaşist ve mermerlerin doğrultusu doğu-batı uzanımlı olup; tabakaların eğimi genellikle kuzeye doğrudur. Bu seriler genellikle ince tabakalanma göstermektedirler. Yeşil, grimsi renkte ve çoğunlukla kloritli şist, kuvarsit şist ve kalk şistler hakimdir. Bu şistler içerisinde mermer ara katkılarına da rastlanılmaktadır.

Ayhan<sup>3</sup> ve Öner<sup>4</sup>, metamorfizmin yaşını kesin olarak tesbiti için fosiller bulunamadığından, üzerinde yer alan Kretase yaşlı formasyonlara dayanarak Paleozoik olduğunu belirtirler. Kretase formasyonları metamorfik olmadığı gibi, Jura yaşındaki kireçtaşları da fazla metamorfik değildir. Şist ve mermerler ise, fazla metamorfiktirler. Aradaki metamorfizma derecesinin farkı, metamorfizma seri ile Jura arasında oldukça yaş farkının olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Kretase içerisinde yer alan Jura kireçtaşı bloklarının yanında metamorfizma serisine ait bloklar da görülmektedir. Bu iki farklı oluşumun pek çok yerde birarada bulunması, arada başka birimlerin olmayışı, metamorfik seri ile Jura arasında başka bir çökeltinin olmadığını ve Jura'nın doğrudan doğruya metamorfizma serisine geldiğini göstermektedir.

Aynı araştırmacıya göre, Kretase'nin fliş serisi içerisinde konglomeralarda Permian fosili içeren metamorfik kireçtaşı çakılların bulunması da metamorfizma serisinin dolaylı olarak Paleozoik yaşında olduğunu göstermektedir.

---

<sup>3</sup>-AYHAN A.(1973):*Samsun İli Vezirköprü Kazasının Batı Ve Güneyinin Jeolojisine Ait Ön Rapor*, MTA yayınları, Ankara.

<sup>4</sup>-ÖNER E.(1990):*Samsun ve Çevresi'nin Fiziki Coğrafyası*, Ank. Üniv. Sos. Bil. Enst. Coğ. Ana Bilim Dalı, Doktora tezi(yayınlanmamış) Ankara. sh.13.

Karaalioglu<sup>5</sup>, Paleozoik yaşı serilerin Vezirköprü'nün kuzey batısından itibaren başladığını(Durağan yolunun 9. km. sinden itibaren), batıya doğru Ilgaz masifine ulaştığını; seriyi oluşturan kayalar çoğunlukla epizon ve mesozona ait olduğunu ve yeşilşist, serpantinşist, epidotlu klorit şist, grafit şist, kuvarsitşist, serizitşist ve fillatlar en çok rastlanan kayaç cinsleri olarak görüldüğünü ifade etmektedir.

Arazi gözlemlerine göre, Paleozoik yaşı metamorfik seri Vezirköprü Ovası'nın kuzey ve batısında geniş alanlar kapladı-ğı; bilhassa Vezirköprü-Durağan yolu güzergahı boyunca Vezirköprü'nün 33. km.'sinden itibaren sürekli yol boyu mostra verdiği ve yüzeyde ayrışma gösterdiği görülmektedir(foto:I/1-2). Nitekim, Yukarı Türmen Köyü'nden itibaren Kuruçay Köyü'ne doğru gidildikçe de yol yapım esnasında kesilen formasyonlar yüzeylemektedir. Yukarı Türkmen Köyü bu seri üzerinde yerleşmiştir. Bunlardan, kalk şist gri renkli , kırılğan, kloritşist yeşil renkli yumuşak, dayanımsız, kuvarsit gri renkli sert kırılğan; dayanımlı, fillatlar ise, kahverenkli, gevrek ince yapraklanma olduğu görülür.

Akkan<sup>6</sup>, Kızılırmak Vadisi, Şahinkaya'nın gerisinde fillatlar içinde aktığını ifade etmektedir(foto:I/5). Ancak bu fillatların , paleontolojik bulgularla yaşı tesbit edilememiş olmakla birlikte

<sup>5</sup>-KARAALIOĞLU B.(1968):*Vezirköprü-Havza-Ladik Ovaları Yeraltısuyu Rezerv Raporu*, DSİ VII. Bölge Müd., Samsun. sh.9

<sup>6</sup>-AKKAN E.(1970):*Bafra Burnu-Delice Kavşağı Arasında Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi* ,Ank. Üniv. DTCF. Yay. No:191. Ankara(sh40).





Foto: I/1-Vezirköprü-Durağan Karayolu'nun Çaputlu Mevkiinden itibaren Metamorfik seriler yaygın olarak görülürler.



Foto: I/2-Vezirköprü-Durağan Karayolu Altinkaya Baraj Gölü kenarından şistler içerisinde devam etmektedir.



Paleozoik'e ait olduğunu kabul etmektedir. Ayrıca, Şahinkaya yukarısında Kızılırmak artık, Kargı güneylerine kadar, Ilgaz masifinin Paleozoik fillatları ve onun içine yerleşen serpantinlerle, yine bu seriye ait mermer bloklar arasında aktığını ifade etmektedir<sup>7</sup>. Böylece, Ilgaz masifinin doğusu araştırma sahası sınırları içine kadar sokulduğu da anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, sahada geniş alanlı bilhassa Kocaçay Deresi vadisinin kuzeybatı-güneydoğu yönlü ekseninden itibaren batıya doğru ve Kürtler Çayı vadisinden itibaren batıya doğru ve güneyde geniş bir yayılış alanına sahip bu seri, Ilgaz masifinin Vezirköprü'ye kadar sokulmuş bir devamıdır.

Kurter'de<sup>8</sup> Kastamonu ve çevresinde temelin kristalen kayalardan meydana geldiğini ve bu kristalenlerin iki ayrı masif halinde ayırt edildiğini, bunlardan Ilgaz Masifi'nin en büyüğünü oluşturduğunu; doğu-batı uzanımlı bu masifin Vezirköprü'ye kadar sokulduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, masifi oluşturan kayaların daha çok fillatlar ve kristalen kalkerlerden meydana geldiğini de belirtmektedir. Altta bulunan fillatların, çeşitli renk ve türde şistlerle temsil edildiğini, renklerinin mavimsi-gri, kahverengi, siyah, ve kırmızı renklerde olduğunu da kaydetmektedir(foto:I/1). Fillatların üzerinde kristalize kalker ve mermerlerin yer aldığını, burada zirvelerin kristalen kalkerlerden oluştuğunu, fillatların ince levhalar halinde çok kolayca

<sup>7</sup>-AKKAN E.(1970): a.g.e sh.57.

<sup>8</sup>-KURTER A.(1982):*Kastamonu ve Çevresinin Doğal Görünümü*. İst. Üniv. Ed. Fak. Yay. No:2930, İstanbul(sh.16).

parçalandığını anlamaktayız<sup>9</sup>. Dolayısıyla , şistlerin bu kırılğan, donma-çözölmeye bağılı çabuk ufalanabilir özelliikte bulunması nedeniyle, nispeten daha az eğimli, düzgün ve alçak sahaları teşkil etmektedir(foto:I/2). Buna karşılık, kristalen kalker ve mermerler ise, daha dirençli olmaları ve geçirimlilikleri nedeniyle daha dik eğimli ve yüksek yerleri meydana getirirler. Nitekim, Karanar Köyü çevresi yarı mermer oluşuklardan ve kristalize kalkerlerden dolayı daha dik yamaçlı eğimli bir araziye sahiptir.

Ketin'de<sup>10</sup>, Ilgaz Dağları Masifi Vezirköprü'ye kadar uzandığını, epi-mesozon taş serilerinden oluştuğunu, en çok rastlanan çeşitleri arasında yeşil şistler, serpantin şist, epidotlu-kloritli şist, grafitşist, renkli alacalı fillatlar ve yer yer mermer ve yarı mermerler ve kuvarsitler olduğu ifade ederken; metamorfik serilerin yaşının da genellikle Paleozoik olduğunu kabul etmektedir<sup>11</sup>.

#### **I.1.1.a.1-Kunduz Metamorfitleri:**

Araştırma sahasını da içine alan geniş kapsamlı Jeolojik incelemelerde bulunan Yılmaz ve Tüysüz'ün<sup>12</sup> özetle belirttiği-ne göre; Kunduz metamorfitlerinin Kargı'dan-Bespınar bucağına

<sup>9</sup>-KURTER A.(1982): a.g.e. sh. 17.

<sup>10</sup>-KETİN İ.(1962):1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası , Sinop Paftası İzahnamesi, MTA yayınlarından ,Ankara(sh.7).

<sup>11</sup>-KETİN İ.(1962): a.g.e. sh. 8.

<sup>12</sup>-YILMAZ Y. TÜYSÜZ O.(1984):Kastamonu-Boyabat-Vezirköprü-Tosya Arasındaki Bölgenin Jeolojisi(Ilgaz-Kargı Masiflerinin Etüdü) İst. Üniv. Müh. Fak. Jeol Müh. Bölümü. (Yayımlanmamış rapor). 275 sahife,(sh.52-66 ).

kadar doğu-batı uzanımlı olduğunu ve bu sahalarda mostra verdiğini, birim içinde, çökel ve mağmatik kökenli kayalar ile bunların arasında ofiyolitik kökenli bazı bloklar bulunduğunu; en yaygın litolojileri çökeller olduğuna işaret etmektedir. Metapelitler yeşil, kahverengi, grimsi, siyahımsı, morumsu bazen alacalı renklerde olup; yüzeysel ayrışmadan çok etkilenmiş oldukları, bu çökelleri temsilen litolojilerin içinde kuvars mineralleri önemli yer tuttuğu; bunların Kunduz Dağı orman bekleme kulubesinden Ovacık Orman İşletmesine oradan Gölköy ve Vezirköprü'ye giden yol yarmaları ve Soruk Dere vadisi boyunca aflorman verdiğini açıklamaktadır.

Mağmatik kökenli bazik kayalara, Kunduz Dağı zirvesi ve Soruk Çayı(Kürtler çayının yukarı çığırları)nda rastlanıldığı bunların görünüşlerinin çeşitli olduğu(yastık yapılı, som, tuf ve aglomera gibi) belirtilmektedir. Kunduz metamorfizminin bir diğer litolojisi, ofiyolitik bloklar olduğu(piroksenit, gabro, gabro-amfibolit, spilit ), en yaygınının ise, gabro ve amfibolit olup; Sarıdibek(Soruk) Köyü ve dolayında rastlanıldığı açıklanmaktadır.

Kunduz Dağı zirvesinden Soruk Köyüne kadar uzanan Kunduz Dağı'nın güney yamacı, Kunduz metamorfizminin en iyi izlenebildiği yerler olduğu, burada melanj niteliğinde görünen birim, gabro ve mermer bloklarından oluştuğu; gabro siyah-beyaz renkte, ince taneli özellik gösterdiği ancak metamorfizmaya uğrayanlar amfibolite dönüştüğü, mermer ve serpantinleşmiş bazik kayaların birlikte Soruk Köyü mezarlığı çevresinde görüldüğü

anlaşılmaktadır. Neojen'den daha yaşlı birimlerin ise, Kunduz metamorfiti ile ilişkileri tektonik olduğu, güneyde Kuzey Anadolu Fayı, kuzeyde ise, Üst Kretase ofiyolitinin birimleri Kunduz metamorfiti şaryajla örttüğü kaydedilmektedir. Kunduz metamorfiti içerisinde çökelme ile yaşıt ofiyolitik blokların varlığının bunların okyanus tabanı üzerinde(veya yakınında) çökelmiş olabileceğini belirterek, Kunduz metamorfiti'nin de Liyas ve/veya öncesi yaşta olabileceği anlaşılmaktadır.

#### **I.1.1.a.2-Kepez Metamorfiti:**

Çalışma alanı batı kesiminde geniş yayılım gösteren Kepez metamorfiti litolojik olarak Kunduz metamorfiti ile büyük benzerliği bulunduğu; magmatik kökenli kayalar ile bunlar içerisindeki mermer, rekristalize kireçtaşı ve ofiyolitik bloklardan oluştuğu; tipik mostralara Mezraa Bucağı, Çorak Dere, Saraycık ve Karanar Köyleri dolaylarında rastlanıldığı ve her iki metamorfitin ilişkisi her ikisi üzerinde şaryajlı olarak duran Üst Kretase yaşlı ofiyolitik topluluğu nedeniyle görülemediği, ancak ofiyolitik topluluğun Kunduz metamorfiti üzerine güneye, Kepez metamorfiti üzerinde ise kuzeye itilmiş olduğu gözönüne alınırsa bir klip şeklinde olduğu söylenebilir<sup>13</sup>.

Kepez metamorfiti olarak nitelenen kayaların içerisinde çok yaygın olarak mermer ve rekristalize kireçtaşı blokları bulunduğu; bu bloklara Saraycık ve Karanar Köyleri dolaylarında da rastlanıldığı arazi gözlemlerimize göre tespit edilmiştir. Bu

<sup>13</sup>-YILMAZ Y., TÜYSÜZ O.(1984): a.g.e. sh. 63.

oluşuklar topoğrafyada sivri ve yüksek tepeler oluşturmak-tadırlar. Kepez metamorfitlelerinin bulunan fosillere göre yaşı, Üst Permien olduğu anlaşılmaktadır. İstif daha Üst düzeylerde ise, metamorfizma etkisinin giderek azalması ile fliş topluluğuna dönüştüğü ifade edilmektedir. Metamorfitleler Malm yaşı taban konglomerası ve Üst Jura- Alt Kretase yaşı kireçtaşları ile diskordans olarak örtülü olduğu; bu ilişkiyi, Vezirköprü kuzeyindeki Kuruçay Köyü yolunda ve Vezirköprü-Durağan yolunun kuzeyinde izlenebildiği ve birimin, Vezirköprü-Durağan hattının güneyindeki alanlarda ise, Paleosen yaşı taban konglomerası, Paleosen-Eosen yaşı kireçtaşları ve bazaltlar tarafından diskordans olarak örtülü olduğu ifade edilmektedir<sup>14</sup>.

Saha gözlemlerimize göre, Vezirköprü - Kuruçay Köyü yolu üzerinde, Oymağaç Köyünü geçtikten sonra başlayan eğimli yamaçlardan itibaren ve Yukarı Türkmen Köyü kesimine kadar Metamorfite seriler yüzeilenmektedir. Buralarda görülen şistler, koyu gri renkli, ufalanabilir, yağışlı günlerde oldukça kaygan özellikte olup, kıvrımlı, kırıklı ve fleksürlü yapısıyla kısa mesafelerde değişkenlik göstermektedir(foto:1/3). Şistler, Üst Jura-Alt Kretase yaşı kalkerler ile kesintiye uğramaktadır. Şistli arazi üzerinde başta kızılçam olmak üzere kuzeye bakan yamaçlarda sık bir vejetasyon örtüsüyle kaplıdır. Güneye bakan yamaçlarda ise, daha çok fundalıklar egemen durumdadır. Şistli arazilere yöresel adıyla "kist" denilmektedir. Sırtları keskin olmayan, üzerinde ziraat yapılan ve bitki örtüsüne de yer veren

<sup>14</sup>-YILMAZ Y., TÜYSÜZ O.(1984) :a.g.e. sh.65.66.



Foto: I/3- Metamorfik seriler Yukarı Türkmen Köyü-Şahinkaya Yarmavadisi yol güzergahı boyunca da mostra verirler(şistlerin kıvrımlı oldukları görülmektedir).



Foto: I/4-Başalan Köyü- Kale Köyü arasında istif bozulmuş sedimantitler(İliş serileri).



şıstli arazi, Akören ve Oymaağaç Köyüne kadar görülmektedir. Yukarı Türkmen Köyü'nün kuzey yamaçlarında görülen şistler, koyu kahverengi renginde, ince tabakalı, içlerinde bloklu kayalar da yer vermektedir.

Vezirköprü-Durağan yolu üzerinde de metamorfit serinin elemanlarına ait kayalar yüzeylenmektedir. Örneğin , 28. km.'de Saraycık , Guguklu Dere civarları ile Karanar Köyü arasında yarı mermer olan karbonatlı kayalara da rastlanılmıştır. Bilhassa İncesu Köyüne kadar aflorman veren Neojen serisi, daha sonra yerini metamorfitlere bırakmaktadır(20. km. 'den sonra). Artık topoğrafya , daha dalgalı, tepelik ve eğimli , ziraat sahalarının daraldığı , doğal bitki örtüsünün hakim olduğu bir arazi şeklinde gözlenmektedir.

Dirik<sup>15</sup>, Vezirköprü Havzası'na ait temel kayaların Triyas yaşlı Bakırçay melanjı, Kunduz metamorfitleri ile Kampaniyen öncesi Kirazbaşı melanjı olduğunu, bunların Kuzey Neo-Tetis'in kapanması sırasında oluşmuş olan kuzeye dalımlı tektonik birimleri temsil ettiğini açıklamaktadır.

---

<sup>15</sup>-DİRİK K.(1993): a.g.e. sh.8,10,11,12.



### **I.1.1.b-MESOZOİK:**

İkinci zamanı Alt Kretase kalker serisi, Üst Kretase fliş ve ofiyolitik seri temsil etmektedir.

#### **I.1.1.b.1-Alt Kretase Kalker Fasiyesi:**

Erer<sup>16</sup>, araştırma sahasının güneyini oluşturan Tavşan Dağı kütlesinin temel formasyonları olarak ele aldığı bu kesimlerde yayılış gösteren (derin vadi yamaçları ve tabanda) kalkerleri Üst Kretase yaşlı olarak tanımlamaktadır. Arni'ye dayandırılarak Üst Kretase yaşlı atfedilen bu kalkerlerde, kendine özgü topoğrafik özellikleri göstermemesini, kalkerin saf, yoğun ve kalın tabakalar halinde görülmemesi nedeniyle saf karstik şekillerin gelişmesine uygun olmadığını açıklamaktadır. Buna karşılık, aynı kalker serilerini Karaalioğlu<sup>17</sup>, Alt Kretase yaşlı olarak değerlendirmek-te olup; Vezirköprü ilçe merkezinin kuzeyinde Akviran, Oymağaç, ve Avdan köyleri civarında mostra verdiğini; aflörmân sahasında bu kalkerler daima metamorfite seri üzerinde ve Üst Kretase flişi ile ofiyolitik seri altında görülmesine dayanarak, kalkerlerin yaş olarak Malm veya Alt Kretaseye ait olduklarını açıklamaktadır. Yılmaz ve Tüysüz'ün yaptıkları çalışmalarda<sup>18</sup> ise, Vezirköprü-Boyabat hattının kuzeyinde kalan sahalarda görülen kalkerlerin

<sup>16</sup>-ERER S.(1983):*Merzifon Depresyonu ve Çevresinin Jeomorfolojik Etüdü*, İst. Üniv. Ed. Fak. Yay. No:3100, İstanbul(sh.27).

<sup>17</sup>-KARAALIOĞLU B.(1968): a.g.e. sh.10

<sup>18</sup>-YILMAZ Y. , TÜYSÜZ O. (1984): a.g.e. sh.115.116.

İnaltı formasyonuna(Malm-Alt Kretase) girdiklerini belirtmektedir. Bu kalkerler, gri, beyazımsı, lacivert, siyahımsı, pembemsi renklerde, kalsit damarlı olmasıyla karakteristiktir. Bulunan fosillere göre yaşı, Üst Jura-Alt Kretase yaşlıdır. Ketin'in<sup>19</sup> 1/500.000 ölçekli jeoloji haritasından, sahada yer alan Jkr simgesiyle tanınan bu formasyonların, metamorfit seriler üzerinde bulunduğunu; üzerlerinde ise, Kretase yaşında çoğunlukla Üst Kretase ofiyolitik seriler ile fliş fasiyesinde tabakaların geldiği ve yaşının Jura-Kretase olduğunu anlaşılmaktadır. Ancak, bazı hallerde kalkerlerin Üst seviyeleri Üst Kretase'ye kadar devam ettiğini de belirtirken; Vezirköprü güneyinde rastlanan bu serilere bulundukları fosil içeriği nedeniyle Malm aflörmaları olarak kabul etmektedir. Ancak, yörede lokal çalışma raporlarına göre bunların hepsi Mesozoik'e ait Üst Jura-Alt Kretase formasyonları olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim, Akkan'da bunların Üst Jura yaşlı olduklarını beyan etmiştir<sup>20</sup>.

Alt Kretase yaşlı bu kalkerler sahada, hem fliş serilerinden oluşan hem de metamorfit serilerin görüldüğü az eğimli topoğrafya üzerinde aniden beliren dik eğimli yamaçlı tepelere karşılık gelmektedir(Eğrikale, Çaltı kayası, Şahinkaya, Kale T...). Bunlar sahada düzensiz dağılış gösterirler. En tipik olarak Esenköy ile Halkahavli Köyü arasında bilhassa bu iki köyün doğu ve güneyinde Dereköy Deresi'nin yamaçlarında, Kaleköy Köyü'nün doğu ve

<sup>19</sup>-KETİN İ.(1962): a.g.e. sh. 15. 17.

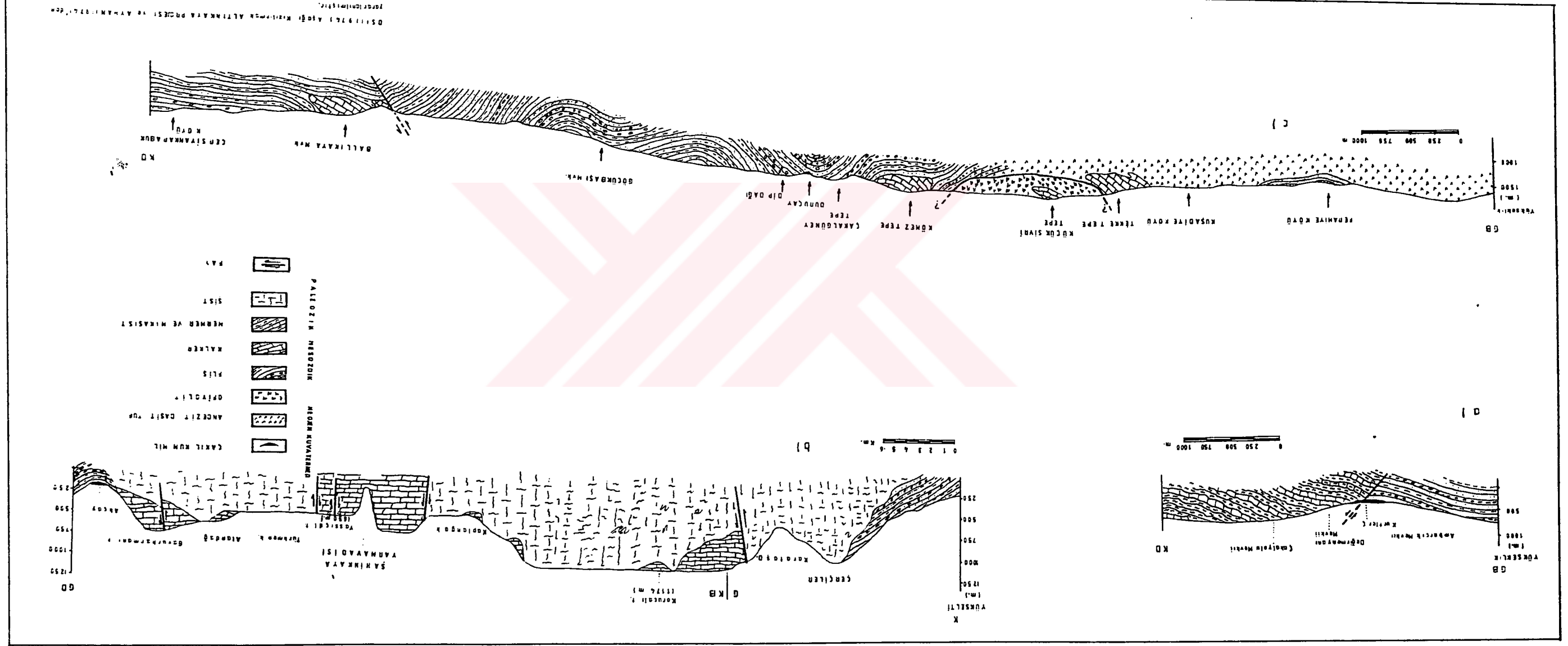
<sup>20</sup>-AKKAN E.(1970): a.g.e. sh.55.

güneyinde, daha batıda Duruçay Köyü'nün güney batısında, sahanın doğusunda Sarıyar-Taşlıyük-Elaldı Köyleri civarlarında, Kale Tepesi-Kuşçular Köyü hattında geniş bir yayılım gösterirler(şekil:I/1). Buralarda kurulu akarsular bu oluşumların içinde derin vadiler içinde akarlar.

#### **I.1.1.b.2-Üst Kretase Fliş Serileri:**

Kiltaşı-kumtaşı-kumlu kireçtaşı-kireçtaşı-marn ardalanması-dan meydana gelmiştir. Altinkaya Baraj ve Hidroelektrik santralının kurulu bulunduğu kesimden itibaren batıda Altinkaya Baraj Gölü alanının kuzeyinde Kocaçay Deresi vadisinin doğusunda kalan alanlar ile güneyde Akçay vadisinin doğusu ve sahanın güneyinde (Başalan - Kale Köyü arası) yayılım gösterir (foto:I/4). Ayrıca, Boğaköy ile Kavakpınarı, Çalköy-Güldere-Kabalı Köyleri arasında, Kayalı Boğazı'nın kuzeyi ile Akören-Kabalı-Kaplancık Köyleri arasında açıklıkla izlenebilen ve aflöre eden bu formasyonlar geniş yayılım alanına sahiptir. En tipik mostrasını Dip dağının güney yamaçlarında vermektedir. Burada Kuyma Deresi yatağından, Dip Dağı'nın zirvesine ulaşan kesimde görülmektedir(şekil:I/2). Konglomera-kumtaşı-kumlu kireçtaşı-kireçtaşı ve marn birbirleriyle hem yanal hem de düşey geçiş gösterirler. Seriyi tabandan tavana doğru kat ettiğimiz zaman, tabanda gayet iri bloklardan oluşmuş konglomera, üstte doğru

Sekil-1/2-Arastırma Sahasının Kesitli Kesimlerine Ait Jeolojik Kesitler



gittikçe iriliğini kaybeden çakıllar, sonra kum boyutunda tanelerin çoğunlukla teşkil ettiği kumtaşları bunları takibinde kumlu - kireçtaşı ve marnlar yer alır.

Kretase flišini oluşturan malzeme, metamorfit seri ile Jura yaşındaki kireçtaşlarından oluştuğu; konglomera içerisindeki bloklardaki fosillere dayanılarak yapılan analiz sonucu bu fosillerin hem Permien hem de Jura yaşındaki fosillerin varolduğu ortaya konulmaktadır. Fosillere göre bunlar Kretase yaşındaki olduğu da anlaşılmaktadır<sup>21</sup>.

Üst Kretase fliši, Karadeniz kıyı dağlarının esas kütlelerini oluştururlar. Bu serinin doğu ucu, Sıralıdağ çevresinde geniş aflörmeler vermektedir<sup>22</sup>. Karaalioglu' da<sup>23</sup>, Vezirköprü ilçe merkezinin kuzeyi ve güneyi, Havza'nın(Samsun) kuzeyi, yani Karadeniz kıyı dağlarını teşkil eden flišin, kumtaşı-kiltaşı-marn-gremsi kalker ve yer yer konglomera seviyelerinden ibaret olduğunu belirtmektedir.

Göldere Köyü ve yakın çevresinde gözlenen fliš serileri , sarı-boz-kahverenkli dir. Kilttaşları çoğunlukla ayrışmış, dayanımsız, kumtaşı ve konglomera ise, sağlam, parçalı ve kırıklıdır. Tabakalanma belirgin olup; tabaka kalınlıkları 1-40 cm arasında

<sup>21</sup>-AYHAN A.(1973): a.g.e. sh.13,14.

<sup>22</sup>-KETİN İ.(1962): a.g.e. sh.23,24.

<sup>23</sup>-KARAALIOĞLU B.(1968): a.g.e. sh.10.

tabaka doğrultuları KB yönlü, tabaka eğimleri ise KD ve GB'dır. Boğazkoru ve Güder Köyleri çevresinde fliş, metamorfit seri ve Üst Jura -Alt Kretase kireçtaşları ile yanall dokanaklı olup; bunların üzerine ise, daha genç çökeller diskordans olarak gelmektedir.

Gedik ve diğerleri<sup>24</sup>, bölgedeki fliş fasiyesini , içeriğindeki elemanlara göre, Yemişliçay ve Cankurtaran formasyonları olarak ikiye ayırmışlardır.

Dirik<sup>25</sup>, Cankurtaran Formasyonu D-B gidişli bir kuşak boyunca yüzelediğini ve havzanın güney kesiminde alttaki Kirazbaşı melanji ile geçişli olduğu, kuzeyde ise, Kunduz metamorfitleri ile Kirazbaşı melanjını, bir taban çakıltası ile uyumsuz örttüğünü açıklamaktadır.

#### **1.1.1.b.3-Üst Kretase Ofiyolitik Seri:**

Denizaltı püskürük kayalarları olarak bilinen ofiyolitler, normal stratigrafi serileri örtmekte ve daha genç çökellerle kaplı bulunmaktadır. Ofiyolitler, tektonik olaylar sonucu meydana gelen bir jeosenklinealin derinleşmesiyle ilgili olup; öjeosenklineal devresinde Jurasikte(bazı yerlerde belki Üst Triyasta başlayarak) püskürmüştür. Böylece ofiyolitler jeosenkli nallerin gelişmesine bağlı olduğu anlaşılmaktadır<sup>26</sup>.

Ketin'e göre, 1/500.000 ölçekli jeoloji Sinop paftasında Mof

<sup>24</sup>-GEDİK A., ERCAN T., KORKMAZ S.(1983):*Orta Karadeniz(Samsun-Sinop) Havzasının Jeolojisi ve Volkanik Kayaların Petrolojisi*. M.T.A. Bull. 99/100, 34-50.

<sup>25</sup>-DİRİK K.(1993) a.g.e. sh.8

<sup>26</sup>-İLHAN E.(1976):*Türkiye Jeolojisi*. Müh. Fak. yay. no:51, Nuray matbaası, Ankara(sh36).

simgesiyle belirlenen Mesozoik Ofiyolitik seri için, pafta içinde geniş yer kapladığı, ince zerrelili kalkerler, spilit, diabaz, bazalt ve andezit cinsinden ve yastık -pillow- şeklinde denizaltı lavları; kırmızı ince tabakalı kalker marn ve radiolitlerle serpantin kitleleri gibi çeşitli litolojik seriler bu oluşumda, ofiyolitik seri ya da karışık tektonik seri adı aldıklarını ifade etmektedir. Bu formasyon gerçek bir jeosenklinal ürününün bir oluşumu olduğu, bu serinin stratigrafik gelişimi, Malm ile Üst Maestrichtien arasında uzun bir devreyi içine aldığı ancak büyük kısmı Kretase esnasında vukua geldiğini açıklamaktadır<sup>27</sup>.

Çalışma alanı içerisinde ofiyolitik seri, ince tabakalı kalker, marn, radiolarit ve serpantin gibi kayalardan ibarettir. Bu serinin alt kısmı Malm-Alt Kretase; denizaltı lavları, marn-radiolarit ve serpantin serisi de Üst Kretase (turonien-senonien) yaşında olduğu kabul edilmektedir<sup>28</sup>.

Karabük Köyü'nün yaklaşık 2 km. güneybatısında sulama amaçlı yapılan "Karabük göleti" raporuna göre<sup>29</sup>, ofiyolitik seri, kireçtaşı, spilit, diyabaz, yastık lav, marn, radyolarit, serpantin karmaşığında oluşmuştur. Seri genellikle , gri-yeşil, boz renkli , çok parçalı ve kırıklıdır. Seriyi oluşturan kayalarda tektonik etkiler ve deformasyonlar sonucu ilksel petrografik özelliklerini yitirmişler, istiflenme bozulmuş, karmaşık bir yapı oluşturmıştır. Elmalı, Ayvalı, Aydınli, Esenli, Karabük Köyleri civarında mostra vermektedir. Bu sahada, anakaya Üst Kretase yaşlı ofiyolitik seri

<sup>27</sup>-KETİN İ.(1962): a.g.e. sh.20.

<sup>28</sup>-KARAALİOĞLU B.(1968): a.g.e. sh.10.

<sup>29</sup>-YILMAZ G.(1992):*Karabük Göleti Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu*, DSİ VII. Bölge Müdürlüğü-Samsun.



olduğu, bu serinin içerisinde çoğunlukla gabro-diyabaz, kiltası karmaşığı bulunduğu ve 20 cm. kalınlıktaki topraktan sonra bu seriye ait kayalara geçildiği ifade edilmektedir.

Bu serilerde, Üst Kretase yaşlı fliş içerisinde metamorfik seriye ait blokların bulunması, buna karşılık ofiyolitik diziye ait malzemenin bulunmaması bunların yaşının Paleozoik'ten sonra olduğunu güçlü kılmaktadır<sup>30</sup>.

Yılmaz ve Tüysüz'ün(1984) yaptığı çalışmalara göre, ofiyolitler Kunduz metamorfitlerinin içerisinde yaygınca görülmektedir. Bunların başlıca blokları, piroksenit, gabro, gabro-amfibolit ve spilit'tir. En yaygınları gabro ve amfibolittir. Blokların boyutları çoğunlukla birkaç m. dolayındadır. Tipik mostralarını, Sarıdibek Köyü(Soruk Köyü) ve dolayında vermektedir. Ofiyolitik blokların birim içerisine çökelme ile yaşıtlı olarak yerleştikleri, bu birimin kuzeyi(Kunduz metamorfiti) Üst Kretase ofiyolitinin birimleri ile dokanaklı olduğu ve ofiyolitik serinin yaşı Üst Kretase ifade edilirken; batıdan Saraycık Köyüne kadar iki birimin ilişkisi şaryajlı olduğu da açıklanmaktadır<sup>31</sup>.

Dirik'e göre, Kirazbaşı melanji; Triyas yaşlı, Kuzey Neo-Tetis'in kapanması sırasında oluşmuş olan kuzeye doğru dalımlı yitim zonunun tektonik birimleridir. Kirazbaşı melanji, havzanın kuzeyinde ve güneyinde yüzeilenmektedir. Birbirleriyle tektonik ilişkide olan serpantinleşmiş ultrabazik, silisleşmiş şeyl, spilit, radyolarit ile temsil edilmektedir. Kirazbaşı melanji Bakırçay melanji ile tektonik konumda olup yer yer Cankurtaran

<sup>30</sup>-AYHAN A.(1973): a.g.e. sh.20

<sup>31</sup>-YILMAZ Y. TÜYSÜZ O.(1984): a.g.e. sh.56-59

Formasyonu üzerine itilmiş durumdadır<sup>32</sup>.

Ketin<sup>33</sup>, Kargı-Vezirköprü arasında yer alan doğu-batı uzanımlı ve Üst Kretase (Santoniyen-Maastrichtiyen) yaşlı Kargı Ofiyolit topluluğunun, Kargı-Kepez-Kunduz metamorfikleri üzerinde büyük bir klip (nap) şeklinde durmakta olduğuna işaret etmektedir. Ofiyolit dizisini oluşturan kaya birimleri de kendi içlerinde, birbirleri üzerine, çoğu kez kuzeyden güneye doğru tekrarlanan itilmelerle ekaylanma kazandıkları da anlaşılmaktadır.

#### **I.1.1.c-TERSİYER:**

##### **I.1.1.c.1.Paleojen:**

*Eosen Yaşlı Volkanik Seri ve Killi Kumlu Kireçtaşı , Marn, Kilitaşı, Kumtaşı ve Konglomera:*

Çalışma alanında Paleojen, sahanın güney kesiminde geniş yayılımı olan Eosen yaşlı volkanik seriye ait andezit, tuf, volkanik breş, aglomera kayalar ile temsil edilmektedir. Özellikle Tavşan Dağı'nda Üst Kretase yaşlı fliş serilerini uyumsuz olarak örtmektedir. Ketin'in<sup>34</sup>, 1/500.000 ölçekli jeoloji haritasından da anlaşılacağı üzere, Sinop paftasında (ev) simgesiyle tanıttığı, volkanik seriye ait andezit, lav - tuf aglomeraları, kalın yataklar halinde fliş tabakaları arasında bulunduğunu ve beraberinde deforme olduklarını kaydeder. Volkanik serileri örtü formasyonları

<sup>32</sup>-DİRİK K.(1993): a.g.e. sh.8-10.

<sup>33</sup>-KETİN İ.(1984):"Türkiye'nin Bindirmeli-Naplı Yapısında Yeni Gelişmeler ve Bir Örnek:Uludağ Masifi". *Ketin Sempozyumu*, sh.19-36. (sh.25).

<sup>34</sup>-KETİN İ.(1962): a.g.e sh. 35.

grubunda değerlendiren Erer<sup>35</sup>'e göre, bu seriler Tavşan Dağı kütlesinde geniş alanlar kaplamaktadır. Yılmaz ve Tüysüz'ün (1984) yaptıkları çalışmada, Kuzey Anadolu Fayı'nın güneyinde kalan sahanın birimleri genelde çökel ve volkanik birimlerle temsil edildiğini kaydetmektedir<sup>36</sup>. Aynı araştırmacılara göre, Üst Kretase-Eosen volkanizması Doğu Karadeniz'deki yaygın ada yayı volkanizmasının bu bölgedeki devamı olduğunu, volkanizma Üst Kretase'de kuzey alanlarda iken, Eosen'de güney alanlara kaydığını belirtmektedirler<sup>37</sup>.

Dirik<sup>38</sup>, havzanın doğusunda geniş bir alanda yüzeyleyen ve yaşlı tüm birimleri uyumsuz olarak örten Köprübaşı formasyonunun volkanik breş ile yersel andezitik lav akıntısıyla temsil edildiğini, yaşı konusunda değişik görüşlerin olduğunu, bu birimin çalışma alanının güney ve güneybatısında da yüzeyleyen aynı pyroklastiklerin yaşının Miyosen olması dolayısıyla Köprübaşı formasyonunun yaşının, birimin stratigrafik konumu gözönüne alınarak Alt Miyosen olabileceğini kabul etmektedir.

Arazi gözlemlerimize göre, aynı seriye ait oluşuklara, Kavakpınarı Köyü'nün 750 m. batısında, Boğaköy üstü mevkiinde, Havza-Vezirköprü karayolunun 4. km.sinden itibaren Köprübaşı bucağından yaklaşık 9 km. kuzeydoğusunda Vezirköprü Göleti yapımı inşası olan Ardanuç mevkiinde Eosen yaşlı andezitler yüzeylenmektedir. Akarsu derivasyon tüneli litolojik uygunluk nedeniyle bu oluşuklar içerisinde açıldığı; aynı şekilde Varadoy

<sup>35</sup>-ERER S.(1983): a.g.e sh.28.

<sup>36</sup>-YILMAZ Y., TÜYSÜZ O.(1984): a.g.e. sh. 198.

<sup>37</sup>-YILMAZ Y., TÜYSÜZ O.(1984) a.g.e. sh.269.

<sup>38</sup>-DİRİK K.(1993):a.g.e sh.12.

Boğazı girişinde Istavlaz Çayı bu formasyonlar üzerinden aktığı, gölet inşaatında çalışan jeologlar tarafından ifade edilmiştir. Burada Eosen yaşlı andezitlere Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşları diskordans olarak oturmaktadır. Eosen volkanik serisine ait andezitler, yüzeyde ayrışmaları diğer formasyonlara göre daha az olduğu izlenimine varılmıştır. Aynı sahada, Eosen yaşlı kireçtaşlarına da rastlanılmıştır. Esasında Eosen formasyonu genellikle sahamızda volkanik seri ile temsil edilmiştir. Eosen yaşlı kalkerler sınırlı sahalarda yayılış gösterir. Bunlar, Alt Kretase yaşlı kireçtaşlarına göre daha gevşek, kırılğan, ayrışmaya uygun, daha beyaz renkli ve üzeri aşınmış bir görünümde oldukları gözlenmektedir.

Sahanın doğusunda Eleme-Elaldı Köyleri dolaylarında andezitler hakimdir. Bunların Kretase arazileri ile olan ilişkileri bilhassa güneyde Kuyma Çayı'nın kuzey yamacında görülmektedir. Biraz daha batıda, Ortaköy civarında, Melikli, Kuşçular Köylerinde de andezitlerin, Kretase kaya birimlerine ait tabakalar içinde, yer yer tabakalarla değişimli bir şekilde yer aldıkları görülür. Aynı şekilde, Kırmı Köyü'nün güney ve güneydoğusunda yayılış göstererek Boruk Köyü'ne kadar mostra vermeye devam eden andezitlerin Üst seviyelerinde ve Dip Dağı'nın kuzeybatısında Buzağı Gölü dolaylarında olmak üzere tüfler yer almaktadır. Bu tüfler, Kuyma Çayı'nın güneyinde mostra vermektedirler (foto: I/6). Burada tüflerin altında, yer yer dasitlere rastlanır. Dasitler daha çok Sivri Tepe mevkiilerinde görülür. Buralardan



Foto: I/5-Çaputlu mevkiinde şistlerin Altinkaya Baraj Gölü sularına dalışı görölmektedir(şistler suyun etkisiyle parçalı olduğu görölüyor).



Foto: I/6-Araştırma sahasının güneyinde Duruçay Yaylası çevresinde volkanik tüflerin yayılışı yaygın olarak görölür(Istavloz Çayı'nın kaynak bölgesinde, tüfleri litolojik özelliğinden dolayı kolaylıkla aşındırdığı görölüyor).

daha güneye gidildikçe tüfler bütün sahayı örtmektedir.

### **1.1.2-ÖRTÜ FORMASYONLARI:**

#### **1.1.2.1-NEOJEN:**

Neojen formasyonları, çalışma alanı içinde alçak kesimlere karşılık gelmektedir. Genellikle kara ve lagün fasiyeste gelişmiş ve Paleozoik-Mesozoik silsileler arasında oluşmuş bulunan doğu-batı yönlü havzaları doldurduğu görülmektedir (şekil: 1/3). Ketin<sup>39</sup>, Vezirköprü havzasında gelişmiş bulunan Neojen formasyonlarının killi -marnlı kalın çökeltiiler halinde olduğunu kaydederken; Akkan<sup>40</sup>, Şahinkaya-Vezirköprü arasında görülen örtü formasyonlarındaki çakıl serilerinin Neojen olduğu ve bunların yaşının Pliyosen olduğunu belirtmektedir. Akkan<sup>41</sup>, "Bafra Burnu-Delice Kavşağı Arasında Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi" başlıklı eserinde, Vezirköprü çevresinde Neojen yaşlı karasal depoları, o çevrede şistler ve kalkerler üzerinde gelişmiş olan yontukdüzü kapladığını da ortaya koymaktadır. Karaalioğlu<sup>42</sup>, Havza ve Vezirköprü civarında Neojen formasyonlarının, bazı kısımlarda kil-marn bazı kısımlarda detritik fasiyeste geliştiğini belirtmektedir. Ayrıca, Vezirköprü civarında kil-marn ve jipsli seviyelerden görülen Neojen'in, Havza(Samsun) ilçe merkezi sınırları dahilinde farklı litolojide olduklarını, bilhassa bu oluşukların Havza (Samsun) çevresinde silt, kum ve

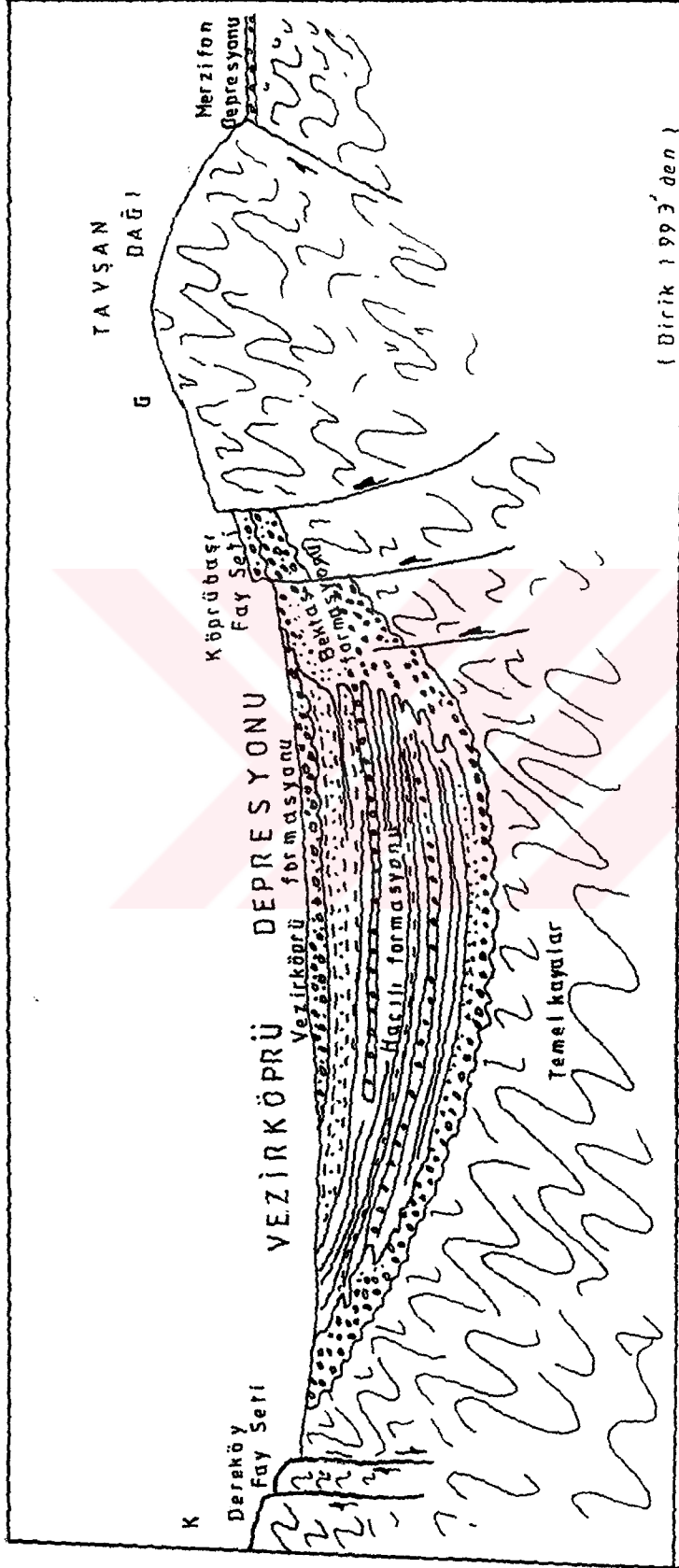
<sup>39</sup>-KETİN(1962): a.g.e. sh. 10.

<sup>40</sup>-AKKAN E.(1966): "Şahinkaya Yarmavadisi". *Coğ. Araş. Dergisi*, C.1. S.1 Ankara, Sh.275.

<sup>41</sup>-AKKAN E.(1970): a.g.e. sh.48.

<sup>42</sup>-KAALİOĞLU B.(1968): a.g.e sh. 10.





Şekil: 1/3-Araştırma sahasının temel kaya birimleri ile örtü formasyonlarının ilişkisi.



çakıllı seviyelerden ibaret olduğu; çakılların kalker, volkanik kökenli olduklarını da ifade ederken; Havza (Samsun) ve çevresinde Neojen'in karasal fasiyeste temsil edildiğini de açıklamaktadır. Subaşı<sup>43</sup>, Neojen yaşlı kayaçların doğu-batı doğrultusunda uzandıklarını, Vezirköprü-Karacaviran Köyleri civarında tahminen 100-400 m. arasında değişen kalınlıkta ve lagüner göl fasiyesi olduğunu; kil ve marn ile temsil edildiğini açıklamaktadır. Ayrıca, bu formasyon içerisinde ince jips ve anhidrit bantlarının varlığına dikkat çekerek, üst seviyelerde oldukça kalın jips tabakalarının olduğunu ortaya koymaktadır.

Saha ile ilgili yapılan diğer çalışmalar Neojenin; Vezirköprü'de karasal ve gölsel çökellerle temsil edilmekte olduğunu ortaya koymaktadır<sup>44</sup> (Ayhan, 1973; Baykal, 1975, Barka, 1984; Yılmaz Y. Tüysüz O.1984; Dirik , 1993; 1994 ve ilgili raporlar)

Yörede yapılan incelemelere göre, Acıoluk Deresi vadisi boyunca görülen Neojen serilerinin litolojik özellikleri, altta marn, üstte doğru killi-kumlu özellikler gösterir. Neojen formasyonlarının Adatepe Köyü civarında ince bir örtü şeklinde olduğu anlaşılmaktadır<sup>45</sup>. Neojen jipsli ve tuzlu tabakaları diğer serileri açık bir diskordansla örtmekte oldukları görülmektedir. Taban seviyeleri konglomeralardan üst seviyeleri ise, aralarında jips yatakları ile dönüşümlü marn ve killerden oluşmaktadır. Jipsli serilere, Bahçekonak Köyü civarında da rastlanılmaktadır

<sup>43</sup>-SUBAŞI T.(1967):*Vezirköprü Civarında Açılmış Araştırma Sondajları Hakkında Rapor*, DSİ. VII. Bölge Müdürlüğü, Samsun, sh.3.

<sup>44</sup>-YILMAZ Y. , TÜYSÜZ O.(1984): a.g.e sh.213.

<sup>45</sup>-HAZNECİ O.(1976):*Samsun-Vezirköprü Adatepe Gölet Projesi Kritiği*, Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü, Samsun, sh.1.

(şekil: I/1; I/4). Nitekim bu saha ile ilgili etütlerde<sup>46</sup>, Neojen formasyonu enaltta kırmızı renkli kumlu ve çakıllı bir taban seviyesi ile başladığı, bunun üzerine killi-marnlı-siltli ve yer yer jipsli seviyeler ve en üstte beyaz renkli kireçtaşları tarafından temsil edildiği anlaşılmaktadır.

Köprübaşı-Boğazkuru Köyleri arasında Neojen, kil-siltli kil-çakıllı kil-marn-tüf tarafından temsil ediliyor olması, bu çökellerin karasal ve lagüner ortamda oluştuğunu göstermektedir. Aşağı Narlı Köyü civarında ise, Neojen çakıllı kil litolojisi hakim durumdadır.

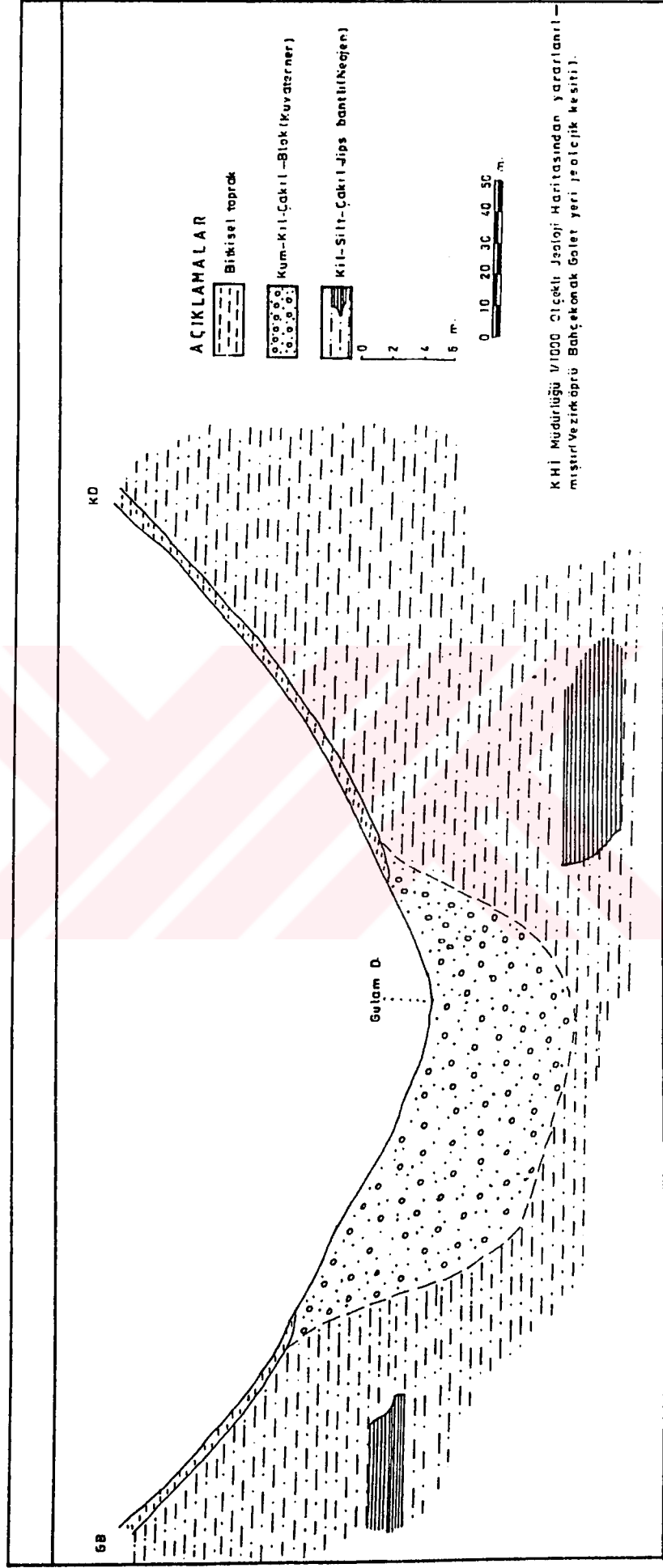
Yılmaz ve Tüysüz<sup>47</sup>'e göre, faylanma ile birlikte ve fayla denetlenen havzalarda gelişen çökeller Karaboya formasyonu olarak nitelendirmektedir. Barka<sup>48</sup>, Geç Pleyistosen'den önceki eski çökelleri Pontus grubu olarak değerlendirmiş, bütün havzalarda gölsel ve flüviyal çökellerden oluşan seriye, Alt Pontus formasyonu olarak adlandırmıştır. Bütün havzalarda genel olarak fluviyal ve yer yer sıg, gölsel fasiyeslerde çökelmiş, kil, kum, çakıl ve bazen konglomeralarla temsil edilen seriye Üst Pontus Formasyon olarak değerlendirmiştir.

Vezirköprü'de Neojen formasyonlarının bazı kesimlerde göl fasiyesinde, bazı kesimlerinde karasal özellikte olduğu anlaşılmaktadır. Ancak bunların yaşı konusunda çeşitli görüşler ileri sürülmektedir. Nitekim, sahada ayrıntılı jeolojik-tektonik incelemelerde bulunan Dirik (1994), Örtü kaya birimlerini, Geç

<sup>46</sup>-BİLGİN H.(1984):*Samsun-Vezirköprü-Bahçekonak Göleti Temel Sondaj Etüdü Kritiği*, KHİ. , Samsun.

<sup>47</sup>-YILMAZ Y. TÜYSÜZ O.(1984): a.g.e. sh. 209.

<sup>48</sup>-BARKA A.(1984):"Kuzey Anadolu Fay Zonundaki Bazı Neojen-Kuvaterner Havzalarının Jeolojisi ve Tektonik Evrimi". *Ketin Simpozyumu*, 209-227, Ankara.



Sekit:1/6-Gulam Deresi (Bahçekonak Köyü yakını) Vadisinin Enine Profili

Miyosen-Pliyosen yaşı Bektaş ve Hacılı formasyonu, Erken Kuvaterner yaşı Vezirköprü formasyonu ve güncel olarak alüvyon yelpazeleri ve akarsu ovası tortulları şeklinde özetlemektedir(şekil: I/3).

Sahada Havza-Vezirköprü yol güzergahı boyunca yaptığımız gözlemlere göre, Neojen kili egemen durumdadır. Ana kayaç konumundaki Üst Kretase yaşı flişler üzerinde izlenen bu birimler az kumlu, siltli kil olarak tanımlanabilir. Neojen killeri özellikle arazinin topoğrafik eğimi düz ve arızasız olan kesimlerde bu genç formasyonu izlemek her zaman mümkündür. Örneğin, Havza'dan itibaren 19. km.'de ve 26. km.de kil ve killeşmiş marnlar egemendir.

Doyran Köyü-Karkucak Köyü-Boğaköy çevrelerinde de mostra veren Neojen serileri kuzeye doğru Vezirköprü'ye kadar yayılışları olup; genellikle yatay tabakalar halindedir. Doyran Köyünden Derekürt Köyü'ne giden yolun sağ ve sol kesimlerinde, Vezirköprü-Mahmatlı Köyü'ne giden yolun doğusunda da bu formasyonları temsil eden kayaçlar mostra verirler. Ayrıca, Uluçay Vadisi boyunca, vadinin sol yamaçlarında Neojen formasyonlarına ait seriler mostra vermektedir. İncesu Köyü civarına kadar görülebilen bu oluşuklar, batıda Çaputlu mevkiine kadar (Vezirköprü-Durağan yolu 17. km. 'de) devam etmektedir. Vezirköprü kuzeyinde Neojen formasyonları Kayalı Boğazı'nın sol kanatına abanmış şekilde görünmektedir(foto: I/7). Esenli çayı vadisinin(Doyran köyü civarlarında) sol yamacı boyunca da mostra veren genç oluşuklara, Adatepe Köyü güzergahı boyunca rastlanır.

Adatepe Köyü güzergahlarında(Kuruçay mahallesi) rastlanan Neojen formasyonları tabakalı görünümde olup; yer yer kıvrımlı ve fleksür şeklindedir(foto: 1/8). Bu durum, bu çökellerin oluşumundan sonra yörede tektonik etkinliğin sürdüğünü gösterir. Ayrıca, kıvrımın yönün K-G olması sıkışmanın bu yönde olduğu izlenimini uyandırmaktadır. Bu durum, Oruç Köyü, Tepeköy ve Kuyaş Köyü'ne kadar devam etmektedir. Ancak Tepelice Tepesinde bulunan Neojen formasyonlarına ait marn serisi beyaz, yumuşak, dağılgan, ufalanabilir özelliktedir.

#### **I.1.2.2-KUVATERNER :**

Kuvaterner oluşukları üzerinde yeraldığı bütün birimleri diskordans olarak örter. Akarsu ve drenaj hatları boyunca çakıl-kum-silt-kil'den oluşmuş olup; dere yataklarında halen oluşumuna devam etmektedir. Kuyma Çayı, Cambaz Dere, Dereköy Deresi, Kürtler Çayı, Esenli Çayı, Uluçay, Istavlaz Çayı ve Gölçayı gibi akarsuların yatakları bu oluşukların devam ettiği yerlerdir. Metamorfik kaya birimleri, Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalker serileri, Üst Kretase yaşlı fliş serileri , Eosen'e ait dasit ve andezit kayalar birimleri ve Neojen'in kumtaşı-marn-kil-kaba kalkerlerinin erezyonu bu malzemenin kaynağını oluşturmaktadır.

Ketin<sup>49</sup>, yeni alüvyonları Holosen, eski alüvyonları da Plietosen olarak tasnif etmektedir. Eski alüvyonların, genç alüvyonlara göre 5-8 m. yükseklikte, kısmen parçalanmış taraçalar şeklinde görüldüğünü açıklamaktadır. Nitekim, Erer<sup>50</sup>, Merzifon

<sup>49</sup>-KETİN İ.(1962):a.g.e sh.42.

<sup>50</sup>-ERER S.(1983): a.g.e. sh.137.

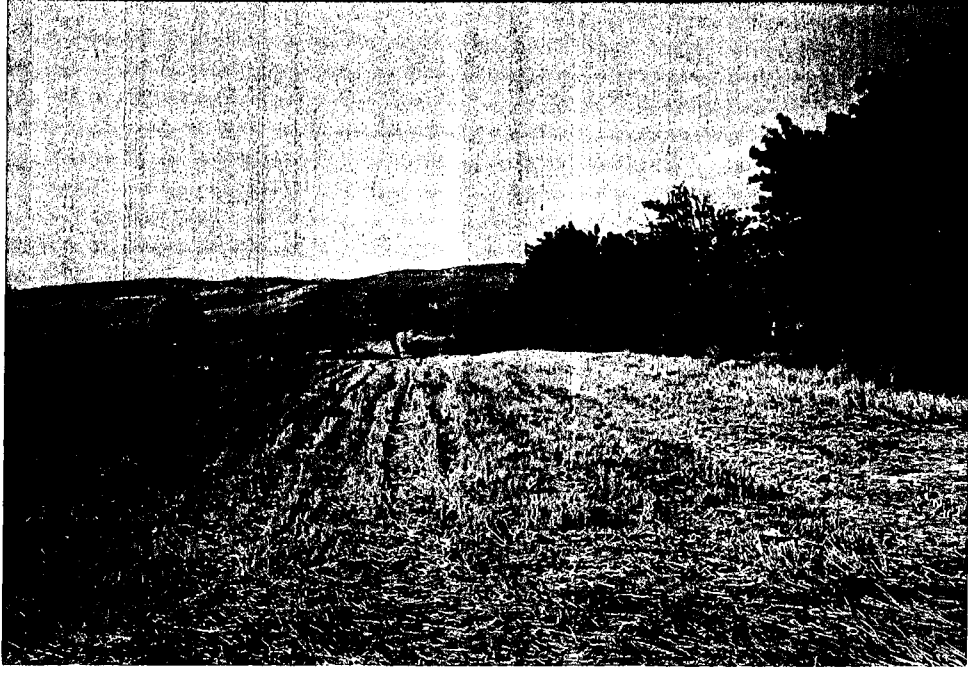


Foto: I/7-Alt yükselti basamağında Neojen formasyonları kalker serilerine abanmış şekilde durmaktadır.

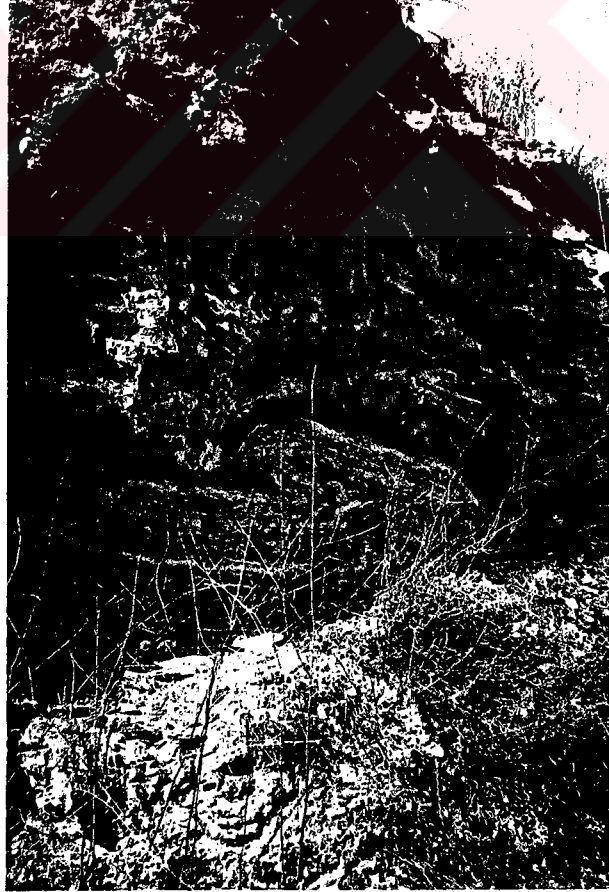


Foto: I/8-Vezirköprü-Adatepe yolu boyunca Kuruçay mahallesi mevkiinde Neojen formasyonlarının farklı iki seviyesinin görünüşü (alttaki seviyede kıvrım kanatları yönü batı-doğu yönlü olduğu dikkati çekmektedir)

Depresyonu'nun tabanında akarsuların kenarında oluşturduğu taraçaları, depresyonun dış drenaja bağlanmasından sonra meydana geldiğini, dolayısıyla 1,5-2 m. ile 5-6 m. seviyelerinde görülen bu alüvyonların da eski alüvyonlar olduğunu açıklamaktadır. Aynı şekilde oluşum ve benzerlik gösteren bu eski veya yeni alüvyonlara sahamızdaki tüm akarsuların vadi kenarlarında izlemek olasıdır. Ayrıca bunlara ilaveten sahada yapılan farklı araştırma raporlarına dayanılarak elde edilen sonuçlara göre, Kuvaterner dönemi, dere yatakları boyunca, bloklu, killi, kumlu çakıl karakterinde olarak tanımlanan ve yayılım gösteren alüvyonlar ile yamaçlarda görülen 2-3 m. kalınlıkta çakıllı kil özelliğindeki yamaç molozu da aynı şekilde Kuvaterner döneminin karakteristik oluşuklarıdır. Barka<sup>51</sup>, Geç Pleyistosen-Holosen zaman aralığında, flüvyal şekiller, taşkın düzlükleri, yamaç molozları, alüvyon yelpazesi, ve yer kayması gibi çökellerden oluştuğunu kaydetmektedir. Burada flüvyal şekilleri Geç pleystosen olarak kabul etmekte; büyük alüvyon yelpazelerini ise, Geç Pleyistosen-Holosen yaşlı olarak değerlendirmektedir.

Daha önce örtü formasyonları içinde değerlendirilen Alt Kuvaterner (Pleyistosen) yaşlı Vezirköprü formasyonu da bu grupta değerlendirilebilir.

Üst Kuvaterner oluşukları ise, günümüzde çökmesini sürdürmekte olan, başlıcaları yamaç molozları, güncel alüvyon yelpazesi ve alüvyal çökellerle temsil edilmektedir<sup>52</sup>.

<sup>51</sup>-BARKA A.(1984): a.g.e. sh.213.

<sup>52</sup>-DİRİK K.(1994):a.g.e. sh 42.



Yamaç molozlarına Istavlaz Çayı'nın(Varadoy Boğazı) ve diğer akarsuların eğimli olan yamaçlarında ve havzanın güneyinde Kuyma Deresi'nin sol yamaçlarında görülür(şekil: II/2;VIII). Bunların yayılış alanları sahanın yeryüzü şekilleri bölümünde inceleneceği için, fazla detaya inilmemiştir. Güncel alüvyon yelpazeleri de genelde dere ağızlarında oluşmaktadır.

DSİ, KHİ, Karayolları gibi kuruluşların yapmış oldukları sondaj raporlarına göre<sup>53</sup>, sahadaki bazı akarsuların alüvyon kalınlıkları aşağıdaki şekildedir:

Istavlaz Çayı'nın yukarı çıkırında Kuyma Deresi'nde 2-9 m. kalınlıkta killi, kumlu çakıl niteliğinde alüvyon yer almaktadır. Aynı akarsuyun Köprübaşı kesiminde alüvyon malzemesinin kalınlığı 1-1.20 m.'ye kadar uniform olarak devam etmektedir. Çakılların %50'si kalker kökenlidir. Ancak, başka bir araştırmada aynı akarsuyun yatağı boyunca, aynı mevkide, az siltli-killi ve

<sup>53</sup>-Bu konuda daha çok, gölet yapım inşası, yeraltısuyu rezervine ait çalışmalar, Karayolları yapımı esnasında, malzeme temini amacıyla dere yataklarında açılan sondajlardan elde edilen sonuçlardır. Bunlar:

a)SUBAŞI T.(1967):*Vezirköprü Civarında Açılmış Araştırma Sondajları Hakkında Rapor*, DSİ VII. Bölge Müdürlüğü, Samsun.

b)KARAALİOĞLU B.(1968):*Vezirköprü-Havza-Ladik Ovaları Yeraltısuyu Rezerv Raporu*, DSİ. VII Bölge Müdürlüğü, Samsun.

c)BİLGİN H.(1976):*Samsun-Vezirköprü-Adatepe Gölet Projesi Kritiği*, KHİ. , Samsun.

d)BİLGİN H.(1982):*Vezirköprü-Bahçekonak Göleti Temel Sondaj Raporu*, KHİ. , Samsun.

d)*Güldere Barajı Mühendislik Jeolojisi Ön İnceleme Raporu(1989)*, DSİ. VII. Bölge Müd. , Samsun.

e)*Vezirköprü Projesi Vezirköprü Barajı Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu(1989)*, DSİ. VII. Bölge Müd. Samsun.

f)BAHADIR M.(1993):*Havza-Vezirköprü Devlet Yolu 0+000-30+000 Arasına Ait Heyelanların Son Durum Raporu*, Karayolları Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Samsun.

g)*Samsun-Vezirköprü Karabük Göleti Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu(1992)*, DSİ., VII. Bölge Müd., Samsun.

h)*Samsun-VezirköprüDuruçay Barajı Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu*, DSİ. VII. Bölge Müd., Samsun.

bloklı-kum-çakıl niteliğinde olup; alüvyonun kalınlığı en fazla 20 m. olduğu tahmin edilmektedir. Bu kesimden itibaren İstavlaz ayı yaklaşık 37 km. akış yönünde Altınkaya Baraj Gölü'ne kavuşacaktır. Şahinkaya ile İstavlaz ayı, Esenli ayı ve Uluayı'nın birleşmek suretiyle Akayı adını alarak Kızılıрмаğa(Altınkaya Baraj Gölü'ne) sularını boşaltmaktadırlar. Akkan (1966), Şahinkaya Boğazının başlangıcında yapılan temel sondalarında 39 m. kalınlıkta alüvyonun olduğunu açıklamaktadır. Bu durum ileride boğazların oluşumu, akarsuyun kurulma evreleri, östatik hareketler ile sahanın başlıca akarsuyu olan İstavlaz ayı'nın kuruluş gelişmelerine de ışık tutacaktır.

Uluayı'nın Vezirköprü'den itibaren 5 km. solda, Oruç köyü mevkiinde yapılan sondajlarda 1 m.'den sonra kil çıkması alüvyonun kalınlığının fazla olmadığını göstermektedir.

Vezirköprü ilçe merkezinin 12 km. kuzeydoğusunda bulunan Güldere Köyü'nün 2 km. kuzeyinde, Akayın önemli kollarından biri olan, Kirazın Deresi yatağında kalınlığı 10-11 m. olup; bloklı-killi -kumlu- çakıl niteliğinde alüvyon bulunmaktadır.

Vezirköprü'nün 6-7 km. güneyinde, Bahçekonak Köyü'nün 1 km. kuzeydoğusunda yer alan Gulam Deresi'nin alüvyon kalınlığı, 12 m.dir. Esenli ayı ile Uluayı'nın başka sondaj araştırma değerleri profil halinde aşağıda verilecektir. Kürtler ayı'nın Aşağı Narlı Köyü civarında yapılan sondajlarda 7 m.'ye kadar alüvyonların yer aldığı anlaşılmaktadır. Akarsu vadilerindeki bu yeni alüvyon malzemelerinin kalınlıkları, sahanın başlıca yeraltısu rezervuarını ortaya koymada önemlidir. Vezirköprü

Ovası'nın sondaj kuyularının litolojik listesi, hem morfolojiyi ortaya koyma da hem de havzanın gelişimine ışık tutması bakımından yararlı olacağı düşüncesiyle verilmesi uygun olacaktır.

*Vezirköprü Ovası ve Yakın Çevresi'nin Sondaj Yerleri ve Sonuçları(şekil: 1/5; 1/6).*

**Lokasyonu:** Adatepe Köyü'nün 600 m. kuzeybatısında, Oymağaç Köyüne giden yolun sağ kesimdedir.

**Kuyu no :**6759

**Kuyu adı :**Adatepe

**Derinlik :**181 m.

**Kuyu profili:**

0-1 m. Nebati toprak

1-44 m. Marn:Kırmızı-Kahvevinginde sert anhidrit ve jipsli  
Neojen.

44-181 m.Fliş:Kahverengi -Kırmızı renkli çok sert kilitaşı ve ince  
kalker tabakalarının dönüşümü

**Lokasyonu:** Vezirköprü'nün 3 km. doğusunda Gavraz Köyü'nün 500 m. güneyinde Kuruçay Deresi'nin sağ yakasındadır.

**Kuyu no :**6675

**Kuyu adı :**Gavraz

**Derinlik :**192 m.

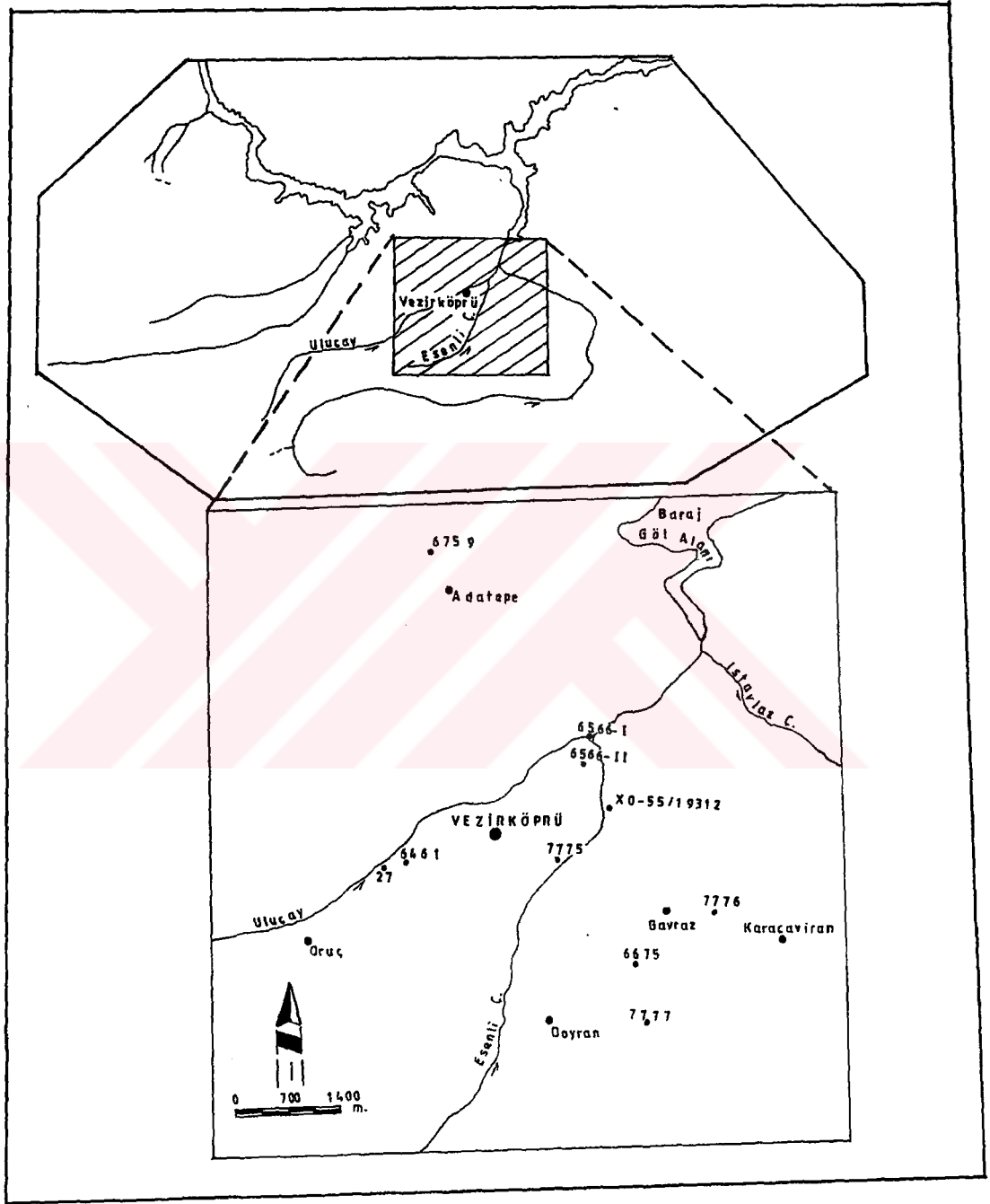
**Kuyu profili :**

0-2 m. Nebati toprak

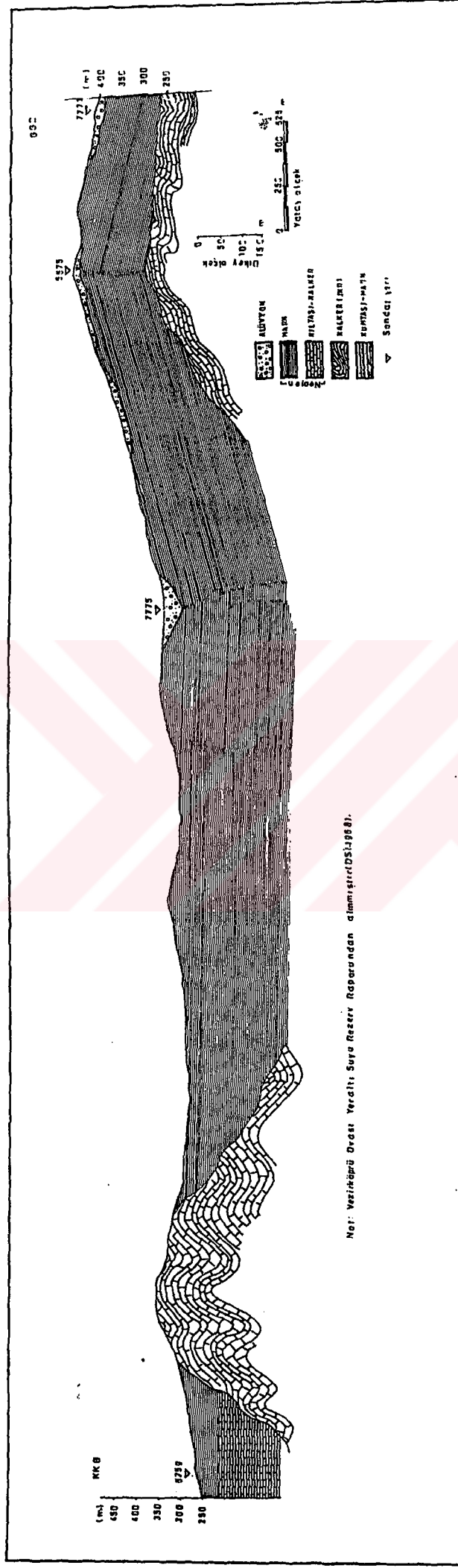
2-12 m. Çakıl : Koyu renkli volkanik kökenli , çakıllarla az  
miktarda kalker çakılı karışım halinde.

12-156 m. Marn:Yer yer koyu gri ve kırmızı renkli , ince jips bantlı,  
Neojen halinde kil ve marn serisi ,138-156 m.  
arası kırmızı renkli kil.

156-192 m. Kalker:Açık gri renkli , sert çatlaklı ve boşluklu  
kristalize kalker.



Şekil: 1/5-Araştırma sahasında sondaj kuyularının yeri



Samsun-Vezirköprü Damı'nın Jeolojik Kesiti

Lokasyonu: Vezirköprü ilçe merkezinin 200 m. batısında Uluçay kenarında,

Kuyu no :6461

Kuyu adı :Vezirköprü-I

Derinlik :261 m.

Kuyu Profili :

0-1 m. :Nebati toprak

1-10 m. :Çakıllı kil :Çakılların çoğunluğu volkanik kökenli, % 70 killi.

10-17 m. :Çakıl :Koyu renkli volkanik kökenli.

17-261 m. :Marn :Kırmızı kahverengi renginde oldukça serk özellikte.

Lokasyonu: Uluçay ile Mencek Dereleri'nin hemen birleşme noktasının 50 m. batı kenarındadır.

Kuyu no :6566

Kuyu adı :Dökmetepe-I

Derinlik :276 m.

Kuyu Profili :

0-7 m. Çakıl :Çoğunlukla volkanik kökenli , dere çakılı,

7-12 m. Marn :Kırmızı renkli.

Lokasyonu: Vezirköprü kuzeyinde. Uluçay ile Mencek Deresi'nin birleşme yerine yakın bir yerde, İki çay arasında , Uluçay'a 200 m. uzaklıkta.

Kuyu no :6565

Kuyu adı :Dökmetepe-II

Kuyu derinliği:12 m.

Kuyu profili :

0-5 m. :Çakıl :Çoğunlukla volkanik kökenli, dere malzemesi,

5-12 m. :Marn :Neojen yaşlı kırmızı renkli,

**Lokasyonu:** Vezirköprü Gavraz Köyü yolu üzerinde Vezirköprü'ye 1,5 km. uzaklıkta , Esenli Çayı kenarında,

**Kuyu no** :7775

**Kuyu adı** :Vezirköprü II

**Kuyu derinliği:**301 m.

**Kuyu Profili** :

0-1 m. : Toprak

1-12 m. : Kumlu kil

12-38 m.:Kumlu killi

bloklü çakıl :Dere malzemesi olup, iri blokludur.Kil, kum,silt ve çakıl karışımı halindedir. 32-38 m. ler arasında kil oranı yüksektir.

38-301 m.:Marn :Neojen yaşlı, göl fasiyesi, gevşek, ince tabakalı, yer yer ince tebeşir bantlı, mavimsi, gri renkli, su alınca aşırı şişme yapmaktadır. Kil oranı fazla olup; alt kısımda kumlu marn halindedir.

**Lokasyonu:** Gavraz-Karacaviran Köyü yolu üzerinde Taşoluk pınarına gelmeden, Gavraz Köyünden 1200 m. uzaklıkta yolun solunda,

**Kuyu no** :7776

**Kuyu adı** :Karacaviran

**Kuyu derinliği:**270 m.

**Kuyu Profili** :

0-1 m. Toprak :Kahverengi, bitkisel toprak

1-3 m. Marn :Gri renkli , gevşek

3-19 m. Jips :İnce tabakalar halinde, aralarında ince kil bantları bulunmaktadır.Lagüner göl fasiyesi.

19-24 m.Konglomera :Kil çimentolu, susuz , sert dokulu, kumtaşı çakıllı.

24-270 m. Marn :Mavimsi, kurşuni renkli ve su alınca aşırı şişme yapmaktadır. Kuruyunca kolayca dağılmakta. Jips bantlarına rastlanılmamıştır. Çok gevşek özellikte , 251-270 m. arası sarı ve mavi renkli gevşek marn dönüşümü var.



Lokasyonu: Vezirköprü-Havza yolu üzerinde Vezirköprü'nün 3,2 km. uzaklıkta Kuruçay geçildiğinde, yolun sağında.

Kuyu no :7777

Kuyu adı :Gavraz-II

Kuyu derinliği:215 m.

Kuyu Profili :

0-1 m. Toprak :Sarımsı renkli, killi

1-19 m. Kil :Boz renkli, yapışkan alt kısım az siltli kumlu ve çakıllı.

19-23 m. Çakıllı kil:% 15 çakıllı gri renkli kil

23-144 m. Marn :Seviye seviye rengi değişen, kil bantlı Neojen serisi

144-206 m. Kalker :Kristalize Kretase kalker, beyaz renkli , orta sertlikte.

206-215 m. Fliş :Kumtaşı, marn ardaşımı.

Lokasyonu: Vezirköprü ilçe merkezi, Kereste fabrikası mevkiinin kuzeyinde Esenli Çayı vadisi sağ kesiminde.

Kuyu no :0-55/19312

Kuyu adı :Vezirköprü Entegre Kereste Fabrikası

Kuyu derinliği :43 m.

Kuyu Profili :

0- 2 m. Kil: Kahverengi

2-7 m. Çakıllı kumlu kil

7-16 m. Çakıl

16-24 m. Çakıllı kumlu kil

24-26 m. Çakıl

26-29 m. Çakıllı kil

29-32 m. Kum-çakıl

32-34 m. Kil: sarı

34-39 m. Kum -çakıl

39-43 m. Kil:Sarı, plastik.

Lokasyonu: Uluçay ile Gödeş Deresi'nin kesim noktasına 180 m. , Uluçay 25m. uzaklıkta açılmıştır.

Kuyu no :27

Kuyu adı :Gödeş Deresi

Kuyu derinliği:31 m.

Kuyu Profili :

0-1 m. Nebati toprak

1-12 m. Çakıl-blok-kum

12-31 m. Kil

## 1.2-TEKTONİK ÖZELLİKLERİ

Vezirköprü depresif havzası, yaklaşık 15 km. genişliğinde, 50 km. uzunluğunda ve kama biçiminde Kuzey Anadolu Fay Kuşağına paralel olarak uzanan bir çöküntü alanıdır. Güneyi ve kuzeyi, aktif sağ yanal atımlı faylarla sınırlıdır. Bu faylar oldukça düz, keskin ve dik dağ önleri oluşturmuştur<sup>54</sup>.

Araştırma sahasında tektonik durum oldukça karışık bir görünümündedir. Bunun en önemli nedeni, Kuzey Anadolu Transform Fay Zonunun sahayı etkisi altında bulundurmasıdır. Sahada metamorfit seri temeli oluşturmakta olup; kısa mesafelerde kıvrılma, kırılma, fleksürleşme özelliği göstermektedir. Diğer genç birimler ise bu temel üzerine diskordans olarak oturmaktadırlar.

Saha, her üç zamanda meydana gelen orojenik hareketlerden etkilenmiştir. Nitekim, batıda geniş yayılım gösteren Paleozoik yaşlı serilerin, bu dönemde meydana gelen Hersiniyen orojenezi etkisiyle Karbonifer ve Permian oluşuklarının ilk deformasyonları meydana gelmiştir.

Mesozoik ve Tersiyerde ise, Alp orojenizinin Kuzey Anadolu'da etkinliğini sürdürdüğü ve Alpin orojenizi Geç-

<sup>54</sup>-DİRİK K.(1993):a.g.e. sh. 25.

Kimmeriyen safhasıyla başladığı; ilk etkili döneminin ise Laramiyen safhasına rastladığı belirtilmektedir<sup>55</sup>.

Mesozoik yaşlı kayalar sadece Alpin orojenizinden etkilenmişlerdir. Bu yüzden Paleozoik yaşlı birimlere oranla daha az kıvrımlı ve kırıklı yapıdadır. Bunun tipik örneklerini Üst Kretase yaşlı fliş serilerinde görmek mümkündür.

Üst Kretase'den sonra, Anadolu ve Pontid kıtalarının çarpışmasıyla Karadeniz Sıradağları yükselmeye başladı; Batı Pontid Dağlarının ilk çatısı Üst Eosen ve Oligosen'de belirdiği anlaşılmaktadır<sup>56</sup>.

Ardos(1984)'a göre; Alpin orojenezinin özellikle Pirene safhası şiddetli geçmiştir<sup>57</sup>. Eosen formasyonları her tarafta kıvrımlı ve üzerine kalın bir konglomera serisiyle diskordans olarak Oligosen ve Miyosen tabakaları gelmiştir. Pirene safhası sonrası bölgeden deniz çekilmiş, çukur havzalarda lagün şeklinde kapalı göller meydana gelmiştir. Tersiyer yaşlı kayalar orojenik olaylardan Paleozoik ve Mesozoik yaşlı kayalara oranla daha az etkilenmişlerdir. Nitekim bu birimler sahada az eğimli, yataya yakın durumda bulunmaktadırlar. Neojen' de hafif ve devamlı yükselme hareketleri neticesinde de, genç çökeller az çok deformasyona uğramışlardır. Genel olarak kıvrım eksenleri ve

<sup>55</sup>-KETİN İ.(1983)*Türkiye Jeolojisine Genel Bakış*, İTÜ Vakfı, Kitap yay. no:32, İstanbul(sh.491).

<sup>56</sup>-SANER S.(1982):"Batı Pontidlerin ve Komşu Havzaların Oluşumlarının Levha Tektoniği Kuramıyla Açaklinması , Kuzeybatı Türkiye",*M.T.A. Dergisi*, sayı:93-94. s.1-19. Ankara(sh.1).

<sup>57</sup>-ARDOS M.(1984):*Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi*, İst. Üniv. Yay. no:3263, C.1, İstanbul(sh.95).

KETİN İ.(1962):a.g.e. sh.54.

KETİN İ.(1983) a.g.e. sh.491.

tabakalanma doğrultuları sahada KB(B)-GD(D) yönlüdür. Tabakalanmanın en iyi olduğu formasyonlar genellikle Üst Kretase yaşlı flişler ve Neojen formasyonlarıdır<sup>58</sup>.

### II.2.1-Faylar<sup>59</sup> :

Kuzey Anadolu Fay Kuşağının, kuzeye doğru bir yay biçiminde bükülen kesiminin kuzeydoğusunda yer alan Vezirköprü havzasının kenarları Kuzey Anadolu Fay Kuşağı sistemine bağlı faylar tarafından hem kontrol edilmekte hem de havzayı biçimlendirmektedir. Bu faylar doğrultu ve dağılımlarına göre, a)*Köprübaşı Fay Seti* b)*Dereköy Fay seti* c)*Çeltek Fay seti* olarak üç gruba ayırmak mümkündür.

**a-Köprübaşı Fay Seti** : Havzanın güney kenarını belirlemektedir. Başlıcaları, Kuzey Anadolu Fayı ana kolu, Kavakpınar fayı, Aydınlı fayı, Bektaş fayı, Bayramköy fayı, Kapaklı fayı, Mahmatlı fayı, Mamrigölü fayı, Kanlıgöl fayı ve Buzağı gölü fayıdır.

Bu fayların içerisinde havzanın oluşumunu da etkileyen Kuzey Anadolu Transform Fayı'dır. Araştırma sahasının güneydoğusunda Ereli Köyü'nün 2 km. güneyinde çalışma alanına girerek yaklaşık BKB doğrultusunda devam etmekte olduğu görülmektedir(şekil: I/1). Çalışma alanının doğusunda Ereli ve Dindardibi Köyü arasında Köprübaşı formasyonu ve Havza depresyonu birimlerinin yanyana geldiği Kuzey Anadolu Fayı Ana Kolu boyunca Silcandere 7 km. sağ yanal olarak

<sup>58</sup>-Saha üzerine daha önceden yapılan raporların sentezi sonucudur.

<sup>59</sup>-Faylar ile ilgili bilgiler Dirik(1993b) ile Yılmaz Y. Tüysüz O.(1984)'den derlenerek özetlenmiştir.

ötelemiştir(şekil: I/7). Istavloz Çayı'nın Köprübaşı mevkiinde kuzey yamaçlarda üçgen yüzeyler ve fay diklikleri ile akarsuyun bu kesimde doğrusal bir hat izlemesi, Istavloz çayının 3 km. kadar sağ yanal olarak ötelenmesini ve fayın akarsu boyunca varlığının kanıtıdır. Bu fay Ortaköy ile Aydınli Köyleri arasında Bektaş formasyonu ile Kirazbaşı melanjını yanyana getirir ve Eğreğin Deresini takip ederek çizgisel bir vadi oluşturur. Burada çizgisel vadiler, ötelenmiş drenaj sistemleri ve fay hattı boyunca gözlenen aktif heyelanlar, su kaynakları, fay gölleri belli başlı morfolojik şekillerdir.

*Kavakpınar fayı:* Elaldı ve Ortaklar Köyü boyunca uzanmaktadır.

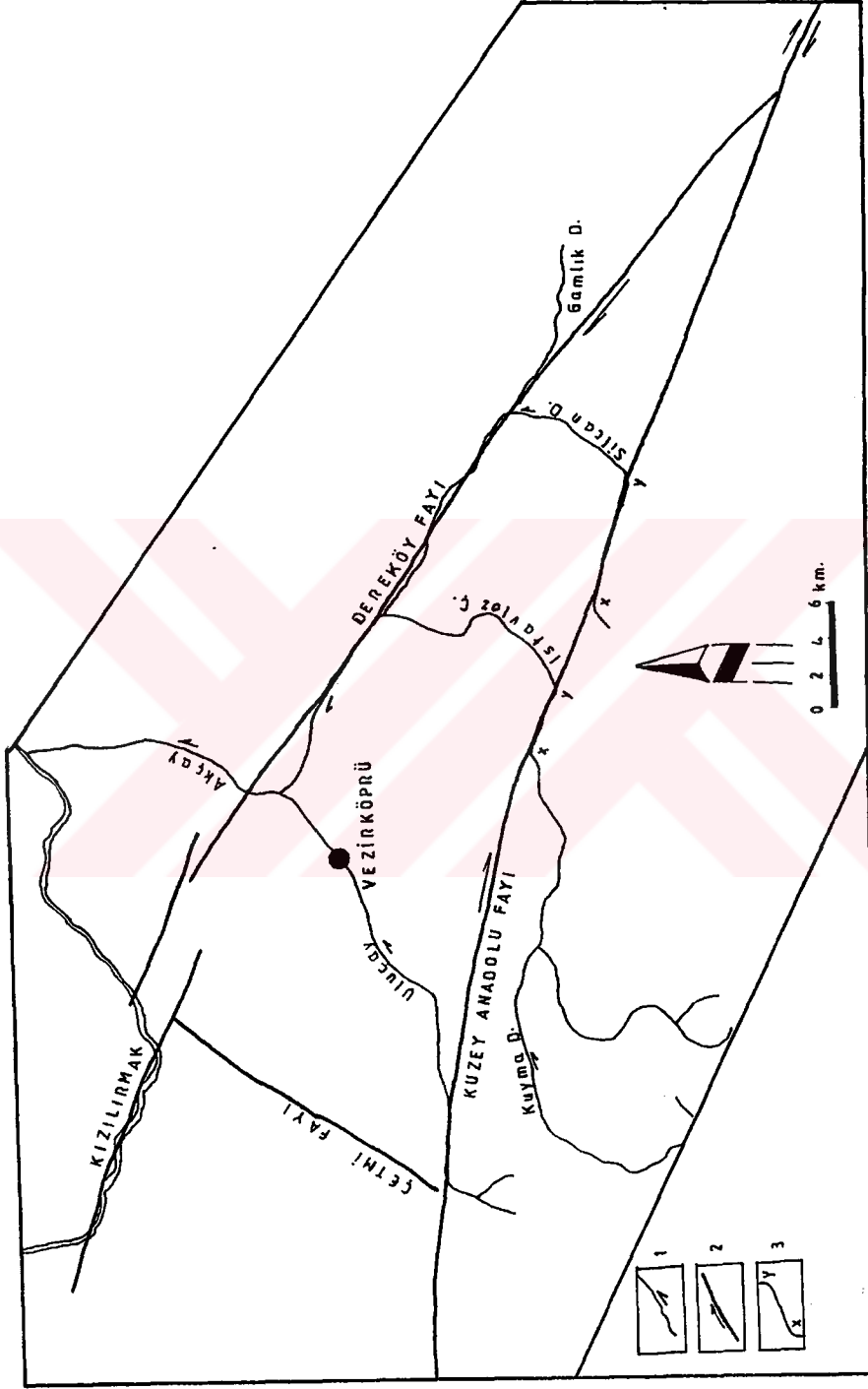
*Aydınli ve Bektaş Fayları:*KAF 'a bağlı paralel olarak batıda Çaygüney, doğuda Bektaş-Elbeyi Köyleri arasında uzanmaktadır.

*Bayramköy fayı:*En uzun faylardan biri olup; Ereli Köyü'nün kuzeyinden başlar, batıya doğru Karapınar Köyü'nün doğusuna değin devam eder. Bu fayın dorultusunun değışmesi nedeniyle doğuda Paşaköy, batıda Halkahavli Köyleri arasında yüksek açılı ters fay bileşenine sahip yanal atımlı fay karakteri göstermesidir.

*Kapaklı fayı:*Vezirköprü formasyonu içerisinde gelişmiştir. Kapaklı Köyü ile Esenköy arasında uzanmaktadır.

*Mahmatlı fayı:* Ağcaalan Köyü'nün kuzeydoğusu ile Kalecik tepelerinin arasında yer alır.

*Mamrigölü fayı:*Adını bir fay gölü olan Mamrigölünden almıştır. Hayranlı Köyü güneyi ile Samukalan Köyü güneybatısı arasında uzanır.



Şekil: 17/İnceleme sahasında Kuzey Anadolu Fayı ve Ona bağlı gelişen faylar ile akarsu drenaj ilişkisi

1-Akarsular 2-Yanal atımlı faylar 3-Ötelenmiş dereler (Dirik 1993'den yararlanılmıştır.)





*Kanlıgöl fayı:*Doğuda Yağcı, batıda Samukalan Köyleri arasında uzanır.

*Buzağıgölü fayı:*Kapaklıeşme Köyü güneyinde yer almaktadır.

**b-Dereköy Fay Seti:** Salur Köyü güneydoğusunda Köprübaşı Fay Setinden kuzeybatıya doğru ayrılan bir kol doğrultusunda uzanarak Dereköy fay setini oluşturur. Şengör vd.(1985) tarafından "muhtemel, yeni gelişmekte olan Havza-İnebolu Fayı" diye adlandırılan bu fay seti tek bir çizgi halinde olmayıp, birbirine paralel veya yarı paralel faylardan meydana gelmiştir.

*Salur fayı:*Salur Köyünü, Gamlık Çayını, Celil Köyünü, Narlık Köyü'nün güneyini izler ve Hacıkurt mahallesi güneyinde sona erer.

**c-Çeltektek Fay Seti:**Çalışma alanının kuzeybatısında yer alır. Beşpınar ve Saraylı fayları diye bilinmektedir.

*Beşpınar fayı:*Güneyde Beşpınar bucağı ile kuzeyde Saraylı Köyü arasında uzanmaktadır. Gölçayını kontrol eden bu fay , Gölçayı'nın güncel alüvyonları tarafından örtülmüş olup; çizgisel fay karakterindedir.

*Saraylı fayı:*Kürtler Çayı'nı kontrol etmekte olup; bu çayın güncel alüvyonları tarafından örtülmüştür.

*Saraycık Fayı:* Saraycık Köyü dolaylarında rastlanmaktadır. Sağ yanal atımlı ve düşü bir faydır Bu fayın yaşı KAF ın gelişimi ile eş zamanlıdır.

*Sofular fayı :*Orman işletmesi doğusundan Sofular, Gölköy, Beşpınar yerleşim birimine kadar uzanır. Soruk Çayında KAF ile

birleşir. KAF ile yaşıt olup; hem sağ yanal atımlı hem de düşey bileşeni vardır.

Bu arada Kızılırmak vadisi boyunca da DSİ tarafından yapılan çalışmalarda pek çok fayın varlığı saptanmıştır.

### II.2.2-Bindirmeler :

Yılmaz ve Tüysüz'ün(1984) yaptıkları çalışmalarda, araştırma sahasında birden fazla bindirmenin varlığını ortaya koymuşlardır;

*Ovacık bindirmesi:* Ovacık orman işletmesinden Beşpınar Köyü dolaylarına kadar uzanmakta olup; doğu-batı uzanımlıdır. Yaygın kireçtaşı ve spilitlerin Eosen yaşlı formasyonlar üzerine itilmişlerdir. Bu itilmenin yaşı Eosen olarak düşünülmektedir.

*Kadioğlu bindirmesi :* Mezraa bucağı doğu ve kuzeydoğusunda kalan alanlarda Kepez metamorfiti üzerinde Kargı Ofiyolit topluluğunun serpantin, spilit ve pelajik kireçtaşları farklı boyutta klipler olarak bulunurlar.

Bunlardan başka Kartalkaya mevkiinde, Kayalı Boğazı civarında Alt Kretase yaşlı formasyonlar, Üst Kretase yaşlı fliş serileri üzerinde yer aldıkları, İstavlaz Çayı'nın Kayalı Boğazı ağzında, sağ yamaç kesiminde açıkça görülmektedir(foto: I/9) (şekil: I/1). Nitekim bu durumu, Saner(1982) çalışmasında, Kuzey Anadolu Dağ silsilesinin güneyinde güneye itilmeli faylar ve Ofiyolitik karmaşıkların bulunduğundan söz etmektedir<sup>60</sup>.

<sup>60</sup>-SANER S.(1982) a.g.e. sh. 4.

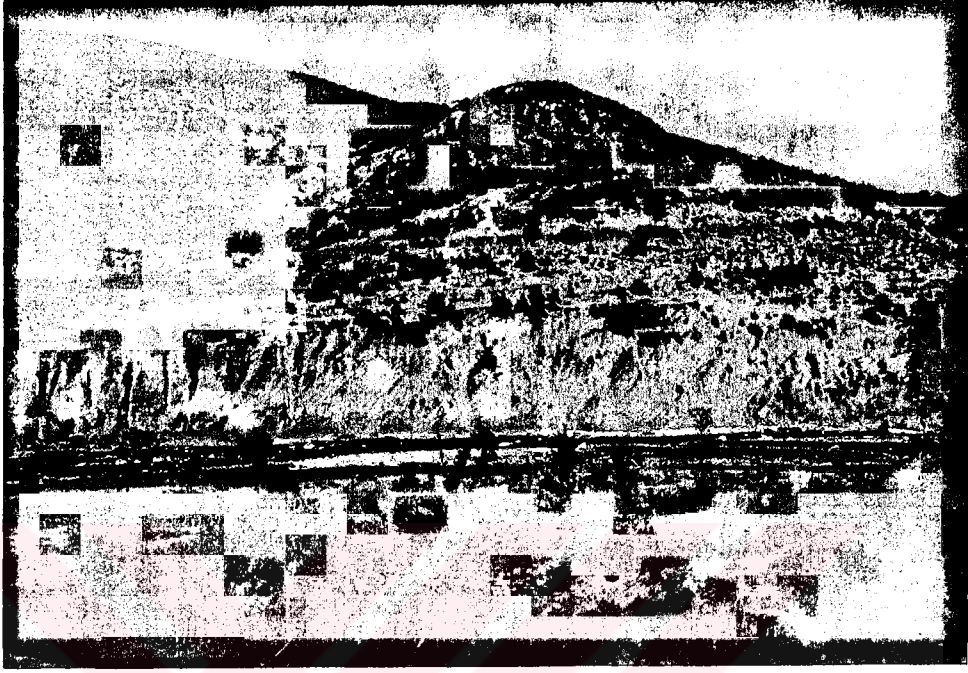


Foto: I/9-Kayalı Boğazı'nın girişinde daha genç fliş serilerinin daha yaşlı kalkerlerin altına doğru dalmaktadır.

Çalışma sahasının güneyinde fliş serileri üzerinde yapılan ölçümlerde antiklinal ve senklinal eksenlerinin doğu-batı doğrultusunda oldukları görülmektedir. Aynı şekilde, Vezirköprü merkeze yakın Hacılı formasyonları üzerinde sistemli katman ölçümleri sonucunda havzanın orta kesiminde kıvrım eksenleri yaklaşık doğu-batı doğrultuda oldukları izlenimi edinilmiştir.

Sonuç olarak araştırma sahasının temeli Paleozoik yaşlı metamorfik serilere ait kayalar ile temsil edilir. Metamorfik serileri Kunduz metamorfitleri ve Kepez metamorfitleri olarak ikiye ayrılır. Her iki metamorfitin üzeri ofiyolitler tarafından şaryaj ile örtüldüğü ancak temelde aynı formasyonlar olduğu belirtilmek tedir.

İkinci zaman, Alt Kretase yaşlı kalker serileri, Üst Kretase yaşlı fliş ve ofiyolitik seri ile temsil edilir. Kalkerler, sahada dik-eğimli ve bitki örtüsünün seyrek olduğu alanlara karşılık gelmektedir. Fliş serileri ise, güney, doğu ve kuzeydoğuda yayılış gösterir. Ayrıca, havza tabanında yapılan sondajlar sonucu, Neojen formasyonlarını temsil eden litolojiler(bilhsasa marn) altında da devam ettiği anlaşılmaktadır. Ofiyolitik dizinin çoğunluğunu serpantinler oluşturur. Bunlar Kunduz metamorfitleri içerisinde yaygınca bulunur.

Sahada Paleojen daha çok volkanik serilerle temsil edilir (andezitler, volkan tüfleri...).

Neojen formasyonları, sahanın alt yükselti basamaklarında yayılış gösterdiği görülür. Daha çok kil, marn, gölsel kalkerlerle temsil edilir. Yayılış gösterdiği kesimlerin eğim değerleri düşük,

üzerinde çoğunlukla ziraat alanlarının olduğu görülür. Neojen formasyonlarının sıyrıldığı yerlerde temele ait formasyonlar yüzeye çıkmış olup; işlenmeyen araziler olarak bilinmektedir. Neojen formasyonları karasal ve gölssel olarak temsil edilmektedir.

Kavaterner, akarsu ve drenaj hatları boyunca çakıl-kum-kil ve siltten oluşur. Flüvyal şekiller, taşkın düzlükleri, yamaç molozları, alüvyon yelpazesi gibi morfolojik birimler Geç Pleyistosen-Holosende oluşmasına karşın; alüvyal çökeller, güncel alüvyon yelpazeleri de Üst Kuvaterner oluşuklarıdır.

Sahanın tektoniği oldukça karışık olup; Kuzey Anadolu Fayı ve bu faya bağlı gelişen pek çok fayların denetimindedir. Hala aktif ve güncelliğini koruyan bu faylar, akarsuların gelişim süreçlerinde de etkin rol oynamışlardır. Sahanın çeşitli kesimlerinde bindirmeler de görülür.

## II. BÖLÜM

### VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN YERYÜZÜ ŞEKİLLERİ

Araştırma sahasına ait topoğrafya haritası incelenecek olursa(şekil:II/1), ilk bakışta onun yükselti ve relief bakımından farklı iki bölümden meydana geldiği görülecektir. Bunlar, yüksek sahalara karşılık gelen çevre dağlık alanlar ile alçak kesimlere karşılık gelen havza tabanı düzlükleridir. Ayrıca, bu iki morfolojik ünite arasında bilhassa sahanın güneyinde izlenebilen basamaklı bir görünüm arzeden birden fazla aşınım düzlüklerine karşılık gelen birimlerdir. Bu birimler, jeolojik yapı, tektonik özellikler, yükselti, relief ve arazinin parçalanma durumu da dikkate alınmak suretiyle açıklanmaya çalışılacaktır.

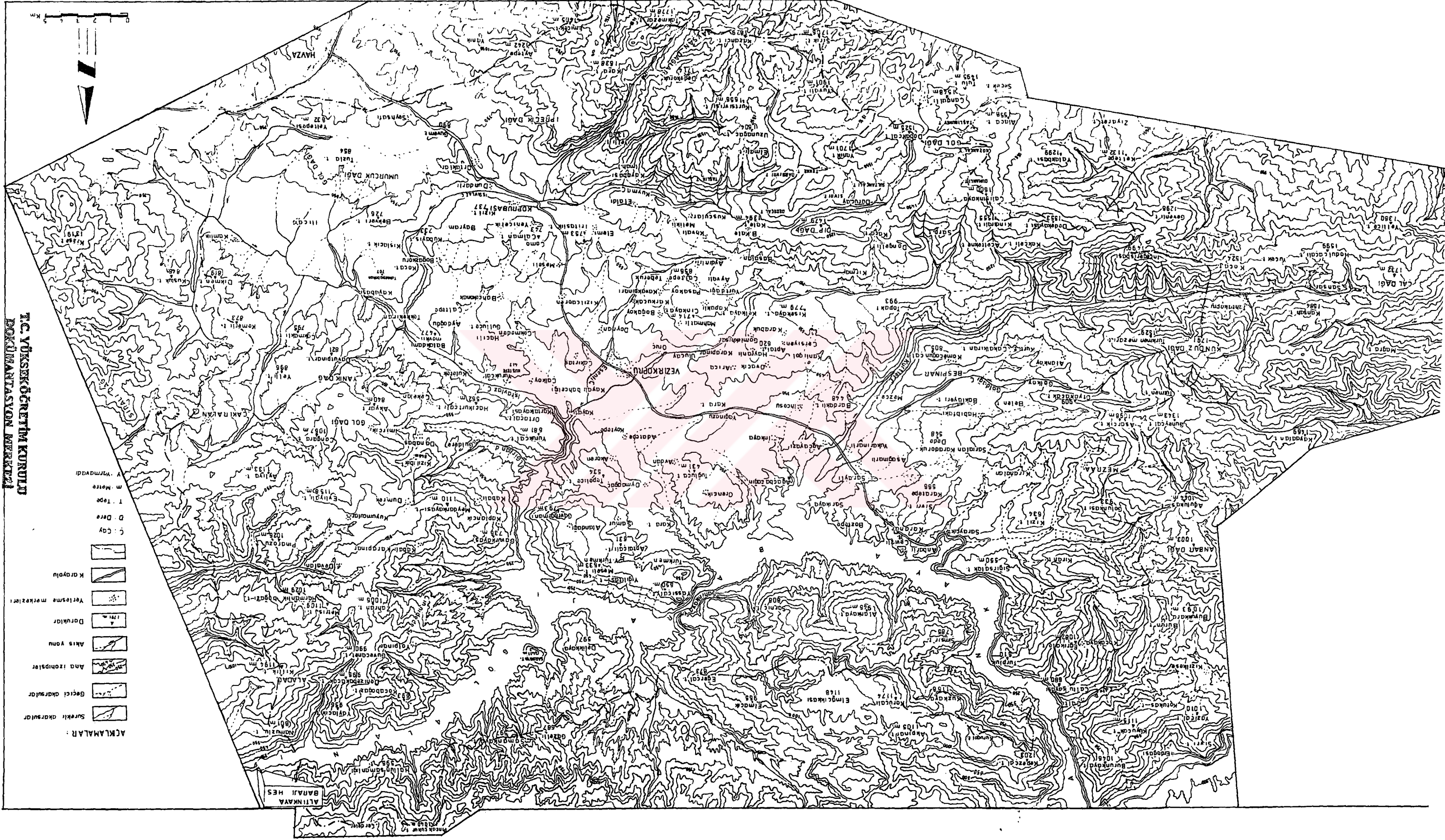
#### II.1-ÇEVRE YÜKSEK SAHALAR:

Araştırma sahası, dört tarafı yüksek ve ortası çukur bir alana karşılık gelen ve bu çukur sahaya belirli basamaklar ile geçilebilen morfolojik anlamıyla bir havza görünümündedir. Dolayısıyla çevre yüksek kesimleri alt bölümlere ayırmak mümkündür. Bunlar; güney ve kuzeydeki dağlık sahalardan, batıdaki ve doğudaki tepelik ile dağlık alanlara geçilen eğimli yamaçlar şeklindeki birimlerdir.

##### II.1.1-Güneydeki Dağlık Saha:

Güneydeki dağlık sahanın en önemli kütlelerinden biri Tavşan Dağı; diğeri ise, bir anlamda onun batıya doğru bir uzantısı olan Dip Dağı'dır(şekil:II/1).



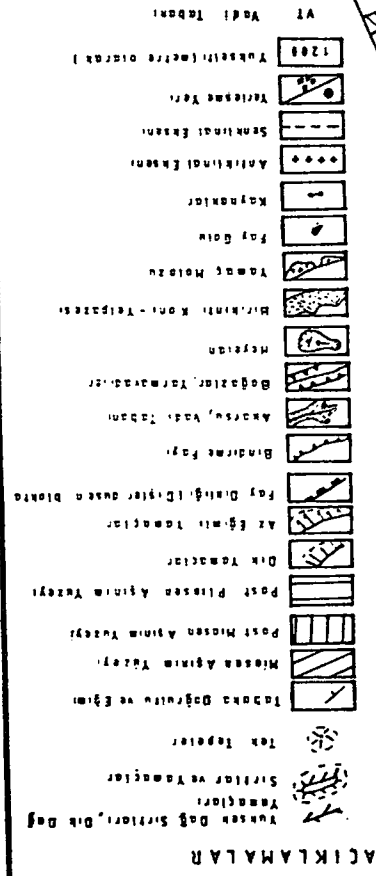




### II.1.1.a-Tavşan Dağı:

Tavşan Dağı araştırma sahasının güneyinde yer alan ve Merzifon Depresyonu ile Vezirköprü Havzasını ayıran doğal bir sınırdır. Doruk noktaları 1900 m.'yi bulmaktadır(Yuvalı T. 1901 m.). Tavşan Dağı'nın morfolojik uzantısı güneydoğu-kuzeybatı'dır. Bu uzanışıyla Kuzey Anadolu dağ silsilesinin uzanışını da uymaktadır. Havza tabanı düzlüklerinin ortalama yükseltisi 300 m. olduğu dikkate alınırsa; 1600 m.'lik bir nispi yükselti farkı bulunduğu görülmektedir.

Tavşan Dağı, sahanın en geniş su toplama havzasına sahip İstavlaz Çayı'nın kollarından bir kısmının sularını aldığı bir kütledir. Eğribük Deresi, Acısu Deresi, Derealan Deresi bu kolların başlıcalarıdır. Eğim değerlerinin fazla olması, akarsuyun derine aşındırmasına neden olmuştur. Böylece, akarsu vadilerinin dar ve derin görünüm kazanmalarına yol açmıştır. Böyle bir durumun kazanılmasında kuşkusuz bu kütlenin litolojik yapısının etkisi büyüktür. Nitekim, jeoloji haritasından anlaşılacağı gibi, Tavşan Dağı, jeolojik yapı itibarıyla sade bir görünüm arzeder(şekil:I/1). Formasyonlar direnç özellikleri göre, topoğrafyada kendilerine özgü şekillerin oluşumuna neden olmuşlardır. Nitekim, kiltası-kumtaşı-marn ardalanmasından oluşan fliş serileri daha kütleli, basık, yassı doruklu bir görünüm arzederken; kalker kütleleri daha dik yamaçlı, çıkıntılar oluştururlar. Dağlık sahalar arasında aşınım düzlüklerine de rastlanılmaktadır(şekil:II/2). Bu aşınım yüzeyleri Erol'a göre, Orta



Miyosen yaşı yontukdüzlerine karşılık gelmektedir<sup>1</sup>. Buralar bir anlamda derin vadiler arasında yer alan aşınım düzlükleridir. Tavşan Dağı'nın çekirdeğini oluşturan jeolojik formasyon, zirve kısmında ortaya çıkan ve derin vadi yamaçlarında görülen Üst Jura-Alt Kretase yaşı kalkerlerdir. Kalkerlerin buralarda kendine özgü şekillerini(karstik şekiller) görmenin mümkün olmadığını ifade eden Erer, kalkerin bu sahalarda saf, yoğun ve kalın tabakalar şeklinde görülmemesi nedeniyle karstik şekillerin oluşumuna olanak tanımadığına bağlamaktadır<sup>2</sup>. Ancak, eğim değerlerinin fazlalığı, kalkerin erime özelliği, ara tabakalı formasyonların varlığı gibi faktörler, küçük derelerin bile topoğrafyayı derin bir şekilde yarabilmelerine neden olmuştur. Nitekim, Mesozoik yaşı kalkerlerden bileşimli kütleli özellik gösteren, çatlaklı ve yarıklı yüzeye sahip Kale Tepesinden(1394 m.) doğu yönüne bakıldığı zaman akarsuların kalkerli arazide dar-derin vadilerden aktığını, yüzeyin oldukça parçalı bir görünüm aldığını, akarsuların batı-doğu uzanımlı olduğunu, ancak tabi akarsuların eğim koşullarına uygun güney-kuzey yönlü aktıkları gözlenebilmektedir(foto:II/1). Yüzeyin sık bir şekilde akarsularca parçalanması, gerek vadi yoğunluğu gerekse vadi sayısının fazla olmasına etkili olmuştur. Böylece, bu dağlık kütleden havza tabanı düzlüklerine doğru eğim koşullarına uygun güney-kuzey doğrultulu sık bir akarsu şebekesi gelişmiştir(şekil:IV/1).Bu dağdan kaynağını alan akarsular, kalker kütlerini dar-derin bir

<sup>1</sup>-EROL O. (1991):*Türkiye Jeomorfoloji Haritası*, MTA yay. Ankara.

<sup>2</sup>-ERER S.(1983):a.g.e. sh. 28.

şekilde yararlanarak boğaz görünümlü vadilerden geçerek havza tabanına ulaşırlar. Bu kesimdeki (Tavşan Dağı'nın Vezirköprü Havzasına bakan yüzleri) akarsuların güney-kuzey doğrultusu, Tavşan Dağı'nın kuzey yamaçları eteğinden itibaren batı-doğu yönünü kazanacaklardır. Bu durumun faylara bağlı olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim, Tavşan Dağı doğudan Bakırçay fayı ile sınırlandığı; kuzeye bakan yamaçlarının ise Kuzey Anadolu Fay Sistemi tarafından kesilmesi dolayısıyla, keskin ve dik dağ önleri görüldüğü bilinmektedir<sup>3</sup>.

#### **II.1.1.b-Dip Dağı:**

Kale Tepesi'nin(1394 m.) batısından Dip Dağı, kütleli görünüşüyle topoğrafyaya hakim bir görünüm arzeder. Doğu-batı uzanımlı olan kütle, kısa mesafelerde önemli yükselti farkına erişmektedir. Nitekim Dağın, hem kuzey hem de güney yamaçları % 34 (19°) 'lük bir eğim değerine sahiptir. Tavşan Dağı'nın batıya doğru bir devamı niteliğindeki bu kütle 1479 m.lik bir yükseltiye sahiptir(foto:II/2). Dolayısıyla, havza tabanı ile yaklaşık 1100 m.lik yükselti farkı bulunmaktadır. Üst Kretase yaşlı konglomera-kumtaşı-kumlu kireçtaşı-kireçtaşı-marn ile temsil edilen ve fliş serisi olarak bilinen oluşum, dağın temel formasyonunu oluşturmaktadır. Bu oluşumu, Dağın güney yamacında (Duruçay vadisinden itibaren Dip Dağı zirvesine kadar) izlemek mümkündür.

Flişin alt seviyeleri Dip Dağı'nın güney yamacında görülür. Buradan geçen Duruçay Deresi, Kretase'den sonra oluşmuş düşey bir fayın sonucu gelişmiştir. Derenin kuzeyinde flişin alt

<sup>3</sup>-DİRİK K.(1993) a.g.e. levha-1





Foto: II/1-Istavloz Çayı'nın(Kuyma Deresi) kalkerli arazide dar-derin vadi oluşturarak akışını sürdürür. Kale Köyü'nden doğuya bakış.

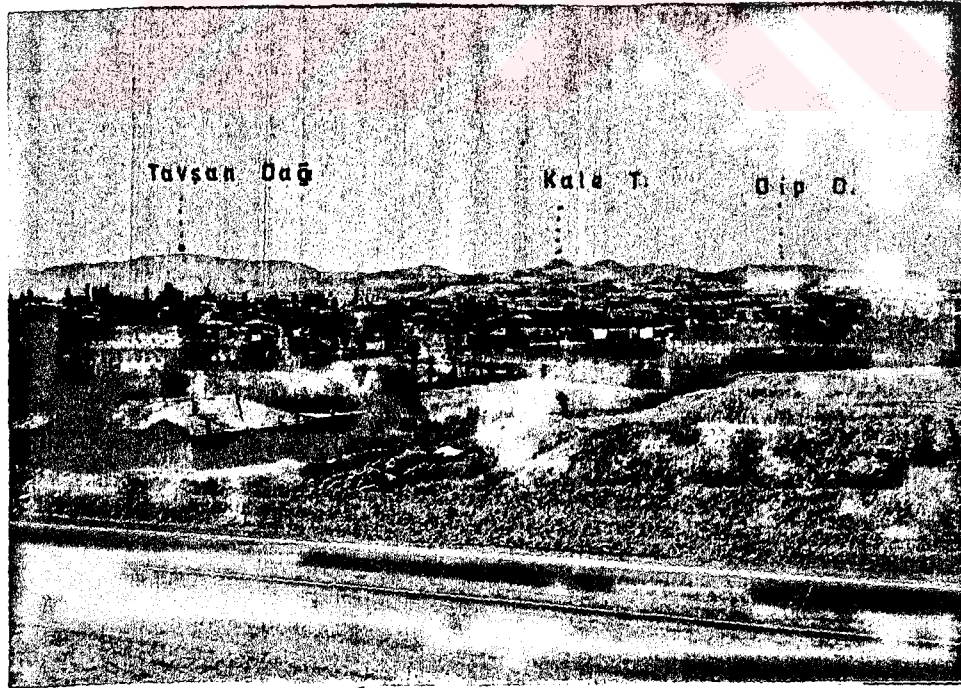


Foto: II/2-Alt yükselti basamağından(havza tabanı düzlüklerinden) Dip Dağı (1479 m. ile) Tavşan Dağı silsilesinin bir devamı gibi görülüyor.

seviyeleri, kuzeyinde ise marnlı üst seviyeleri görülür. Buradaki fay doğu-batı doğrultusunda uzanım gösterir. Kuzey blok yükselmiş, güney blok ise alçalmıştır<sup>4</sup>. Duruçay Vadisi boyunca yüzeylenen fliş serilerinin tabaka ölçümleri sonucunda bu akarsuyun bir antiklinale karşılık geldiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, bu kıvrımlı yapıda Kuyma Deresi bir antiklinal eksenine üzerine yerleştiği görülür(Komb)<sup>5</sup>.(Ayhan,1973; Dirik, 1993)(şekil:I/2). Dip Dağı'nın kuzeyinde 1000-1250 m.'lik seviyeleri nispeten düzlük sahalara karşılık gelmekte olup; kuzeyi, doğu-batı uzanımlı Turnagöl fayı tarafından sınırlandırılmaktadır. Yörenin bu kesimi oldukça karışık bir topoğrafik görünüm arzeder. Çünkü, hemen kuzeyi fay(KAF) tarafından kesilmiştir. Bu yüzden heyelanların sık vukua geldiği aktif bir alandır. Vadiler, derin ve yamaçlar fazla eğimli bir özellik gösterirler. Nitekim, bu morfoğrafyayı Başalan-Kale Köyü arasında izlemek mümkündür. Ayrıca, bu kesimlerde akarsu vadi yamaçları boyunca görülen yamaç molozlarının varlığı, yamaç eğimlerinin yüksek değerler göstermesi yanında buraların yüksek sahalara karşılık gelmesi dolayısıyla muhtemelen günlük ve yıllık sıcaklık farkları yüksekliğine bağlı olarak fiziksel parçalanmanın etkinliğine de bağlanabilir(sahanın bu kesiminde güneye bakan yamaçlar kuzeye bakan yamaçlara göre daha seyrek bitki örtüsünce kaplı olması, kayaçların günlük sıcaklık farklarından daha fazla etkilenmesine

---

<sup>4</sup>-AYHAN A.(1973): a.g.e. sh. 13.

<sup>5</sup>-Komb üzerine bakınız, UZUN A.(1988):"Bayburt Doğusunda Kıvrımlı Yapı Şekilleri ve Uluçayır Kombu". 23-25 Mayıs 1988 Türk Tarihinde ve Kültüründe Bayburt Sempozyumu(205-214).

neden olmuştur). Nitekim, Duruçay Köyü civarında, baraj yapım çalışmaları nedeniyle, akarsuyun sol yamacında yamaç molozlarının varlığı, kayaçların ayrışmasında bitki örtüsünün sıklığı-iklim faktörünün(bilhassa sıcaklık elemanı)etkisini göstermektedir(şekil:II/2).

#### **II.1.1.c-Kunduz Dağı:**

Temele ilişkin Paleozoik yaşlı metamorfikler ile Mesozoik yaşlı Üst Kretase dönemine ait olduğu kabul edilen ofiolitik serilerden oluşan( serpantin, gabro, split...) bu kütle (bakınız, jeoloji bölümü), çevresindeki alçak sahalara karşılık gelen Neojen havzalarını sürekli besleyen su bölümü ve ana kaynak alanı olmuştur.

Temel kütle üzerinde gelişen konsekan drenaj, kütlenin çevre havzalar yönünde aşındırılmasında etkin rol oynamışlardır. Pliyosen'e kadar geçen uzun dönemde sürekli aşınarak bir aşınım yüzeyini oluşturacak şekilde düzlenen Kunduz Dağı kütlesinin Miyosen sonunda epirojenik hareketlerle bölgesel olarak yükselmesi yeniden hızlanan denüdasional süreçlerle aşınarak gerilemesine yol açmıştır.

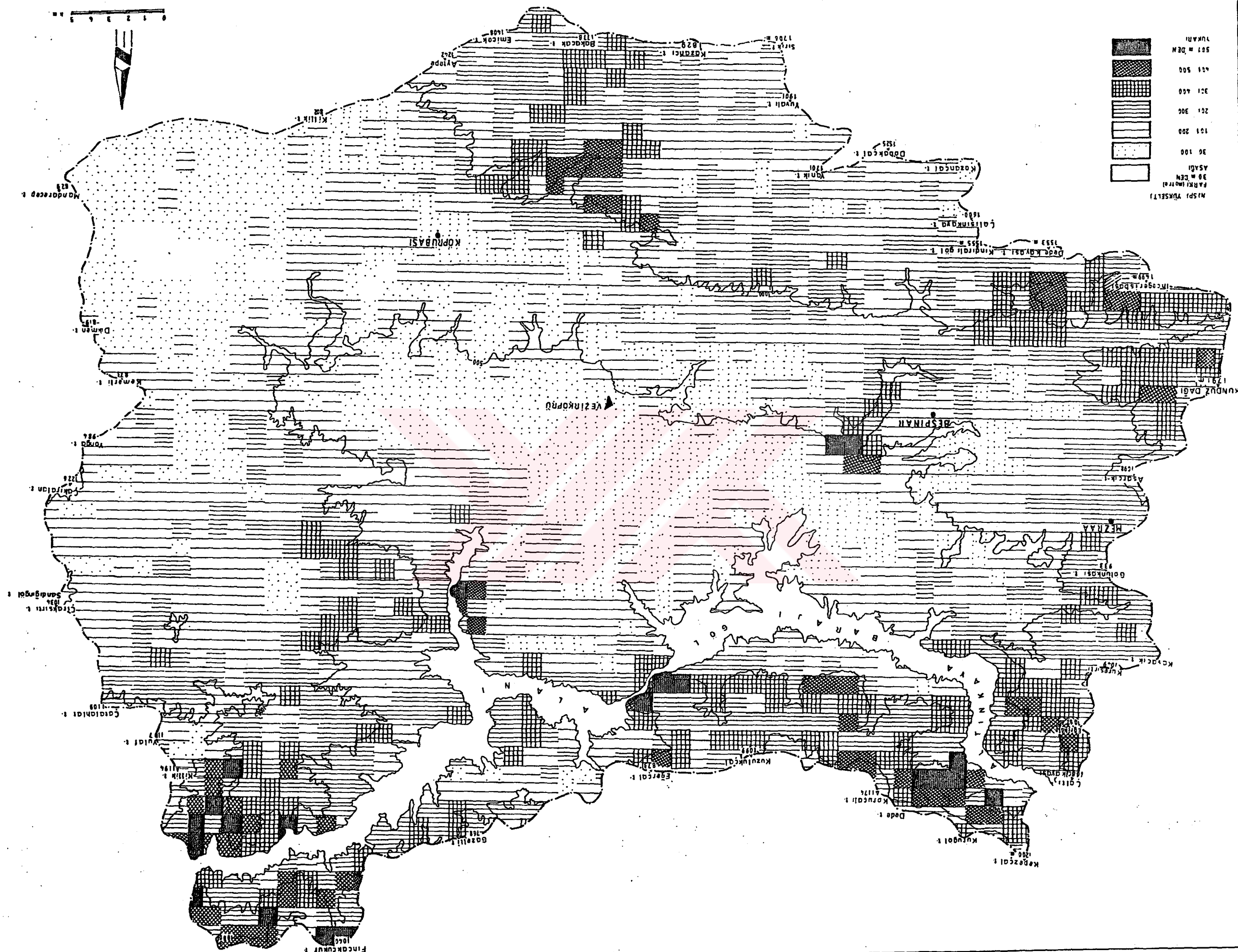
Kunduz Dağı'nın doğu-batı uzanımına uygun olarak en yüksek zirvesi 1791 m. ile Dip Dağı'nın bir devamı gibi görünen bu kütlenin ortalama yükseltisi 1500-1600 m.ler arasındadır. Yükselti, dağın batı yönüne gidildikçe artmaktadır. Yaklaşık 3,5 km. kuzeydoğusundaki Kunduzboğazı arasında 530 m.lik bir fark eğimin, % 16 civarında görülmesine yol açmıştır. Ayrıca aşınım yüzeyi seviyeleri(ortalama 1500 m.) ile üzerinde bulunan



tepelerin yüksekliği arasında da belirgin fark gör÷lmektedir (Koyunoluğun T.(1780 m.), T÷tmen T.(1216 m.), T÷rkmenmezarı T.(1529 m.)). Kunduz Dağı'nın kuzeyi K÷rtler Çayı'nın yukarı çığırındaki kolları tarafından (Kocaçay Deresi) parçalanmış olup; eğim değerleri yaklaşık % 17 civarındadır. Bu kesimlerde farklı litolojilerden kaynaklanan asimetric vadiler ile dar ve derin "V" gör÷n÷ml÷ vadiler göze çarpmaktadır. G÷lçayı ve Çorak Deresi gibi önemli akarsular da kaynağını bu dağlık k÷tleden almışlardır(şekil:IV/1).

Kunduz Dağı'nın, alçak sahalara ile olan nispi yükselti farkı 1400 m. civarındadır. Kunduz Dağı'nın hem batı hem de kuzey yamaçları dar ve derin vadilerle parçalanmıştır. Böylece merkezden çevreye doğru yamaçların eğimi doğrultusunda akan konsekant akarsular hakim olup; radyal bir akarsu drenaj şebekesi gör÷n÷m÷ sunmaktadır. Bu durum dağın k÷tleli durumu yanında litolojik özelliklerinin de bir sonucu olmalıdır. Nitekim, Dağın zirvesinde mağmatik kökenli bazik kayalar hakim olduğu açıklanmaktadır<sup>6</sup>. Dolayısıyla , ört÷ şeklinde daha önceki rölyefi kapatan bu bazik karakterli kayalar, dağın bir anlamda kalkan şeklinde gör÷lmesine ve akarsuların radyal drenaj özellik göstermeleri sonucunu doğurmuştur. Nispi yükselti farkının km<sup>2</sup>'ye 300-500 m.lik bir fark bulunduğu k÷tle, vadi yoğunluğu olarakta yüksek değer göstermektedir(km<sup>2</sup>'ye 10-20 km arasında)(şekil:II/3;IV/7 ).

<sup>6</sup>-YILMAZ Y. TÜYSÜZ O.(1984):a.g.e. sh.56.



Kunduz Dağı'nı oluşturan formasyonlar, yüzeysel aşınımından etkilenmelerinden dolayı, yassı doruklu yüzey şekilleri görünümü kazanmışlardır. Yer yer kalker tabakalarının olduğu sahalarda, mikrorelyef şekillerinden kanalcıklı lapyta oluşuklarına rastlanılmaktadır. Nitekim, Soğuksu Deresi vadisinin sağ kesimlerinde görülen kireçtaşlarının üzerinde bu şekilleri görmek mümkündür.

Kunduz Dağı-Soruk Çayı kesiminde, birim içerisinde güneye doğru itilmelerin varlığı gözlenmektedir<sup>7</sup>. Gerek bu itilmelerin varlığı gerekse Soruk Çayı boyunca uzanan ana faya paralel çok sayıda faylanmalar nedeni ile birim ezilmiş, milonitleşmiştir. Nitekim, Soruk Köyündeki milonitik mermerler örnek olarak gösterilebilir. Bu hususta Ketin'in saptamalarına göre, Kargı-Vezirköprü arasında yeralan doğu-batı uzanımlı ve Üst Kretase (Santoniyen-Maastrihtiyen) yaşlı ofiyolit topluluğu Kargı, Kepez ve Kunduz metamorfizitleri üzerinde büyük bir klip(nap) şeklinde durduğunu açıklamaktadır<sup>8</sup>. Kunduz dağlık kütesinden sonra yükseltiler araştırma sahasının alt basamaklarına doğru hızlı bir şekilde azalmaktadır. Nitekim Kunduz Dağı zirvesinden itibaren 10 km. kuzeybatıda(Mezraa Köyü civarları) 500 m. seviyelerine kadar düşmektedir.

Buraya kadar açıklanan Tavşan Dağı, Dip Dağı ve Kunduz Dağı kütlelerinin Orta Miyosen yontukdüzü ve Üst Miyosen etek düzleri -pedimentlere karşılık geldiği yani Pliyosen öncesi aşınım

<sup>7</sup>-YILMAZ Y. TÜYSÜZ O.(1984). a.g.e. sh.57.

<sup>8</sup>-KETİN İ.(1984): a.g.e. sh. 25.

düzlükleri olduğu anlaşılmaktadır<sup>9</sup>. Sahanın bu kesimlerinde derin vadiler, vadiler arasında yer alan aşınım düzlükleri ve aşınım yüzeyi üzerinde bulunan ve yükseltisi 1500 m.'yi geçen tepelik alanlar yer almaktadır(şekil:II/2).

### **Kunduz Dağı(1791 m.)-Çaltı Kayası Tepesi(680 m.)**

#### **Arasındaki Kesim :**

Araştırma alanının batı kesimini temsil etmekte olup; ortalama yükseltisi, 1000 m. civarındadır(Asarcık T.1092 m., Gölünkaşı T. 933 m., Küresirtı T. 1049 m., Eğrikale 1082 m., Çaltı Kayası T. 680 m.). Gerek jeolojik oluşum gerekse jeomorfolojik özellikleri itibarıyla Kunduz Dağı kütlesine benzer niteliktedir. Oldukça arızalı, akarsularla parçalanmış, derine aşındırmanın güçlü olduğu, bunlara ilaveten faylar ile desteklenmiş bir topoğrafya hakimdir. Akarsular, asimetrik vadi içinde akmaktadırlar. Topoğrafya Kızılıрмаğa doğru basamaklı şekilde dereceli bir alçalma göstermektedir. Mermer, yarı mermer, rekristalize kalker, ofiyolit topluluklarından meydana gelen kayaç topluluğu, topoğrafyada sivri ve yüksek tepeler oluştururlar. Alta metamorfik seri üzerine Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşları diskordans olarak oturmaktadırlar. Dolayısıyla, sahanın batısına karşılık gelen başlıca tepelik alanlar bu oluşuklardan meydana gelmişlerdir. Üzerlerinde karstik şekillerden yarıklar ile kanalcıklı lapyalar görülmektedir. Sahanın bu kesimi, Ayı Deresi, Kumral Çayı ve Çorak Deresi ve kolları tarafından parçalanmıştır (şekil:IV/1). Kunduz Dağı'nın 5 km. kuzeydoğusundaki Güneyçal

<sup>9</sup>-EROL O.(1991):*Türkiye Jeomorfoloji Haritası...*

T.(1343 m.) mevkiinde dar-derin ve simetrik görünümlü vadi şekilleri gözlenmektedir. Bu kesimler gerek nispi yükselti farkı, gerekse vadi yoğunluğu bakımından yüksek değerler gösterirler(Şekil:II/3;IV/7). Eğim değerleri genellikle % 20 civarındadır. Ancak, dik yamaçlı kalkerli tabakalarda bu değer % 35-40 'lar düzeyine kadar çıkmaktadır.

Aynı yörede, Üst Kretase yaşlı ofiyolit topluluğu alttaki birimleri(metamorfik serileri) 45-50° güneye eğimli olarak örttüğü, özellikle Saraycık-Kıranalan Köyü arasında ofiyolitik serpantinler aşınma artığı olarak klipler şeklinde durduğu belirtilmektedir<sup>10</sup>. Sahanın gür bir bitki örtüsüyle kaplı oluşu yüzeysel ayrışma ürünlerini saptamada engel oluşturmaktadır. Ancak kalker kütlelerinin üzerleri daha seyrek bitki örtüsüyle kaplıdır. Şistlerin hakim olduğu Kızılıрмаğa yakın olan alanlar hafif dalgalı bir görünümde dirler(foto:II/3 ). Kristalize kalker ve mermerlere göre daha az dirençli olan şistler kolaylıkla ayrışabilir özellikte oluşu; topoğrafyada daha alçak ve az eğimli tepe ve sırtlara olanak verirler. Bu oluşuklar, Durağan-Vezirköprü devlet karayolu güzergahı boyunca izlenmektedir (foto:II/ 4).

### **II.1.3-Vezirköprü Depresyonu Kuzeyindeki Dağlık Saha:**

Kuzey Anadolu Dağları, Orta Karadeniz Bölümünde hem yükseltilerini bir ölçüde kaybetmekte, hem de hemen kıydan itibaren yükselmeyip, içlere doğru genişçe bir alanda açılmaktadır. Araştırma sahasının da içinde bulunduğu bölge, aynı dağ sırasının Canik Dağları'nın doğusu ile İsfendiyyar Dağları'nın

<sup>10</sup>-YILMAZ Y. TÜYSÜZ O.(1984): a.g. e sh. 65.



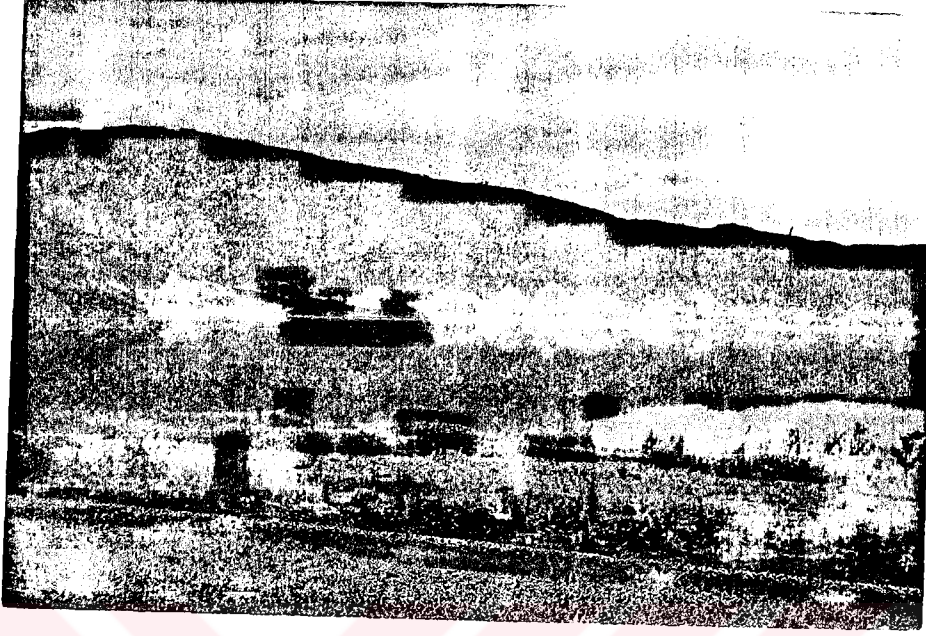


Foto: II/3-Vezirköprü-Durağan Karayolu boyunca metamorfik serilerin oluşturduğu rölyef şekilleri.



Foto: II/4-Vezirköprü-Durağan Karayolu'nun 35. km.sinde şistler arasında kalkerlerler daha dik eğimli ve yüksek rölyef oluşturmaktadır.

batısını teşkil etmektedir. Ancak bu genel yaklaşım detaylandırıldığı zaman, sahanın kuzey kesimlerini kapsayan dağlık saha, ufki olarak dalgalı bir görünümünden çok, bir aşınım düzlüğü özelliği gösterir(Şekil:I/2;II/2). Bu kesimdeki aşınım yüzeyleri Üst Jura-Alt Kretase yaşlı çeşitli litolojik özelliklerdeki formasyonları tesviye etmelerinden dolayı tipik aşınım yüzeyi özelliğindedir. Bu üniteyi jeolojik olumuşumu da dikkate almak suretiyle iki gruba ayırmak mümkündür. Bunlardan birincisi, Kocaçay vadisinin batısı, diğeri doğusunda kalan kesimdir. Kocaçay vadisinin batısında kalan kesim, Paleozoik yaşlı metamorfik seriye ait mikaşist, kloritşist, kalkşist, killişist, serisit şist, mermer ve yarı mermer kayalarla temsil edilmektedir. Dolayısıyla ufalanabilir özellikte olan kil, basınçlara maruz kalması suretiyle yapraklan-ması ve sertleşmesi sonucu oluşan, çok ince taneli, homojen, geçirimsiz ve katlı olma özelliği ile tanınmaktadır. Dolayısıyla, geçirimsiz olmalarından ötürü üzerlerinde akarsu ve vadi ağı oldukça sıktır(Şekil:IV/1; IV/6; IV/7). Nitekim, bu kesimde başlıca akarsular kuzey-güney uzanımlı olup; kendilerine yerel taban seviyesi rolü oynayan Kızılırmak üzerindeki Altinkaya Baraj Gölü'ne doğru akarlar (şekil:IV/1). Bu akarsuların boyları kısa olmalarına rağmen eğim değerlerinin yüksekliği nedeniyle debilerinin yüksek olmalarına yol açmıştır. Ayıkayasının Deresi, Boyabükü Deresi, Hamam Deresi, Kaplanbükü Deresi, Eskiköy Deresi, Kocaçay Çatak Deresi, Göste Deresi, Büyükköy Deresi ve Yerderesi bu akarsuların başlıcalarıdır. Şistler üzerinde gelişen akarsu yamaçları hafif ve dik eğimlidir. Topoğrafya, litolojik



farklanmadan dolayı dalgalı rölyef görünümündedir. Aşınım düzlüğünün kestiği oluşumların en yenisinin Alt Kretase yaşlı kalker serileri olmaları nedeniyle, uzun bir süre bu sahalar aşınım alanı olarak kaldığı anlaşılmaktadır. Muhtemelen, çevre havzaların malzemesi buralardan taşınmış olmalıdır. Nitekim bu sahanın eğim yönü de Vezirköprü Havzası'na doğrudur.

Metamorfik seri, malm yaşlı taban konglomerası ve Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşları ile diskondans olarak örtülü olduğu ifade edilmektedir<sup>11</sup>. Dolayısıyla, seri içerisinde yayılım gösteren kireçtaşları, bu kesimin dik yamaçlı, eğimli, yüksek tepelerine karşılık gelmektedirler(Kepezçal T.(1200 m.), Kuruçalı T.(1174 m.), Kuzulukçal T.(1099 m.), Eğerçal T.(873 m.),Kuzkaya T.(1168 m.), Alankaya T.(946 m.), Şimşir T.(785 m.), Sarnıç T.(808 m.), Delikkaya T.(597 m.)). Bu kalker kütleleri metamorfik seriler arasında blokvari bir görünümle onlardan kolaylıkla ayrılabilir. Hem kütsel olmaları hem de sert olan bu taşlar genellikle çok çatlaklıdır. Yüksek dağ yamaçları ile zirvelerde yamaç eğimleri fazla olduğundan yüzey suları çatlaklar boyunca derine doğru inmekte; onları genişletmekte ve taşların blok halinde parçalanmalarına neden olmaktadırlar. Metamorfik seri, Kocaçay vadisinin yerleştiği fay ile sınırlanır ve doğuya doğru Üst Kretase yaşlı fliş serileri ile yanıl dokanakla devam ederler. Batısında ortalama 1000 m. seviyesindeki düzlükler yerini 1000 m.'nin altına bırakmışlardır. Bu durum metamorfik seriler içerisinde mercekler şeklinde yer alan Üst Jura-Alt Kretase yaşlı

<sup>11</sup>-YILMAZ Y., TÜYSÜZ O.(1984)a.g.e. sh.63.

kalkerlerin birinci kesime göre fazla yüzeylememiş olmalarına bağlanabilir. Bu yüzden, yeknesak ve dalgalı bir topoğrafik görünüm hakim olmuştur. Nitekim Akkan, orojenik saha içerisindeki morfolojik karakteri, üzerlerinde hemen her yerde görülen geniş bir aşıntı yüzeyinin bulunduğunu, bu aşıntı yüzeylerinin Anadolu'nun çok yerinde görülen, akarsular tarafından derince yarılmış , ancak bazan yüksek platolar şeklindeki kalıntılarıyla dikkati çeken parçalanmış yontukdüzler (peneplenler) olarak açıklamıştır<sup>12</sup>.

Bu yontukdüzlerin Üst Kretase yaşlı fliş serilerini kestiklerine göre yaşlarının Üst Kretase sonrası olduğu kuşkusuzdur. Vezirköprü'de örtü formasyonları olarak nitelenen depoların Geç Miyosen-Pleyistosen yaşlı tortullar olduğuna göre<sup>13</sup>, bu yontukdüzlerin yaşının Neojen olduğu hatta Üst Miyosen yaşlı yontukdüzleri olduğu hükmüne varılabilir. Akkan da bu yontukdüzlerin Miyosen yaşlı olduklarını<sup>14</sup> ifade etmektedir. Dolayısıyla, sahada Üst Miyosen'den Pleyistosen'e kadar karasallaşmaya bağlı şiddetli bir aşınım devresi hüküm sürdüğü anlaşılmaktadır.

Kocaçay vadisinin doğusunda kalan bu kesim, genellikle kütleleşmiş ve dalgalı bir şekil göstermektedir. Buralarda da hem nispi yükselti farkı fazla hem de akarsu ağı sıktır(şekil: II/3;IV/7). Fliş tabakalarının geniş yayılım gösterdiği bu kesimde

<sup>12</sup>-AKKAN E.(1970) a.g.e. sh.43.

<sup>13</sup>-DİRİK K.(1994): a.g.e. sh.38.

<sup>14</sup>-AKKAN E.(1970): a.g.e. sh. 49.

Jura tipi kıvrımlar hakim olduğunu ve bu kıvrımların doğu-batı yönünde uzanan birçok antiklinal ve senklinal birbirini takip ettiğini ifade eden Akkan, bunlara ilaveten Kızılırmak vadisinin kuzey ve güneyindeki yüksek sahaları(600 m.-1000 m. arasında) yüksek aşıntı düzlükleri olarak nitelendirmektedir<sup>15</sup>. Erol ise, Kunduz Dağı-Çaltı Kayası arası kesim ile Vezirköprü Depresyonu kuzeyindeki kesimi tepelik alanların geniş yer kapladığı Orta-Üst Miyosen aşınım düzlükleri olarak kabul etmektedir<sup>16</sup>.

#### **II.1.4-Aladağ- Sıralıdağ Arası Kesim(Sahanın doğusu)**

Araştırma sahasının doğu kesimine karşılık gelmektedir. En yüksek tepesi Aladağlar üzerinde Killik T.(1194 m.) ile Çakıralan (1226 m.)dir(şekil:II/3). Nispi yükselti farkı 1000 m. civarındadır. Kalker tabakaları, fliş serilerinin içerisinde eğimli ve dik yamaçlı tepelik görünümündedirler. Örneğin, Kabalı Köyü kuzeyindeki görkemli duruşuyla dikkati çeken Meydankayası Tepesi(1110 m.) gibi(foto:II/5). Fliş serileri sahanın hem kuzeydoğu ve doğusunda hem de güneyinde yayılış gösteren ve en iyi tabakalanmanın görüldüğü formasyonlardır. Bu nedenle, Alp orojenezinden etkilenen bu seriler kıvrımlı ve kırıklı bir özellik gösteren bir topoğrafyanın oluşumuna neden olmuşlardır.

Araştırma sahasının doğusunu oluşturan bu kesimin kuzeyi, daha engebeli ve akarsularca daha derinden yarılmıştır. Namuzlu T.(801 m.) ve Aladağ üzerinde Killik Tepe(1194 m.) en önemli

<sup>15</sup>-AKKAN E.(1970): a.g.e. sh. 39.

<sup>16</sup>-EROL O.(1991):*Türkiye Jeoloji Haritası...*

yükseltilerdir. Eğim değerlerinin yüksek olduğu (  $\text{Km}^2$  'ye 400 m.'den fazla) ve topoğrafyanın akarsularca yarılmış olduğu dikkati çekmektedir( $\text{km}^2$ 'ye 10-15 dere sayısı düşmektedir). Akarsular genelde güney-kuzey yönünde akarlar. Bazı akarsular ise, doğu-batı(Kurtakaya Deresi, Kabaçam Deresi, Karasaray Deresi) ve batı-doğu yönünde (Geymene Deresi) akışını sürdürürler.

Meydankayası T.(1110 m.)-Çıraksırtı T.(1054 m.) arası çizilecek bir hattın güneyinde yer alan Çiftlik ve Çakıralan çevresi, Istavlaz Çayı'nın kolları olan Çatak Deresi, Akpınar Deresi, Yatak Deresi, Dereycan Deresi ile doğu-batı uzanımlı Kabaçam ile Kurtkaya Dereleri, Kirazın Deresi ile batı-doğu uzanımlı Geymene Deresi ve kolları tarafından parçalanmışlardır. Buralarda aşınmanın etkisiyle parçalı bir rölyef hakimdir. Evliyaçalı T.(1158 m.) bu kesimin başlıca göze çarpan yükseltisi görünümündedir.  $\text{Km}^2$ 'ye düşen dere frekansı 3-5 olması kuzey kesimlere göre daha az parçalı olduğunun göstergesidir(Oysa kuzey kesimlerde bu sayı 10-15'e çıkmaktadır). Kuzey kesimlerde nispi yükselti farkı  $\text{km}^2$ 'de 400 m'den fazla(oldukça dik eğimli %40 ), güney kesimlerde hem eğim daha az ( $\text{km}^2$ 'ye 200-300 yükselti farkı, eğim % 20-30) hatta yer yer 30-100 m.'ye kadar düşmesi(% 5-15) buraların bir aşınım düzlüğü olduğu izlenimi vermektedir. Dolayısıyla, tepeler de aşınımın arta kalan morfolojik birimler olarak görülebilir. Nitekim, Öner'de Sıralıdağ'a kadar uzanan Kavak çevresi aşınım yüzeyinin hafif dalgalı yüzeyler şeklinde görüldüğünü açıklarken; Sıralıdağ kütesinin kuzeyindeki sahaların akarsularla yarılmış tipik aşınım yüzeyleri halinde

olduğunu ifade etmektedir<sup>17</sup>. Dolayısıyla, bu aşınım yüzeylerinin kestikleri formasyonların Mesozoik'e ait olmaları yanında, Vezirköprü havzasının Geç Miyosen-Pleyistosen yaşlı tortullarının Ilıca ve çevresinde de rastlanıyor olması (Dirik,1994), bu aşınım yüzeylerinin yaşının Üst Miyosen olduğu sonucuna varmamızı sağlamaktadır(Daha önceden açıklandığı gibi, sahanın kuzeyindeki yüksek kesimlerin de yaşının Üst Miyosen olması dolayısıyla, Orta Karadeniz Bölümünün gerisindeki aşınım düzlüklerinin yaşının Üst Miyosen olduğu ve sahamızda yer alanların da bunların birer parçası olduğu anlaşılmaktadır). Erol, bu kesimi dağlık alanlara dahil ederek, Orta-Üst Miyosen yaşlı aşınım yüzeyleri olduğunu belirtmekte-dir<sup>18</sup>. Sahanın bu kesiminde Üst Miyosen'den önce kurulmuş olduğu anlaşılan akarsular tarafından tektonik olarak oluşmuş çukur sahalarla tortullar biriktirilmeye başlanmıştır. Daha sonra meydana gelen epirojenik yükselmeler sonucu akarsular bulundukları sahada derine yarmaya devam ettikleri ve bu durumun Pleyistosen'e kadar aktif olarak sürdüğü anlaşılmaktadır. Nitekim, Öner, aynı çalışmasında, Türkiye'nin jeomorfolojik gelişimi gözönüne alındığında, Kavak çevresi(dolayısıyla onun bir uzantısı gibi görünen Çakıralan ve çevresi) aşınım yüzeyinin muhtemelen Üst Miyosen yaşlı olduğunu belirtmektedir<sup>19</sup>.

---

<sup>17</sup>-ÖNER E.(1990):*Samsun ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası*, Ank. Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü , Doktora tezi(basılmamış), Ankara,sh.72.

<sup>18</sup>-EROL O.(1991):*Türkiye Jeomorfoloji Haritası*,...

<sup>19</sup>-ÖNER E.(1990): a.g.e. sh.76.

Bu yüzeylerin şekillenmesi Üst Miyosen'den itibaren devam eden yükselmeye bağlı olarak akarsularca yarılmışlar, yarılmanın boyutları kuzey kesimlerde Kızılırmak vadisine yakın kesimlerde daha derin ve boğaz görünümlü vadiler şeklinde gelişirken, güneyde daha az yarılmış yayvan vadiler şeklinde olduğu anlaşılmaktadır.

## **II.2-PLATOLUK ALANLAR :**

Araştırma sahasındaki platoluk alan, havzalara ait sistemler olup; dağlık sahalar ile havza tabanları arasındaki geçişleri oluşturmaktadır. Havza içerisinde plato görünümüne sahip sahalar, 400 m. yükseltilerden itibaren güneye doğru basamaklar sistemi halinde, Tavşan Dağı ve Dip Dağı'na doğru gidildikçe izlenmektedir. Ayrıca, güneybatı yönünde gidildikçe aynı sistemlerin uzantıları olduğu anlaşılan birden fazla aşınım düzlüklerinden oluşmuş birbirlerinden belirli eğimlerle ayrılmış, akarsularca derine doğru yarılmış düzlükler görülür. Ancak, sahada yapılan ayrıntılı jeolojik araştırmalara göre(Dirik 1993,1994, Tüysüz-Yılmaz-1984, ...) çok farklı yükseltilerde aynı döneme ait dolguların yer alması, bu düzlüklerin birbirinden bağımsız sistemler olmadıkları sonucunu vermektedir. Bu durum, Kuzey Anadolu Fayı'nın dolayısıyla karışık bir tektonizmanın etkisiyle meydana geldiği kanaatini uyandırmaktadır. Çoğunlukla, eski aşınım yüzeyi şeklinde gelişen bu üniteler, sırasıyla incelenecektir. Ancak, sahanın güneyinde Tavşan Dağı önü ile havza tabanı düzlükleri arasında birbirinden birden fazla basamaklarla ayrılan kesim, Neojen(Pliyosen) formasyonları

üzerinde gelişen alçak platoluk sahalara karşılık geldiği ifade edilmektedir(DIII)<sup>20</sup>. Bu yüzden buradaki platoluk alanı yarılma durumu(nispi yükselti farkı) ve yükseltileri de dikkate alınarak, ortalama 700-850 m. yükselti arasında gelişenler ile 300-550 m. yükselti arasında olanlar olmak üzere ikiye ayırmak olasıdır.

### II.2.1-Pliyosen Aşınım Düzlükleri:

700-850 m. yükselti arasında yer almakta olup: Kuzeybatı-güneydoğu uzanımlıdır. Mahmatlı Köyünden itibaren güneye doğru gidildikçe, Mahmatlı-Cinkaya Tepesi(714 m.) arasında % 11,4 eğime sahip yamaç arazisinden sonra, akarsuların(Uluçay 'ın bir kolu olan Köyderesi tarafından) derince yarmış olduğu sahaya geçilmektedir. Mahmatlı Köyü üstünde yer alan bu sahadan Paşaköyü yamaç eteklerine kadar yaklaşık 1250 m. uzaklıkta % 4'lük eğimli bir araziye sahip topoğrafya oldukça düz bir görünüm arz etmektedir. Kuzeybatı-güneydoğu doğrultuda uzanan bu seviye, Kapaklı, Yurtdağı, Ayvalı, Çersiyankarabük, Burhaniye, Cebeli Köyü güneyine karşılık gelmektedir. Topoğrafya batı-doğu yönlü Çakmaklı Deresi ile Cambaz Deresi tarafından yarılmıştır. Buradan itibaren 500 m. uzaklıkta yamaç eğimi % 15'e ulaşmaktadır. Dolayısıyla, önceki yamaç eğiminden(basamaktan) daha fazla eğime sahip olduğu görülmektedir. Oysa aynı eğimli yamacın devamı niteliğindeki Yurtdağı-Ayvalı Köyü arasında eğim de % 15 olduğu görülmektedir. Ayvalı Köyü üstü ile Aydınli Köyleri arasındaki düzlük sahanın ortalama enlemesine boyutu 2

<sup>20</sup>-EROL O.(1991):*Türkiye Jeomorfoloji Haritası...*



km.'dir. Bu kesimden Eğreğin Deresine kadar olan eğim, % 5 civarındadır. Araştırma sahasının güneyinde 700-850 m. yükseltileri arasındaki bu alanın en önemli yükseltisi Mesozoik yaşlı sert masif, kristalize kalkerlerden oluşmuş Çaltepe(856 m.)'dir(foto:II/6). Aynı formasyonlara Kavakpınarı-Mahmatlı Köyü arasında da rastlanılmaktadır. Hatta, halk arasında "Evkaya" olarak bilinen, tarihi konusunda çeşitli görüşlerin ileri sürüldüğü, küçük yapay mağaralara da rastlanılmaktadır. Ayrıca bu kalkerli kütleler, sert masif özellikte olup, çatlaklı bir görünümündedirler. Platoluk sahanın kademeli olarak batı yönünde de izlendiği görülmektedir. Bilhassa Gömlekhisar-Gölalan arası % 3 eğime kadar düşmektedir. Ancak Burhaniye-Cebeli-Gölalan Köyü arası çizilecek bir hattın güneyindeki saha güney-kuzey yönlü akarsularca (batıdan doğuya, Çorağın Deresi ve Büyük dere) derince yarılmışlardır. Kisekaya T.(779 m.), Topak T.(993 m.) başlıca yükseltilerdir. Platoluk sahalarda vadi yoğunluğu  $\text{km}^2$ ' ye 5-10 km., vadi sayısı, 3-10 arasında değişmektedir. Dolayısıyla, topoğrafya oluşumundan sonra gelişen yeni taban seviyesine göre akarsular sahayı sık ve derin bir şekilde yarmışlardır. Bu sahalarda relyef enerjiside yerel farklılıklarla değişmektedir ( $\text{km}^2$ 'de 30-300 m. arasında izohips farkı bulunmaktadır). Yamaçlarda sel yarıntıları ve bunların vadi tabanına eriştikleri yerlerde küçük birikinti konileri yer almaktadır.

Bu eğimli yamaçlardan biri, Mahmatlı Köyü, diğeri, Kapaklı Köyü -Ayvalı Köyü arasındadır. Platoluk saha iki basamak şeklinde birbirinden ayrılan az eğimli birden fazla düzlüğe karşılık



Foto: II/5-Sahanın kuzeyinin başlıca yükseltilerinden biri Meydankayası Tepesi'dir.

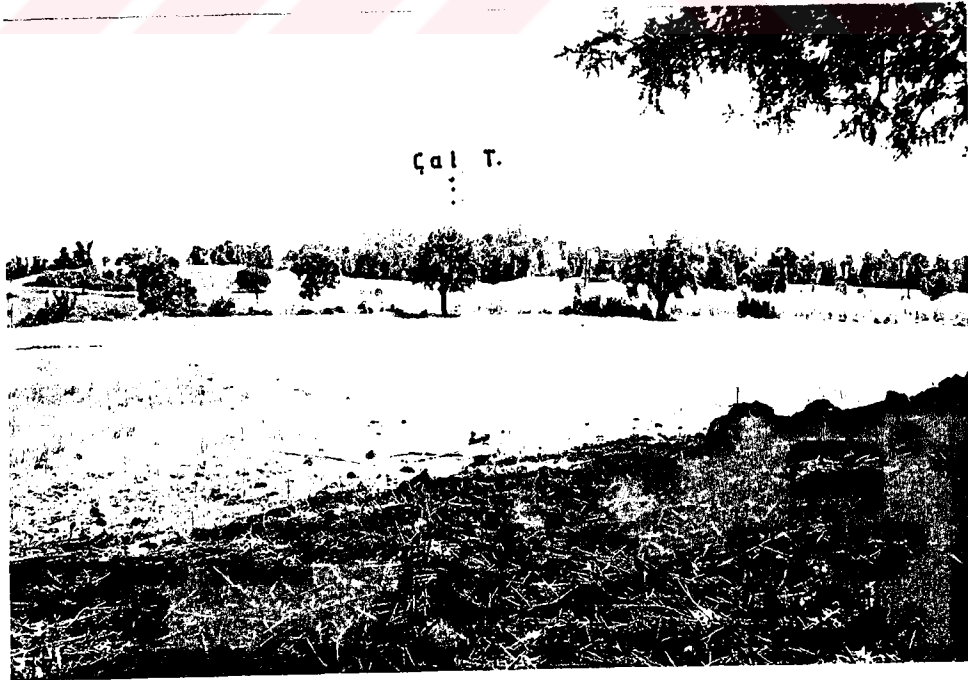


Foto: II/6-Alçak Platoluk alanlarda(sahanın güneyinde Teberük Köyü yakınları) en önemli yükselti Çal Tepe'dir

gelen aşınım sahalarından meydana geldiği daha önce açıklanmıştı. Dolayısıyla bu iki farklı seviyenin varlığı havza oluşumu esnasında aşınımın kesintiye uğradığını, sahanın tektonik deformasyonlara maruz kaldığını ve relief gençleşmesi ile tekrar bir aşınım dönemine girildiği şeklinde açıklanabilir. Saha üzerinde yapılan jeolojik araştırma sonuçları(Dirik,1993) bu iki farklı seviye arasındaki az eğimli yamaçların fay düzlemine karşılık geldiği; dolayısıyla, Mahmatlı Köyü ile Paşaköyü altı düzlük seviyesi bir faylanma sonucu farklı yükseltilere eriştiği anlaşılmaktadır. Çünkü buralarda, her iki seviyede de Vezirköprü havzasının eski Geç Miyosen-Pleyistosen'e ait dolguları bulunmakta olması fayın varlığını ve havzanın oluşumu esnasında meydana gelen faylanma sonucu fayın aynı yaştaki dolguları kestiği izlenimini uyandırmaktadır. Bundan hareketle, sahada Pliyosen'den sonra aktif bir tektonizmanın etkin olduğu anlaşılmaktadır. Aynı araştırmacıya göre, Kapaklı-Ayvalı Köyü arasında görülen eğimli yamaçlarda fay düzlemine karşılık gelmektedir. Daha güneyde, Aydınli Köyü civarında, Eğreğin Deresi bir çizgisel faya karşılık geldiği, güneydeki yüksek sahalardan bir sınır oluşturduğu görülmektedir. Aydınli ve Bektaş fayları Kuzey Anadolu Fay Sistemine paralel gelişmekte olduğu ve bu seviyelerin platoluk alanın güneyini sınırlandırdığı görülmektedir(foto:II/7). Üst Kretase yaşlı fliş, ofiolitik seri ve Paleozoik yaşlı metamorfik serileri kesen bu fay, sağ yanal atımlı olup; bu fayların izi boyunca gözlenen tektono-morfolojik yapılar

aktif heyelanlar(foto:II/8), fay kontrollü drenaj sistemleri ve fay göllerine rastlanılmaktadır.

Ayrıca, yerinde yapılan gözlem sonuçlarına göre, Kavakpınarı-Boğaköy-Evkaya Tepesi arasında Üst Kretase yaşlı fliş serileri yüzeylemektedir. Kütleli, yassı yüzeyli, akarsularca yarılmış dik eğimli topoğrafik görünüm arz etmektedir. Yörenin aktif durumu ve tabakalanma yüzeyleri, burada heyelan olaylarına da neden olmaktadır(foto:II/9 ).

Çoğunlukla Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı dolguların hakim olduğu yerlerde yayılış gösteren plato düzlükleri, tabanda Üst Kretase yaşlı ofiyolitik seri ile aynı devreye ait fliş serileri üzerlerini diskordans olarak örtmektedir. Daha çok Bektaş formasyonu olarak nitelenen bu dolgular örgülü nehir ve göl ortamlarını yansıtan fasiyesler oluşturmaktadır(Dirik,1993). Dolayısıyla, özellikle Üst Miyosen döneminde saha bir tortulanma alanı olabilecek bir çanak görünümü aldığını, hatta bu devrede gölsel bir ortamın da oluştuğu; bu dönemlerde etkin olan tektonizmanın etkisiyle değişen yeni taban seviyesine göre akarsular kuvvetli bir şekilde aşınma dönemine girdiği ve güneydeki yüksek sahalardan malzeme taşıdığı anlaşılmaktadır. Daha sonra meydana gelen kırılmalarla, fayların bu dolguları kestiği, oluşan farklı kompartmanlarda akarsular yeni bir geriye doğru aşınım sürecine girdikleri (sahayı yaran Esenli Çayı boyunca profilinde eğim kırıklarının görülmesi-şekil:V/4) ve bu yüzden vadilerini derine doğru kazarak bir anlamda bugünkü görünümün ilksel özelliklerini göstermeye başladıkları anlaşılmaktadır.





Foto: II/7-Kuzey Anadolu Fayı, Tavşan Dağı'nın kuzeyini keserek dağ önünü oluşturmaktadır.

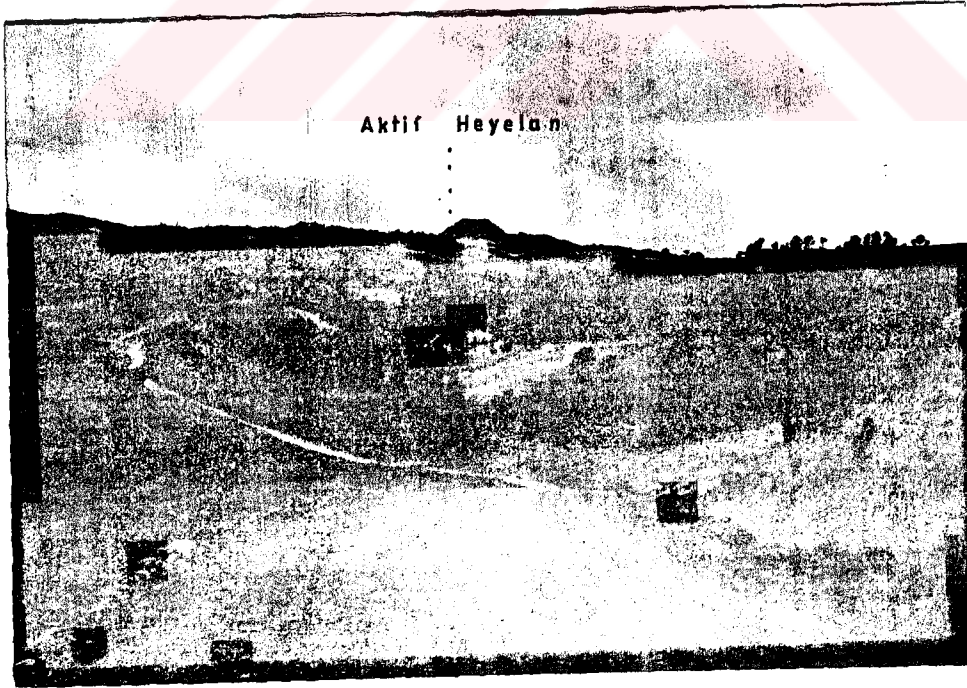


Foto: II/8-KAF ve o'na bağlı gelişen fayların bulunduğu alanlar aktif heyelan sahasıdır(Teberük Köyü güneyi).

### II.2.2-Pliyosen Sonrası Aşınım Yüzeyi:

Çevredeki nispeten yüksek sahalardan bu yüzeye geçişler belirgin bir iç bükey eğim kırıklığı ile olmaktadır.

300-550 m. yükselti seviyeleri arasında Vezirköprü Depresyonu'nun gidişine paralel olarak kuzeybatı-güneydoğu uzanımlı, Habibfakı, Ovacık, Arıca, Boğaköy, Doyran, Kızılcaören, Karkucak, Bahçekonak, Boğazkoru Köylerinin yer aldığı geniş uzanımlı, akarsularca hafif yarılmış düzlüklere karşılık gelmektedir(şekil:II/1;II/2).

Bu aşınım yüzeyleri çoğunlukla Erken Kuvaterner(Enalt Pleyistosen) yaşlı Vezirköprü formasyonu üzerinde gelişme gösterdiği ve birimin fasiyes özelliklerine göre örgülü akarsuların etkin olduğu ortamın özelliklerini yansıttığı ifade edilmektedir(Dirik,1993)(foto:II/10). Bu durum, Erken Kuvaterner döneminde meydana gelen tektonizmaya bağlı oluşan ve yükselen sahanın akarsuların aşınımın şiddetli olduğu bir birikim devresine karşılık geldiği izlenimini uyandırmaktadır. Aynı araştırmacının yapmış olduğu çalışmalara göre bu formasyonun farklı seviyelerde görülmesi, sahanın Pleyistosen dönemi esnasında da kırılmalara maruz kaldığını ve gölsel ortamın çekildiğini, akarsuların artık alüvyonlarını eski formasyonların üzerlerine yayarak aktıklarını açıklamaktadır. Bu aşınım sahalarının geliştiği diğer bir formasyon, Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı "Hacılı formasyonu"dur. Vezirköprü Havzası'nın diğer örtü formasyonlarına göre daha derin fasiyesini oluşturmaktadır. En karakteristik özelliklerinden

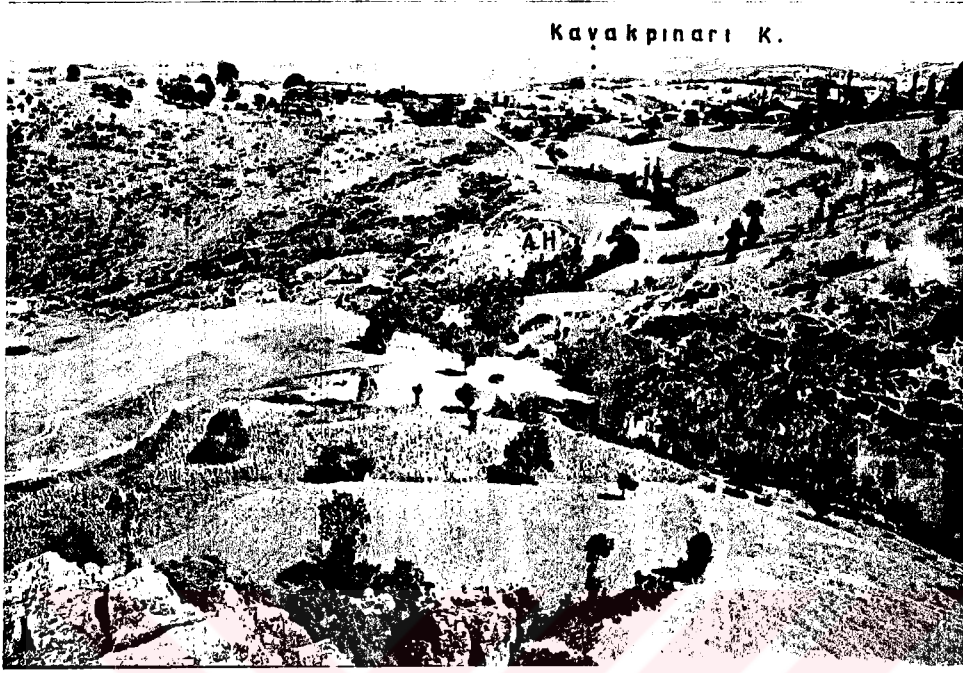


Foto: II/9-Kavakpınarı Köyü-Boğaköy-Evkaya Tepesi arasında birden fazla formasyonun yanyana geldiği kesimde aktif heyelanlar görülmektedir.



Foto: II/10-Vezirköprü-Aşağı Narlı Köyü yol ayırımında Enalt Pleyistosen yaşlı aşınım düzlükleri.



biri jipsli serilerin varlığıdır(jipsin eriyebilirlik özelliğine bağlı olarak aktif heyelanlar, toprak kayma-göçmeleri sık sık vukua gelmektedir. Nitekim, Uluçay'ın Nalbantlı mahallesi mevkiinde, Çayırbaşı mahallesinden Hıdırlık sırtlarını takipen geriye doğru Karapınar köyüne kadar bu şekilde toprak göçmeleri görülmektedir(Foto:II/11). Hacılı formasyonunun temsil ettiği birimler ile fasiyes özellikleri dikkate alındığı zaman, çökme ortamı, havzanın açık denizle bağlantısı olduğu ve buharlaşma yoluyla kaybolan su, evaporit havzasına açık denizlerden gelen su ile telafi edildiği anlaşılmaktadır<sup>21</sup>. O halde, Vezirköprü ve yakın çevresinin Üst Miyosen-Pliyosen aralığında sıcak-kurak iklim koşulları altında açık denizlerle bir eşik üzerinden bağlantısı olan göl bulunduğu bir çanak ve bu çanağa yüksek sahalardan gelen malzemelerin tortulanma sahası olduğu anlaşılmaktadır. Bilindiği üzere, jipslerin varlığı sudaki eriyik tuzların ve minerallerin kimyasal çökelmeler sonucunda oluşmaktadır. Bunun önkoşulu, maden tuzları içeren suyun aşırı doygunluğa erişmesidir. Bu evaporit havzalarında oluşan jipsler, hidrolojik blançonun kuvvetle negatif olduğu yani şiddetli buharlaşmaların hüküm sürmüş olması gerekmektedir. Nitekim, Erol'a göre, Üst Miyosen döneminde (Vallasiyen, Turoliyen) (DII Sistemleri) Pontid kuşağındaki Dağarası havzaların derinleşmeye başladığını,

---

<sup>21</sup>-BERNER R.A- Çeviren:ÜŞENMEZ Ş., ÖZKUL M.(1988):*Kimyasal Sedimentoloji'nin Prensipleri*, Gazi Üniv. Müh.-Mim. Fak. yay. no:10. Ankara(sh.104).

volkanizmanın bölgesel bir özellik kazanması sonucu tatlı su gölleri tuzlu ve acı su birikintiler haline dönüştüğü ve dolayısıyla evaporit çökelleri oluştuğunu kaydetmektedir<sup>22</sup>. Yani, Üst Miyosen'de sahada kurak ve yarı kurak iklim koşullarının hüküm sürdüğü anlaşılmaktadır. Mio-Pliyosen yaşlı gölSEL evaporitlerin yayılma alanında acı yeraltı ve yerüstü suları gelişmiştir. Yörede bu kaynaklara "acı su, çorak suyu" gibi adlar verilmektedir.

Bahçekonak Köyü civarında da Hacılı formasyonu üzerinde gelişen bu düzlükler, güneye doğru yükselti kazanmaktadır. Ayrıca bu kesimde görülen heyelanlar topoğrafyanın asli şeklini bozarak sekili ve tümsekli bir görünüm kazanmasına neden olurken, topoğrafya da akarsularca hafif yarılmıştır(Gulam Deresi). Bu kesimde minumum yükseklik 535 m., maksimum yükseklik 750 m.'ye ulaşmaktadır. Buralarda ortalama eğim % 8 civarındadır.

Oruç Köyü üst kesimleri ile doğuda Doyran Köyü ve 3 km kuzeybatısında Çakırtaş(Gavraz Köyü) arasındaki eğim % 5'den az görülmektedir. Dolayısıyla topoğrafya, düz ve hafif eğimli bir görünümündedir. Saha, Uluçay'a katılan Gödeş Deresi, Kargucak Deresi, Esenli Çayı tarafından pek fazla derin olmayacak şekilde yarılmış olup; eğim % 10 civarındadır. Dolayısıyla buralar orta eğimli, hafif dalgalı bir topoğrafik yüzey şeklinde görülmektedir. Ortalama olarak 1,5 km. enlemesine bir boyutu bulunmakta olup;

---

<sup>22</sup>-EROL O.(1983):" Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi", *Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:11. (sh.1-22). Ankara(sh 13).

Vezirköprü ovasını çevreler bir görünümüdür. Bu tortul birikinti düzlüklerinden ova düzlüklerine doğru yassı, dik olmayan sırtlarla inilmektedir. Post Pliyosen yaşlı formasyonların geliştiği bu yüzeylerde  $\text{km}^2$ 'ye 1-3 arasında dere sayısı, 0-5 km arasında da vadi yoğunluğu düşmektedir.  $\text{km}^2$ 'ye düşen nispi yükselti farkı 30-200 m. arasında değişmektedir(şekil:IV/6;II/3). Nispi yükseltinin fazlalaştığı yerler vadi yamaçları ve tepelik sahalara karşılık gelmektedir. Akarsu sıklığının az olması, yükseltinin azlığına, akarsuların beslenme sahalarna uzaklığına ve litolojik özelliklere bağlanabilir. Çoğunlukla ziraat alanları olarak kullanılan bu sahalalar verimli tarım arazileridir

Neojen yaşlı depolar üzerinde gelişim gösteren bu düzlükler üzerine yerleşen akarsu şebekesi kısa sürede hafif yarılmış vadi şebekesini meydana getirmiştir. Bu aşınım süreci içinde relief üzerinde -kayaların tabiatına bağlı olarak-kimi yerde dar-derin vadiler, kimi yerde sığ ve yatık vadiler meydana gelmiştir. Bunun sonucunda ondüleli bir relief ortaya çıkmıştır. Kuşkusuz bu sürecin sonunda akarsuların Neojen depoları içine hafif gömülmesi ile az yarılmış plato tipi oluşma olanağı bulmuştur. Sahada zaman zaman meydana gelen tektonik olaylara bağlı gelişen yükselim hareketleriyle gençleşen topoğrafya üzerindeki akarsular yataklarının derine doğru kazmaya veya sert kütlelerden oluşan kayalara saplanarak dar ve derin boğaz görünümlü vadilerin oluşumuna olanak vermiştir (Varadoy ve Kayalı Boğazı gibi). Ayrıca litoloji,

topoğrafya, yağış sıklığı, eğim gibi nedenlere bağlı olarak Köprübaşı mevkiinde Istavlaz Çayı Vadisi'nin sol yamaçlarında badlands topoğrafyasına benzer şekiller gelişmiştir(foto: II/12). Aynı kesimde faylanmanın fizyografik belirtisi olan fay aynalarının kalıntılarını temsil eden üçgen yüzler de(triangular facets) görülmektedir(foto: II/13 ).

### **II.3-Havza Tabanı-Düzlük Alanlar**

Havza tabanının ovalar ve bunları birbirinden ayıran eşikler meydana getirir. Sahanın bütününe oranla fazla geniş bir yer kaplamayan ovalar, kendilerini birbirinden ayıran eşik sahalarını kesen boğaz veya vadi tabanı düzlükleriyle ilişki halindedir. Havzaların taban bölümleri bütünüyle Üst Miyosen-Alt Pleyistosen yaşlı aşınım ve dolgu yüzeylerinden meydana gelmektedir. Sahanın bir depresyon alanına karşılık gelmesi nedeniyle, havza tabanında yer alan ve genellikle eğimin % 5'in altında seyrettiği bu düzlükleri depresyon içi taban ovaları olarak nitelemek doğru olacaktır. Bunlar; a) Vezirköprü Ovası b)Ilıca Ovası'dır (şekil: II/2).

Her iki ovada, Kayalı Boğazından itibaren Akçay vasıtasıyla Kızılıрмаğa bağlanarak dış drenaja açılmışlardır. Bu ovaların her ikisi de aynı yükseltide değildir. Gerçekten, Kızılırmak'ın güneyinde yer alan araştırma sahasının ana hatlarıyla güney-kuzey doğrultusunda akışa sahip akarsular için, yerel taban seviyesi rolü oynadığından adı geçen akarsuya daha yakın olan yani Vezirköprü Ovası nispeten daha alçaktır(190-200 m.). Buna karşılık, sahanın

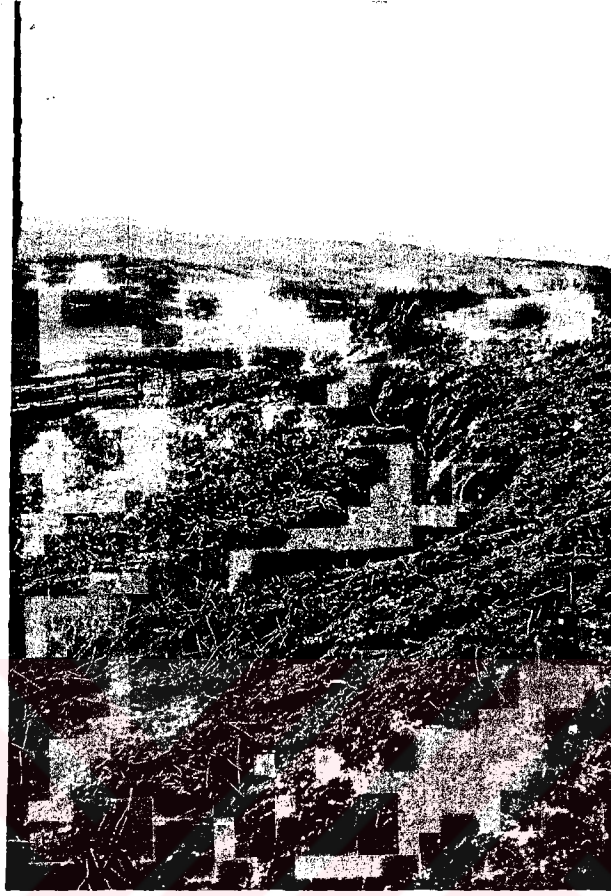


Foto: II/11-Vezirköprü ilçe merkezi'nin batısında Hıdırlık mevkiinde toprak göçmeleri.



Foto: II/12-Köprübaşı Nahiyesi'nin 500 m kuzeydoğusunda Istavloz Çayı'nın sol yamacında badlands topografyasına benzer şekiller görülür. Kuzeybatıya bakış.

doğusunda yer alan Ilıca ovasının yükseltisi daha fazladır(540-650 m.).

Ovalar düz denebilecek kadar hafif eğimlidir. Ortalama eğim % 5'in altındadır. Vezirköprü Ovası'nın nispeten düz bir özellik göstermeyip dalgalı bir görünüme sahip olmasında, ovanın geliştiği formasyonların litolojik özellikleri (cinsi ve tipi) ile jeolojik sürecinin etkili olduğu söylenebilir. Nitekim ayrışabilir, metamorfizmaya uğramamış Neojen tortulları, havza çanağına birikmesi seyrinde yer yer çökme veya oturma sonucu çukurluklar haline gelmiş olabilir. Ovaların eğim yönü genellikle kendilerini kateden akarsuların ağız taraflarına doğrudur. Nitekim, bu durumu ovaların yükseltilerinin kuzeye doğru alçaldıkları şeklinde görmemiz mümkündür. Her iki ova Orta Miyosen'de başlayan Neotektonik ile şekillenmeye başlamış; Kuzey Anadolu Fayı ve ona bağlı oluşan tali fayların denetiminde gelişmiştir. Üst Miyosen'de kuzey ve güneyinin faylarla sınırlandığı bir depresyon, Üst Miyosen-Alt Pleyistosen aralığında tortullarla dolmaya başlamış; daha sonra Alt Kuvaterner'den itibaren bu tortullar boşalma sürecine girmiştir. Dolayısıyla ova görünümlü sahalar, havza tabanının boşalması ile sahanın alçak yerlerine karşılık gelmektedir.

Araştırma sahasında yer alan akarsuların çoğunluğu birer dağ veya plato akarsuyu karakterinde olduklarından vadiler genel olarak yukarı çığırlarında dar, dik ve derin özelliktedir(Şekil: IV/2-3-4-5). Bu yüzden vadi tabanı ovaların sayısı kısıtlıdır. Akarsuların önemli bölümü faylanmalara bağlı olarak gelişimini



sürdürmüşlerdir(şekil: I/7). Dolayısıyla, akarsular vadilerini kazma evresinde bulunduk-larından vadi tabanı ovaları oluşum olanağı yeterince bulamamışlardır. Ancak aşağı çığırılarda vadilerin litolojiye bağlı olarak genişlediği, eğim kesikliğinden sonra dar ve derin vadi şekli almaları nedeniyle kesintili bir özellik taşıdığı görülmektedir.

### II.3.1-Vezirköprü Ovası:

Araştırma alanının alçak ve merkezi kısmına karşılık gelmektedir. Dolayısıyla, Vezirköprü ilçe merkezine yakınlığı ve ilçe sınırları nedeniyle "Vezirköprü Ovası" adı verilmesi uygun görülmüştür. Ova, 350 m. ve daha aşağı yükseltilerde yer almaktadır. Bu yüzden yörede "Ova arazileri" olarak ta nitelendirilmektedir. İncesu, İnkaya, Örencik, Avdan, Adatepe Yağınözü köyleri ve arazilerini içine alan bir sahayı kapsamaktadır (foto: II/14). Yaklaşık olarak, bu ovalık sahaların büyük çoğunluğunda yükselti farkı 30-100 m. arasında iken( yani eğimin yaklaşık % 1-8 arasında değiştiği), 3 km<sup>2</sup>'lik kısmının nispi yükselti farkı 30 m.'den aşağıda bulunmaktadır(eğim % 1'den aşağı görülmektedir-II /3).Buralar, Adatepe Köyü ve yakın çevresini içine almaktadır(foto: II/14).Buralarda vadi yoğunluğu bazı kesimlerde km<sup>2</sup>'de ya hiç görülmemekte; ya da 0-5 km. arasında değişmektedir. Dere sayısı km<sup>2</sup>'ye alansal dağılımı farklı olmak kaydıyla, ya hiç yok veya 1-3 arasındadır(şekil:IV/6-7). Ovanın meyli, güneyden kuze-ye doğru gelişmiştir. Örneğin, İncesu Köyü(300 m.), Safisaray(200 m.) Köyü arası 4 km. uzaklukta

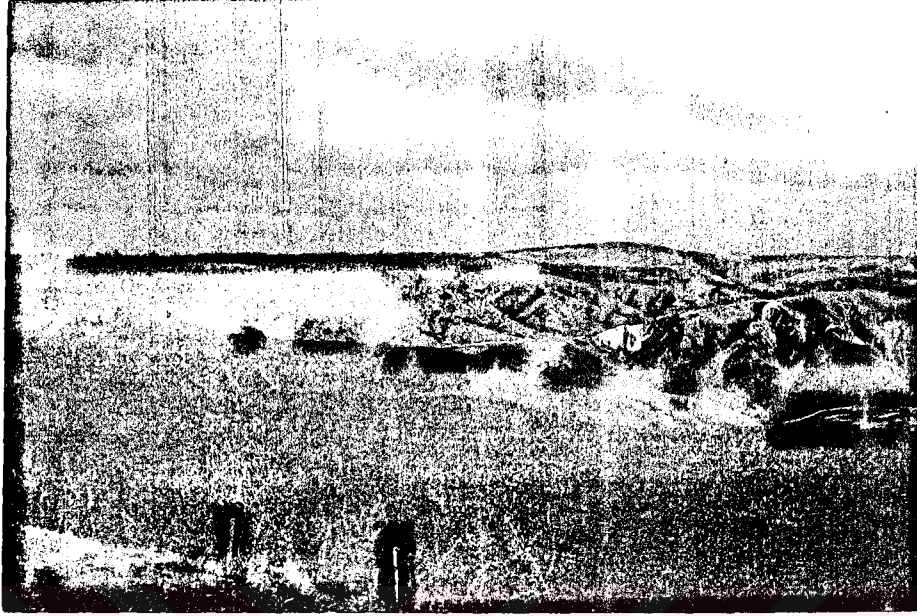


Foto: II/13-KAF etkisiyle gelişmiş üçgen yüzler. Köprübaşı Nahiyesi mevkii, kuzeybatıya bakış.



Foto: II/14-Havza tabanı düzlüklerinde ova görünümlü az eğimli sahalarda. Adatepe Köyü yakınları, kuzeye bakış.

olup, eğim güneyden kuzeye % 2,5 düzeyindedir. Hıdırlık sırtları ile Adatepe Köyü arası eğim % 2 civarındadır. Eğimin en düşük olduğu yerler, Adatepe, Avdan, Oymağaç, Yağınözü Köylerinin kuzey kesimlerine karşılık , gelmektedir. Nitekim, Adatepe-Yağınözü Köyü kuzeyinde eğim % 1,6'dır. Yağınözü Köyünden itibaren İncesu Köyü kuzeyine doğru eğim, % 1,2'dir.

Ovalık saha Çayözü Deresi, Çorak Dere ve kolları tarafından hafifçe yarılmışlardır. Bu akarsular kaynağını yakın çevredeki tepelik sahalardan almakta olup; küçük ve süreksiz akarsulardır.

Vezirköprü Ovası, üzerinde akan akarsuların hakim olduğu vadi tabanı düzlüklerinde Kuvaterner yaşlı çakıl depoları, güney, doğu ve batı yönlerinde ise, Pliyo-Kuvaterner yaşlı çakıltaşı-kumtaşı gibi akarsu tortulları ile gölsel fasiyesli Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşlı marn, kumtaşı, çakıltaşı veya jips ve anhidrit ardışıklı formasyonlar üzerinde gelişmiş platolar ile kuzeyde tepelik saha tarafından çevrilmiş bulunmaktadır.

Vezirköprü Ovası olarak adlandırılan sahada % 8'e varan düzeyde eğimli sahaların varlığı nedeniyle relief üzerinde pek hafif sayılabilecek engebeler oluşturan tepecikler görülmektedir.

### **II.3.2-Ilıca Ovası :**

Araştırma sahasının doğusunda yer almaktadır. Merkezi kısmında Ilıca yerleşimi bulunmasından dolayı "Ilıca Ovası" olarak adlandırılabilir. Ana hatlarıyla uzun ekseni kuzeybatı-güneydoğu yönlü bir elipse benzemektedir. Vezirköprü Ovasından hem alan bakımından küçük(105 km<sup>2</sup>), hem de, Vezirköprü ovasına göre

daha düz bir özellik gösterir. Nitekim, mevcut alanının 16 km<sup>2</sup>'lik kısmının eğimi % 1'in altında bulunmaktadır. Nispi yükselti farkı, km<sup>2</sup>'ye 0-30 m. ile, 30-100 m. arasında değişmektedir. Vadi yoğunluğu km<sup>2</sup>'ye 0-5 km. arasında olup, dere sayısı 1-3 olarak görülmektedir(şekil: II/3;IV/6). Vadilerin bulunduğu kesimde vadi yoğunluğu düşüklüğü dikkati çekmektedir. Ova, güney-kuzey yönlü Büyükdere ve Derekıyısı Deresi ve bunların dik açısı yapacak şekilde ve ovanın kuzeyini sınırlandıran Kamlık Çayı ve kollarınca yarılmıştır. Ilıca ve Kamlık yerleşim ünitelerinin yer aldığı ovalık saha, aynı zamanda bir çöküntü alanının merkezi kısmına karşılık gelmektedir. Ortalama 540-650 m. yükseltileri arasında yer alan bu düzlüklerin en önemli yükseltisi Göladağı(780 m.) olup; ova ile nispi yükselti farkının az olması dikkati çekmektedir. Ovanın kuzeyi, Dereköy Fay sistemine(bakınız, yapısal özellikler bölümü) yerleşen Kamlık Çayı tarafından sınırlanmıştır. Aynı zamanda bu akarsu, ovanın sularını İstavloz Çayı vasıtasıyla dış drenaja bağlamaktadır. Ilıca Ovası güneyden kuzeye doğru % 2,5 'lik bir eğimle alçalmaktadır.

Çevre yüksek sahalardan akarsularla taşınmış ve depo edilmiş, çakıl, kil ve siltlerden oluşmuş ovanın dolguları, Vezirköprü Ovası'nın dolguları ile aynı özellikleri göstermektedir. Dolayısıyla, Ilıca ovasında da Üst Miyosen-Alt Pleyistosen yaşlı dolgular yer almaktadır

### **II.3.3-Vadi Tabanı Düzlükleri:**

Araştırma sahasının başlıca akarsularının yatak eğimlerinin azaldığı orta ve aşağı çığırlarında görülmektedir. Bilhassa, Esenli Çayı ile Uluçay'ın Kayalı bahçeliği mevkiinde birleştiği kesimin gerisinden Vezirköprü-Durağan karayolu hattı arasında görülen yüzeyler eski vadi tabanı düzlüklerine karşılık gelmektedir. Yöre halkı tarafından "şehiraltı" diye bilinen bu sahalarda sulamalı tarım yapılmaktadır.

Köprübaşı Nahiyesi'nin merkezi ile Dindardibi köyü arasında kalan saha da eski vadi tabanı düzlükleri olup bağ-bahçecilik faaliyetleri yapılmaktadır. Bunlara ilaveten Kürtler Çayı ve Gölçayı gibi akarsuların Altinkaya Baraj Gölüne katıldığı kesimlerde de vadi tabanı düzlüklerinde tarımsal faaliyetler yapılmaktadır.

### **II.3.4-Sekiler:**

Araştırma sahasının güneyi genelde bir yükselim sahasına karşılık gelmesi, havzadaki boşalma olayının oldukça yeni olması ve havza tabanlarında daha çok Alt Pleyistosen yaşlı akarsu tortullarının yayılış göstermesi gibi nedenlere bağlı olarak, araştırma alanındaki sekilere oldukça sınırlı bir kesimde rastlanılmaktadır. Ancak, depresyon tabanının ilk bakışta düzgün gibi görünen yüzeylerinde bazı seviyeler oluşmuştur. Bunlar, akarsuların kenarlarında oluşan sekilerdir. Bu sekiler bilindiği gibi, depresyonun dış drenaja bağlanmasından sonra(muhtemelen Alt Pleyistosen'den sonra), meydana gelen 2,5-3 metre ile 5-6

metre seviyelerinde görülenleridir. Erol, bugünkü vadi tabanları kenarında 5-10 metrelik basamaklar halinde görülen ve yeni alüvyonlarla yaşıt bu seviyeleri en genç ve en alçak sekiler olarak belirtmekte ve yaşlarının Holosen olduğu ve yeni alüvyonlarla yaşıt olduğunu açıklamaktadır<sup>23</sup>. Akkan, Kızılırmak Vadisi boyunca görülen ve Kızılıрмаğın son seviye değişiklik-lerini delilleyen önemli şekiller olarak, 5-6 metre seviyelerini Flandrien(Pontus) trangresyonundan beri deniz yüzeyinin az da olsa alçaldığını ve buna bağlı olarak oluşabileceğini ifade etmektedir<sup>24</sup>. Dolayısıyla, Kızılıрмаğın yerel taban seviyesi rolünü oynadığı bir sistemde araştırma sahasına ait akarsuların da bu oluşumdan etkilenmesi kuşkusuzdur. Bundan hareketle, sahamız akarsularının kenarlarında yayılış gösteren bu 5-10 metrelik seviyeleri Kızılıрмаğın etkilediği olaylara bağlamak olasıdır. Bu seviyelere Esenli Çayı'nın, Kereste Fabrikası ile Doyran Köyü arasındaki sahada izlemek mümkündür (foto:II/15). Hatta Kereste fabrikası bu seviye üzerine kurulu bulunmaktadır. Bu seviyeler geriye doğru gidildikçe nispi yükseltilerini kaybederler. Bu seviyelere bakıldığı zaman, akarsuyun bugüne göre daha geniş bir yatak içinde aktığı da gözlenmektedir. Aynı oluşumlara, Uluçay'ın Çayırbaşı mahallesi civarından Karapınar Köyüne kadar -yükseltileri 5-10 m. arasında değişmekle beraber izlenmektedir (foto:II/16). Hatta Oruç Köyü'nün eski

<sup>23</sup>-EROL O.(1979-1980):"Türkiye'de Neojen ve Kuvaterner Aşınım Dönemleri , Bu dönemlerin Aşınım Yüzeyleri İle Yaşıt(Korelan) Tortullara göre Belirlenmesi", *Jeomorfoloji Dergisi*, Yıl:9, Sayı:8, sh.1-40, Ankara(sh.3).

<sup>24</sup>-AKKAN E.(1970): a.g.e sh.52.





Foto: II/15-Esenli Çayı'nın Doyran Köyü yakınlarında eski akarsu seviyeleri.

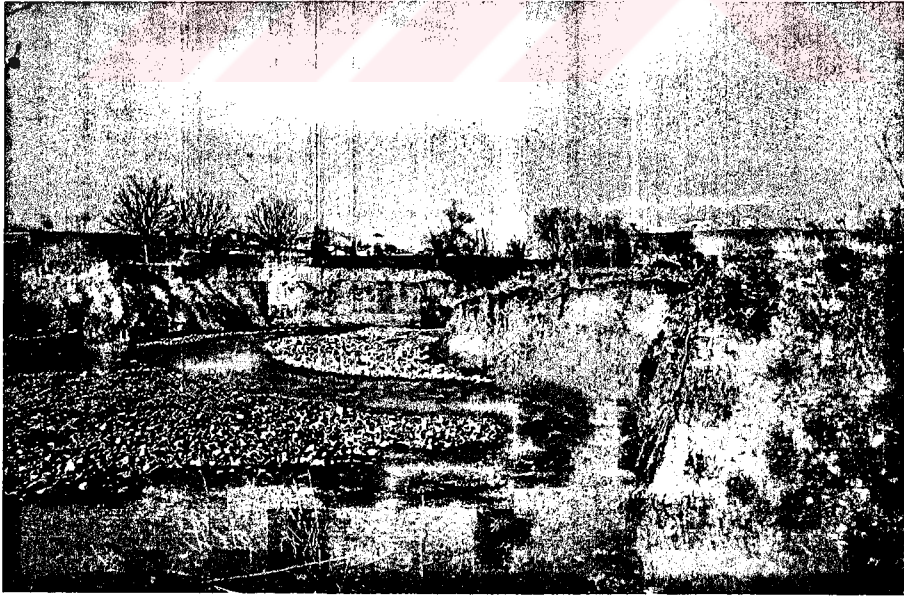


Foto: II/16-Uluçay'ın Vezirköprü İlçesi'nin Köprübaşı mahallesi ile Oruç Köyü arasında eski akarsu seviyesi ve diskordans yüzeyi görülüyor.

akarsu seviyesine yerleşmiş olduğu görülmektedir. Daha geride, bu yükseltideki seki sistemlerinin izlenilememesi, arazi eğiminin artmasına bağlı olarak yapmış olduğu yana ve derine aşındırma nedeniyle tahribatın etkisi olabilir. Nitekim, aynı özelliği, Esenli çayında da görmekteyiz. Kürtler çayının Aşağı Narlı köyünün alt yamaç etekleri seviyesinden itibaren geriye doğru aynı düzlükler izlenebilmektedir (foto:II/17). Akkan, Kızılıрмаğın Şahinkaya mevkiinde 10-12 m.'lik akarsu kenarlarındaki izlenen sekilerin Bafra deltasındaki 30 metrelik bir sekinin akarsu eğiminin dikkate alındığı zaman bir devamı niteliğinde olduğu ve iç kesimlerdeki bu 10-12 metrelik sekilerin 30 metrelik sekilerin devamı olduğunu<sup>25</sup>, açıklaması sahamızdaki 5-10 metrelik sekilerinde aynı seki sistemlerinin bir parçası olduğu düşüncesini uyandırmaktadır. Sahanın en önemli akarsuyu olan Istavlaz Çayı vadisi boyun-ca sekilere rastlanılamamıştır. Bunda Varadoy ve Kayalı Boğazlarının sert-kütlevi özellikteki rekrystalize olmuş kireçtaşları özelliğinde olmaları nedeniyle kıyıda meydana gelen seviye değişmelerinin etkisinin iç kesimlere kadar gelişmemiş olmasının da payı olabilir. Hatta, Varadoy Bağazı'nın bulunduğu kesimde Eosen yaşlı volkanik ürünlerden andezitlerin varlığı nedeniyle, akarsuyun bu yapıyı yarmakta güçlük çekmesi de önemli bir etken sayılabilir. DSİ raporlarına göre boğazın gerisinde sekiye benzer şekiller görülmektedir. Bunlar daha çok Üst Kretase

<sup>25</sup>-AKKAN E.(1970): a.g.e. sh. 53.

yaşlı fliş serileri içerisinde gelişen vadi yamaçları boyunca görülmektedir (Şekil: II/4).

Kürtler Çayı'nın aşağı çıkışında, Çeltek-Safisaray ve Aşağı Narlı Köyleri'nin yer aldığı Kürtler Çayı ve Gölçayı'nın her iki yamacında vadi tabanından itibaren 100-150 m. nispi yükseltilerde çok zayıf çimentolaşmış, çakıltası, kumtaşı, yuvarlak ve az yuvarlak çakıl ve kumların temsil ettiği çakıltası elemanları daha çok kireçtaşı, kumtaşı , andezit ve kuvarsdan oluşan flüvyal dolgulara rastlanılmaktadır(foto: II/18). Çakılların boyutu 5-15 cm. arasındadır. Görünümde bir akarsu sekisini andıran ve diğer formasyonları diskordans olarak örten bu seriyi Akkan, Üst Pliyosen Düzlüğü olarak nitelendirmekte; ve bu düzlüğün Vezirköprü-Durağan eski karayolunun Çeltek köprüsü mevkiinde vadi tabanından itibaren 150 m.'ye ulaştığını ifade etmektedir<sup>26</sup>. Bu dolgu düzlüklerinin daha sonra saha üzerine yapılan araştırmalarda(Dirik,1993), Vezirköprü formasyonunun bir uzantısı ve yaşının Erken Kuvaterner dönemine ait(Alt Pleyistosen)olduğu belirtilmektedir. Akkan'a göre, bu oluşukların çarpılmış olduklarını ifade etmesi, sahanın Kuvaterner döneminde de(Alt Pleyistosen'den sonra) tektonik olarak aktif bir durumda kaldığının işareti sayılabilir.

### **II.3.5-Birikinti Koni ve Yelpazeleri :**

Araştırma sahası içerisinde yer alan birikinti koni ve yelpazeleri litolojik özellik ve iklimin yanısıra daha çok tektonik

<sup>26</sup>-AKKAN E.(1970): a.g.e. sh.60.

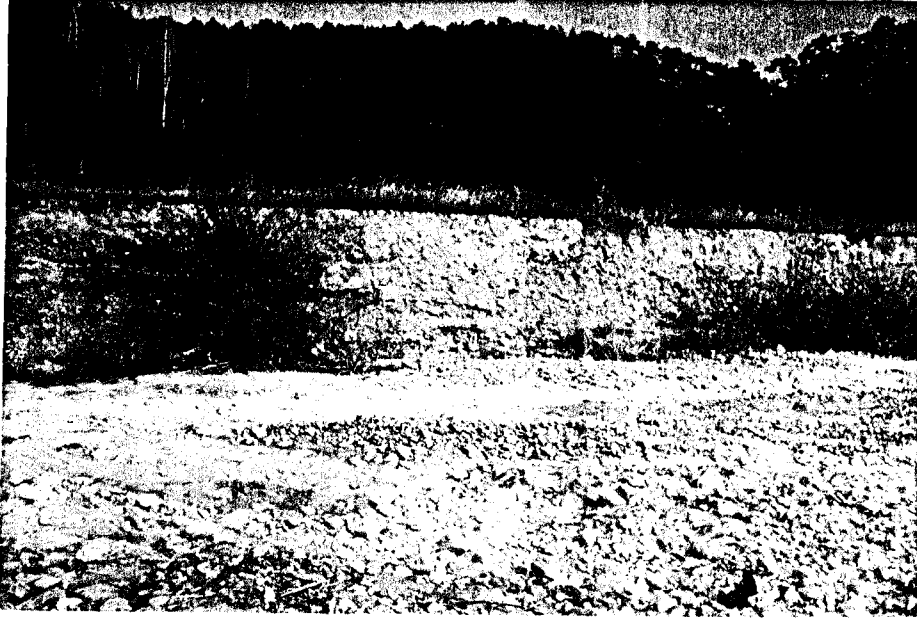


Foto: II/17-Kürtler Çayı'nın aşağı çığırında eski akarsu seviyeleri, güneydoğuya bakış.

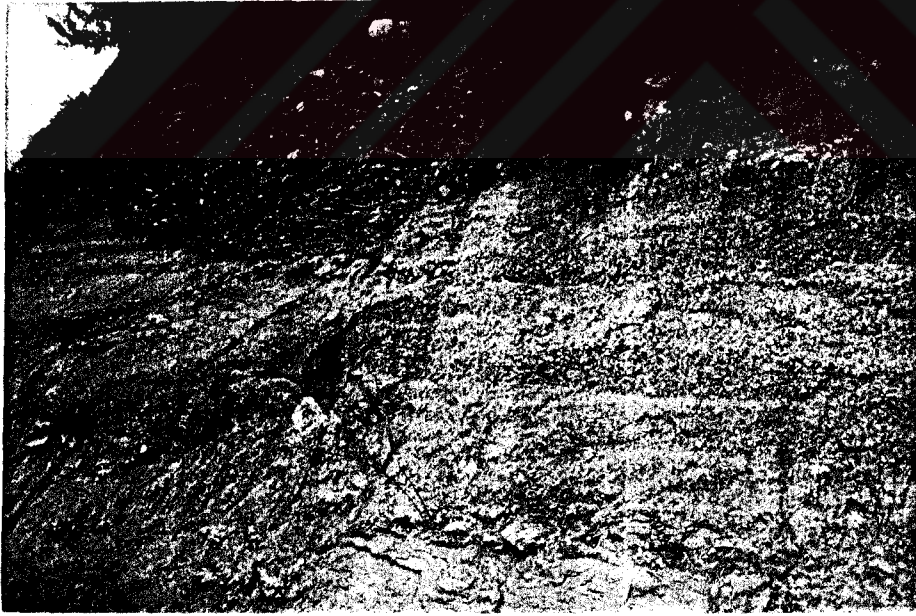
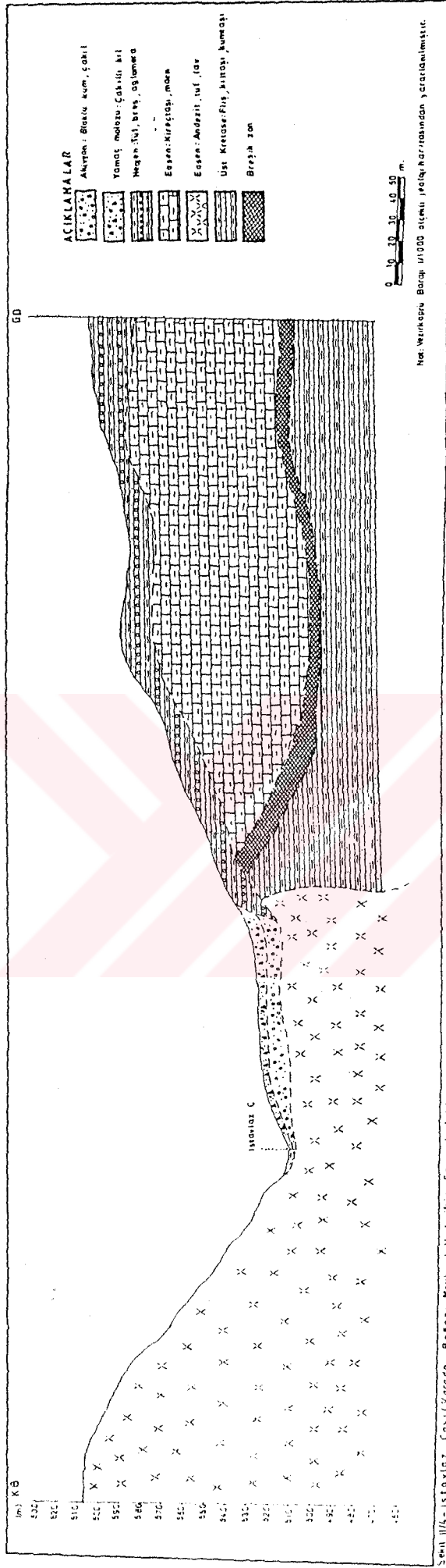


Foto: II/18-Vezirköprü-Durağan Karayolu'nun 16. km.sinde Narlı-saray Beldesi civarında akarsu vadi tabanı seviyesinden 100-150 m. yükseklerde eski akarsu çakılları görülüyor, kuzeydoğuya bakış.





hatlara bağılı kalarak gelişmişlerdir. Bunların büyük bir bölümü sahanın doğusunda bilhassa Istavlaz Çayı ve kollarında izlenmektedir. Tektonik hatlara(faylara) bağılı olarak gelişim sürecini sürdüren bu akarsuya pek çok yan dereler katılmaktadır. Özellikle vadi tabanlarının genişlediğı kesimlerde, yamaçlardan aşağı inen sel suları, taşıdıkları materyali eğimin azaldığı, vadi tabanlarının kenarlarına biriktirerek, yer yer birbirine bağılı çok sayıda birikinti koni ve yelpazesinin oluşumuna neden olmuşlardır.

Sahadaki birikinti koni ve yelpazelerinin büyük bir bölümü Istavlaz çayının Varadoy boğazını terkettikten sonra, değışen litolojiye bağılı olarak vadi tabanının genişlediğı kesimlerde görölmektedir. Yaklaşık 3 km. güney-kuzey yönlü akan akarsu, Tekkekıran Köyü civarında kuzeybatı-güneydoğı yönlü Kuzdere Çayı ile birleşmek suretiyle uzanımı kuzeybatı-güneydoğı olarak devam ettirmektedir. Dolayısıyla, bu noktadan itibaren akarsu Dereköy Fay Sistemine yerleşmektedir(şekil: I/7). Aynı zamanda akarsuyun kuzeyi boyunca uzanan bir anlamda fay dikliğine karşılık gelen bu yamaçlardan inen sürekli ve süreksiz akarsuların etek kısmında yer alan Istavlaz çayına katılırken, eğiminin azalması sonucu gücünün düşmesine bağılı olarak taşı-mış olduğı yükün büyük bir kısmını Istavlaz Çayı vadi tabanına yaymasıyla meydana gelmişlerdir. Yayılan bu unsurlar yatağı hızla tıkağından, akarsu bu kısımda sık sık yatak değıştir-mekte; böylece unsurlar eğim kırıklığının mevcut olduğı noktadan etrafa ve ileriye doğru yayılmakta ve üst üste yığılarak enine profilleri dışbükey kabartılı morfolojik üniteleri oluşturmuşlardır Böylece



Istavlaz Çayı'nın taşıma kapasitesi, yan kollardan gelen malzemenin biriktirmesinden daha az olmasına bağlı olarak bu şekilde birikinti konileri oluşumlarına olanak vermiştir. Aynı zamanda, gelen malzeme nedeniyle akarsu, yatağını yanal olarak genişletmek zorunda kalmıştır. Yaklaşık 4 km.'lik bir alan boyunca(Narlık-Kületek Köyü arası) uzanan bu birikim şekilleri üzerinde yerleşmiş bazı yerleşim ünitelerinin de varlığı görülmektedir(Dereköy Köyü). Ayrıca, Acısu ve Aydoğdu Derelerinin ağız kısımlarında da(Kületek ve Yürükçal Köyü yakınları) birikinti koni ve yelpazeleri görülür(şekil: II/2).

Dereköy'ün yerleştiği saha aynı zamanda bir birikinti yelpazesine karşılık geldiği daha önce açıklanmıştı. Bu birikim şekli Dereycan Deresi tarafından getirilen malzeme ile oluşmuştur. Celil-Dereköy arası kesimde de aynı morfolojik üniteler görülür. Uluçay Oruç Köyü-Karapınar arası kesimde, güneydeki dik yamaçlı arazilerden gelen akarsuların Uluçay ile birleştiği ağız kesimlerinde, aynı akarsuyun 600-700 m. gerisinde akarsuyun sol kesiminde, Geriz Köyü'nün 1.5 km. güneydoğusunda da birikinti koni-yelpazelerine rastlanır. Kocaçay vadisi sol yamacındaki Sorukköy'de birikinti konisi üzerine yerleşmiştir.

Geç Kuvaterner yaşlı bu oluşuklar, genelde dere ağızlarında meydana gelmekte; değişik boyutlu, köşeli-yarı köşeli, blok, çakıl, kum ve kil-silt karışımıyla temsil edilmektedir.

#### II.4-Boğazlar :

Vezirköprü ilçe merkezinin doğusunda ve güneydoğusundaki az yarılmış düzlüklere karşılık gelen sahalara yerleşmiş bulunan ana akarsular, önlerinde yeralan boğaz görünümlü vadi bölümlerinden geçerek, taşıdıkları malzemeyi yörenin ana akarsuyu durumunda bulunan Akçay ve devamındaki Altinkaya Baraj Gölüne boşaltmaktadırlar. Tipik birer birleştirme boğazı veya yarmavadi özelliği gösteren Varadoy ve Kayalı Boğazları, Vezirköprü yöresinin morfolojik gelişimi üzerine bazı ip uçları sağlamaları bakımından da ayrı bir öneme sahiptir. Bu yönüyle de Varadoy ve Kayalı Boğazları ayrıntılarıyla incelenecektir. Ancak saha sınırları içerisinde yer alan Şahinkaya Yarmavadisi daha önce Akkan<sup>27</sup> tarafından ayrıntılı olarak incelendiği için, kısmen değinilecektir. Şahinkaya Yarmavadisi'nin ve havzanın jeolojik oluşum sürecine bakarak, diğer yarmavadilerin meydana geliş açıklanmasıyla akarsu kuruluş sistemi de aydınlatılmış olacaktır. Bu boğazların Şahinkaya Yarmavadisi hariç tümünün ortak özelliği sahanın en geniş akarsu kabul havzasına sahip ve en uzun akarsuyu olan Istavlaz Çayı'nın çeşitli kesimleri üzerinde yer alıyor olmasıdır.

##### II.4.1-Varadoy Boğazı:

Havza-Vezirköprü karayolunun Köprübaşı yerleşim biriminden yaklaşık 9 km. kuzeyinde Istavloz Çayı vadisi üzerinde yer almaktadır. Akarsuyun boğaza girmeden önceki mutlak yükseltisi

<sup>27</sup>-Bakınız, AKKAN E.(1966):" Şahinkaya Yarmavadisi", *Coğ. Araş. Dergisi*, sayı:1 ,sh.271-296. Ankara

570 m. olduğu halde, yaklaşık 4 km. uzunlukta çıkıştan sonra mutlak yükseltisi 490 m.'ye düşmektedir. Böylece Istavlaz Çayı % 2 'lik bir eğimle boğazda akışını sürdürmektedir. Akarsu boğaz girişinde Eosen yaşlı andezitler, Neojen formasyonları, Eosen yaşlı kireçtaşları ve yamaç molozu ile Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşlarının hakim olduğu bir yapıdan geçmektedir. Önce, GB-KD doğrultusunda akan akarsu, daha sonra G-K doğrultusunda uzanmaktadır. Daha sonra GD-KB yönüne yönelen akarsu yatağını genişletmektedir. Boğaz içerisinde D-B ve K-G yönlü faylar bulunmaktadır. Boğaza yüksekçe bir yerden bakıldığında zaman boğazın epijenik bir oluşumun izlerini taşıdığı görülür. Nitekim akarsu, sağ yamaçtaki Neojen yaşlı yumuşak tortullar içinde kendine bir yol arayacağı yerde, daha batıda üzerinde küçük parçalar halindeki Neojen formasyonlarına da yer veren Mesozoik yaşlı sert kütleye saplanmış durumdadır. Akarsu boğazın sol yamacında 150 m. uzaklıkta Neojen ve Eosen yaşlı daha ayrışabilir kireçtaşları içerisinde akmamakta; buna karşılık daha sert, kütleli görünüşlü Mesozoik yaşlı kalkerler üzerinden mendereslenme suretiyle dar, derin ve dik yamaçlı vadide akmaktadır. Hatta boğazın sağ kesimi üzerinde Neojen formasyonlarının diskordans olarak varlığı(şekil: II/4) buradaki boğazın epijenez özellikle olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre, Istavlaz Çayı belirtilen alanda önce bütün sahayı örtmüş Neojen yaşlı çökeller üzerinde yoluna devam ederken; Alt Pleyistosen'den sonra da hüküm süren tektonik hareketlere bağlı kalarak değişen taban seviyesine göre yatağını sürekli bir şekilde kazmış, bu suretle önce Neojen yaşlı

formasyonları süpürmüş, daha sonra da Mesozoik temel içine saplanmıştır. DSİ raporları, boğaz içinde girişten 250 m. içerde tektonik deformasyonlar geçirmiş yarıklar ile faylar bulunduğunu ortaya koymuşlardır<sup>28</sup>. Öte yandan boğaz içinde Istavlaz Çayı'na katılan akarsuların bir kısmı da yine kırık hatlarına yerleşmiş bulunmaktadır. Boğaz girişinde görülen farklı yaştaki formasyonlarla temsil edilen kayaçların farklı aşınım süreçlerine karşı dirençleri nedeniyle vadinin enine pofilinde belirgin asimetriler dikkati çekmektedir (Şekil:IV/2). Akarsuyun boğaza girmeden 50-60 m.'lik vadi tabanı genişliğinin aniden 5-6 m.'ye düştüğü, yapıya lakayt bir şekilde gömülmüş olduğu görülmektedir. Boğazın bulunduğu alandaki fliş serilerinin kesintiye uğrayarak andezit kayaçlarına yanal olarak geçişi burada muhtemel bir fayın olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca, akarsu boğaza girmeden önce vadi yamaçlarının tesviyesi sonucu ortaya çıkan 5-20 cm. arasında değişen boyutta çakıltaşlarının vadiden nispi olarak 2-3 m. yükseklikte yer alıyor olması, akarsu kurulduktan sonra buraların lokal faylanmalara bağlı olarak meydana gelen yükselmeye akarsuyun eşlik edememesi sonucu boğazın gerisinde bir göl oluşmuş olduğu izlenimini uyandırmaktadır. Ancak, akarsuyun Eosen yaşlı andezit kütlesini yarmakta zorluk çekmesi nedeniyle de geride göl suları oluşmuş olabilir. Fakat, fayın varlığı birinci görüşü doğrular niteliktedir. Bu yönüyle, boğaz antesedant karakteri de taşımaktadır. Ancak,

<sup>28</sup>-*Vezirköprü Projesi Vezirköprü Barajı Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu*(1989), DSİ. VII. Bölge Müd. Samsun.

alttaki tüm birimleri Neojen formasyonlarının diskordans olarak örtüyor olması durumu da aynı zamanda bu boğazın Epijenez bir yarmavadi karakterini taşıdığını da göstermektedir. Boğazın kuruluşunda Kuzey Anadolu Fay Hattının belirleyiciliği bulunmaktadır. Çünkü, sahadaki tüm faylanmalar, Kuzey Anadolu Fay Sistemi'nin denetiminde gelişmiş ve sahayı etkilemiştir.

Post Neojen'den sonra muhtemelen havzanın en genç tortullarının karasal kökenli Alt Pleyistosen yaşlı "Vezirköprü Formasyonu" olması, akarsuların bu dönemde Kızılırmak ile bağlantısının kurulmuş olduğunu kanıtlamaktadır. Çünkü, Pliyosen-Alt Pleyistosen aralığında meydana gelen tektonik hareketlerle havzanın görsel durumu ortadan kalkmış, çevre yüksek sahalardan nemli iklim koşullarının da etkisiyle güçlü olarak gelen akarsular materyallerini gücünün bittiği alçak sahalara yaymıştır. Çeltek Köyü - Aşağı Narlı Köyü arasında vadi tabanından 120-150 metre yükseklikteki tortulların fasiyes özelliğine dayanarak bunların karasal materyallerin birikim devresi sonucu olduğu anlaşılmaktadır<sup>29</sup>.

Sonuç olarak, Varadoy boğazının oluşumunda asıl rolü epijenik olaylar oynamış olmakla birlikte, antesedant olaylarda buna yardımcı olmuş ve boğazın bugünkü şeklini almasını sağlamıştır.

---

<sup>29</sup>-DİRİK K.(1994): a.g.c

#### II.4.2-Kayalı Boğazı:

Vezirköprü ilçe merkezinin 5 km. kuzeydoğusunda Çalköy Köyü'nün kuzeyinde Istavlaz Çayı, ikinci bir boğaz ile karşılaşmaktadır. Varadoy Boğazı'na göre, Kayalı Boğazı oldukça dik ve heybetli bir görünüm göstermektedir. Boğaz girişinde akarsuyun vadisinin enine profili asimetric bir özellik göstermektedir(Şekil:IV/2). Boğazın girişi, Çalköy Köyü-Göldere yolu üzerinde Değirmen mevkiinde başlamaktadır. Akarsu, boğaza 260 m. mutlak bir yükselti içerisinde girmektedir ve bugün Altinkaya Baraj Gölü suları altında kalan Akçay Köyü yakınlarında 170 m. yükselti ile boğazı terketmektedir. Dolayısıyla boğazdaki vadi eğimi % 1,3, uzunluğu yaklaşık 6,5 km. kadardır. Boğaz içerisinde vadi genişliği yer yer değiştiği görülür. Nitekim, akarsu boğazın girişinden itibaren 600-700 m. ilerde çok dik yamaçlı- dar görünümlü kesimden akışını sürdürür (Foto: II/19). Buranın özelliği, içerisinde "Gökgöl" denilen bir su birikintisinin varlığıdır. Bu gölün derinliği yaklaşık 3-4 m. kadardır. Ayrıca, sağ yamaç üzerinde geniş bir yarıntı da yer almaktadır. Kayalı Boğazını enine vadi profiline ve boğaz içindeki şekillere göre iki bölüme ayırmak mümkündür. Bunlar, Çalköy mevkiindeki boğaz girişinden itibaren yaklaşık 2 km. uzunluktaki ilk bölüm oldukça dik, derin bir boğaz görünümüyle farklılık göstermekte olup; Istavlaz Çayı % 1,5 eğimle akmaktadır. Girişte, akarsu ilk 600 m.'lik mesafede nispeten geniş bir vadi yatağı içinde (10-15 m.) akışını sürdürür. Boğazın bu kesiminde yamaç eteklerinde fiziksel parçalanmadan kaynaklanan yamaç döküntüleri yüzeylenmektedir. Boğazın



girişinde sağ yamaçta kalkerlerin dik olarak yükselmesi, tabaka başlarının aynı hizada kesilmiş gibi duruşu ve daha yaşlı olan kalkerlerin(Üst Jura-Alt Kretase) daha genç olan Üst Kretase yaşlı fliş serileri üzerinde yer alması (foto: I/9) boğazın girişinde bindirme fayının olduğunu gösteren işaretlerdir. Bu durum ilerde açıklanacağı gibi, boğazın oluşumunda antesedant unsurların da etkili olduğu izlenimini uyandırmaktadır.

Boğazın ikinci bölümü, Esenli ve Uluçay'ın birleşerek boğaza keskin bir dirsekle girmesinden itibaren boğaz çıkışına kadar olan kesimdir. Birinci kesime göre daha uzun(4,5 km.) olan bu bölümde Istavlaz Çayı 230 m. mutlak yükselti ile boğaza girmekte, 170 m. yükselti ile Altınkaya Baraj Gölü'ne suyunu boşaltmaktadır. Dolayısıyla boğazın bu kesiminde yatak eğimi % 1,3 'dür. Yani boğazın yatak eğimi birinci kesime göre daha eğimli olduğu görülür. Ayrıca, vadi tabanı oldukça genişlemiş hatta taşkın yatağına da yer vermiştir. Boğazın bu bölümünde 2-3 m. yükseklikte bir sahanlık yer almakta; bu sahanlık boğaz içerisinde tek yönlü bir aracın geçebileceği kadar genişliktedir (foto: II/20). Dolayısıyla, akarsu burada daha geniş yatakta akmakta oluşu, muhtemelen litolojideki farklanmaların(kalkerli kütlelerin içerisinde bulunan erimeye karşı dirençsiz unsurların oranının fazlalığı) ve boğaza katılan Esenli ve Uluçay'ın da etkisiyle akarsuyun yanıl ve derine aşındırma faaliyeti için gücünün artmasının rolü olabilir. Nitekim, birinci kesimde çok sert ve dik görünümlü vadi yamaçları gibi morfolojik ünitelerin yerini, ikinci kesimde karstik şekillerden mağaralar, köprüler ve kayaların

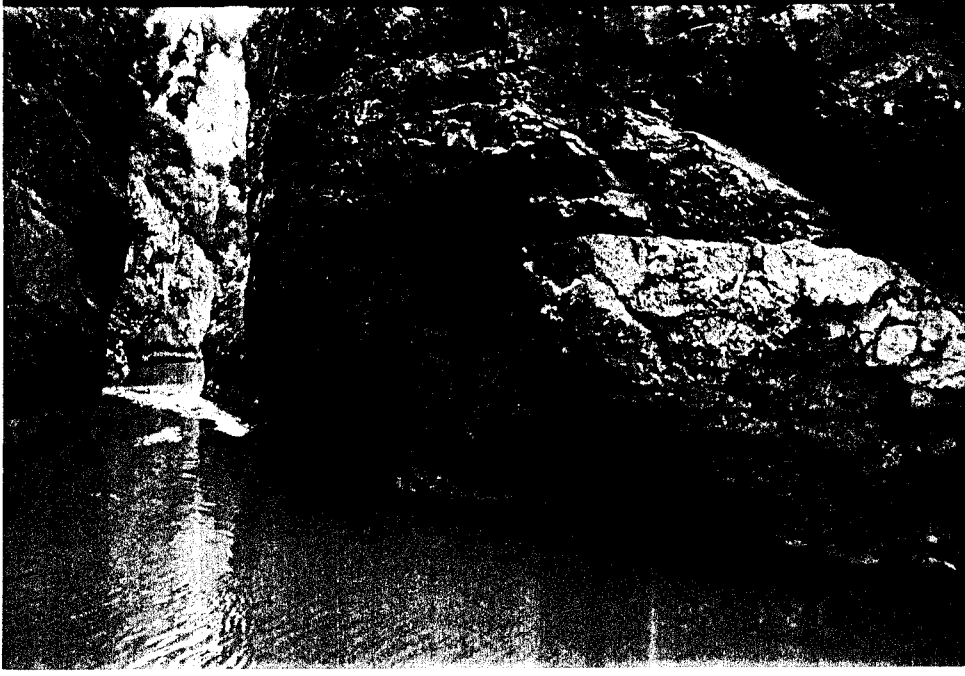


Foto: II/19-Kayalı Boğazı'nın (Çalköy mevkiinde) girişinden itibaren 600-700 m. içeride akarsuyun, çok dik eğimli yamaçlı ve oldukça dar yataktan akışını sürdürdüğü ve burada gölün bulunduğu görülüyor(Gökgöl).



Foto: II/20-Istavloz Çayı'nın Esenli ve Uluçay ile birleşerek aktığı Kayalı Boğazı'nın ikinci kesiminde vadi tabanı genişlediği görülmektedir.

ayrışması sonucu oluşan dilimli morfolojik şekiller gibi karst topoğrafyasına özgü şekillere yer vermesi(foto: II/21) durumu buradaki litolojinin farklılığına işaret edebilir.

Kayalı Boğazı'nın bulunduğu sahanın başlıca yükseltileri 450-650 m. ler arasında değişen tepelik alanlardır(Kartalkayası T.(511 m.), Kayacık T.(457 m.), Yürükçal T.(651 m.), Sarıkaya T.(452 m.), Yalpak T.(453 m.), Kızıl T.(502 m.), Tepelice T.(534 m.), Hacıkurtkayası T.(494 m.), Kocakaş T.(572 m.)) .Bu tepelik sahalar, Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalker formasyonları üzerinde gelişmiştir. Bu kalker formasyonlarının üzeri yer yer dağınık parça veya bu serilere abanmış olarak görülen Neojen dönemine ait Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Hacılı formasyonu tarafından diskordans olarak örtülmüş durumdadır. Nitekim, Neojen formasyonlarını kalker serileri üzerine abanmış olarak Çalköy Köyünden kuzeye bakıldığında görmek mümkündür (foto: I/7-şekil: I/1). Ayrıca, Akviran Köyü'nün 1250 m. kuzeydoğusunda ki Tepelice T.(534 m.) üzerinde kalıntı olarak Neojen formasyonlarına rastlanılmaktadır. Bu durum, Neojen formasyonlarının kuzey sınırının bu yükseltilere kadar çıktığını ve örtü formasyonu şeklinde yayıldığının göstergesidir. Yani bir anlamda, Neojen dönemindeki göl seviyesinin kuzey kesiminin yüksekliğinin seviyesidir. Bu tepeden doğuya bakıldığı zaman açığa çıkmış olan temel arazi üzerinde dar ve derin olarak Istavlaz Çayı'nın açmış olduğu boğazı izlemek mümkündür. Bu yönüyle Kayalı Boğazı da Varadoy Boğazı gibi, epijenik bir oluşumun izlerini taşımaktadır. Ayrıca akarsu, boğaz içerisinde kıvrımlanarak akması, mevcut

eğim koşullarına uymaması da, yani yapıya lakayt olması durumu da bu görüşü destekler niteliktedir.

Istavlaz Çayı'nın Esenli ve Uluçayı kapmasıyla birlikte devam ettiği boğaz içerisinde saplanmış menderes ve taraçaya benzer oluşumlar boğazın antedant unsurlar taşıdığına işaret etmektedir. Ayrıca, bugün zaman zaman baraj sularının etkisi altında kalan sahada yöre halkının ifadesine göre bir aşınım sekisi denilebilecek düzlüklerin varlığı ve boğazın başlangıç yerinde gözlenen bindirme fayı bu görüşü doğrulamaktadır. Ayrıca, birimin kıvrım eksenleri D-B yönünde uzanmakta olup; 35-40 derece arasında değişen tabaka eğimleri sunması yani kıvrım kanatlarının K-G'e eğimli olması durumundan birimin K-G yönünde bir sıkışmaya uğradığını ve kıvrılamayan yerlerin kırıldığına dair bir delildir. O halde denilebilir ki; Istavlaz Çayı, dış drenaja bağlandığı Alt Pleyistosen'den itibaren meydana gelen tektonik hareketler sonucu bölge toptan yükselmeye maruz kalmış, böylece akarsu vadisini derinleştirmeyi gerçekleştirmiş ve havzadaki Erken (yaşlı) Kuvaterner dolguları da yararlanarak havzayı boşaltmaya başlamıştır.

#### **II.4.3-Şahinkaya Yarmavadisi:**

Akkan, incelediği için boğaz hakkında ayrıntılı bilgiye girilmeyecektir<sup>30</sup>. Ancak Şahinkaya Yarmavadisi'nin oluşum koşulları ile Varadoy ve Kayalı Boğazının genetiğini birbirinden ayırmak olanaksızdır. Çünkü, muhtemelen aynı devrelerde yerel

<sup>30</sup>-Bakınız, AKKAN E.(1966): "Şahinkaya Yarmavadisi". *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, Sayı:1, Ankara.

taban seviyesi görevi yapan Kızılıрмаğın kuruluş süreci ve geçirmiş olduğu evreler arasında yadsınamayacak gerçekler bulunmaktadır. Nitekim, Kızılıрмаğın Çeltek Köyü mevkiinde görülen oluşuklara göre, sahadaki akarsuların Kızılırmakla birleştiği dolayısıyla daha sonra meydana gelen olaylardan etkilendikleri anlaşılmaktadır. Bundan hareketle, Şahinkaya Yarmavadisi'ne sahamızdaki boğazların oluşum koşulları arasındaki ilişkiler ölçüsünde değinilecektir.

Vezirköprü'nün 17 km. kadar kuzeybatısında bulunan boğaz, bugün artık Kızılıрмаğın aşınım etkisinden çok birikimine sahne olmaktadır. Dolayısıyla boğazda akarsuyun derine yarma oluşum süreci bir anlamda askıda kalmış gibi görünmektedir. Oluşumunda çevredeki Neojen formasyonlarının varlığından ve boğaz içindeki bükümlerden epijenez yarmavadi olduğu anlaşılmaktadır. Buna karşılık, boğazın çıkış kısmında Kuruçay Köyü civarında fayın varlığı ile boğazın gerisinde görülen çeşitli yükseltilerdeki sekiler(bugün Altinkaya Baraj Gölü suları altında kalmış durumdadır) boğazın oluşumunda antesedan unsurların da etkin olduğu kanıtlamaktadır (foto: II/22-şekil: I/2 ).

Boğazın oluşumu ise, Pliyosen sonlarından itibaren Anadolunun topyekün yükselmesine koşut olarak akarsular yatakları boyunca gömülmüşler ve vadilerini derinleştirme yoluna gitmişlerdir. İşte bu aşamadan itibaren Şahinkaya yarmavadisinin oluşumu başlamıştır<sup>31</sup>. Daha sonra Şahinkaya Yarmavadisi'nin çıkış kesiminde görülen fay hattı boyunca Şahinkaya kalkerlerinin

<sup>31</sup>-AKKAN E.(1966):a.g.e. sh. 275.



Foto: II/21-Kayalı Boğazı'nın ikinci bölümünde karstik oluşumlu lapyalar, mağaralar ve köprüler görülmektedir.



Foto: II/22-Şahinkaya Yarmavadi'si'nin yandan görünüşü.



oldukça yeni bir safhada -muhtemelen Kuvaterner ortalarında- yerel olarak yükseldiği ve bu yükselmeler sonucunda devam eden epijenik gömülmelere antedant unsurlarında eklendiği anlaşılmaktadır<sup>32</sup>. Dolayısıyla, Şahinkaya Yarmavadisi'nin oluşumunda etkili olan ortam koşulları ile Varadoy ve Kayalı boğazlarının oluşumundaki ortam koşulları arasında benzerlikler bulunmaktadır.

### **II.5-Paleocoğrafya ve Jeomorfolojik Gelişim :**

Vezirköprü batısında yüzeylenen en eski formasyon , varsayımlı olarak Paleozoik- Mesozoik dönemlerine ait Kunduz ve Kepez metamorfitleridir(Yılmaz, Tüysüz -1984; Dirik -1993,1994 Ayhan-1973). Kepez metamorfitleri Malm yaşlı taban konglomerası ve Üst Jura -Alt Kretase yaşlı kireçtaşları ile diskordans olarak örtülmektedir. Dolayısıyla, Kepez metamorfitleri Malm'dan önceki devirlere aittir. Kunduz metamorfitleri içerisindeki çökeltme ile yaşıt ofiyolitik bloklarının varlığı bunların okyanus tabanı üzerinde (veya yakınında) çökelmiş olabileceğini göstermektedir. Bu durumda Kunduz metamorfitlerinin yaşı Liyas veya öncesi yaşta olabileceği söylenebilir (Tüysüz, Yılmaz-1984). Dolayısıyla sahamızda yüzlek veren birliklerin dağılımına dayalı olarak Paleocoğrafik konum, eldeki verilere göre Liyas'tan itibaren kurulabilmektedir.

Vezirköprü-Kastamonu arasındaki bindirmeli naplı yapıların Doggerde başlamış olması, Üst Kretase-Paleosen ve Lütesiyen -

<sup>32</sup>-AKKAN E.(1966): a.g.e. sh. 277

Oligosen dönemlerinde de etkinliğini sürdürmüş olması(Ketin-1984), sahanın paleotektonik evrede bile etkin tektonik hareketlere maruz kaldığını gösterir. Nitekim Saner(1982)'e göre, sahasının içerisinde bulunduğu sıradağların gelişiminde jeosenklinal safha Erken-Geç Kretase, orojenik safha Geç Kretase sonları ile Eosen başında, post-orojenik safha ise, Eosen ortası ve sonunda görüldüğü ve bu kuşağın güneyinde ofiyolitik kayaların güneye doğru itildiği anlaşılmaktadır.

Ofiyolitler denizaltı püskürme kayaçları olup; öjeosenklinal devresinde(senklinalin derinleşmesine bağlı olarak) meydana gelmiştir(İlhan-1969,1976).Dolayısıyla araştırma sahasında Liyas başında okyanusal (Jeosenklinal) bir ortamın olduğu anlaşılmaktadır. Bu ortamının göstergesi olarak ofiyolitik bir topluluk görülmekte ve bu topluluk metamorfik seriler üzerinde yüzeylenmektedir.

Paleotetis ofiyolitini temsilen Kunduz metamorfikleri, Neotetis ofiyolitini temsilen Kirazbaşı melanjdan oluşmaktadır. Neotetis ofiyolitine ait dilimler güneye ekaylı bir dizilim sergilemektedir. Bu zon topluca yığılma prizması olarak yorumlanabilir (Yılmaz, Tüysüz-1984). Kirazbaşı melanji sahanın kuzeyinde ve güneyinde yüzeylenmekte olup; yer yer Cankurtaran formasyonu üzerine itilmiş durumdadırlar (Dirik-1993). Bu durum, Cankurtaran formasyonu Üst Kretase yaşlı olduğuna göre, muhtemelen itilmelerin Üst Kretase sonrası dönemde meydana gelmesi sahasının bu devrelerde etkin tektonik deformasyonlara maruz kaldığının işareti sayılabilir.

Malm'da başlayan trangresyonla bölge bir karbonat platformu halini almıştır(İnaltı formasyonu-Üst Jura-Alt Kretase yaşlı-)(Tüysüz, Yılmaz-1984, Saner-1982). Bunların ürünlerini Boyabat-Vezirköprü hattının kuzeyindeki sahalarda görmek mümkündür. Kireçtaşlarının çoğunlukla kıvrımlı ve devrik tiptedir. Bu durum, sahanın Paleozoik-Kretase arasında bir erozyon safhasının geçtiğini buna karşılık sahamızdan fazla uzak olmayan bir yerde metamorfikler üzerine Jura denizinin trangresyonu ve bunun sonucu olarakta Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşlarının çökeldiği anlaşılmaktadır. Araştırma sahasının kuzeyinde Akkan'ın (1966) da saptamış olduğu gibi, Kızılırmak Vadisi boyunca metamorfik seri içerisinde kalker bloklarının büyüklü-küçüklü halde bulunuşları ve hem de bunların zaman zaman daha yaşlı Paleozoik şistlerin altına dalışı bir bindirmenin olduğuna dikkat çekmektedir. İşte, Alt Kretase çökeliminin başladığı sahamızda, bu kalkerlerin ilk oluştukları yerden kuvvetli tektonik olaylar sonucu koparak geldikleri ve gelirken de parçalanarak irili ufaklı bloklar halini aldıkları ve Kretase çökeliminin içerisine rastgele şekilde düştükleri ve üzerlerine Kretase çökelimlerinin geldiği anlaşılmaktadır. Nitekim, bu oluşukların Istavlaz Çayı'nın Kayalı Boğazı'na girmeden önce kendilerinden daha genç olan fliş serileri üzerinde yer alması bindirmenin varlığını doğrulamaktadır. Ancak bindirmenin Üst Kretase yaşlı fliş serisi üzerine olduğuna göre Üst Kretase'den sonra üzerlerinde Neojen formasyonlarına rastlanılmış olması nedeniyle Üst Miyosen'den öncedir. Nitekim, İlhan(1976) Alp kıvrılma yönüne aksi olan kuzey-güney yönlü hareketlerin

geliş tiğini, Alp kıvrılmasının burada Miyosen'den eski olduğunu belirtmek suretiyle yukarıda belirtilen görüşü desteklemektedir. Dolayısıyla, saha Alt Kretase'den itibaren şiddetli tektonik deformasyonlara uğradığı; zaman zaman kuzeyden güneye gelişen itilmelerle karşı karşıya kaldığı anlaşılmaktadır. Nitekim bu görüşü İlhan(1976) "Kretase ve Eosen sonu hareketleri çok şiddetli geçmiştir", demek suretiyle doğrulamaktadır.

Üst Kretase'nin sonlarına doğru(Alt Kampanien) volkanizma etkinliği kaybolmuş ve alanda sadece fliş serileri çökelmiştir. Nitekim sahasının güney kesimlerinde yayılım gösteren fliş serileri içerisinde volkanik elemanları temsil eden malzemenin bulunmayışı (Dirik-1993) nedeniyle ve içerdiği fosillerin kapsamına göre çökme zamanı Orta Kampanien-Mastrihtien aralığı olması (Dirik-1993) sahada bu dönemlerde bir çökme devresi olduğu ancak volkanizmanın etkinliğinin görülmediği anlaşılmaktadır. Yani, sahasının kuzey ve güneyindeki yüksek sahalara ile bugünkü havza tabanında da devam ettiği anlaşıldığı gibi fliş serilerinin oluştuğu bir devre olarak görülmektedir<sup>33</sup>.

Üst Kretase formasyonları Alp Paroksizması esnasında (Paleosen ve Alt Eosen-Pirene fazı-) deforme oldukları(Şengör-1984) ve bu hareketlerin kıvrımların dış bölgesine göre iç bölgesinde daha şiddetli geçtiği (İlhan-1976; Ardos-1984) anlaşılmaktadır. Araştırma alanı Alt Paleosen'den Üst Paleosen'e kadar bir erozyon devresi geçirmiş olmalıdır. Çünkü, bu döneme ait formasyonlara sahamızda rastlanılamamıştır. Dolayısıyla bu

<sup>33</sup>-SUBAŞI(1967):*Vezirköprü Civarında Açılmış Araştırma Sondajları Hakkında Rapor*, DSİ. VII. Bölge Müdürlüğü Samsun.

devre Üst Kretase formasyonları ile Eosen arasında bir diskordansın oluşmasını sağlamıştır. Ancak, sahasının her tarafında görülen fliş serileri kıvrımlı, kırıklı ve fleksürlü özelliktedir.

Paleosen'de araştırma alanı çökelmezlik ortamı, başka bir anlatımla aşınım alanıdır. Paleosen boyunca aşınan yöre, Eosen başlarından itibaren trangresyona sahne olmuştur. Dolayısıyla trangresif seri olan Eosen tortulları çökelmiştir.

Mestrihtiyen-Orta Eosen arası devrede Tetis'in kuzey kesimi olan Karadeniz ilk defa bu yükselen karalarla Tetis'den ayrılıp kapalı bir deniz olmaya başlamıştır(Saner-1982). Sahanın güneyinde ve parçalar halinde doğusunda görülen Eosen yaşlı magmatitlerin varlığı, volkanizmanın Üst Kretase'de kuzey alanlarda iken; Eosen'de güney alanlara kaydığının belirtisidir (Tüysüz,Yılmaz-1984). Üst Eosen'de başlamış olan genel regresyon ile açık deniz ortamı sona ermiş ve bundan sonra meydana gelen çökeller, epirojenik hareketler sırasında meydana gelmiş bulunan tektonik havza ve çanaklarda birikmiştir(İlhan-1976). Anadolu kıtası ile Pontid kıtasının çarpışmasından önce, havzaların oluşum süreci Üst Eosen ve Oligosen'de belirlenmiştir. Bu zamana kadar Karadeniz ile bağlantıları olan havzaların Oligosen'de bağlantıları kesilmiştir. Dolayısıyla sahamızında yer aldığı kesimlerde denizle bağlantı kesilmiş yerini laküstr veya kontinental rejimlere bırakmıştır. Üst Eosen'den Kuvaternere kadar deniz seviyesinin alçalması ve yükselmesiyle oluşan(atmosferik koşulların etkisinde kalması) trangresyon ve regresyon olayları egemen olmuştur. En büyük regresyon Oligosende olmuştur(Saner-

1982, Erinç-1973, Erinç-1982, Erol-1979-1980, Keçer-1990). Oligosen'e ait döneminin çökellerinin bulunmayışı nedeniyle Oligosen, aşınım dönemi olarak düşünülmektedir. Tüm bunlara bakıldığı zaman Paleojen tektonik bakımından yüksek enerjili bir devir olarak geçtiği görülmektedir. Nitekim, Paleosen'in sonunda Anadolu'da meydana gelen tektonik hareketler (Anadolu fazı) sonucunda kıvrımlar olmuş ve böylece Eosen tabakalarının kıvrımlardan etkilendiklerini ortaya koymaktadır (Baykal-1975).

Üst Eosen ve Oligosen'de belirlenen tektonik çatı Kuvaterner'e dek büyük değişikliğe uğramamıştır. İtilmeler Miyosen'de de bir miktar devam etmiştir. Miyosen'de deniz transgresyonu ile bağlantısı olan sahamızda deniz ilerlemesi bir miktar olmuşsa da bunu izleyen dönemlerde doğuya doğru regresyonla çekilmiş ve yerlerini göllere bırakmıştır (Saner-1982). Oligosen boyunca sürekli aşınım halinde olan sahamızdaki Alp sistemine bağlı dağlar geniş ölçüde aşındırılmışlardır. Bu sırada (Neojende) Anadolu deniz seviyesine yakın bir yükseltide idi (Erinç-1982). Alt-Orta Miyosen'de alanının bütünüyle aşınım süreçleri etkisi altında geniş bir şekilde hafif dalgalı -tepelik bir topoğrafyaya sahip olduğu anlaşılmaktadır (Akkan-1970, 1975, Erol-1979-1980, Öner-1990).

Saha, Miyosen sonuna doğru geniş ölçüde faylanmalara yol açan tektonizmaya uğramış ve daha çok blok şeklindeki çökme ve yükselmelere sahne olmuştur. Bu hareketlerle Paleotektonik sona ermiş, Avrasya ve Arap levhalarının kıtasal çarpılmasının gerçekleşmesi ile karakterize edilen ve dikey hareketler şeklinde



de kendini gösteren ve sahasının şekillenmesinde birinci derecede etkili olan Kuzey Anadolu Transform Fay'ı ve ona bağlı daha sonra oluşan faylanmalar ile Neotektonik dönem başlamıştır (Yalçınlar-1973, İlhan-1976, Barka-1984, Şengör-1984, Saner-1982, Keçer, Tüfekçi-1986, Keçer-1990, Dirik-1993, 1994). Miyosen'de tektonik hareketlerle birlikte Vezirköprü Depresyonu ortaya çıkmıştır. Bu çökme ile depresyonlar göller tarafından işgal edilirken, dağlık alanlar bloklar halinde yükselmiştir. Depresyon tabanlarındaki bu göllerin kenar bölümlerinde ise yeni bir aşınım yüzeyi(Üst Miyosen) şekillenmeye başlamıştır. Nitekim, bu aşınım yüzeyleri 1000-1300 m. arasındaki sahanın doğusu(Çakıralan Köyü ve civarı) ile Kızılırmak'ın kuzey kesimlerinde, yani sahasının kuzey kesimlerinde 800-1500 m. arasındaki aşınım yüzeylerine karşılık gelmektedir. Vezirköprü taban seviyesinde görülen eneski tortulların (Bektaş formasyonu) yaşının Üst Miyosen olması bu görüşü doğrulamaktadır.

Vezirköprü depresyonunun oluşumu hemen hemen tümüyle Kuzey Anadolu Fay Kuşağı sistemine bağlı faylar tarafından denetlenmiştir. Fayın Havza-Kargı arasında önce batıya sonra da güneye bükülmesi, bu bölgede sıkışma, rotasyon ve Kuzey Anadolu Fay Kuşağı'nın verev fay bileşeni kazanmasına yol açmıştır. Bu sıkışma sonucu çalışma alanının güneyinde kalan Tavşandağı yükselmiştir. Tavşandağı'nın yükselmesine koşturucu olarak, kuzeyindeki ve güneyindeki alanlar çökmüştür. Böylece, Geç Miyosen-Pleyistosen aralığında bu yükselimin kuzeyinde Vezirköprü Depresyonu, güneyinde ise, Merzifon-Suluova

depresyonları gelişmiştir(Dirik-1993-şekil:1/3). O halde denilebilir ki, saha Orta Miyosen'den itibaren belirmeye başlayan Kuzey Anadolu Fay Kuşağı ile çanaklaşmaya başlamış ve Üst Miyosen tektonik hareketleriyle yüksek sahalardan depresyon çanağına malzeme birikmeye başlamıştır. Getirilen malzemelerin boyutları köşeli olması yani yuvarlak olmayışı malzemenin geldiği yerin yakın olduğunu muhtemelen Tavşan Dağı ve diğer çevre yüksek sahalardan getirildiği kanaatını uyandırmaktadır. Hatta bunların örgülü nehir fasiyeslerini oluşturması, iklimin bu dönemde nemli ve akarsu akım hızının ve akarsu vadi yatağının eğiminin de yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Depresyon tabanının eneski dolguları olan ve Bektaş formasyonu olarak nitelenen istifler arasında depresyonun orta kesimlerinde kırmızı -kalın katmanlı kumtaşı, marn, beyaz-açık gri gölsel kireçtaşları ve kırmızı- mor çakıltaşları ile çakılların volkanik ürünlerden andezitlerin varlığına(Dirik-1993) bakıldığı zaman Üst Miyosen-Pliyosen aralığında sahanın orta kesimlerinin hala göllerle kaplı olduğu, malzemenin ise çevre yüksek sahalardan alındığı anlaşılmaktadır. Muhtemelen bu göl, eski Miyosen denizinin bir kalıntısı olması olasıdır. Dolayısıyla Üst Miyosen-Alt Pliyosen aralığında Vezirköprü Depresyonu ortası çukur ve göl ile kaplı çevre akarsularının yerel taban seviyesi rolündeydi. Yani Alp orojenezi ile bölge dağ oluşumu ardından tektonik olaylara sahne olduğu izlenimi uyandırmaktadır. Bu devrenin özelliği daha çok yatay-düşey hareketler olduğu dikkat çekmektedir. İşte bu çöküntü alanları Neojen gölsel ve karasal çökelleri ile, Miyosen denizel

çökelleri ve Üst Miyosen-Pliyosen jipsli seri ile temsil edilmiştir. Nitekim, Hacılı formasyonu (Biçer-Serdar-1981, Dirik,1993,1994) içerisinde jipslerin varlığı depresyonun derin fasiyeslerini oluşturmaktadır. Bu durumda jipsli serinin yayılım gösterdiği alanlar(Bahçekonak, Adatepe sulama göleti ve yakın çevresi, Hacılı Köyü), çökelme ortamına göre, muhtemelen çevre denizlere bağlı Miyosen Gölü'nün orta kesimi olmalıdır. Çünkü, kapalı bir havzada deniz suyunun basit buharlaşması beklenemez. Diğer bir anlatımla, 1 mm.'lik bir anhidritin oluşması için 2000 m.'nin üzerinde deniz suyu buharlaşması gerektiği(Üşenmez Ş., Özkul M.-1988) düşünülürse, gölün dış drenaja kapalı bir havzada bulunması olasılığı görülmemektedir. Bektaş formasyonu içerisinde derin kısımlarda gölsel tortulların varlığı yanında aynı yaşlı(Üst Miyosen-Pliyosen) Hacılı formasyonunun içinde jipslerin varlığı, iklimin tedricen Üst Miyosen'den itibaren Pliyosene doğru kuraklaştığı ve bunun sonucu olarak tatlı su gölleri tuzlu ve acı sulu birikintiler haline dönüştüğü ve sonuçta evaporit çökelleri oluşumuna neden olan koşullar belirlediği anlaşılmaktadır. Pliyosen sonu ve Kuvaterner başlarında bilhassa Pleistosen esnasındaki hareketler sonucu genelde Anadolu yükselirken (Erinç-1982) özelde sahamız bütünüyle epirojenik olarak yükselmiştir. Bu yükselim esnasında saha tektonik gençleşme hareketlerine sahne olmuştur. Buna bağlı olarak, Orta Miyosen'de meydana gelen faylar muhtemelen gençleşmeye uğramış ve bazı yeni kırık sistemleri ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla dağlık alanlar yükselmiş, depresyonlar çöküntüye uğramıştır. Yine bu tektonik hareketlere

bağlı kalarak, yöredeki akarsu aşındırması canlanmış yeni bir aşınım-birikme süreci başlamıştır. Böylece, bugün yöredeki depresyonun çeşitli kesimlerinde görülen ve alçak platoluk sahalara karşılık gelen Villafrankiyen aşınım yüzeyleri gelişmiştir. Nitekim Brinkman(1976), Pleistosen başlangıcında havzalardaki tortulanmanın kesildiğini, aşınmanın başladığını belirtirek, düzlüklerin vadilerle bölündüğünü ve bu değişmelerin Valak fazına bağlanabilecek tektonik bir olay olduğunu kaydetmektedir.

Kuvaternerde de devam eden toptan yükselme hareketleri (Saner-1982), sahamızın bugünkü şeklini kazanmasını sağlamıştır. Nitekim, en yeni örtü formasyonlarının(Vezirköprü formasyonu) Alt Pleyistosen yaşlı olması ve birimin fasiyesinin çökeltme ortamının örgülü akarsuların tortulanması olması durumu nedeniyle akarsular bu dönemde yüzeyden aktıkları ve Kızılırmak ile de bağlantısının olduğu anlaşılmaktadır. Alt Pleyistosen'den sonra meydana gelen tektonik olaylar sonucu beliren fayların etkinliği ile akarsular derine gömülmüş, aynı seviyelerdeki formasyonlar düşey hareketler sonucu farklı seviyelere çıkmıştır. Nitekim, Vezirköprü formasyonuna ait tortullar Kızılırmak'ın yakınlarında 100-150 m. seviyelerinde görülmesine rağmen aynı formasyonların 700 m. güneyde de yayılım göstermeleri bu dönemde meydana gelen olayların bir sonucu olsa gerekir. Ayrıca, geçici taban seviyesi değişmelerine koşut olarak aşınmaya başlayan yüksek kesimlerde polisiklik bir topoğrafya gelişmiştir(şekil:IV/2). Yani saha, Kuvaterner dönemi tektonik olaylarından geniş ölçüde etkilenmek suretiyle bugünkü

görünümünü kazanmıştır. Ayrıca bu dönemde, flüvyal aşındırma ön plana geçmiş, akarsular derine gömülerek boğaz görünümlü vadileri oluşturmuşlar, Vezirköprü Depresyonu'na yerleşen Istavlaz, Kürtler, Esenli, Uluçay gibi akarsular, yataklarını derine doğru kazmış, ayrıca boğazlardaki eski vadi içine gömülerek, havzalardaki boşaltma işlemlerini hızlandırmışlardır. Günümüzde aktüelliğini koruyan yer sarsıntılarının varlığı sahanın tektonik aktifliğinin bir kanıtıdır. Nitekim, yöre halkının açıklamalarına göre 1943 yılı kasım ayında meydana gelen ve "Ladik depremi" diye bilinen yer sarsıntıları sonucu Kunduz dağından itibaren , Tavşan Dağı -Köprübaşı nahiyesi ve oradan Ladik'e kadar uzanan bir yarığın meydana gelmesi ve bu yarığın kuzeyinin(Vezirköprü Depresyonu kesimi) yer yer 5 cm. ile 1m. arasında değişen düşey bir alçalmanın varlığı, Vezirköprü Depresyonu'nun günümüzde de çökmekte olduğunun açık bir belirtisidir.

### III. BÖLÜM

#### VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİ'NİN İKLİM KOŞULLARI

##### III.1-Genel Bakış:

Yaklaşık 36-42 kuzey enlemleri arasında bulunan Türkiye'de görülen iklim koşullarını, ülkemizin konumu ve genel atmosfer sirkülasyonu ile ilişkili planeter faktörler yanında, coğrafi özelliklerine bağlı olarak meydana gelen termik ve dinamik modifikasyonlar (rejijonal ve lokal ölçekte) tayin etmektedir. Türkiye, makro iklim kuşakları bakımından 40. enlemin kuzeyinde daha çok (yıl boyu değişen mevsimlik hava koşulları) batılı hava akımlarının etkili olduğu ılıman iklim tipi(Karadeniz iklim tipi) ile 40. enlemin güneyinde daha çok batı ve güneydeki kıyı bölgelerde etkili olan subtropikal kış yağmurları kuşağı(Akdeniz iklim tipi) ve iç kesimlerde karasal iklim tipinin görüldüğü bir ülkedir.

Başka sözle, bu makro iklim tipleri Türkiye'nin coğrafi konumundan kaynaklanan enerji ve su bilançosuyla, atmosfer dolaşım sistemine bağlı farklı fiziksel özellikteki hava kütlerinin meydana getirdiği mevsimlik hava durumlarının bir sonucu olmaktadır.

Başta da belirtildiği üzere, ülkemiz orta enlemlerin "batı rüzgarları kuşağı" ile subtropikal kuşak üzerinde yer almakta; iklim koşulları, enerji bilançosuna bağlı termik olaylarla, atmosfer dolaşım sistemine bağlı dinamik olayların bir sonucu olarak



şekillenmekte; ülkenin fiziki coğrafya özellikleri bölgesel ve yöresel farklılıkları (modifikasyonlar) meydana getirmektedir.

Yapılacak iklim analizleri esnasında bölgesel ve yöresel farklılıkları açıklayabilmek ve sonuçta yörenin(araştırma sahasının) iklim tipini ayrıntılı bir şekilde(sentezi) ortaya koyabilmek bakımından iklim özelliklerini yılıçindeki mevsimlik değişimleriyle, başka bir deyişle, belli hava durumlarına bağlı hava şartlarıyla tanımlamak uygun görülmüştür. Böylece sonuçta, sahanın iklim tipi, mevsimlik değişimler ve yerel farklılıklarıyla ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Araştırma sahasının iklim tipini ayrıntılı olarak ortaya koyarken iklim elemanlarına ait rasat değerleri (sıcaklık, yağış ve rüzgar koşulları) alışılmış(klasik) yöntemlerle analiz edilmekte, bu analizler sırasında meteorolojik verilerin yeterli olmadığı durumlarda, yöreden elde edilen bulgularla(anket- mülakat) desteklenerek yerel farklılıklar ortaya konulmaktadır. Ancak, daha önce ülkemizi etkileyen büyük hava durumları üzerinde durularak mevsimlik hava tipleri tanıtılmaya çalışılmış ve bu hava tiplerinin araştırma sahası için getirdiği hava şartları tanıtılmıştır. Sonuçta sahanın iklim tipi, mevsimlik hava değişiklikleri ve yerel farklılıklarıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

### **III.1.2-Türkiye'yi Etkileyen Hava Durumları**

Bilindiği üzere ülkemiz özellikle kış yarısında bütünüyle Akdeniz havzasına kadar genişleyen batı rüzgarları kuşağının etki alanı içerisindedir. Yüksek seviyelerin(500-200 mb.) batılı hava

akımları denetiminde zaman zaman zonal(batı-doğu yönlü) zaman zaman da meridyonal(kuzeyli veya güneyli) hava akımları yeryüzü seviyesine yakın atmosfer bölümlerinde orta enlem siklon ve antisiklonları ile belli süreler için geçerli (3-5 gün veya 1 hafta) hava durumlarını meydana getirmektedir. Buna karşılık yaz yarıyılında, ülkemiz bütünüyle subtropikal yüksek basınç alanları ve tropikal hava kütleleri etkisinde kalmakta; uzun süreli kararlı hava şartları egemen olmaktadır. Ancak özellikle yüksek seviyelerde zaman zaman kuzey enlemlerden sokulan soğuk hava kütleleri kararsızlığı doğurarak kısa süreli nispeten serin ve yağışlı yaz günlerinin yaşanmasına neden olmaktadır.

Bu genel durum ayrıntıda mevsimlik hava tipleri olarak da tanımlanabilmekte, belli hava durumlarının yılıçinde mevsimlere göre değişen sıklık ve etkinlikleri sonuçta ülkemizin fiziki coğrafya özellikleriyle şekillenen yörelerin iklim tiplerini meydana getirmektedir.

Bu bakımdan ülkemiz için tanımlanmış büyük hava durumlarını ele alarak kısa özelliklerini ve araştırma sahamıza yakın meteoroloji istasyonları(Samsun-Merzifon) yardımıyla hava şartlarını ortaya koymak bundan sonraki bölümün konusunu oluşturacaktır<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>-Vezirköprü meteoroloji istasyonu 1994 yılında kapatıldığı için, kıyı kesimini temsilen Samsun ile sahamızı temsilen Merzifon istasyonu verileri incelenmiştir.

### III.1.2.1-Kış Yarıyılında Görülen Hava Tipleri:

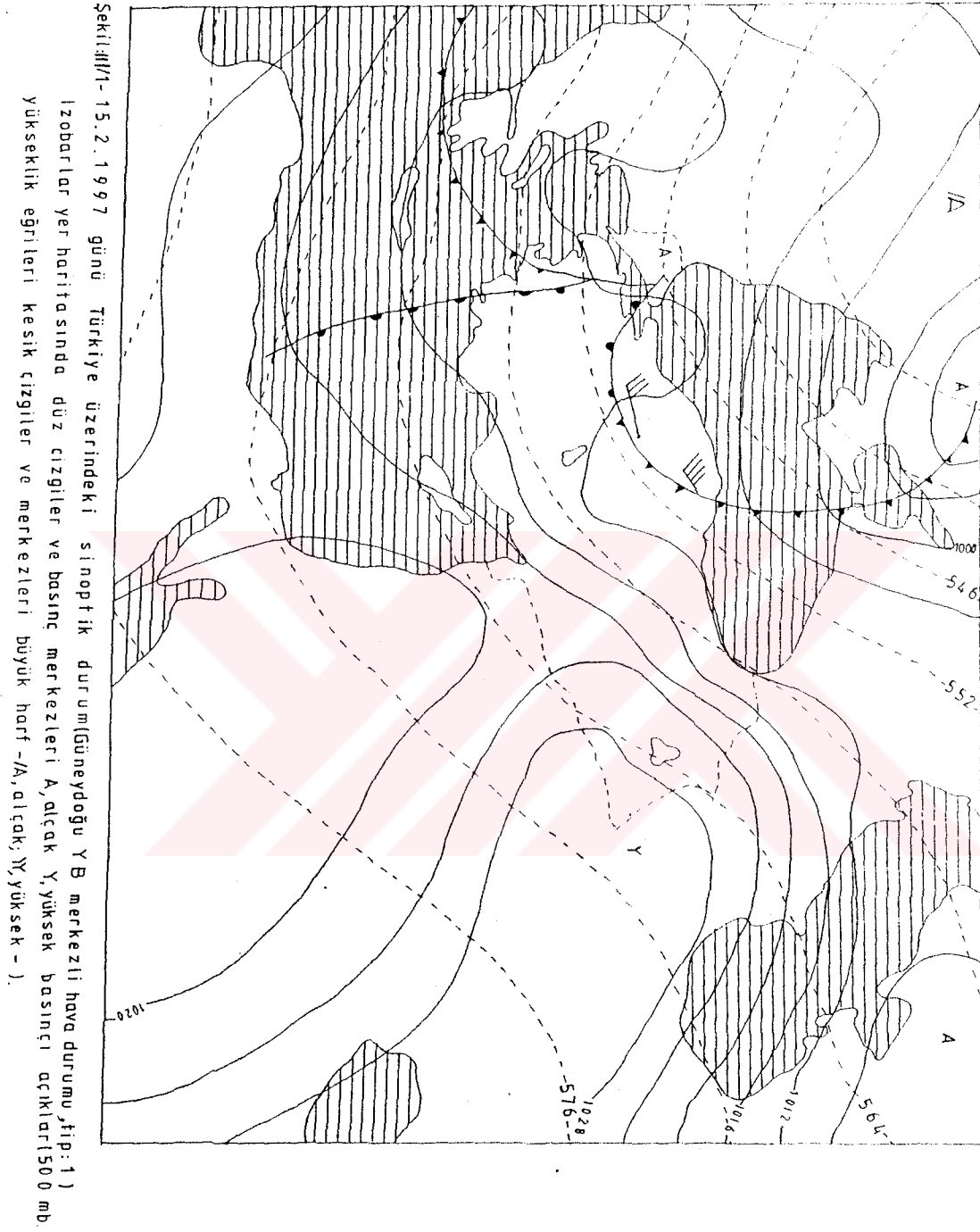
#### *Yağışlı-Sıcak(veya ılık) Hava Tipi(Tip:1):*

Ülkemiz üzerinde yüksek hava haritasında(500 mb.) hakim rüzgar koşullarına uygun olarak Akdeniz Havzası üzerinden ülkemize ılık hava gelmekte; böylece kış koşullarında nispeten sıcak hava durumları hüküm sürmektedir. Ayrıca, yüksek seviyeli haritada dalga oluklarının ülkemiz üzerindeki varlığı, burada kararsız hava koşullarının görüldüğünü yansıtmaktadır.

Aynı tipin yeryüzü basınç dağılışı güneydoğu'da yüksek basınç bölgesi oluşmakta; buna karşılık Karadeniz üzerinde çoğunca orta enlem siklonu doğuya doğru çekilmektedir. Nitekim, örnek haritada(şekil:III/1) Samsun-Ankara ekseninde soğuk cephe, Eskişehir dolaylarında ve Asıl Ege bölümünde sıcak cephe oluşumları görülmektedir. Böylece ülkemizin batı ve kuzey kesimlerinde yağışlar görülmektedir(şekil:III/1 ).

***Tablo:III/1-15.02.1997 Tarihinde Samsun ve Merzifon'un Bazı İklim Elemanlarına Ait Rasat Değeri***

|          | Max. sic. | Min. sic. | Ort. sic. | Yağış(mm) | Rüzgar |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Samsun   | 16.8 °C   | 6.0 °C    | 7.4 °C    | 0.2       | GB     |
| Merzifon | 11.0 °C   | 5.0 °C    | 8.0 °C    | -         |        |



*Hava Durumu Tip:II-(Merkezi Alçak Basınç Durumu):*

Yüksek seviyelerde(500 mb.) hakim hava akımı batı-doğu yönlüdür. Ancak, bu dönemi temsilen alınan yüksek seviyeli hava haritasında Balkanlar üzerinden gelen kuzeybatılı hava akımları görüldüğü, izobarların ülkemiz üzerinde genişlediği ve dalga oluklarına yer verdiği görülür. Rüzgar güneybatı yönünden esmekte; kararsız hava koşulları hüküm sürmektedir. Basra Körfezi üzerinde yüksek hızda hava akımların olmasına karşılık, Rusya üzerinde daha alçak seviyeli basınç eğrileri görülmektedir. Ülkemiz bu devrede yağışlı(sağnak) hava durumları hüküm sürmektedir.

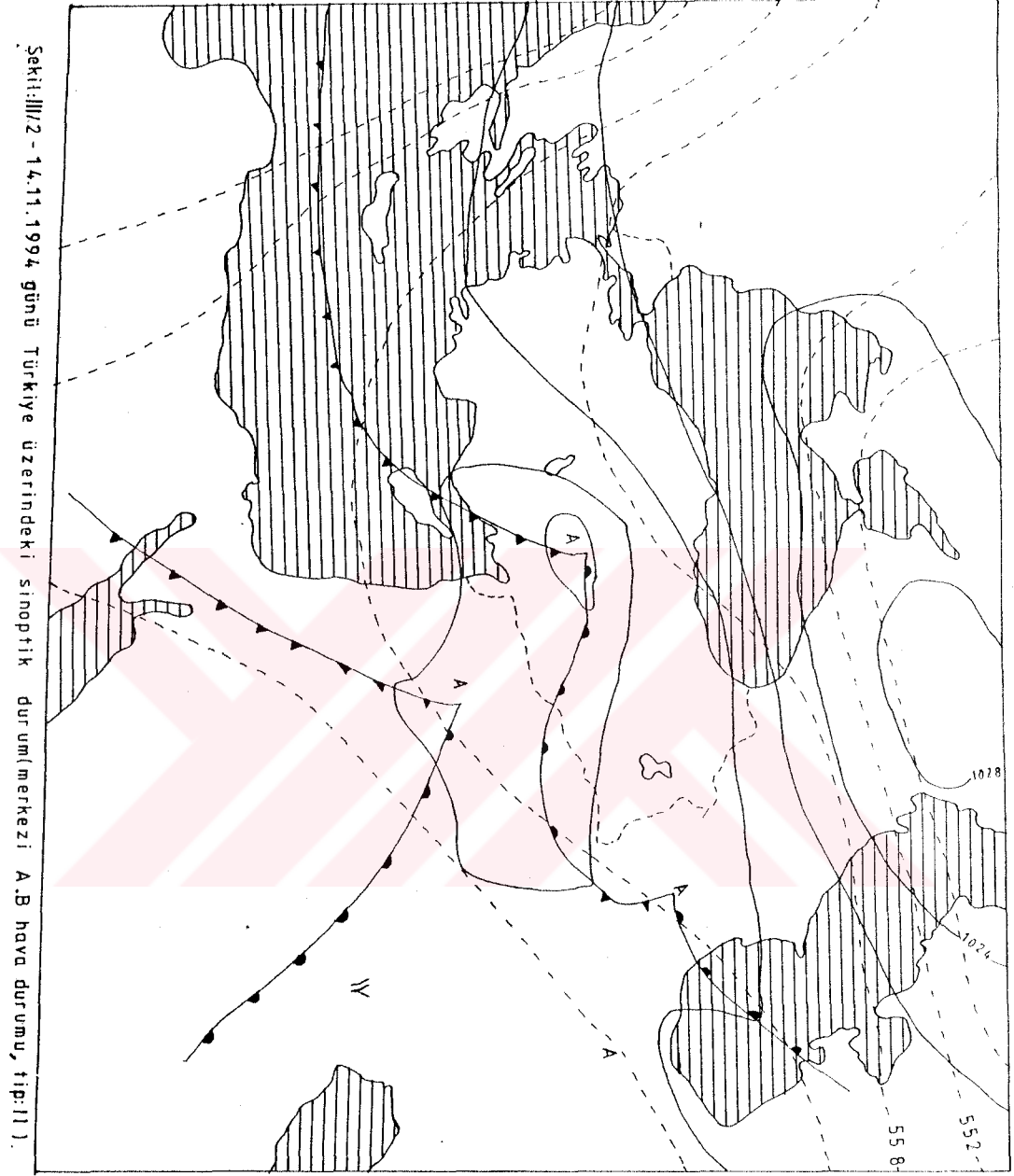
Yer haritasında ise, ülkemiz üzerinde iyi gelişmiş orta enlem siklonu ve meteorolojik cephe yağışları görülmektedir (şekil:III/2 ).

**Tablo: III/2- 14.11.1994 tarihinde Samsun ve Merzifon'un Bazı İklim Elemanlarının Değerleri**

|          | Max. sic. | Min. sic. | Ort. sic. | Yağış(mm) | Rüzgar |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Samsun   | 14.5 °C   | 7.1 °C    | 9.2 °C    | 4.8       | KB     |
| Merzifon | 11.0 °C   | 5.0 °C    | 8.0 °C    | 7.2       |        |

*Merkezi Yüksek Basıncılı Hava Durumu(Tip:III)*

Bu dönemi temsilen örnek olarak alınan yüksek atmosfer hava haritasında(500 mb.) hava akımları kuzey yönlü olduğu ve buna bağlı olarak polar ve arktik hava kütlelerinin ülkemiz üzerine





taşındığı(soğuk advektif) koşullar görülmektedir. Ancak, ülkemizin doğusunda kararsız hava durumları egemendir. Karadeniz üzerinde düşük seviyedeki basınç koşullarına karşılık Kuzey Afrika üzerinde yüksek seviyeli akımlar hüküm sürmektedir. Böylece, ülkemizin önemli bir kesiminde kararlı, merkezi yüksek basınçlı hava durumları görülmektedir. Nitekim, yer haritasında da bu durum açıkça anlaşılmaktadır. Bunun sonucu olarak, ortalama sıcaklıkların sıfır derecenin altına düştüğü günler yaşanmaktadır. Kafkaslar üzerinde ve ülkemizin doğusunda alçak basınç merkezli sıcak-soğuk cephesel oluşumlar göze çarpmaktadır(şekil:III/3).

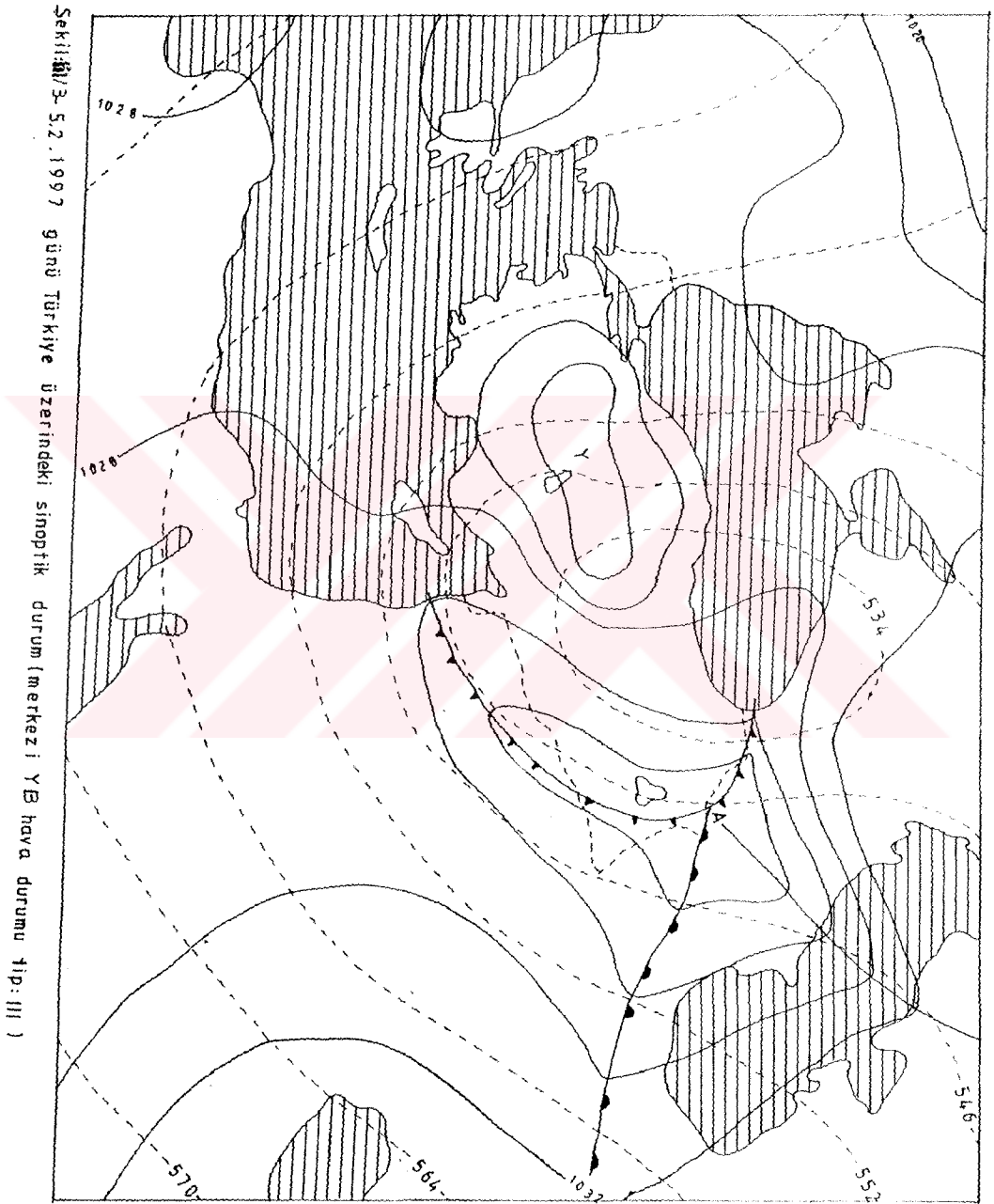
**Tablo:III/3- 05.02.1997 tarihinde Samsun ve Merzifon'nun Bazı İklim Elemanları Değeri**

|          | Max. sic. | Min. sic. | Ort. sic. | Yağış(mm) | Rüzgar |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Samsun   | 4.4 °C    | -4.0 °C   | -1.0 °C   | 1.7       | GB     |
| Merzifon | -1.0 °C   | -12.0 °C  | -10.0 °C  | -         | GB     |

### III.1.2.2-Yaz Yarıyılında Görülen Hava Durumları

#### *Meltem Hava Durumu(Tip:IV)*

Yağışın olmadığı tipik yaz günleridir. Ülkemizin yaz yarıyılı koşullarının durumu kış koşullarına göre matematiksel konum ile buna bağlı güneşlenme planeter basınç ve rüzgar kuşaklarının yer değiştirmesi yanında yaz mevsiminde ısınma(termik) koşulları nedeniyle daha sade bir durum arzeder. Bu mevsimde Akdeniz bölgesi Subtropikal Yüksek Basınç merkezleri tarafından



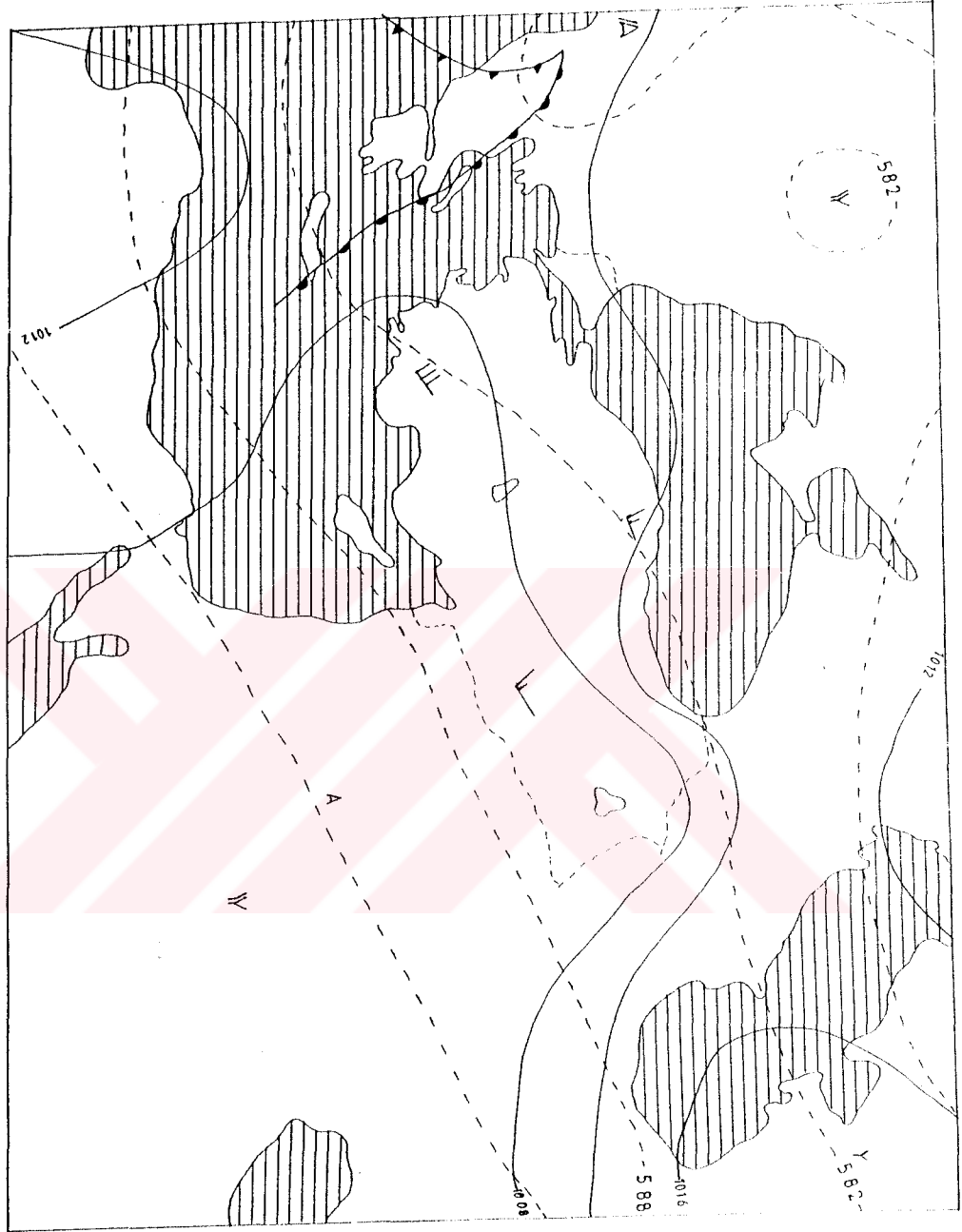
etkilenmektedir. Bununla birlikte yüksek atmosfer katlarında batı yönlü rüzgarlar hakimdir. Alt hava tabakaları Subtropikal Yüksek Basınçtan Basra Alçak Basıncı arasında hava akımlarına neden olmakta; kışın görülen hava durumlarının aksine bu tipin her bir ay içerisindeki gidişi tamamen yazlık dağılışı belirtmekte, bu arada % 40 üzerinde bir sıklıkla Mayıs'ta ve % 60 üzerinde de Haziran-Eylül aylarında düzenli olarak meydana geldiği anlaşılmaktadır<sup>2</sup>.

Meltem hava durumunu temsilen alınan örnek haritada, Türkiye üzerinde atmosfer dolaşım koşulları, yüksek atmosfer katlarında(500 mb.) daha çok güneybatı yönlü hava akımları egemen olduğu, Akdeniz havzası ve Kuzey Afrika üzerinden sıcak hava taşınması(sıcak advektif) nedeniyle sıcak-yağışsız yaz günleri yaşanmasına neden olmaktadır. 15.08.1995 günlü haritada izobarların ülkemiz üzerinde genişlediği görülmektedir. Ancak Ege Denizi üzerinde meydana gelen dalga oluğu burgaçlanma oluşturduğu ve buna bağlı olarak kararsız hava koşulları görülmektedir. Bu oluşumun ülkemiz üzerinde belirgin olmadığı dikkat çekerken; basınç sırtları teşekkül ettiği görülmektedir. Böylece, kararlı hava durumları etkinliğini göstermektedir.

Yer haritasında, Basra Alçak Basınç egemenliği ülkemize kadar sokulduğu; batı yönlü hava akımlarının egemen olduğu ancak, Yunanistan üzerinde sıcak-soğuk cephe olduğu görülmektedir(şekil:III/4 ).

<sup>2</sup>-Türkiye'yi etkileyen Başlıca Hava Dumlari Tipleri ile ilgili olarak geniş bilgi, NİŞANCI A.(1975):*Sıklık Dağılımları ve Hava Durumlarına Bağlılıkları İçinde Türkiye'nin Yağış Şartlarının İncelenmesi*" Atatürk Üniv. yay. no:381, Erzurum, adlı eserden yararlanabilirler.

Sekil:III/45.8.1995 günü Türkiye üzerindeki sinoptik durum(meltem hava durumu,tip:IV)



**Tablo: III/4- 15.08.1995 tarihinde Samsun ve Merzifon'a Ait İklim Elemanları(sıcaklık, yağış, rüzgar) Değeri**

|          | Max. sic. | Min. sic. | Ort. sic. | Yağış(mm) | Rüzgar |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Samsun   | 26.4 °C   | 16.4 °C   | 22.8 °C   | -         | GB     |
| Merzifon | 28.0 °C   | 10.0 °C   | 12.0 °C   | -         | GB     |

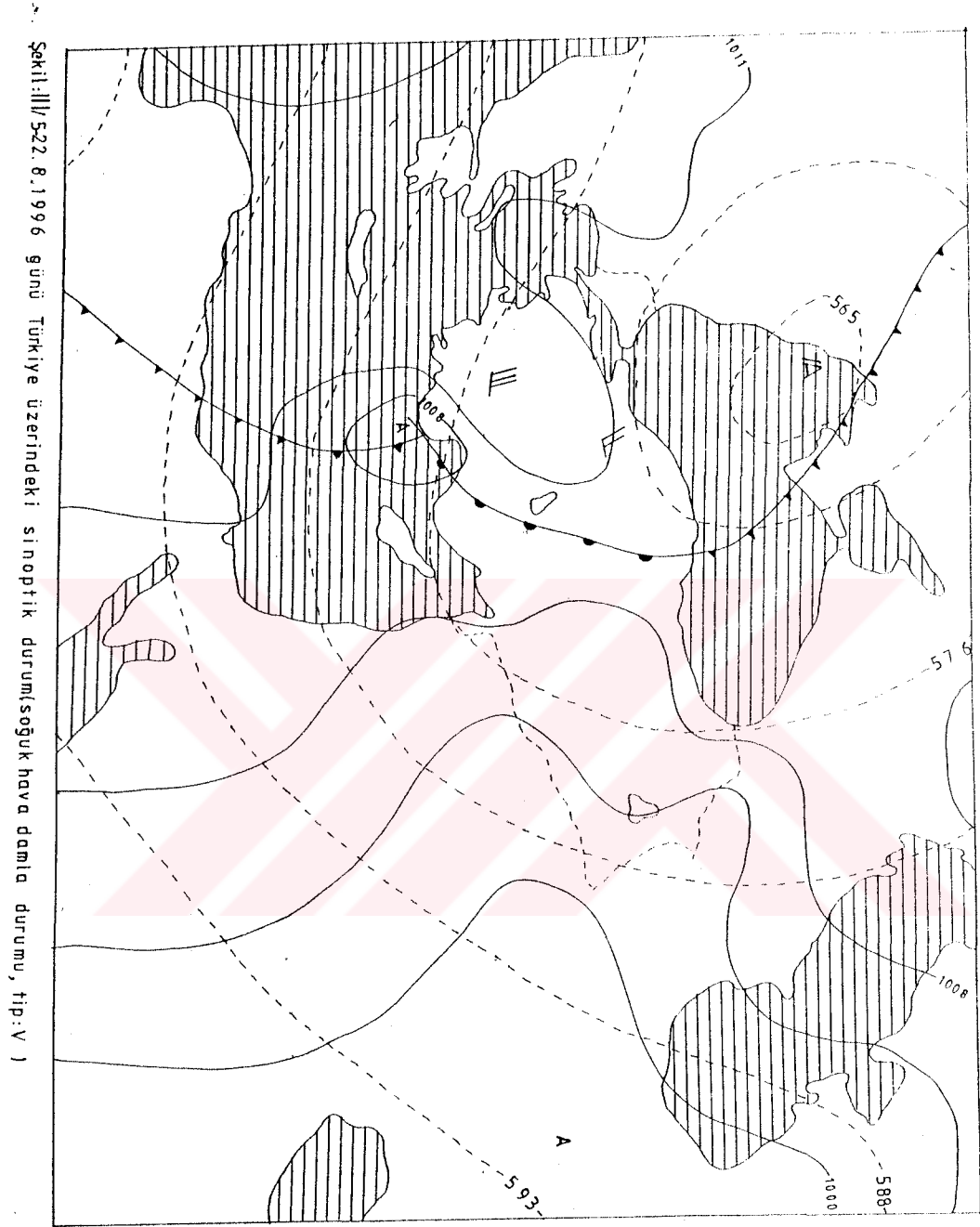
**Yüksek Atmosfer Katlarının Soğuk Hava Damla Durumları  
(Tip:V)**

Bu dönemi temsilen yüksek hava haritalarında Karadeniz üzerinde daha alçak seviyeli hava akımları merkezileştiği görülmektedir. Hava akımları kuzeyden taşınan soğuk karakterde olup(soğuk advectif); ülkemiz üzerinde dalga olukları oluşmaktadır. Böylece, kararsız hava koşulları hüküm sürmektedir. Üst seviyelerde hava akımları yönü ise kuzeybatıdır.

Yer haritasında Doğu Akdeniz üzerinde merkezi alçak basınç ve buna bağlı ülkemiz üzerinde sıcak-soğuk cepheler görüldüğü; yağışlı günler yaşanmaktadır(şekil:III/5 ).

**Tablo:III/5- 22.08.1996 Tarihinde Samsun ve Merzifon'un Bazı İklim Elemanları Değerleri**

|          | Max. sic. | Min. sic. | Ort. sic. | Yağış(mm) | Rüzgar |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Samsun   | 26.2 °C   | 17.0 °C   | 21.6 °C   | 0.1       | GB     |
| Merzifon | 28.0 °C   | 17.0 °C   | 18.0 °C   | .-        | GB     |



*Yazın Sağnak Yağışlı Hava Koşulları(Tip:VI)*

Bu dönemi temsilen yüksek hava haritalarında özellikle(850 mb.) kuzeyden soğuk hava taşındığı(soğuk advektif) Güneydoğu' da hava akımlarının alçak seviyesine karşılık, Doğu Avrupa üzerinde daha yüksek seviyeli olduğu görülmektedir. 500 mb.'li haritada ülkemiz üzerinde daha alçak seviyeli akımlara karşılık, Basra Körfezi ve Doğu Avrupa üzerinde yüksek hava akımları olduğu görülür. Özellikle Rusya ile Karadeniz ekseninde meydana gelen dalga çukurlukları nedeniyle kararsız hava koşulları hüküm sürerken; rüzgarlar çoğunlukla kuzey yönlüdür.

Yer haritasında, Subtropikal Yüksek Basınç ile Basra Körfezi, Güneydoğu Anadolu ve Doğu Akdeniz üzerinde alçak basınç merkezleri olduğu ve bunlarla bağıntılı olarak soğuk ve sıcak cepheler sağnak yağışlara yer vermektedir. Bu dönemde, hava akımlarının kuzey yönlü oldukları görülmektedir(şekil: III/6).

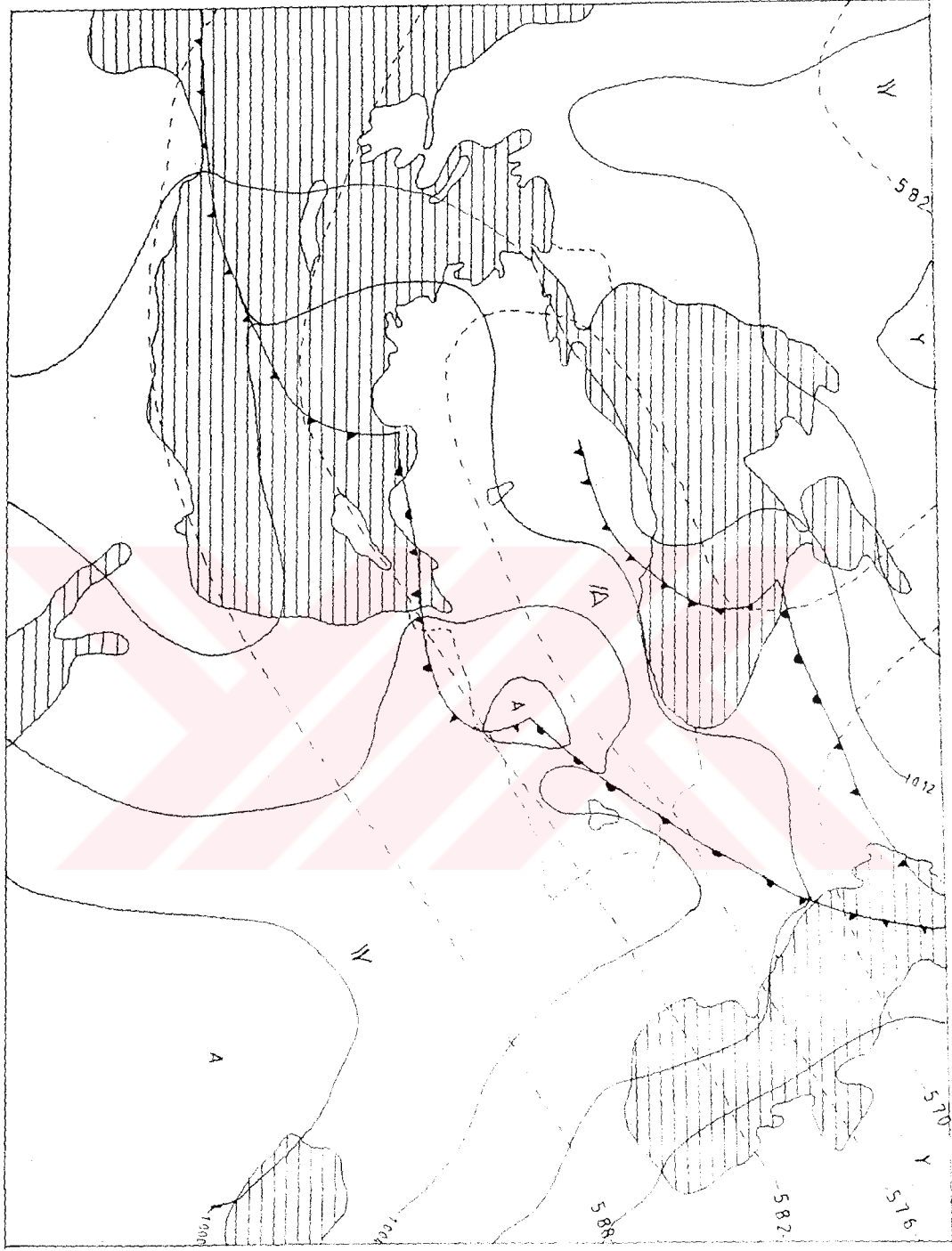
**Tablo:III/ 6- 23.08.1995 Tarihinde Samsun ve Merzifon'nun Bazı İklim Elemanlarının Değeri**

|          | Max. sic. | Min. sic. | Ort. sic. | Yağış(mm) | Rüzgar |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Samsun   | 25.4 °C   | 17.0 °C   | 21.4 °C   | 36.2      | KB     |
| Merzifon | 26.0 °C   | 16.0 °C   | 18.0 °C   |           |        |

Böylece farklı sıcaklık ve yağış özelliğindeki hava durumlarının yıl içinde mevsimlere göre farklı görünüş sıklıkları (frekansları) ile hava şartlarının belirlendiği; bu hava durumlarının



Şekil: III/6-23. 8. 1995 günü Türkiye üzerindeki sinoptik durum(yazın sağnak yağışlı hava durumu, tip: VI)



yıldan yıla az-çok düzenli tekrarlanmaları, Türkiye genelinde olduğu gibi yörelerin iklim koşullarını belirlediği söylenebilir. Bu durum, bir ölçüde aylık ortalama değerlerin analizleri esnasında da ortaya çıkmaktadır.

### **III.2-Araştırma Sahası'nın İklim Elemanlarının Analizi**

Hem araştırma sahasının iklim tipini ortaya koymak hem de kıyı kuşağı ile yakın çevre yörelerin iklim tiplerinden farklılığını gösterebilmek amacıyla iklim elemanlarının analizi yapılmış; böylece, diğer yörelerin iklim elemanları(basınç-rüzgarlar, sıcaklık, don, yağış, hava nemi gibi) karşılaştırmalı olarak açıklanmıştır.

#### **III.2.1-HAVA BASINCI VE RÜZGARLAR :**

##### **III.2.1.1-Basınç Durumu**

Yöre iklim araştırmalarında, basınç durumunun ele alınması aslında onun doğrudan doğruya olan etkilerinin büyük bir önemi bulunmadığı izlenimini verebilir. Buna karşılık, büyük alanlı iklim olaylarının veya atmosfer dolaşım sisteminin genetiği, büyük ölçülü basınç dağılışı alanları ve belli zaman bölümleri içindeki değişmeleriyle doğrudan ilişkilidir. Geniş sahalardaki bu basınç dağılışı ve değişmeleri, hava kütleleri hareketleriyle doğrudan bağıntılı rüzgarların oluşumu ve etkileri yönünden büyük önem

taşımaktadır<sup>3</sup>. Bu bakımdan, atmosfer basıncı, rüzgar, sıcaklık, yağış gibi iklim eleman ve faktörlerine dolaylı etkileri yönünden önem taşımakta, bu tür yöre iklim çalışmalarında beraber incelenmektedir.

Çalışma alanının basınç değerleri olmaması nedeniyle, Merzifon ile Samsun'un ortalama aktüel basıncın yılıçi dağılımı ele alınacaktır. Samsun'un 31 yıllık ve Merzifon'un 29 yıllık verilerin ortalamalarına göre basıncın dağılışı tablo III/7'de gösterilmiştir.

Tablo III/7'e göre aktüel basınç değerlerine göre, Samsun'da Eylül-Mart ayları arasındaki dönemde aylık ortalama basınç değerleri yıllık ortalamanın üzerindedir. Merzifon'da ise, Eylül-Şubat arası dönem aylık ortalama basınç değerleri yıllık değerin üzerindedir. Diğer bir deyimle, kış yarıyılında hem kıyı kesimini temsilen Samsun'da hem de Merzifon'da basınç değerleri yıllık ortalamanın üzerindedir. Basıncın yılıçi gidişini Nişancı(1979) özetle şöyle açıklamaktadır. Kış aylarında hava sıcaklığının azalması sonucu nispeten kararlı ve en azından alt atmosfer katlarında soğuk hava kütleleriyle bağıntılı yüksek basınç koşulları hüküm sürmektedir (termik doğuşlu). Aynı mevsimde seyrek görünüşlü ve kısa süreli de olsa, karışık hava olaylarına yer veren orta enlem siklonları veya bunların uzantılarının yurdumuz üzerinde etkili olabilmekte, zaman zaman iç kısımlara sokulabilmektedir. İşte bu orta enlem siklonlarının seyrek

---

<sup>3</sup>-NİŞANCI A.(1979):*Iğdır Ovası ve Yakın Çevresinde Uygulamalı İklim Araştırmaları*, basılmamış tez çalışması, sh.61.

**Tablo: III/7-Samsun ve Merzifon'da Yerel Ortalama Aktüel Basınç Değerleri**

| Aylar    | O.     | Ş.     | M.     | N.     | M.     | H.     | T.     | A.     | E.     | EK.    | K.     | A.     | Yıllık |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Samsun   | 1011.7 | 1011.1 | 1011.1 | 1009.9 | 1009.1 | 1007.8 | 1006.3 | 1007.6 | 1010.6 | 1013.3 | 1013.1 | 1012.6 | 1010.3 |
| Merzifon | 928.7  | 928.1  | 927.3  | 926.7  | 926.8  | 926.8  | 925.3  | 926.0  | 929.0  | 931.4  | 931.3  | 930.4  | 928.2  |

görünüşleri aylık ortalamalarda ifadesini bulamazken, minimum basınç değerleri bu durumu daha iyi açıklamaktadır. Böylece, basınç oluşumlarının yörede daha çok termik doğuşlu yüksek basınç alanları şeklinde hakimiyeti yanında, dinamik doğuşlu alçak basınç alanlarının seyrek de olsa, etkili olabileceği anlaşılmaktadır.

Yaz aylarında ise, basınç değerlerinden görülen düşüşler, yurdumuzun bu mevsiminde genellikle Subtropikal Yüksek Basınç alanları hakimiyeti altındadır. Yüksek atmosfer katlarında genellikle batı sektörlü hava akım koşulları altında, yeryüzüne yakın seviyelerde aynı basınç sistemlerinin etkisiyle kuzey sektörlü rüzgarlar hüküm sürmektedir. Yaz aylarında sürekli ve oldukça kararlı görünüşüyle bu basınç alanları dağılışı yurdumuz bu arada araştırma sahasında kara yüzeylerinin fazla ısınması sonucu termik doğuşlu alçak basınç alanı hakimiyeti kendini göstermektedir.

Ortalama basınç değerlerinin yıllık gidişinin ilkbahar aylarındaki düşüşü, bu aylardaki ani ısınmalarla bağıntı içinde, kararsız hava koşullarına yer veren orta enlem siklonları ve yüksek basınç alanları ve yüksek atmosfer soğuk hava damlalarının nispeten yüksek frekanslarının bir sonucu olduğu belirtilmektedir. Basıncın yükselme trendine geçtiği sonbahar aylarında daha çok Subtropikal Yüksek Basınç alanlarının etkisinden ileri gelmekte; Ekim ve Kasım aylarında alt atmosfer katlarında meydana gelen soğumalarla ilgili olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo III/7'den Samsun'un yıl içinde hiç bir ayının basınç değeri 1006,3 mb.'den düşük olmadığı halde, Merzifon'da

basıncın hiç bir ay değeri 931,4'den yüksek olmadığı anlaşılmaktadır. Yani, Samsun'da basınç değerinin en düşük olduğu aylarda, Merzifon'un en yüksek basınç değerine sahip olduğu aylardan daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir(aylık ortalama değerlere göre)<sup>4</sup>.

Samsun'da basınç değerinin yüksek görüldüğü ay ile düşük değerdeki ay arasındaki basınç farkı 7 mb. olduğu görülürken; Merzifon'da 6,1 mb.'ye düşmektedir. Bu durum, Samsun'da yıl içinde basıncın değişmesi Merzifon'a göre daha fazla olduğunun belirtisidir. Nitekim, Samsun'un ortalama aktüel basınç değerinin aylık ortalamalara göre, ortalama sapması: 1,89, Merzifon'da 1,67; Standart sapma (Samsun):2,32; Merzifon:2,00;Değişkenlik katsayısı(Samsun):0,23; Merzifon:0,21 sonuçları göstermesi, Samsun'da basıncın yiliçi gidişinin Merzifon'a göre daha değişken olduğu sonucuna varılabilir.

### **III.2.1.2-Yörenin Rüzgar Koşulları**

Bu bölümde, daha çok rasat değerlerinden yararlanarak, yörede rüzgar yön ve hızı ile esme sıklıkları üzerinde durulacak, bunların yıllık ortalama durumları yanında yıl içindeki gidişleri de açıklanmaya çalışılacaktır. Bu arada yeri geldikçe, rüzgar koşullarıyla ilgili yöre araştırması sırasında yerinde yapılan tespitler de belirtilecektir.

---

<sup>4</sup>-Samsun'da 31 yıllık veri ortalamalarına göre, en düşük aktüel basınç değerlerinin görüldüğü ayların değeri 976,2 mb. ile mart ayına ait olduğu görülmektedir.

Sahayı temsilen Vezirköprü meteoroloji verileri esas alınarak rüzgar esiş sıklıkları(1987-1994), en kuvvetli rüzgar(Beaufort) ve yönü(1960-1980) incelenmeye çalışılacaktır<sup>5</sup>.

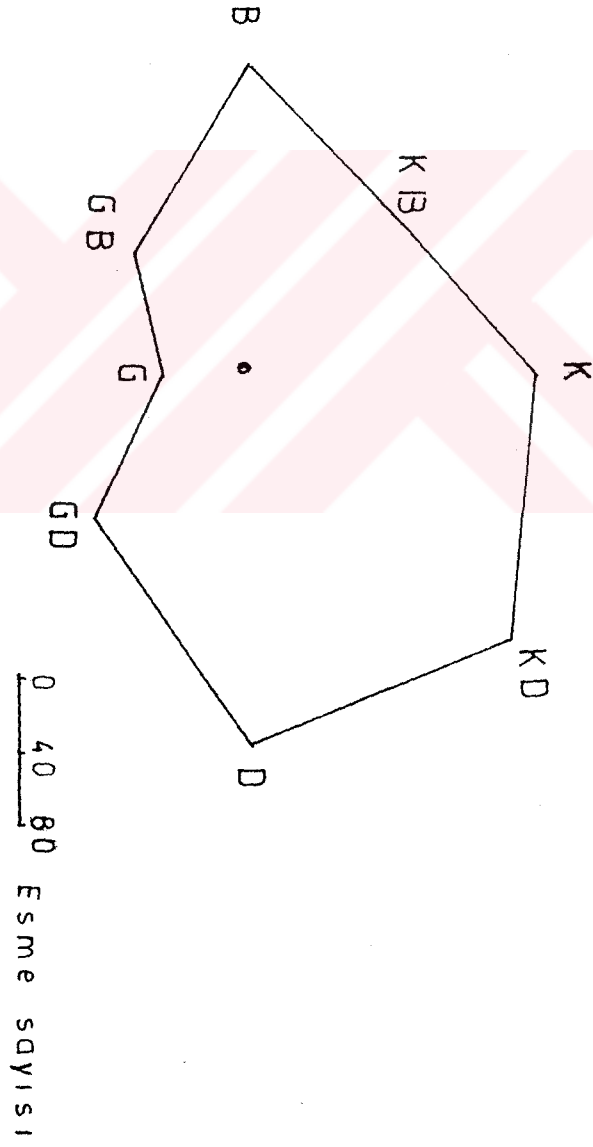
**Tablo:III/8-Vezirköprü(1987-1994) Yılları Arasında Rüzgarın Ortalama Esme Sayıları :**

| Yönler        | K   | KD  | D   | GD | G  | GB | B   | KB |
|---------------|-----|-----|-----|----|----|----|-----|----|
| Esme sayıları | 151 | 140 | 197 | 80 | 45 | 60 | 164 | 81 |

Tablo III/8 'e bakıldığında sahada esme sayılarına göre doğu yönlü rüzgarların egemen olduğu görülür(esiş sayısı:197-şekil:III/7). Bunun nedeni Vezirköprü Ovası ile çevre dağlık alanların topoğrafik yapısının bir sonucu hava akım yönlerinde meydana gelen sapmalarla ilgili olması muhtemeldir. Esiş sayısına göre doğu yönlü rüzgarın ardından batı yönlü rüzgarlar(164), kuzey(151) ve kuzeydoğu yönlü rüzgarların (140) sıklığının fazla olduğu görülmektedir. Buna karşılık, esiş sıklığına göre, güney(45), güneybatı (60) ve güneydoğu(80) yönlü rüzgarların değerce düşüklüğü dikkati çekmektedir.

<sup>5</sup>-Vezirköprü Meteoroloji İstasyonu ölçümlerine göre, basınç değerlerine ait veriler bulunmadığından basıncın yıllık ve yılağı dağılımı konusunda ayrıntılı bilgi verilememiştir.





Şekil:III/7-Vezirköprü'nün yıllık ortalama rüzgar diyagramı

**Tablo:III/9-Vezirköprü'de 1987-1994 Yılları Arasında Rüzgarların Esme Sayılarına Göre Hakim Rüzgarın Yönü**

| Aylar       | O. | Ş. | M. | N. | M. | H. | T. | A. | E. | Ek. | K. | A. |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| Rüzgar yönü | B  | B  | D  | B  | D  | D  | D  | D  | D  | B   | B  | B  |

**Tablo:III/10-Vezirköprü'nün 1987-1994 Yılları Arası Rüzgarın Ortalama Esme Sayıları**

|    | O. | Ş. | M. | N. | M. | H. | T. | A. | E. | Ek. | K. | A. | Yıllık |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|--------|
| K  | 12 | 11 | 14 | 14 | 12 | 8  | 11 | 13 | 14 | 13  | 16 | 13 | 151    |
| KD | 7  | 8  | 12 | 13 | 15 | 11 | 15 | 16 | 15 | 9   | 11 | 8  | 140    |
| D  | 13 | 11 | 17 | 17 | 18 | 18 | 23 | 21 | 17 | 16  | 12 | 14 | 197    |
| GD | 9  | 10 | 6  | 6  | 6  | 5  | 6  | 5  | 7  | 4   | 5  | 11 | 80     |
| G  | 7  | 6  | 6  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   | 4  | 6  | 45     |
| GB | 10 | 8  | 7  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 1  | 4   | 7  | 7  | 60     |
| B  | 22 | 17 | 15 | 17 | 17 | 15 | 8  | 5  | 9  | 18  | 19 | 2  | 164    |
| KB | 10 | 10 | 8  | 5  | 6  | 4  | 4  | 2  | 5  | 8   | 9  | 10 | 81     |

Yukarıdaki tablolardan (tablo:III/9-10) anlaşılağı gibi, esme sayılarına göre hakim rüzgar yönü, batı ile doğu yön olduğı görölmektedir. Özellikle, Ekim ayından itibaren, Mart ayına kadar batı yönün egemenliğı görölürken; Mayıs ayından Ekim ayına kadar doğu yön hakim rüzgar yönü olarak görölmektedir. Yani, kış ayları, rüzgarın batıdan esmesinin sıkça göröldüğü bir devre

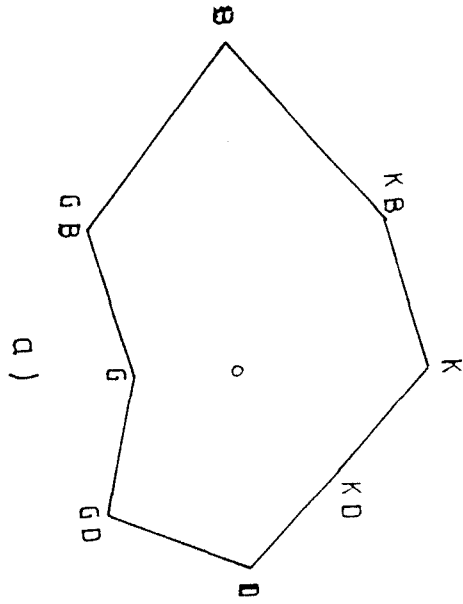
olmasına karşılık yaz ayları rüzgarın yön değiştirerek doğu yönü aldığı devredir. Erinç, Mayıs sonlarından Eylül ayı ortalarına kadar ülkenin konumu ve genel atmosfer koşulları nedeniyle hakim rüzgarın KD ve KB'dan estiğini belirtmektedir<sup>6</sup>. KD ve K yönlü rüzgarların bu aylarda yılın diğer aylarına göre belirgin farkların olmadığı dikkati çekmektedir. Böylece, yaz aylarında KD yönlü rüzgarın varlığı yurdumuz üzerinde hüküm süren genel atmosfer dolaşım koşullarının doğal bir sonucu olmaktadır(şekil:III/8).

**Tablo:III/11- Vezirköprü'de 1987-1994 Dönemine Ait  
Rüzgarların Mevsimlik Esme Sayıları**

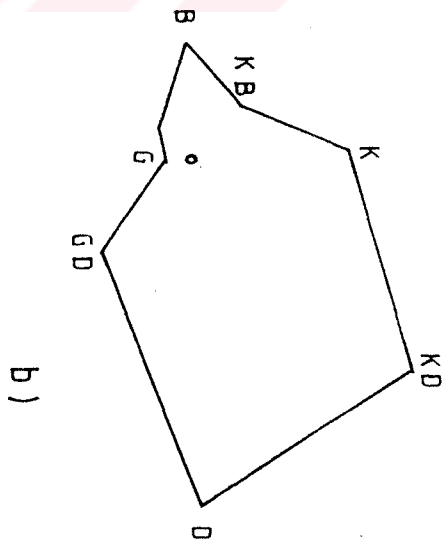
| Mevsimler | K  | KD | D  | GD | G  | GB | B  | KB |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| İlkbahar  | 40 | 40 | 52 | 18 | 12 | 14 | 49 | 19 |
| Yüzde(%)  | 26 | 29 | 26 | 23 | 27 | 23 | 30 | 23 |
| Yaz       | 32 | 42 | 62 | 16 | 6  | 9  | 28 | 10 |
| Yüzde(%)  | 21 | 30 | 32 | 20 | 13 | 15 | 17 | 13 |
| Sonbahar  | 43 | 35 | 45 | 16 | 8  | 12 | 46 | 22 |
| Yüzde(%)  | 28 | 25 | 23 | 20 | 18 | 20 | 28 | 27 |
| Kış       | 36 | 23 | 38 | 30 | 19 | 25 | 41 | 30 |
| Yüzde(%)  | 25 | 16 | 19 | 37 | 42 | 42 | 25 | 37 |

Tablo III/11'e göre, kuzey yönlü rüzgarın her mevsim esiş sıklığı ve frekansı yüksek olmasıyla dikkati çekmektedir. Kuzeydoğu yönlü rüzgarın esiş sıklığının enaz kış mevsiminde

<sup>6</sup>-ERİNÇ S.(1984) :Klimatoloji ve Met.....sh. 310.



0 5 10 Esme sayısı



Şekil:III/8-Vezirköprü'de aylık rüzgar diyagramları a) Ocak b) Temmuz

olduğu halde, güneybatı ve güney yönlü rüzgarın daha fazla olması genel atmosfer sirkülasyonuna bağlı ülkemiz koşullarına uygunluk göstermektedir<sup>7</sup>.

Batı yönlü rüzgarın bahar mevsimlerindeki esme sıklığı dikkati çekmektedir. Sahada esme sayısının en fazla olduğu doğu ve kuzeydoğu yönlü rüzgarın ilkbahar ve yaz aylarındaki etkinliği de ülkemizde egemen yaz aylarındaki basınç koşullarına bağlı gelişen K-KD ve KB'dan esen rüzgarların sahanın fiziksel konumu nedeniyle değişikliğinin bir sonucu olabilir(şekil:III/9).

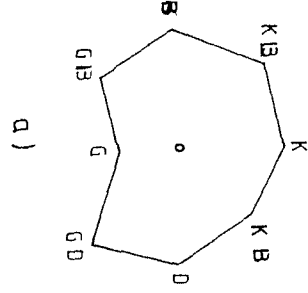
Kış aylarında güney yönlü rüzgarın yüksek oranda esme sıklıkları yanında batı yönlü rüzgarların da sık estiği görülmektedir. Bu durum, orta enlem siklonları hava akımlarının bu yönde üstünlüğü ve yöreyi etkilemesine bağlanabilir.

Yaz mevsiminde yurdumuz üzerinde meydana gelen basınç dağılışı alanları ve hava akım koşullarının değişmesi sonucu, yeryüzüne yakın atmosfer bölümlerinde hava akım koşulları büyük bir süreklilik ve kararlılıkla kuzey sektörlü rüzgarlar halindedir.

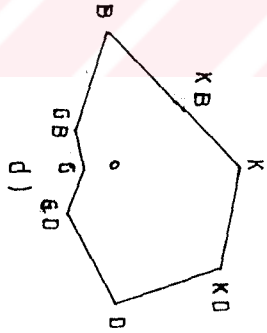
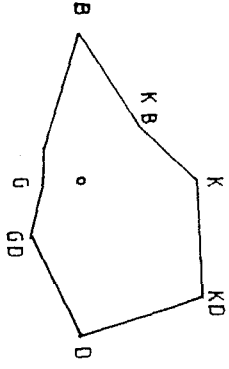
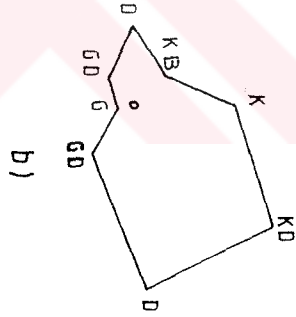
Genellikle yaz yarıyılında kuzey sektörlü rüzgarların esme sayılarının yüksek oluşu(egemen oluşu); yaz yarıyılıının kararlılığına; aynı şekilde kış aylarında batı sektörlü rüzgarların hakimiyeti kış yarıyılıının da bir bakıma kararsızlığın ifadesi olmaktadır.

---

<sup>7</sup>-ERİNÇ S.(1984) : a.g.e. Sh.306.



0 20 40 Esme sayısı



Şekil III/9-Vezirköprü'de (1987-1994) Rüzgarın Mevsimlik Esme Durumu a) kış b) yaz c) ilkbahar d) sonbahar

**Tablo:III/12-Vezirköprü'de En Kuvvetli Rüzgar(Bofor) ve Yönü(1960-1980)**

| Aylar       | O.              | Ş.              | M.              | N.                     | M.              | H.                     | T.             | A.                    | E.                    | Ek.                   | K.              | A.              |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Yön ve hızı | SW <sup>7</sup> | SE <sup>8</sup> | SW <sup>9</sup> | SW,<br>WN <sup>7</sup> | SW <sup>8</sup> | NW,<br>SW <sup>8</sup> | W <sup>8</sup> | W,<br>NW <sup>7</sup> | NW,<br>W <sup>7</sup> | SW,<br>S <sup>7</sup> | SW <sup>8</sup> | SW <sup>8</sup> |

Sahada en kuvvetli esen rüzgarın 9 şiddetinde yalnızca Mart ayında güneybatı yönlü olduğu, 15/sn'den daha hızlı estiği görülmektedir. Bu durum kış aylarında Anadolu'nun içleri ile Karadeniz arasında beliren kuvvetli bir basınç eğimi bir sonucu olmalıdır<sup>8</sup>.

Mart ayı haricinde Kasım, Aralık, Şubat, Mart, Haziran ve Temmuz aylarında(Şubat ayı hariç) güneybatı yönlü ve 8 şiddetinde olduğu(fırtına, kasırga şeklinde) görülmektedir.

Ocak, Nisan, Ağustos, Eylül ve Ekim ayları rüzgar hızları(Bofar'a göre) 7 şiddetinde olduğu(12-15 m/sn hızlara sahip, fırtınamsı rüzgarlar) ve yönlerinin çoğunlukla batı sektörlü olduğu göze çarpmaktadır.

Sonuç olarak, sahada en kuvvetli rüzgar ve yönü kış aylarında çoğunlukla güneybatı yönlü olduğu görülür.Yaz yarıyılında ise daha çok batı sektörlü rüzgarların hızlı esmesi, çeşitli yönlerden soğuk cephe sağınak yağışların görüldüğü(yer veren) hava durumunda(tip:6 ) meydana gelmiş olmalıdır. Çünkü

<sup>8</sup>-NİŞANCI A.(1975): Sıklık Dağılımları .....sh.5.



cephe, kararsızlığın arttığı günler olup; kararsızlık gradyanın artması ile ilgilidir.

### **III.2.1.2.a-Yerel Etkilerle Belirmiş Rüzgarlar**

Araştırma sahasının farklı kesimlerinde yerinde yapılan çalışmalarda, rüzgarların yöresel adları yanında etkili oldukları atmosfer olaylarını da belirtmektedirler. Buna göre, güneyden esen rüzgarlar(kible) kuru ; batıdan esen rüzgarların ise kuru-soğuk olduğu ifade edilmektedir. Kuzeydoğudan esen(Samsun tarafından) rüzgara Poyraz, yaz aylarında kuru esen rüzgarlar "harman rüzgarı" olarak ifade edilmektedir. Kışın kar yağdığı zaman batıdan fırtına gelmektedir.

"Akyel" güneyden(kible) esmekte; ve sıcak karakterdedir. Akyel Mart ayında esmeye başlamakta; karları eritmektedir. Mart ayında Akyelin esmesi akarsu taşkınlarına neden olabilmektedir. Zaman zaman Ağustos ayında "Samyeli" çıkmaktadır. Güneyden gelmekte olup; kavurucu ve kuru-sıcak karakterdedir. Bitkileri ve zirai ürünlerin kavrulmasına, hatta uzun süreli olması durumunda yörede yaz kuraklığının şiddetini arttırdığı anlaşılmaktadır.

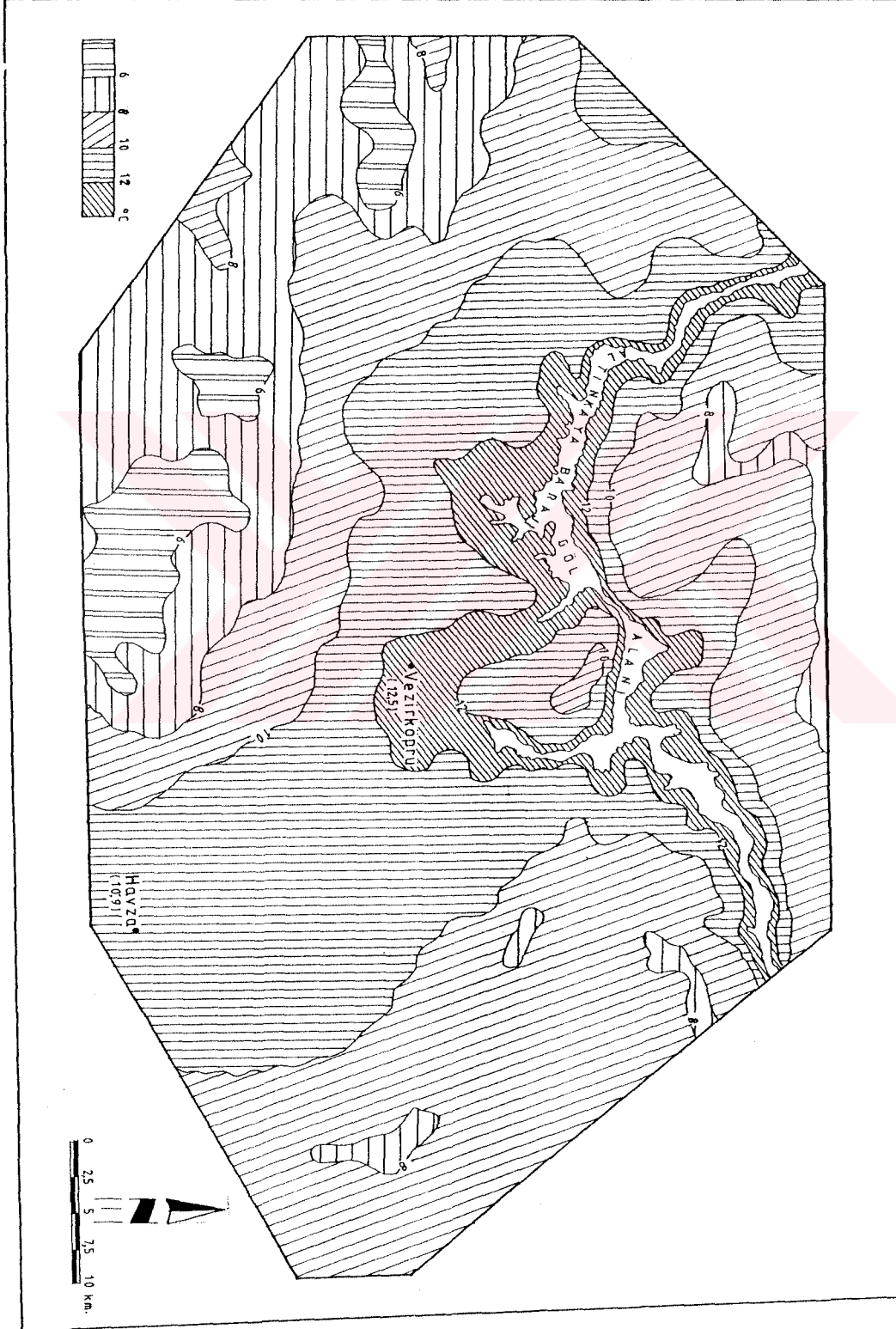
Kış aylarında çoğunlukla batı yönlü rüzgarlar egemendir (Kunduz Dağı taraflarından). Kuzeyden esen rüzgarlar da görülmektedir. Ancak yazın batıdan rüzgarın esmesi durumunda yağmur gelmektedir. Buna karşılık kışın yağmur KB'dan gelmektedir. Etkili sıcak ve soğuk rüzgarlar doğudan gelmektedir.

Ekim-Ocak arası KB'dan (Sinop tarafı) 1-2 gün şiddetli soğuk rüzgarlar eserken; güneyden(Tavşandağı'ndan) fırtınalı hava akımları olmaktadır. Mart ayından itibaren KD'dan Poyraz; sonra Akdağ'dan serin rüzgar esmektedir. Yazın kuzeyden soğuk rüzgarlar, D ve KB'dan Karayel görülürken; kışın B ve GB yönlü hava akımları görülmektedir.

### III.2.2-SICAKLIK:

Sahanın sıcaklık koşulları incelenirken Vezirköprü Meteoroloji Müdürlüğünden elde edilen değişkenlere ilaveten, yöre insanlarıyla yapılan mülakat ve anket sonuçlarından da yararlanılmıştır(ziraat işleriyle uğraşanların yaptıkları faaliyetlerden ortaya çıkan bilhassa yükseklik faktörünün egemen olduğu sahalarda zirai ürünlerin ekim-hasat devrelerinin farklılaşmasına yol açan yerel farklılıklar da dikkate alınmıştır). Nitekim sıcaklık değerlerinin dağılışında yükseltiye bağlı değişmeler olduğu görülür(şekil:III/10). Ayrıca, araştırma sahasına olan yakınlığı nedeniyle Merzifon Meteoroloji verileri yanında, Samsun meteoroloji verileri de dikkate alınarak, yöresel farklılıklar ortaya koymaya çalışılmıştır.

Şekil III/0-Araştırma Sahasında Sıcaklığın Yıllık Dağılışı



**Tablo:III/13-Samsun, Vezirköprü ve Merzifon'un Ortalama Aylık Sıcaklık Değerleri(°C)**

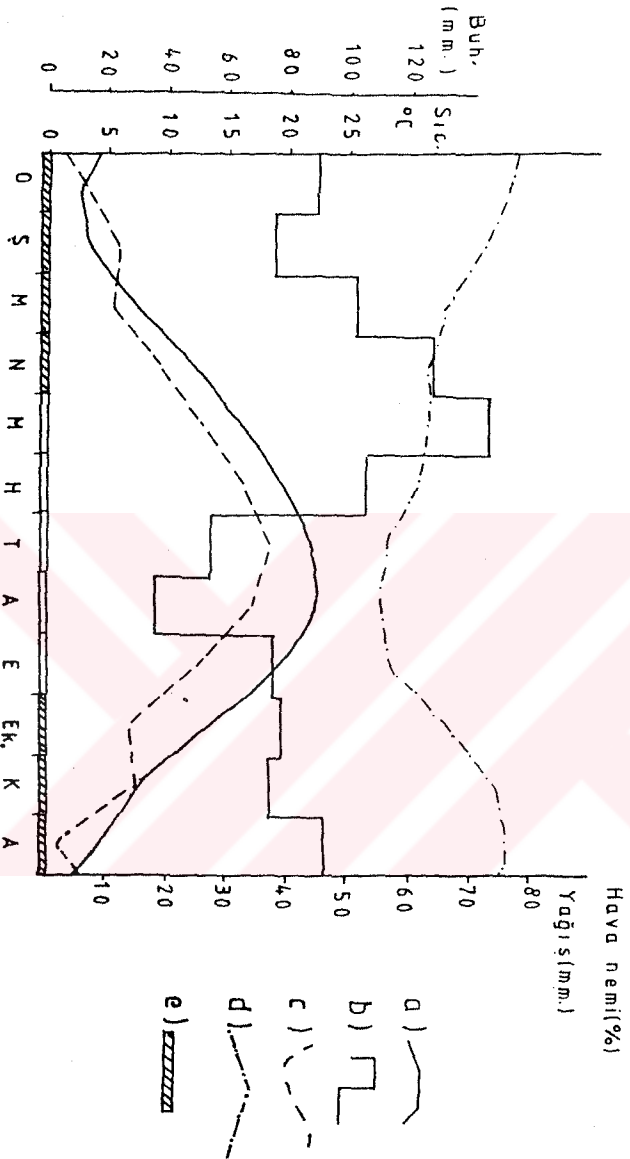
| Aylar    | O.  | Ş.  | M.  | N.   | M.   | H.   | T.   | A.   | E.   | Ek.  | K.   | A.  | Yıllık |
|----------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|--------|
| Samsun   | 6,9 | 6,9 | 7,7 | 11,0 | 15,6 | 20,0 | 23,0 | 23,2 | 19,8 | 16,2 | 12,9 | 9,5 | 14,4   |
| V.Köprü  | 2,5 | 3,9 | 7,4 | 12,3 | 16,1 | 19,4 | 22,1 | 22,3 | 19,0 | 13,8 | 7,6  | 4,3 | 12,5   |
| Merzifon | 1,3 | 2,6 | 5,5 | 11,2 | 15,8 | 19,1 | 21,3 | 21,4 | 17,7 | 13,1 | 8,1  | 3,2 | 11,7   |

Kaynak:1-Ortalama ve Ekstrem. Meteoroloji Kıymetler Bülteni.  
Ankara 1974,  
2-Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. Ankara.1993.

TabloIII/13 incelendiği zaman, yıllık ortalama sıcaklık değerleri kıyıyı temsilen Samsun'da, Merzifon ve Vezirköprü'ye göre daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir(Samsun:14,4 °C, Merzifon:11,7 °C, Vezirköprü:12,5 °C). Böyle bir farkın ortaya çıkması iç kesimlerin kış aylarının düşük sıcaklık değerlerinin yıllık ortalamaya yansımından kaynaklanmaktadır. Diğer bir deyişle, karasallık-denizellik ve yükselti faktörünün sıcaklık değişkenlerinin farklı görülmesine neden olmuştur. Nitekim, Merzifon'un Vezirköprü'ye göre 400 m.'lik bağıl yükselti farkı (yükselti faktörü), yiliçi sıcaklığın gidişini ve yıllık ortalama sıcaklık değerinin düşüklüğüne neden olmuştur. Bunlara ilaveten, kıyı ile iç kesimlerin yıllık sıcaklık amplitüd farklılığını da yukarıda açıklanan faktörlere bağlamak mümkündür. Nitekim, Samsun'un yıllık sıcaklık genliği 16,3 °C, buna karşılık, Vezirköprü'nün yıllık sıcaklık amplitüdü ise, 19,8 °C' dir. Dolayısıyla Vezirköprü ile Samsun arasındaki yıllık sıcaklık

amplitüdünde 3,5 °C 'lık bir fark görülmektedir. Bu durum, iç kesimlere doğru gidildikçe karasallığın etkisinin hissedilmeye başlanıldığının bir göstergesidir. Nitekim, hem Vezirköprü'den hem de Samsun'dan daha yüksekte yer alan Merzifon'da bu değer 20,1 °C'ye ulaşmaktadır. Böylece Samsun ile yıllık sıcaklık amplitüdü arasındaki fark 3,8 °C'yi çıkmaktadır. Enlem olarak daha kuzeyde bulunmasına rağmen Samsun'un yıllık ortalama sıcaklık değeri'nin yüksek görünüşü, yükselti-denizellik-karasallık ile sıcaklık değerleri arasında yakın bir ilişkinin olduğunu ortaya koymaktadır.

Sıcaklığın yıl içi aylara dağılımına bakıldığında aylık ortalama en yüksek sıcaklık değeri Ağustos ayı( 23,2 °C), aylık ortalama en düşük değer ise, 6,9 °C ile Ocak ayı olduğu görülmektedir(şekil:III/11). Her üç istasyonda en sıcak ay, Ağustos, en soğuk ayın ise Ocak olduğu görülmektedir. Karasallık ve denizelliğin farklı etkisinin hüküm sürdüğü bu ayrı yörelerde normalde denizlerin geç ısınması nedeniyle Ağustos ayında Samsun'un aylık ortalama en yüksek sıcaklık değerine ulaşılması normal bir durum arzetymekte ise de, kıyıda iç kesimlerde yer alan diğer istasyonlarda da aylık ortalama en sıcak ay Ağustos olduğu görülür. Ayrıca, bunlara ilaveten, aylık ortalama sıcaklıkların 10 °C veya daha fazla olduğu ayların sayısı Samsun'da dört ay(Aralık,Ocak,Şubat, Mart) hariç 8 ay ; Vezirköprü ve Merzifon'da ise beş ay(Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart) hariç, 7 aydır. Bu durum, sıcak mevsimin süresini belirleme yanında(kıyıda bir ay daha uzundur) diğer canlı yaşam olan bitki



Sekil: III/11- Vezirköprü Yöresine ait iklim diyagramı özel işaretler

a) Aylık sıcaklık ortalaması (°C) b) Aylık yağış miktarı (mm.)

c) Buhaşlaşma miktarı (mm.) d) Nispi hava nemil (%) e) Muhtemel

donlu ay.

vejetasyon süresini etkilemesi bakımından da önemli bir rol oynamaktadır.

**Tablo:III/14-Vezirköprü Meteoroloji İstasyonu Verilerine(13 yıllık) Göre Sıcaklığın Oynaklığı(Kararsızlığı).**

| AYLAR                 | O.   | Ş.   | M.   | N.   | M.  | H.  | T.  | A.  | Ey. | Ek. | K.   | A.   | YILLIK |
|-----------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|--------|
| Std.Sapma             | 1,9  | 2,1  | 1,8  | 2,0  | 1,4 | 1,2 | 1,0 | 1,7 | 0,8 | 1,2 | 1,5  | 1,8  | 0,5    |
| Değ.Katsa-<br>yısı(%) | 76,0 | 54,0 | 25,0 | 16,4 | 9,1 | 6,2 | 4,9 | 7,9 | 4,3 | 9,4 | 20,3 | 44,8 | 4,4    |

Tablo III/14'den anlaşılacağı üzere, 13 yıllık ortalamalara göre Vezirköprü'de aylık ortalama sıcaklığın kararsızlığı bakımından en yüksek değer "soğuk mevsim" olarak nitelendirilebilen aylara karşılık gelmektedir. Şöyle ki; Ocak ayı yıllara göre aylık ortalama termik kararsızlığın en fazla olduğu ay olarak görülmektedir(% 76). Kıyı kuşağını temsilen Samsun ve Sinopta'da aylık ortalama sıcaklıkların Ocak(6,8 °C; 6,9 °C) ayı olurken; Samsun için hesaplanmış düşük standart sapma değerleri  $\pm 0,6$  ve değişkenlik katsayısının da % 7-8 olduğu anlaşılmaktadır<sup>9</sup>. Ocak ayını Şubat(% 54,0), Aralık (% 44,8), Mart(% 25,0) ve Nisan(% 16,4) ayları takip etmektedir. Bu durum, soğuk mevsimde sahayı etkileyen hava kütlelerinin veya hava akımlarının yıldan yıla

<sup>9</sup>-NİŞANCI A.(1989):"Orta Karadeniz Bölümünde Mevsimlik Hava Tipleri Bakımından Önemli Devreler". *Coğrafya Araştırmaları*, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu, C.I. S.I(68-84). Ankara(sh. 72).



meydana getirdikleri istikrarsızlıkla ilgili olabilir. Ayrıca, en yüksek değerin en soğuk aya karşılık gelmesi, Ocak ayının muhtemel hava durumlarının tahmininde zorluk görülmesidir. Böylece bu aylarda ekilecek ürünlerin muhtemel don tehlikesi ile karşı karşıya kalması gibi iklimatik problemleri ortaya koymaktadır. Termik kararsızlığın Nisan ayına kadar sarkması durumu, farklı hava akımlarının etkinliği hala devam ettiği şeklinde açıklanabilir. Yani, sahada orta enlem siklonları veya depresyonların etkinliğinin hala hüküm sürdüğünün belirtisi olabilir. Buna karşılık, oynaklığın en az olduğu ayların Eylül(% 4,3), Temmuz(% 4,9), Haziran(% 6,2) , Ağustos(% 7,9), Mayıs(% 9,1) ve Ekim ayı(% 9,4) takip etmektedir. İç kesimleri temsilen Çorum ve yakın çevresinde günlük sıcaklık ortamlarının çok küçük salınımları ile Temmuz ve Ağustos ayları dikkati çekmektedir (0,4 ve 0,2)<sup>10</sup>. Dolayısıyla, uzun yıllık ortalamalara göre, en istikrarlı aylar yaz aylarına karşılık gelmektedir. Bu durum, bu devrelerde sıcaklığın azalmasına etkili olabilecek atmosfer olaylarının etkinliğinin ve sıcaklığı azaltıcı cephesel oluşumların zayıflığı yanında, meltem hava durumu tipinin egemenliğine bağlanabilir(tip: IV). Böylece, yaz ayları istikrarlı sıcaklık gidişi ile bir anlamda buharlaşmanın arttığı, nispi nemin düştüğü ve dolayısıyla etkili yaz kuraklıklarının görüldüğü devreler olarak ortaya çıkmaktadır. Nitekim, ilerde değinileceği gibi kurak aylar ile sıcaklık oynaklığının az olduğu aylar arasında doğru bir ilişkinin varlığı bu görüşü destekler niteliktedir.

<sup>10</sup>-NİŞANCI A.(1989):Orta Karadeniz Bölümünde Mevsimlik... sh. 81.

### III.2.3-DON:

Don olayının veya düşük sıcaklıkların yılıçi gidişi ile don'lu günlerin başlangıcı ve bitiş tarihleri, donun süresi, şiddeti ve zamanı canlı yaşamı etkilemesi nedeniyle klimatolojik öneme sahiptir. Bundan hareketle, araştırma sahasını temsilen Vezirköprü'de ortalama don'lu günlerin sayısı en fazla (1978-1990 yılları ortalaması) Ocak (17 gün), Şubat (14 gün) ve Aralık aylarında(12,6 gün) görülmektedir. Diğer bir deyişle, don'lu günler "Merkezi Yüksek Basıncılı Hava Durumları"nın etkili olduğu hava durumlarında daha sık görülmektedir (tip: III).

**Tablo:III/15- Vezirköprü(1978-1990) ile Havza(1991-1994)'da Ortalama Don'lu Gün Sayıları**

| Aylar      | O.   | Ş.   | M.   | N.  | M.  | H. | T. | A. | E. | Ek. | K.   | A.   |
|------------|------|------|------|-----|-----|----|----|----|----|-----|------|------|
| Vezirköprü | 17,0 | 14,0 | 9,0  | 0,6 | .   | .  | .  | .  | .  | 0,1 | 4,9  | 12,9 |
| Havza      | 23,7 | 21,7 | 14,2 | 4,3 | 2,5 | .  | .  | .  | .  | 1   | 11,5 | 18,7 |

Tablo III/15'de görüleceği gibi, Havza(Samsun), ortalama donlu gün sayısı bakımından Vezirköprü'den daha fazla olduğu görülür. Bu durum Vezirköprü'nün Havza'ya göre muhtemel don'lu ayların daha az olduğunu da ortaya koymaktadır(şekil:III/11). Çünkü, Havza ile Vezirköprü arasında ortalama 300-400 m. nispi yükselti farkı bulunmakta ve etrafı Vezirköprü'ye göre daha açıktır(topoğrafik etmen). Bu faktörler, termik nedenlerle güçlü sıcaklık kayıplarının daha yüksek olmasına neden olurken; bunun

sonucu olarak, daha çok donlu günler yaşanmaktadır. Bu yönüyle Havza(Samsun), kışları sert ve soğuk geçmesiyle de Vezirköprü'den ayrılmaktadır.

### III.2.4-YAĞIŞ:

Yağışlar atmosferdeki bir seri dinamik olayların en iyi göstergelerinden biri olması nedeniyle, yağışın oluşumuna ve miktarına etkili olan atmosfer olayları yanında, yağış miktarının artması ya da azalmasına etkili topoğrafik unsurlar dikkate alınmak suretiyle sahanın çeşitli kesimlerinin yaz ve kış ayları yağış miktarları ele alınarak incelenmeye çalışılmıştır. Böylece, kıyı kuşağını temsilen Samsun ile sahaya yakınlığı nedeniyle Merzifon istasyonlarının değişkenleri analiz edilmiştir. Ayrıca, araştırma sahası içerisinde yer alan Çakıralan, Beşpınar Nahiyeleri ile Güder Köyü<sup>11</sup> istasyonlarının yağış verileri de değerlendirilmiştir. Böylece sahanın iklim tipini belirken yerel farklanmaların ortaya çıkmasında yağışın önemi ve kısa mesafelerde değişebilirliği ortaya konulmasına çalışılmıştır.

---

<sup>11</sup>-Samsun Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne yapılan Samsun-Ayvalı Havzası akım-yağış ilişkilerini inceleme amacıyla 10 yıl boyunca yapılan üç farklı kesimde portatif yağış istasyonu verileri dikkate alınmıştır.

**Tablo:III/16-Samsun,Vezirköprü ve Merzifon'da Aylık ve Yıllık Ortalama Yağış Miktarları(mm.)**

| Aylar    | O.   | Ş.   | M.   | N.   | M.   | H.   | T.   | A.   | E.   | Ek.  | K.   | A.   | Yıllık |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Samsun   | 81,4 | 69,7 | 73,1 | 55,9 | 43,5 | 40,3 | 35,2 | 31,4 | 57,4 | 72,5 | 88,8 | 85,8 | 735,0  |
| V.Köprü  | 44,8 | 36,3 | 51,4 | 63,8 | 72,4 | 53,0 | 27,2 | 18,2 | 37,4 | 38,9 | 37,6 | 46,0 | 527,0  |
| Merzifon | 37,8 | 32,8 | 36,3 | 40,6 | 56,8 | 44,8 | 11,3 | 10,6 | 19,8 | 22,8 | 29,7 | 35,4 | 378,8  |

Tablo III/16'a göre, Samsun'a uzun yıllık ortalamalarda yıllık toplam yağış miktarı(735,0 mm.) hem Vezirköprü'nün yıllık yağış miktarından(527,0 mm) hem de Merzifon'unkinden(378,8 mm.) daha yüksek oluşu, yağışın genetiği(cephesel, orografik) karasallık-denizellik ve yükselti faktörüne bağlanabilir. Dolayısıyla, iç kesimlere gidildikçe bir taraftan denizden uzaklaşma, diğer yandan yükselti faktörü, muhtemelen yağışın kar şeklinde düşmesi(kış aylarında) sonucu, yağış miktarı değerinin düşük olmasına neden olmuş olabilir.

Vezirköprü'nün yıllık yağış miktarı, yaklaşık 400 m. daha yüksekte yer alan Merzifon'un yıllık toplam yağış miktarından daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum, yağış miktarında topoğrafyanın (bakının) önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Çünkü, daha önce yeryüzü şekilleri bölümünde açıklandığı gibi Tavşan Dağı'nın kuzeye bakan yüzleri(Vezirköprü Havzası güneyi) daha fazla yağış aldığı görülürken; dağın güneye bakan tarafları (Merzifon Depresyonu'nun kuzeyi) yağış getiren hava

akımlarına karşı dulda kalması yüzünden yağış değerlerinin düşük olmasına neden olmuş olabilir.

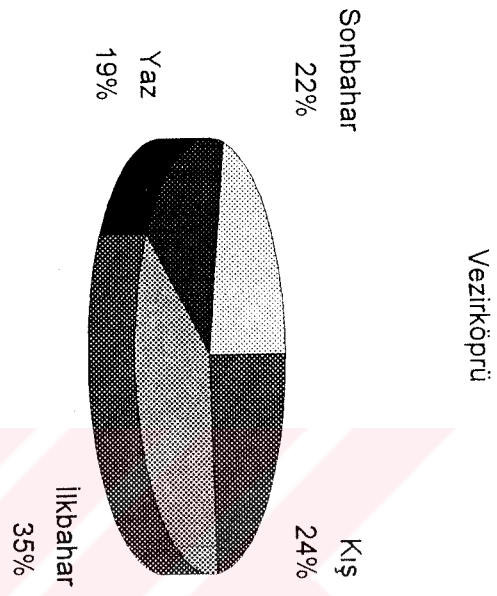
Samsun'da aylık ortalama yağışların en yüksek değere Kasım(88,8 mm); Aralık(85,8 mm) ve Ocak(81,4 mm.) aylarında ulaşmaktadır. Buna karşılık, Vezirköprü'de yağışın en fazla olduğu aylar Mayıs(72,4 mm); Nisan(63,8 mm.); Haziran (53,0 mm.); Merzifon'da ise, Mayıs (56,8 mm.); Haziran(44,8 mm.); Nisan(40,6 mm.) aylarıdır. Böylece, yıl içinde yağışın en fazla düştüğü devreler bakımından Samsun ile Vezirköprü ve Merzifon farklı dönemleri kapsamaktadır(Kıyı kesimini temsilen Samsun'da Kasım, Aralık ve Ocak ayları; Merzifon ve Vezirköprü'de Nisan, Mayıs ve Haziran ayları)

Yağışın düşük değer gösterdiği aylar, Samsun'da yaz aylarına(Ağustos, 31,4 mm; Temmuz, 35,2 mm; Haziran 40,3 mm.) denk gelirken; iç kesimlerde yer alan Merzifon ve Vezirköprü'de Haziran ayı hariç, Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında görülmektedir(Vezirköprü: Temmuz(27,2 mm.); Ağustos(18,2 mm.); Eylül(37,4 mm.); Merzifon: Ağustos(10,6 mm.); Temmuz(11,3 mm.); Eylül(19,8 mm.). Merzifon ve Vezirköprü'de yağışın düşük değer gösterdiği aylar birbirine benzerlik göstermekte olmasına karşın Samsun'dan ayrılmaktadır. İç kesimlerde(Merzifon ve Vezirköprü) Haziran ayı, kıyı kesimine(Samsun) göre daha fazla yağış almaktadır. Bu aydaki yağışlar(gündönümü zamanında), sağnak şeklinde ve gök gürültülü hava durumları şeklinde görülürken, zaman zaman dolu yağışlarına da yer verdiği yöre insanı tarafından belirtilmektedir.

**Tablo:III/17-Samsun, Vezirköprü ve Merzifon'da Yağışın Mevsimlere Göre Dağılımı ve Yüzdeleri.**

| Mevsimler  | Kış                 | İlkbahar            | Yaz                 | Sonbahar            |
|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Samsun     | 236,9 mm.<br>32,2 % | 172,5 mm.<br>23,4 % | 106,9 mm.<br>14,5 % | 218 mm.<br>29,7 %   |
| Vezirköprü | 127,1 mm.<br>24,1 % | 187,6 mm.<br>35,5 % | 98,4 mm.<br>18,6 %  | 113,9 mm.<br>21,6 % |
| Merzifon   | 106 mm.<br>27,9 %   | 133,7 mm.<br>35,2 % | 66,7 mm.<br>17,6 %  | 72,3 mm.<br>19,0 %  |

Tablo III/17'e göre, yağışın mevsimlere dağılımında da yöresel farklılıkların görüldüğü anlaşılmaktadır. Nitekim, Samsun'da yılıçinde düşen toplam yağış değerlerin yarısından fazlası(% 61,9) Kış mevsimi(32,2) ve Sonbahar mevsimine(% 29,7) karşılık gelirken; Merzifon'da İlkbahar( % 35,2) ve Kış mevsimi aylarında( % 27,9 ) görülmektedir. Vezirköprü'nün durumu Merzifonun özelliklerine benzemektedir(İlkbahar % 35,5; Kış mevsimi ayları ise, % 24,1-şekil:III/12).



Şekil: III/12Vezirköprü'de Yağışın Mevsimlik Dağılışı



**Tablo:III/18-Araştırma Sahası'nda Yer Alan Meteoroloji İstasyonlarına Ait Yağış Değerleri(Vezirköprü:10,Güder:10, Çakıralan:17, Beşpınar:19 yıllık ortalamalar).**

| Aylar                  | O.   | Ş.   | M.   | N.   | M.   | H.   | T.   | A.   | E.   | Ek.  | K.   | A.   | Yıllık |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| V.Köprü<br>(330 m.)    | 44,8 | 36,3 | 51,4 | 63,8 | 72,4 | 53,0 | 27,2 | 18,2 | 37,4 | 38,9 | 37,6 | 46,0 | 527,0  |
| Güder<br>(640 m.)      | 44,6 | 41,8 | 42,9 | 61,9 | 81,2 | 72,0 | 36,5 | 25,9 | 20,8 | 67,7 | 62,5 | 50,5 | 608,1  |
| Çakıralan<br>(1050 m.) | 46,4 | 44,1 | 51,8 | 67,4 | 73,0 | 41,7 | 28,3 | 22,5 | 35,0 | 50,6 | 49,2 | 58,9 | 585,7  |
| Beşpınar<br>(720 m.)   | 44,4 | 42,1 | 51,7 | 76,2 | 69,8 | 64,3 | 30,0 | 23,1 | 25,1 | 56,6 | 47,2 | 56,3 | 586,8  |

Yukarıdaki tabloda araştırma sahası dahilinde yer alan dört yağış istasyonunun aylık ve yıllık ortalama değerleri dikkate alınmıştır. Bunun sonucu olarak, deniz seviyesinden en yüksek değere sahip Çakıralan(1050 m.)'ın yıllık ortalama toplam yağış değeri(585,7 mm.),daha alçakta yer alan hem Güder Köyü(640 m.)'nün ortalama yağış miktarı(608,1 mm.) hem de Beşpınar (720 m.) nahiyesinin yıllık ortalama yağış değerinden(586,8 mm.) daha düşük olduğu görülür. Dolayısıyla bu değerler incelendiği zaman "yağışın yükselti ile arttığı" düşüncesinden hareket edilerek kullanılan Screiber<sup>12</sup> formülünün her sahada doğru sonuçlar vermediği en azından araştırma sahamızda doğru sonuçlar veremeyeceği görülmektedir. Dolayısıyla, eşyağış eğrilerinin (izohyet) oluşturulmasında izohipslere bağlı bir haritalamanın

<sup>12</sup>-DÖNMEZ Y.(1990):Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları...sh.177

doğruyu tam olarak yansıtmacağı da anlaşılmaktadır. Bu yüzden bu haritaların yapımında, yöre halkının görüşleri de dikkate alınmıştır(şekil:III/13).

#### **III.2.4.1-Günlük Maksimum Yağışların Analizi:**

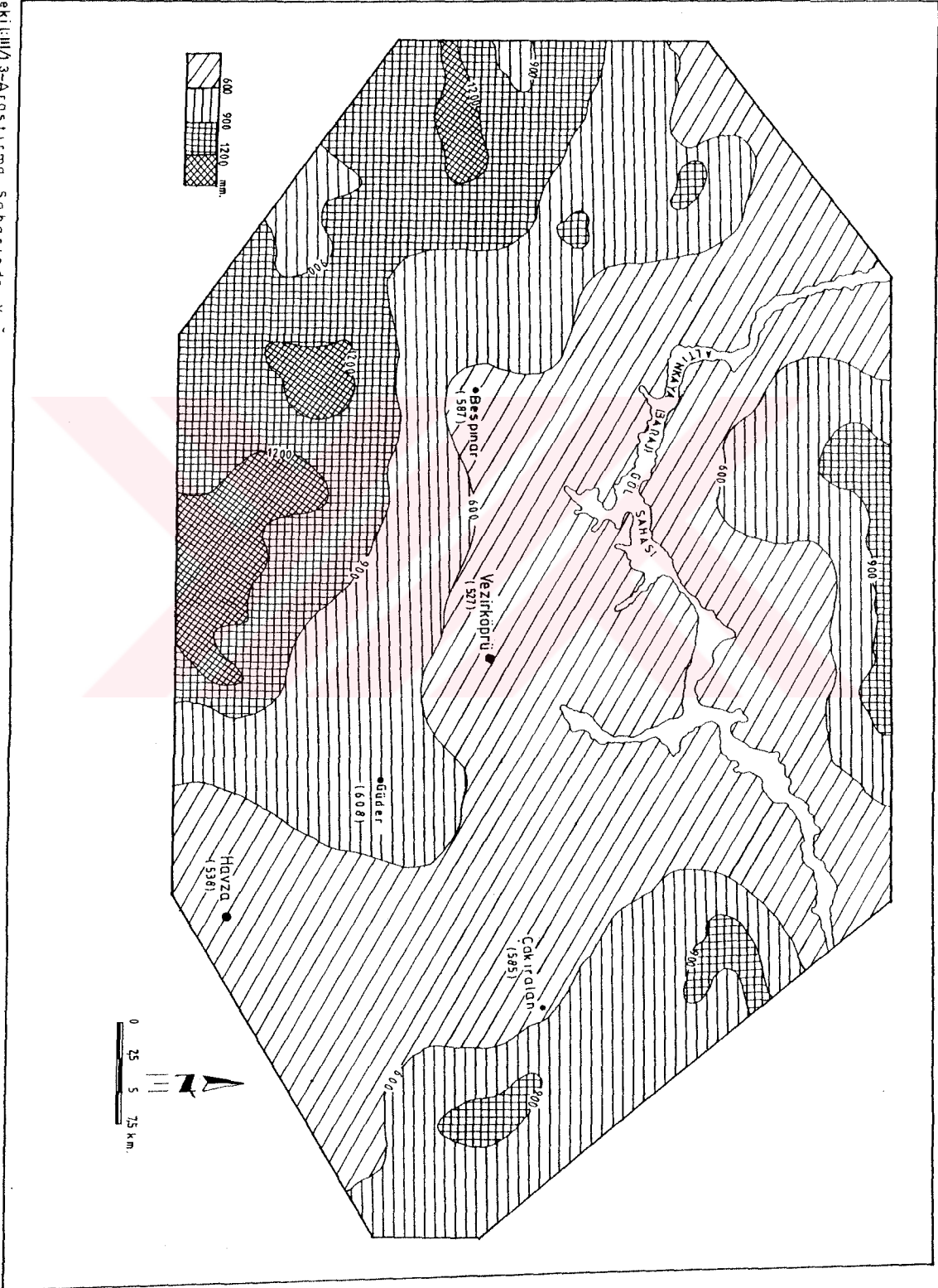
Günlük maksimum yağışların analizi, klimatolojik bakımından sağnak yağışların ortaya konulmasında önemlidir. Ayrıca, alçak ve yüksek sahalarda sağnak yağışlı devrenin yıl içi gidişi ile ziraat yapılan sahaların zirai ürünlerle kaplı olduğu dönemler arasındaki bağıntıyı ortaya koyması bakımından da önemi bulunmaktadır. Bundan hareketle, araştırma sahasında yağış ölçümü yapan istasyonların ortak yılları olan 1980-1984 yılları arası aylık yağış miktarları ile bunların içinde günlük maksimum yağışların nispi oranı ortaya konulmuştur. Böylece, ay içinde düşen yağışların yüzde kaçı bir günde düştüğü ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucu olarakta sağnak yağışların dağılımının alçak-yüksek sahalar ile karşılaştırılması yapılmıştır. Bu bağlamda, alçak yerleri temsilen Vezirköprü meteoroloji istasyonu değerleri dikkate alınırken; yüksek sahaları temsilen Çakıralan meteoroloji istasyon değerleri ele alınmıştır.

Tablo III/19'a göre, günlük maksimum yağışların aylık yağış miktarları arasındaki oransal dağılımı bir yılın herhangi bir ayının değeri ile bir sonraki yılın bir önceki yıldaki aydan farklı değerler göstermesi mümkün olabilmektedir. Bu durum, yıllar arasında etkili olan basınç sistemleri ve ona bağlı farklı hava tiplerinin görünüş sıklığının zamana bağlı değişiminin bir sonucu olmalıdır.

**Tablo:III/19- Vezirköprü ve Çakıralan'da 1980-1984 Yılları Arasında Günlük Maksimum Yağışların Aylık Yağış Değerleri İçindeki Nispi Payı(%)**

| İstasyonlar | Yıllar | O.   | Ş.   | M.   | N.   | M.   | H.   | T.   | A.   | E.   | EK.  | K.   | A.   |
|-------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| V.Köprü     | 1980   | 38,9 | 30   | 25,6 | 41,9 | 25,3 | 27,1 | 88   | 79   | 41,4 | 50,9 | 38,6 | 53,3 |
| Çakıralan   | 1980   | 26,2 | 19,7 | 28,9 | 42,4 | 29   | 35   | -    | 66,3 | 38,4 | 56,3 | 28,3 | 27,8 |
| V.köprü     | 1981   | 22,1 | 47,9 | 23,1 | 41,9 | 35,4 | 24,1 | 27,5 | 75   | 79   | 100  | 61   | 37   |
| Çakıralan   | 1981   | 26,1 | 36,5 | 17,5 | 22,4 | 31,7 | 64,2 | 49,8 | 64   | 97,5 | 98,2 | 38,1 | 44,6 |
| V.Köprü     | 1982   | 47,6 | 62,5 | 37,6 | 34,3 | 32,6 | 31,3 | 49,4 | 69,5 | 100  | 100  | 45,9 | 36   |
| Çakıralan   | 1982   | 21   | 40,4 | 28   | 17,3 | 28,3 | 36,4 | 48,1 | 24,8 | 50   | 37,5 | 35,7 | 33,4 |
| V.Köprü     | 1983   | 44,5 | 38,2 | 44,6 | 34,1 | 28,6 | 30,7 | 42,7 | 28   | 55   | 23   | 34,6 | 26,3 |
| Çakıralan   | 1983   | 33,3 | 22,6 | 20,3 | 27,2 | 36,4 | 21,3 | 27   | 60   | 50,9 | 27   | 30,6 | 25,8 |
| V.Köprü     | 1984   | 41,3 | 38,1 | 28,7 | 16,6 | 30,3 | 48,9 | 50,9 | 37,8 | 94,7 | 57,1 | 45,8 | 82,9 |
| Çakıralan   | 1984   | 23,5 | 24,4 | 36,8 | 16   | 34,5 | 24,3 | 62,2 | 33,3 | 84,6 | 47,3 | 43,7 | 48,5 |

Şekil III/3-Araştırma Sahasında Yağışın Yıllık Dağılışı



Böylece yıllar arasında sağnak yağışlı günler ya da aylar değişikliğe uğramaktadır. Nitekim, 1980 yılında Vezirköprü ve Çakıralan 'da Temmuz-Ağustos ile Ekim ayı yağışlarının % 50 'den fazlası bir günde düşmüştür. Örneğin , Vezirköprü'de 1980 yılı Ekim ayında toplam yağış miktarının(41,2 mm) yarısı (21 mm) bir günde, aynı şekilde Çakıralan'da aynı yılın Ekim ayı toplam yağış miktarı(42,8mm.)nın yarısından fazlası(24,1 mm.) bir günde yağmıştır. Ayrıca , 1980 yılı Aralık ayı toplam yağış miktarı Vezirköprü'de 60,7 mm., Vezirköprü'den daha yüksekte yer alan Çakıralan'da bu miktar 56,7 mm.'ye inmiştir. Yani, yükseldikçe yağışın mutlaka her ay artması olayı meydana gelmemiştir. Bu miktarların Vezirköprü'de yarısından fazlası (32,4 mm.) bir günde düşmüştür. Düşen yağışın oranı % 53,3; Çakıralan'da ancak 15,7 mm. yağmış, oranı % 27,8 dir. Diğer bir deyişle, Vezirköprü'de bu ayda hem fazla miktarda yağış görülmüş, hem de bu miktarın önemli bir kısmı bir günde düşmüştür. Daha yüksekte yer alan Çakıralan'da bu oranın düşüklüğü, yağışın kar şeklinde görülmesine bağlanabilir.

1981 yılında Vezirköprü'de günlük maksimum yağışların en büyük payı Ekim (% 100), Eylül(% 79), Ağustos(%75) ve Kasım(%61) ayları almıştır. Çakıralan'da , Ekim(% 98,2),Eylül(% 97,5), Haziran(% 64,2) 'dir. Dolayısıyla, Ekim ve Eylül aylarında her iki istasyonda günlük maksimum yağışların payı yüksek olmaktadır. Günlük maksimum yağışların ay içindeki payının düşük olduğu dönemler, Ocak, Şubat, Mart, Nisan aylarıdır. Yani, bu aylarda düşen yağışlarda düzenlilik olduğu anlaşılmaktadır.

1982 yılı maksimum yağışların payları Vezirköprü'de, Eylül, Ekim, Ağustos, Çakıralan'da Ekim, Eylül, Temmuz aylarıdır. Oranın en düşük olduğu aylar, Vezirköprü'de Nisan, Mayıs, Haziran, Çakıralan'da Ocak, Mart Nisan aylarıdır.

1983 yılı, Vezirköprü'de % 50'yi aşan ay Eylül, en az Ekim, Ağustos olarak görülürken; Çakıralanda Ağustos, Eylül ayları en yüksek paya sahip iken; en düşük değerinde Şubat, Mart Haziran aylarıdır.

1984 yılında Vezirköprü'de en yüksek paya Eylül, Ekim Aralık ayları sahip olurken; en düşük paya Ocak, Şubat ve Nisan ayları almıştır. Çakıralanda ise, Temmuz ve Eylül ayları maksimum değerinde iken; Ocak, Şubat, Nisan ayları en az paya sahiptirler.

Günlük maksimum yağışların analizi aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

Temmuz-Kasım ayları arasındaki devre, günlük maksimum yağışların aylık yağışlar içindeki payının % 50'yi aştığı aylara karşılık gelmektedir. Diğer bir deyişle, bu dönem, yağışın aylara dağılımında düzenli gidişin olmadığı dönemdir. Bu durum her iki istasyon için geçerlidir.

Aralık-Haziran arası, yağışın daha düzenli dağıldığı, aylık toplam yağış miktarı içinde günlük maksimum değerlerinin payı % 50'den düşük olduğu devredir. Bu dönemlerde, yağışların hem miktar olarak fazla hem de ay içinde daha düzenli yağışlar görülmektedir. Bu durum, muhtemelen cephesel yağışların etkinliği ile ilgili olabilir. Çünkü yağışlar daha uzun dönemli ve geniş alanlı görülmektedir.

Yıllar arasında günlük maksimum yağışların payları aylara göre değişiklikler göstermektedir. Yüksekçe çıkıldıkça, yağışın ay içinde günlük değerlere göre düzenli dağılımı dikkati çekmektedir. Yani, alçak sahalarda, günlük yağışların ay içindeki dağılımının daha düzensiz olduğu görülmektedir. Nisan ayı tüm aylar içinde günlük yağışların ayiçi dağılımının sürekli ve düzenli olarak görüldüğü aydır. Bu durum bu aylarda etkili olan hava tipleri ve ona bağlı yağış getiren hava durumlarının bir sonucu olarak görülebilir. Haziran ayının günlük yağışlarının nispi paylarının her yıl değişik görünümündedir. Bu durum, yaz-kış mevsimi arasında bir geçiş dönemi olmasıyla bağıntısı olabilir. Araştırma sahası içerisinde yer alan ve yağış ölçümleri yapan istasyonların yükseltileri ve yıllık toplam yağışların aritmetik ortalama, ortalama sapma, standart sapma ve değişkenlik katsayıları dikkate alındığında, değişik sonuçlar verdiği görülmektedir.

**Tablo:IV/20- Beşpınar-Vezirköprü ve Çakıralan'ın 1970-1987 Yılları Arasındaki Yıllık Ortalama Yağış Miktarlarının Dağılım Ölçüleri<sup>13</sup>**

|                     | Beşpınar(720 m.) | Vezirköprü(330 m.) | Çakıralan(1050 m.) |
|---------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Aritmetik ortalama  | 575,5            | 548,5              | 585,7              |
| Ortalama sapma      | 79,11            | 89                 | 79,1               |
| Varyasyon katsayısı | 17               | 20                 | 16                 |

<sup>13</sup>-Yukarıda yapılan sıralama batı-doğu doğrultusundadır. Beşpınar, inceleme sahasının batısında, Çakıralan ise, doğusunda yer almaktadır. Her ikisi de dağlık sahayı temsil etmektedir. Alçak sahayı temsilen Vezirköprü ve o'nun doğusunda, 300-350 m. nispi yükseltiye sahip, alçak platoluk alanları temsilen Güder yağış değerleri alınmıştır. Ancak, Güdere'e ait değişkenler 1980-1986 yılları arası diğer istasyonlarla ortak yıllar göstermesi nedeniyle dağılım ölçüleri daha sonraki tabloda gösterilmiştir.



**Tablo:III/21-Araştırma Sahasında Yağış Ölçümü Yapan İstasyonların 1980-1986 Yılları Arası Yıllık Ortalama Yağış Miktarının Dağılım Ölçüleri**

|                        | Beşpınar<br>(720m.) | Vezirköprü<br>(330 m.) | Güder<br>(650 m.) <sup>14</sup> | Çakıralan<br>(1050 m.) |
|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Aritmetik ort.         | 547,0               | 540,9                  | 562,5                           | 541,9                  |
| Ortalama sapma         | 71                  | 97                     | 88                              | 85,5                   |
| Varyasyon katsayısı(%) | 17                  | 24                     | 20                              | 21                     |

Tablo, III/20 ve III/21 incelendiği zaman yükseğe çıkıldıkça yağışın nispi artışı yanında, kararlılığı (ortalamadan uzaklaşma) bakımından da alçak sahalara göre daha düzenli olduğu görülmektedir. Bu durum yağış tipinin bilhassa yükseklerde kar şeklinde düşmesinin etkisi olabilir.

Tablo III/21'de dikkati çeken bir diğer özellik, daha alçakta yer almasına rağmen, Güder'e ait yıllık ortalama yağış değerlerinin hem Beşpınar hem de Çakıralan'ın yıllık ortalama yağış miktarından daha fazla olmasıdır. Bu durum yağış oluşumunda, yoğunlaşma seviyesi ve yerinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Her dört istasyonda değişkenlik katsayısına bakıldığında, yüksek kesimlerden alçak sahalara doğru yağışın

<sup>14</sup>-Güder'in yıllık ortalama yağış miktarı değerleri Samsun-Ayvalı Deresi havzasında 1980-1990 yılları arasında yağış ölçümü yapan Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğüne bağlı Samsun Araştırma Enstitüsü verilerinden yararlanılmıştır.

yıllık ortalama miktarında daha fazla ortalamadan sapma, kararsızlık durumu göze çarpmaktadır.

**Tablo:III/22- Güder-Vezirköprü Meteoroloji İstasyonlarına Ait Aylık Yağış Tutarlarının Korelasyon Katsayıları(1980-1986 Yılları Arası)**

| Aylar                | O.   | Ş.   | M.   | N.   | M.   | H.   | T.   | A.   | E.   | Ek.   | K.    | A.    |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Korelasyon Katsayısı | 0,96 | 0,64 | 0,23 | 0,96 | 0,53 | 0,67 | 0,87 | 0,84 | 0,93 | -0,66 | -0,62 | -0,02 |

Tablo III/22'e göre, Ekim, Kasım ve Aralık ayları arasında Güder ile Vezirköprü istasyonları arasında negatif bir ilişki olduğu görülmekte; yani, bağıntının zayıf olduğu anlaşılmaktadır. Oysa, diğer aylarda yağış miktarı gidişinde iki istasyon arasında kuvvetli bağın olduğu görülmektedir(Ocak: 0,96, Nisan:0,96, Eylül:0,93). Bu durum, araştırma sahasında görülen yağışların, aynı saha içerisinde farklı kesimlerde birbirinden ayrı değerler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, yağışın oluşumunda yerel farklanmalar olduğunu açıklamaktadır.

Tablo III/23'e göre, çok kısa mesafelerde(yaklaşık 1 km. aralıklarla) üç portatif istasyonun 10 yıllık yağış ölçüm sonuçları değerlendirilmiştir. Böylece, yağışın kısa mesafelerde değişebilir bir iklim elemanı olduğu görülmüştür. Nitekim, 1980 yılı en yüksek yağış değeri aritmetik ortalamalara göre, Mayıs ayı(106,1 mm), en düşük yağış değeri aritmetik ortalamaya göre Temmuz

Tablo: III/23-Güder Mevkinde Farklı Kesimlere Kurulan Üç Portatif Yağış İstasyonu Verilerine Ait Aylık ve Yıllık Toplam Yağışların Dağılımı(mm.)

| YILLAR | İstas-<br>yonlar | O.                   | Ş.                      | M.                   | N.                     | M.                      | H.                      | T.                   | A.                   | E.                   | Ek.                     | K.                    | A.                         | Toplam                  |
|--------|------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1980   | 1<br>2<br>3      | 63,8<br>63,7<br>67,1 | 32,0<br>35,2<br>32,7    | 65,7<br>73,3<br>67,2 | 67,6<br>71,4<br>76,6   | 102,4<br>111,1<br>104,7 | 57,5<br>55,4<br>58,3    | 0,9<br>1,1<br>0,7    | 21,4<br>21,4<br>24,4 | 41,2<br>44,6<br>39,7 | 44,1<br>44,1<br>44,1    | 50,8<br>50,8<br>50,8  | 29,3<br>29,8<br>30,6       | 576,8<br>601,9<br>596,7 |
| 1981   | 1<br>2<br>3      | 43,2<br>46,0<br>46,0 | 38,6<br>43,5<br>38,1    | 34,9<br>38,2<br>36,0 | 33,0<br>37,2<br>36,1   | 103,4<br>90,1<br>91,2   | 59,4<br>61,1<br>57,5    | 47,1<br>47,5<br>49,5 | 10,7<br>8,8<br>10,9  | 10<br>11,5<br>10,2   | 62,9<br>65,1<br>62,5    | 59,7<br>67,9<br>67,3  | 52,1<br>60,7<br>51,6       | 555<br>577,6<br>556,9   |
| 1982   | 1<br>2<br>3      | 36,5<br>36,1<br>30,7 | 13,1<br>20,2<br>12,7    | 48,8<br>51,3<br>50,1 | 55,6<br>60,7<br>58,5   | 36,7<br>36,1<br>35,8    | 38,7<br>30,5<br>39,5    | 37,2<br>40,4<br>42,7 | 51,1<br>58<br>60,4   | 8,4<br>12,3<br>12,3  | 30,4<br>31,8<br>29,5    | 50,2<br>53,6<br>48,8  | 78,7<br>80,7<br>78,2       | 485,8<br>521,7<br>499,2 |
| 1983   | 1<br>2<br>3      | 79,8<br>82,7<br>88,8 | 101,5<br>110,7<br>103,4 | 31,3<br>33,2<br>30,0 | 46,2<br>52,4<br>49,4   | 76,3<br>82,6<br>94,7    | 122,5<br>118,2<br>124,9 | 66,9<br>73,5<br>84,6 | 22,7<br>22,6<br>15   | 29,7<br>32,5<br>29   | 12<br>12,9<br>12,4      | 32,8<br>34,2<br>36,5  | 21,9<br>23<br>23,2         | 643,6<br>678,5<br>691,9 |
| 1984   | 1<br>2<br>3      | 25,1<br>27,9<br>28,7 | 26,3<br>27,2<br>29,3    | 48,4<br>49,8<br>51,9 | 122,4<br>129<br>109,8  | 48,1<br>49,6<br>47,3    | 49<br>48,2<br>43,6      | 36<br>36,6<br>40,2   | 77,8<br>85,6<br>91,9 | 9,9<br>9,9<br>8      | 13,6<br>148,5<br>136,1  | 122,8<br>122,7<br>117 | 21,9<br>22,9<br>21,1       | 714,3<br>757,4<br>727,8 |
| 1985   | 1<br>2<br>3      | 34,7<br>40,4<br>34,4 | 37,7<br>37,9<br>27,0    | 23,4<br>23,2<br>20,0 | 48<br>45,8<br>41,8     | 79,7<br>85,2<br>89,5    | 53,8<br>53<br>54        | 17,9<br>17,4<br>14,1 | 18,6<br>20,6<br>21,1 | 18<br>17,6<br>19     | 10,6<br>11,3<br>11,1    | 28,9<br>26,6<br>28,5  | 25,9<br>28<br>25           | 397,2<br>407<br>389,5   |
| 1986   | 1<br>2<br>3      | 30,0<br>28,9<br>28,1 | 36,9<br>42,8<br>37,9    | 3,6<br>3,6<br>6,6    | 22,1<br>22,3<br>21,9   | 61<br>60,1<br>63,4      | 85,8<br>91,6<br>89,9    | 6,2<br>8,8<br>8,1    | -<br>-<br>-          | 19,4<br>19,4<br>18,2 | 120,2<br>121,4<br>116,6 | 62,7<br>63,7<br>60,2  | 24,4<br>25,2<br>24,8       | 472,3<br>487,8<br>475,7 |
| 1987   | 1<br>2<br>3      | 80,8<br>89,0<br>74,1 | 31,0<br>33,6<br>30,5    | 82,6<br>90,6<br>80,0 | 101,3<br>106,7<br>93,5 | 122,4<br>133,7<br>106,8 | 108,3<br>108,5<br>108,1 | 83<br>77,6<br>73,7   | 30,8<br>36,5<br>33,8 | 6,3<br>6,3<br>6,3    | 26,8<br>25,1<br>24,6    | 50,3<br>51,1<br>47,4  | 53,8<br>61,6<br>49,6       | 785,8<br>820,3<br>728,4 |
| 1988   | 1<br>2<br>3      | 32,1<br>32,3<br>28,3 | 65,9<br>65,2<br>67,9    | 69,0<br>58,3<br>53,6 | 56,1<br>57,5<br>56,2   | 43,1<br>43,3<br>42,9    | 101,7<br>111,6<br>92,1  | 69,2<br>80,1<br>76,6 | 1,3<br>1,3<br>1,3    | 17,2<br>17,4<br>18,2 | 41,6<br>39,7<br>35,7    | 37,1<br>38,5<br>34,2  | 131,9133<br>128,7<br>635,7 | 666,2<br>689,2<br>635,7 |
| 1989   | 1<br>2<br>3      | 43,7<br>41,4<br>37,0 | 45,1<br>40,3<br>36,7    | 22,8<br>21,6<br>22,5 | 19,4<br>19,5<br>19,3   | 95,5<br>97,6<br>93,6    | 76,9<br>80,3<br>68,7    | 7,6<br>7,6<br>7,9    | 9,6<br>9<br>11,7     | 26,1<br>29,1<br>24   | 200,3<br>199,6<br>198,6 | 74,7<br>76,4<br>74,5  | 46,8<br>51,1<br>44,6       | 669,5<br>673,5<br>639,1 |
| 1990   | 1<br>2<br>3      | 16,3<br>18,2<br>13,8 | 25,9<br>21,7<br>21,4    | 43,9<br>42,6<br>36,8 | 102,4<br>110,8<br>92,8 | 120,4<br>120<br>109,7   | 39,2<br>37,4<br>39,3    | 12,9<br>13,2<br>14,4 | 26,3<br>25,5<br>24,7 | 37,4<br>38<br>34,4   | 58<br>61,7<br>57,6      | 120,7<br>120,7<br>112 | 58,6<br>59,4<br>58,4       | 662,5<br>671,2<br>614,2 |

Kaynak: Samsun-Ayvalı Deresi Havzası Yağış Karakteristikleri (1994), Samsun.

ayında meydana gelmiştir(0,9 mm). Yalnızca Ekim-Kasım ayları aynı değer yağışlar göstermektedir(1980 yılı Ekim-Kasım ayları harici, 1986 yılı Ağustos ayı ,1987 Eylül ayı ile 1988 Ağustos aylarında her üç istasyonun aynı değerde yağış aldıkları görülmektedir.).11 yıllık değerler içinde örnek olarak ele alınan 1980 yılı her üç istasyonun aralarındaki maksimum fark, Mart(7,6 mm), Nisan(9mm), Mayıs(8,7 mm.) aylarında görülürken; en az fark Temmuz(0,2 mm), Aralık( 1,3 mm.) aylarında görülmektedir. Aynı yıl içerisinde günlük maksimum yağış değerleri Kasım ayı(34,0 mm) , Nisan ayı(33,7 mm.), Mayıs (38,2 mm.) ayına ait bulunmaktadır. 11 yıllık ortalamalara (608,1 mm) göre, 1980, 1981, 1982, 1985 yılları ortalama değerleri ortalamanın altında bulunurken; 1983, 1984, 1987, 1988, 1989, 1990 yılları yıllık toplam yağışlarının miktarı ortalamanın üzerindedir. En fazla yağış 1987 yılına aittir(777,5 mm). Yağışın en fazla olduğu yılda maksimum yağış Mayıs(121,1 mm.), Haziran(108,3 mm.), Nisan(100,5 mm), ayları olurken; en az yağışı Eylül (6,3 mm.), Ekim (25,5 mm.), Şubat(31,7 mm.) ayları almıştır.

**Tablo:III/24-Ayvalı Su Havzası'nda Kurulu Bulunan Üç Portatif İstasyona Ait 1980 ve 1985 Yıllarının Aylık Yağış Miktarı Değişmelerinin Standart Sapmaları.**

| Aylar               | O.   | Ş.  | M.  | N.  | M.  | H.  | T.  | A.  | E.  | Ek. | K. | A.  | Yıllık |
|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|--------|
| Std.Sapma<br>(1980) | 1,57 | 1,3 | 3,2 | 3,6 | 3,6 | 1,2 | 0,1 | 1,4 | 2,0 | -   | -  | 0,5 | 10     |
| Std.Sapma<br>(1985) | 2,7  | 5   | 1,5 | 2,5 | 4   | 0,4 | 1,6 | 1   | 0,5 | 0,2 | 1  | 1,2 | 7,1    |

Tablo III/24'e göre, 1980 ile 1985 yıllarında aylık yağış miktarı değişimleri özellikle Mayıs ayında standart sapma yüksek değer göstermektedir (1980-3,6; 1985-4). Çok kısa mesafede (havzanın alanı 3,61 km<sup>2</sup>, havzanın max. yüksekliği: 733 m., havzanın minimum yüksekliği 535 m., her istasyon arası yaklaşık 1 km mesafede)<sup>15</sup> Mayıs ayında yağışın değişebilirliğinin yüksekliği bu ayda yağış oluşum koşullarının birden fazla etmene bağlı olduğunun da ifadesidir. Ekim, Kasım ayında üç istasyon değerinin aynı olması, bu aylarda geniş alanlı cephesel yağışların hüküm sürdüğü anlaşılmaktadır.

<sup>15</sup>-TÖRÜN M.A.(1994):Samsun-Ayvalı Deresi Havzası Yağış ve Akım Karakteristikleri(Ara Rapor 1980-1990), Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, genel yayın no: 1994, Samsun.

**Tablo:III/25- Güder Yağış İstasyonlarının(Üç İstasyon) Yıllık Ortalama Değerlerinin Yıllara Göre Değişkenlik (Varyans) Katsayıları**

| Yıllar                   | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Değişkenlik Katsayısı(%) | 1,8  | 1,8  | 2,9  | 3,0  | 2,4  | 1,7  | 1,3  | 4,8  | 3,3  | 2,3  | 3,8  |

Çok kısa mesafelerde yer almasına rağmen, Güder'e ait portatif istasyonların ortalama yağış miktarları arasındaki aylık değerler yıllar içinde her üç istasyon arasındaki yiliçi aylık yağış gidişi arasında ortalamalardan uzaklaşmanın(yağışın oynaklığı, istikrarsızlığı) olup olmadığı konusunda yapılan değişkenlik katsayılarına göre, bu üç istasyonun aylık ortalama yağış tutarları arasında farklılıklar yıldan yıla azalmak veya çoğalmak suretiyle görülmektedir.En fazla ortalamalardan sapma yani her üç istasyonun farklı yağış değerleri görüldüğü yıllar 1987(% 4,8), 1990(% 3,8), 1988(%3,3)'dir. Bu durum, yıllar arasında yağışın genetiğinde meydana gelen farklılıkların, yağış miktarına olan etkisiyle açıklanabilir.

**Tablo:III/26- Vezirköprü ve Güder İstasyonlarına Ait Yağış Değerlerinin Uzun Yıllık Ortalamalarına Göre Mevsimlik Dağılımı**

|         | Kış(mm) | %    | İlkbahar | %    | Yaz   | %    | Sonbahar | %    |
|---------|---------|------|----------|------|-------|------|----------|------|
| V.Köprü | 127,1   | 24,1 | 187,6    | 35,5 | 98,4  | 18,6 | 113,9    | 21,6 |
| Güder   | 136,9   | 22,5 | 186      | 30,6 | 134,4 | 22,1 | 150,8    | 24,8 |

Tablo III/26 incelendiği zaman her iki istasyonda ilkbahar ve kış mevsimi yağış maksimumu görülürken(Vezirköprü: kış-% 24,1; ilkbahar-% 35,5; Güder:Kış-% 22,5, ilkbahar-% 30,6) oransal olarak Vezirköprü'ye ait değerler Güder'e göre yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşılık, her iki istasyonda yaz ve sonbahar yağış minimumu görülmektedir (Vezirköprü: sonbahar-% 21,6; yaz-% 18,6; Güder: sonbahar-% 24,8; yaz-% 22,1). Dolayısıyla, yağış minimumu görüldüğü devrede Güder'e ait oransal yağış fazlalığı görülmektedir. Bunun muhtemel sonucu olarak, sahanın alçak platoluk sahalara karşılık gelen ve doğusunda yer alan Bahçekonak, Güder, Varadoy ve Aydoğdu Köyleri'nin bulunduğu sahalarda, Vezirköprü ilçe merkezi ve yakın çevresine göre(Oruç Köyü, Adatepe, Akören, Oymağağaç, Yağınözü Köyleri) yaz kuraklığı nispeten hafif geçmesine neden olacaktır. Nitekim, yörede yerinde yapılan yüzyüze görüşme ve anket sonuçları bu kanıtı destekler mahiyettedir. Bu tablodan çıkarılabilecek diğer bir sonuç ise, Vezirköprü'de en yüksek yağış alan mevsim ile en düşük



yağış alan mevsim arasındaki fark % 16,9 iken, Güder'de % 8,5 olarak görülmektedir.

### III.2.5-NEM VE SİS

#### III.2.5.1-Nispi Nem:

Samsun, Merzifon, Havza ve Vezirköprü'ye ait ortalama nispi nemin aylık ve yıllık değerleri tablo III/27'de görülmektedir.

*Tablo:III/27- Samsun-Merzifon ve Vezirköprü'nün Aylık Ortalama Nispi Nemin (%) Yılıçi Gidişi*

| İstasyon | Süre | O. | Ş. | M. | N. | M. | H. | T. | A. | E. | Ek. | K. | A. |
|----------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| Samsun   | 41   | 68 | 70 | 74 | 76 | 78 | 74 | 72 | 72 | 73 | 73  | 69 | 66 |
| Merzifon | 31   | 76 | 73 | 68 | 61 | 61 | 58 | 55 | 56 | 60 | 63  | 71 | 77 |
| Havza    | 5    | 80 | 78 | 73 | 67 | 67 | 69 | 66 | 64 | 69 | 70  | 77 | 79 |
| V.Köprü  | 12   | 76 | 71 | 65 | 63 | 63 | 61 | 56 | 56 | 57 | 67  | 75 | 76 |

Tablo III/27'e göre, diğer iklim elemanlarında olduğu gibi nispi nemin yılıçi gidişi, kıyı kuşağını temsilen Samsun ile araştırma sahası ve yakın yöre istasyon değerleri arasında farklılık görülmektedir. Nitekim, Samsun'da aylık ortalama nispi nemin en düşük olduğu ay Aralık(% 66) iken, Merzifon'da Temmuz ayı(% 55), Havza'da Ağustos(% 64), Vezirköprü'de Temmuz ve Ağustos ayları(% 59) olduğu dikkati çekmektedir. Dolayısıyla, kıyı kesiminde Aralık ayında düşük sıcaklıklara rağmen nispi nem de

düşük değer göstermekte; buna karşılık iç kesimlerde Samsun'un tersine Temmuz ve Ağustos ayları düşük değer göstermektedir. Aynı şekilde, aylık ortalama nispi nem değerlerinin yüksek olduğu aylarda da belirgin farklılıklar görülmektedir. Nitekim, Samsun'da Mayıs ayı aylık ortalama nispi nemin yüksek olduğu(% 78) ay olmasına karşılık , Merzifon'da Aralık ayı(% 77), Havza'da Ocak ayı(% 80), Vezirköprü'de Aralık ve Ocak ayları (% 76) olduğu dikkati çekmektedir. Dolayısıyla, iç kesimlerde sıcaklık değerleri arttıkça nispi nem azalmasına karşılık, kıyı kesiminde sıcaklık ile nispi nemin artışı arasında pozitif(doğru) bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır.

#### III.2.5.2-SİS

Genellikle durgun ve kararlı olan hava kütleleleri içindeki yoğunlaşmış su taneciklerinin havada asılı bir biçimde kaldığı durum sisi ifade etmektedir. Genetik olarak sis, çoğunlukla alttan soğuyan kararlı hava kütleleleri içerisinde durgun ya da durgun denecek kadar hafif hava hareketlerinin görüldüğü yerlerde oluştuğu bilinmektedir. Dolayısıyla araştırma sahasında sisli günlerin ve sisin devam süresi, sakin, kararlı(stabil) hava durumlarının hakim olduğu devrelerde daha sıklıkla görülmektedir. Nitekim, sisli günlerin yıllık gidişi ile , "Merkezi Yüksek Basıncılı Hava Durumları" nın sıklıkla görüldüğü dönemlerin nispi oranları arasında bağıllık bulunduğu görülmektedir. Örneğin; tip III olarak da bilinen bu hava durumunun sık görüldüğü aylar

Aralık ( %22,2) ve Ocak ayıdır (%20)<sup>16</sup>. Bu aylar şiddetli soğukların hüküm sürdüğü devrelere karşılık gelmektedir. Aynı şekilde sisin en çok görüldüğü ay Aralık(%34,6) ve Ocak ve Kasım aylarıdır(% 22,7). Dolayısıyla sisin görüldüğü devreler ile "Merkezi Yüksek Basıncılı Hava Durumları"nın görüldüğü devreler arasında çok yakın bağıntı olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırma sahasında sisli günler sıcaklık terselmesinin görüldüğü zamanlarda (yaklaşık olarak 500-600 m. 'lere kadar) izlenmektedir. Oluşum bakımından yer radyasyonunun etkisiyle gelişen bu sisler, Aralık, Ocak veya Şubat aylarında ve çukur alçak sahalarda görülmektedir(foto:III/1-2). Buna karşılık, aynı günlerde daha yüksek sahalardaki yerleşim ünitelerinde(Ortaklar, Mahmatlu, Yukarı Narlı, Yurtdağı Köyleri seviyeleri) hava açık ve güneşli günler hüküm sürmektedir. Bu devrelerde görülen sıcaklık terselmesi olayı dikey hava hareketlerine engel olmaktadır. Aynı zamanda bu devreler geceleri açık gökyüzü nedeniyle kuvvetli yer radyasyonunun olduğu ve karın yerde kaldığı dönemler olarak ta bilinmektedir. Nitekim, Vezirköprü'de sisin en yoğun olarak görüldüğü aylar nispi nemin de en yüksek olduğu dönemler olarak dikkati çekmektedir.

<sup>16</sup>-NİŞANCI A.(1975): a.g.e. sh.63.



Foto:III/1-Havza-Vezirköprü Karayolu'nun Güvem Tepesi(890 m.) mevkiinden kuzeybatıya bakış(sis alt yükselti basamağında etkili olduğu görülüyor-14.01.1995).



Foto:III/2-Havza-Vezirköprü Karayolu'nun Güvem Tepesi mevkiinden batıya bakış(14.01.1995).

**Tablo:III/28-Vezirköprü'de Sisli Günlerin Yılıçi Gidişi (1956-1980)**

| Aylar                   | O.   | Ş.  | M.  | N.  | M.  | H.  | T. | A. | E.  | Ek. | K.   | A.   | Yıllık |
|-------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|------|------|--------|
| Sisli günlerin sayısı   | 65*  | 18  | 8   | 8   | 3   | 1   | .  | .  | 2   | 17  | 65   | 99   | 286    |
|                         | 2,6  | 0,7 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,0 |    |    | 0,1 | 0,7 | 2,6  | 4,0  | 11,4   |
| sisli günlerin oranı(%) | 22,7 | 6,2 | 2,7 | 2,7 | 1   | 0,3 | .  | .  | 0,6 | 5,9 | 22,7 | 34,6 |        |

\*Birinci satırda yer alan değerler 1956-1980 yılları arasındaki sisli günlerin toplamlarıdır

Tablo III/28'e göre, araştırma sahasını temsilen Vezirköprü'de yıllık ortalama sisli günlerin sayısı 11,4'dür. Sis en yoğun Kasım, Aralık ve Ocak aylarında görülmekte olup, kış aylarına karşılık gelmektedir. Temmuz ve Ağustos ayları sisli günlerin uzun yıllar boyunca(1956-1980) görülmediği dönemlerdir.

Araştırma sahasında sis günlük sıcaklıkların yükseldiği öğle sonları kaybolmaktadır. Böylece, sıcaklığın günlük gidişi sisin süresini de belirlemektedir. Arıca, Hayranlı ve Gömlekhisar Köyleri'nin bulunduğu kesimlerde bazı dönemlerde(ilkbahar mevsiminde) sisten sonra yağış düşmesi, bu sahada frontal sislerin de varlığını ortaya koymaktadır. Sisin devam süresi maksimum 1-2 gün'dür. Sisli günlerde bilhassa 400-500 m. yükseltilerine kadar(Vezirköprü ilçe merkezi ve yakın çevreleri) kararlı hava durumlarının görülmesi nedeniyle hava kirliliğinin de en yoğun

olduğu dönemlere karşılık geldiği yerinde yapılan gözlemlerde görülmektedir.

**Tablo:III/29- Samsun, Vezirköprü ve Merzifon'da Aylık Ortalama Sisli Günler Sayısı(V.Köprü:25, Samsun:42, Merzifon:39 Yıllık Ortalamalara Göre).**

| Aylar    | O.  | Ş.  | M.  | N.  | M.  | H.  | T.  | A.  | E.  | Ek. | K.  | A.  | Yıllık |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| Samsun   | 0,6 | 0,8 | 2,0 | 2,8 | 2,3 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | .   | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 9,8    |
| V.Köprü  | 2,6 | 0,7 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | .   | .   | 0,1 | 0,7 | 2,6 | 4,0 | 11,4   |
| Merzifon | 1,8 | 1,6 | 0,8 | 0,6 | 0,1 | .   | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1,4 | 2,2 | 9,4    |

Tablo III/29'dan anlaşılacağı gibi, uzun yıllık ortalamalardan sisin en fazla görüldüğü istasyon Vezirköprü'dür. Haziran, Temmuz, Ağustos ayları hariç, diğer aylarda sis görülmektedir. Sis yoğun olarak, kuvvetli radyasyon olayının görüldüğü kış aylarına karşılık gelmektedir. Buna karşılık Samsun'da Haziran, Temmuz ayları hariç diğer aylarda sis görülmekte, ancak sisin sıkça görüldüğü günler ilkbahar aylarına karşılık gelmektedir. Çünkü, bu devreler, denizlere göre nispeten erken ısınan karalar üzerindeki havanın, serin denizler üzerinde sis oluşumundan kaynaklanmaktadır. Merzifon'da sisin görüldüğü dönemler Vezirköprü'ye benzemektedir. Ancak, Merzifon'da Vezirköprü'ye göre sisli günlerin yiliçi ve yıllık ortalama sayısının daha düşük olmasına fiziki özelliklerinin bir sonucu olmalıdır(etrafı daha açık olması gibi)

### III.2.5.3-Hava Nemi-Sıcaklık Arası İlişkiler:

Nispi nem düşük olduğu zaman, havadaki su buharı eksikliği çok olduğundan, buharlaşma artar. Buharlaşma ise canlılarda su kaybını ve sıcaklık dengesini etkileyen bir etmendir. Böylece birden fazla iklim elemanının etkisi(sıcaklık-hava nemi) insanların yaz aylarında boğucu sıcaklıkları, kış aylarında ise daha fazla kış soğukları hissetmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda, Samsun, Merzifon ve Vezirköprü'de bu iki iklim elemanının bağıntısını ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Tablo III/30'a göre, her üç istasyonun sıcaklık-nispi nem korelasyona tabi tutulduğunda, Samsun 0,33 , Merzifon -0,30 , Vezirköprü ise -0,92 değere sahip olduğu görülür. Bu durum, Samsun'un iç kesimlerde yer alan her iki istasyona göre , sıcaklık-nispi nemin artışı arasında ilişkinin olduğunu gösterir-ken; Merzifon ve Vezirköprü'nün değerleri ise, tamamen negatif yani sıcaklıkla nispi nem arasında ters bir ilişki olduğu(sıcaklık arttıkça nispi nemin azalması), dikkati çekmektedir. Böylece, kıyı kuşağında yaz aylarında bile havadaki doyma açığının düşüklüğü yani denizel bir özelliğin olduğu görülmektedir. Erinç, Samsun'da görülen bu durumu(en düşük nispi nemin kış aylarında görülmesi) rüzgar yönlerine bağlı olarak açıklamış; Türkiye'nin kuzey ve güney kıyılarında kışın karadan denize esen rüzgarların fön etkisi gösterip, nispi nemi düşürdüğü, yazın denizden karaya esen rüzgarlarında kıyı dağlarının yamaçlarında yükselerek nispi nemi yükselttiğini belirtmiştir<sup>17</sup>.

<sup>17</sup>-ERİNÇ S.(1984):*Klimatoloji ve Metodları*,.....s.105-349.



*Tablo:III/30-Samsun-Merzifon ve Vezirköprü'nün Ortalama Aylık Sıcaklık ve Nispi Nemin (%) Karşılaştırılması*

| İstasyon | Süre |       | O.   | Ş.   | M.   | N.   | M.   | H.   | T.   | A.   | E.   | Ek.  | K.   | A.   |
|----------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Samsun   | 42   | Sic.  | 6,9  | 6,9  | 7,7  | 11,0 | 15,6 | 20,0 | 23,0 | 23,2 | 19,8 | 16,2 | 12,9 | 9,5  |
|          | 41   | N.Nem | 68   | 70   | 74   | 76   | 78   | 74   | 72   | 72   | 73   | 73   | 69   | 66   |
| Merzifon | 31   | Sic.  | 1,3  | 2,6  | 5,5  | 11,2 | 15,8 | 19,1 | 21,3 | 21,4 | 17,7 | 13,1 | 8,1  | 3,2  |
|          | 31   | N.Nem | 76   | 73   | 68   | 61   | 61   | 58   | 55   | 56   | 60   | 63   | 71   | 77   |
| V.Köprü  | 13   | Sic.  | 2,5  | 3,9  | 7,4  | 12,3 | 16,1 | 19,4 | 22,1 | 22,3 | 19   | 13,8 | 7,6  | 4,3  |
|          | 12   | N.Nem | 75,6 | 71,2 | 65,3 | 63,1 | 63,1 | 61,4 | 56,4 | 55,8 | 57,2 | 67,1 | 74,9 | 76,2 |

Merzifon ve Vezirköprü'de nispi nemin düşük olduğu yaz aylarında, buharlaşma değerleri yüksek olacaktır. Nitekim, yaz kuraklığının görüldüğü aylar ile nispi nemin düşük değer gösterdiği aylar arasında uygunluk olduğu görülmektedir.

Samsun'da yaz aylarında boğucu sıcaklıklar görülürken, araştırma sahasında aynı dönemde insanların kendilerini daha rahat hissetmeleri bu iki faktörün ilişkisine bağlanabilir.

### III.3-KURAKLIK-NEMLİLİK :

Hemen bütün Türkiye için az veya çok etkili kuraklığın görülmesinin başlıca sorumlusu olan ve yazın Asor Yüksek Basıncı ile Basra Alçak Basıncı arasında gelişen hava tipinin (tip IV) etkisidir(şekil:III/4)<sup>18</sup>. Yaz kuraklığını hafifleten ve sağnak yağışlara yer veren hava tipleri bozmaktadır ve yaz yağışlarına neden olurlar(tip:5-6-Şekil:III/5-6)<sup>19</sup>.

Lauer'in(1968) rasat istasyonlarında az veya çok açık su yüzeylerinden olan buharlaşmaya dayanılarak yapılan kayıtların yeryüzünden olan buharlaşmayı yansıtmadığı ve dolayısıyla açık su yüzeylerinden olan buharlaşmanın potansiyel evapotranspirasyona eşdeğerde olabilmesi için kayıt değerlerinin 0.2-05 arası bir faktörle indirgemenin uygun olacağı düşüncesinden hareketle<sup>20</sup> Lauer'in Kuraklık İndisi sahamıza uygulanmıştır. Ancak,

<sup>18</sup>-NİŞANCI A.(1974):" Türkiye İklim Bölgeleri ve Yağış Özellikleri ", *Atatürk Üniv. Ed. Fak. Dergisi*, sayı:5 ayrı baskı Erzurum(139-151) ,142.

<sup>19</sup>-NİŞANCI A.(1974):" Türkiye İklim Bölgeleri.....sh.142.

<sup>20</sup>-NİŞANCI A.(1976):"Türkiye'de Kurak(yada Nemli) Alanların Dağılışı". *Atatürk Üniv. Ed. Fak. Dergisi*, sayı:7 , Ankara(235-247),238.

buharlaşma değerlerinin olmaması nedeniyle, L.Turc'un aylık buharlaşma miktarlarını bulmaya yarayan formülü yardımıyla<sup>21</sup> 1981-1990 yıllarına ait aylık buharlaşma değerleri 0.5 ile çarpılmak suretiyle kurak ve nemli ayların tesbitine çalışılmıştır.

Tablo III/31'de görüldüğü gibi, 1981-1990 yılları arasında kurak ayların sayıları ve ayları yıl içinde görülen hava durumlarının değişkenliğine ve sıklığına bağlı olarak değişmektedir.

1981 yılı kurak ayları Temmuz, Ağustos, Eylül , 1982 yılında bu aylara ilaveten Haziran ile Ekim ayları da kurak ay olarak görülmektedir. 1983 yılında Temmuz, Ağustos, Eylül ayları, 1984 yılında 1983 yılındaki kurak aylara ilaveten Mayıs , Haziran ve Ekim ayları kurak ay olarak görölürken, Ağustos ayı kurak ay olarak görölmemektedir. Aynı yıl Ağustos ayı aylık ortalama yağış miktarı 140.6 mm. 'yi bulurken; bu değerin 53,2'si bir günde düşen max. yağıştır ki, geriye kalan miktar bu ayın diğer günleri içinde düşmesi sonucu 1984 yılı Ağustos ayı kurak ay olarak görölmemesine neden olmuştur. Aynı zamanda günlük maksimum yağışların bu şekilde yüksekliği erozyonal süreçleri hızlandırıcı bir faktör olarak görölabilir.

1985 yılı Nisan, Temmuz, Ağustos ve Eylül kurak ay olarak görölürken; 1986 yılında bu aylara ilaveten Mart ve Ekim ayları da katılmıştır. Dolayısıyla kuraklığın süresi de uzamıştır. 1986 yılında görülen Ocak ayının kurak ay gibi görölme nedeni, buharlaşmanın formüller yardımıyla yapılması ve o yılın Ocak ayının yağış miktarının 1981-1990 yıllarının en düşük değerine

---

<sup>21</sup>-DÖNMEZ Y.(1990):Umumi Klimatoloji Çalışmaları....sb.168.

Tablo:III/31- Vezirköprü'nün 1981-1990 Yıllarına Ait Kurak-Nemli Ayların Dağılımı<sup>1</sup>

| Yıllar | O.   | Ş.   | M.   | N.    | M.   | H.    | T.    | A.   | Ev.   | Ek.  | K.    | A.    |
|--------|------|------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| 1981   | Buh. | 20   | 26   | 21    | 30   | 47    | 70    | 78   | 70    | 55   | 30    | 35    |
|        | Yağ. | 38,8 | 58,8 | 39,7  | 38,1 | 73,9  | 108   | 29,8 | 19,2  | 8,2  | 30,2  | 51,1  |
| 1982   | Buh. | 7,6  | 12,7 | 17    | 40   | 54    | 64    | 66   | 68    | 53   | 51    | 22    |
|        | Yağ. | 27,7 | 33,6 | 37,2  | 55,9 | 89,4  | 32,5  | 34,4 | 19,4  | 1,5  | 5,7   | 28,3  |
| 1983   | Buh. | 3,4  | 17,8 | 22    | 4,1  | 53    | 64    | 74   | 63    | 46   | 26    | 30    |
|        | Yağ. | 67,4 | 60,1 | 25,1  | 51,3 | 74    | 113,8 | 43,3 | 8,9   | 18,6 | 109   | 100   |
| 1984   | Buh. | 20   | 27   | 19    | 32   | 53    | 64    | 66   | 61    | 54   | 32    | 19    |
|        | Yağ. | 20,8 | 16,5 | 47,7  | 146  | 42,8  | 57,2  | 43,8 | 140,6 | 7,6  | 12,6  | 25,1  |
| 1985   | Buh. | 2,7  | 7    | 17    | 43   | 60    | 64    | 71   | 73    | 46   | 29    | 35    |
|        | Yağ. | 31,1 | 43,3 | 25    | 35,7 | 69,7  | 77,8  | 21,3 | 5,8   | 12,1 | 130,3 | 57,8  |
| 1986   | Buh. | 23   | 29   | 22    | 39   | 46    | 67    | 79   | 77    | 50   | 22    | 21    |
|        | Yağ. | 15,4 | 48,6 | 2     | 24,4 | 51,1  | 68,3  | 14,5 | 16,3  | 20,4 | 20,4  | 33,1  |
| 1987   | Buh. | 18   | 21   | 11    | 31   | 50    | 64    | 72   | 64    | 48   | 27    | 28    |
|        | Yağ. | 87,5 | 30,1 | 116,3 | 95,4 | 64,6  | 110,7 | 23,1 | 31,9  | 47,2 | 31,9  | 116,9 |
| 1988   | Buh. | 15   | 25   | 23    | 36   | 49    | 67    | 76   | 69    | 49   | 24    | 25    |
|        | Yağ. | 22,7 | 57,4 | 49    | 59,7 | 48,2  | 78,3  | 41,7 | 1,7   | 8,5  | 172   | 79,2  |
| 1989   | Buh. | 3,9  | 20   | 31    | 49   | 53    | 66    | 76   | 73    | 49   | 28    | 17    |
|        | Yağ. | 28,9 | 23,3 | 48,3  | 35,6 | 109,9 | 42,6  | 16,3 | 0,8   | 25,5 | 51,1  | 118,8 |
| 1990   | Buh. | 7    | 28   | 22    | 36   | 42    | 56    | 74   | 65    | 49   | 31    | 42    |
|        | Yağ. | 21,1 | 10,5 | 39,4  | 73,8 | 100,7 | 72,9  | 12,6 | 26    | 54,1 | 34,1  | 33,5  |
| Ort.   | Buh. | 13   | 24   | 21    | 37   | 52    | 65    | 74   | 69    | 50   | 28    | 30    |
|        | Yağ. | 36,1 | 38,2 | 43,8  | 61,6 | 72,4  | 76,2  | 28   | 28,2  | 25,8 | 61,2  | 55,8  |

<sup>1</sup>-Bu çalışmada Lauer'in(1968) çalışması esas alınarak, L. Ture formülü yardımıyla aylık ve yıllık buharlaşma değerleri elde edilmiş; daha sonra bu değerler doğal çevre koşullarına uygun hale getirilmek suretiyle(mevcut değerler 0.5 ile çarpılmak ) buharlaşma-yağış ilişkistinden yararlanılmıştır.

inmesi(15,4 mm.) ve doğrudan buharlaşma ölçümünün olmamasına bağlanabilir.1987 yılında Temmuz, Ağustos ve Eylül kurak ay; 1988 yılında ise bu aylara ilaveten Mayıs eklenmektedir. 1989 yılında Nisan, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları kurak ay olurken; 1990 yılında kurak ay sayısı Temmuz ve Ağustos aylarıdır. 1981-1990 yılları arası ortalama **Temmuz, Ağustos, Eylül** kurak aylardır. Nişancı'nın<sup>22</sup> ifadesine göre, araştırma sahamızda yıllara göre değişiklikler dikkate alındığı zaman kuraklığın süresi ortalama olarak üç ay ile altı ay'dan az olduğu görülür. Dolayısıyla sahamızın alçak kesimleri(havza tabanı düzlükleri-alçak platoluk alanlar), **yarınemli** bir iklim tipi özelliği göstermektedir.

Yukarıda yapılan açıklamalardan, 1988-1989 yılları hariç kuraklığın süresi bir önceki yıldan daha uzun ya da kısa olduğu ve bu durumun 1988 yılına kadar görüldüğü ancak 1988-1989 yılı kuraklığın süresi 4 ay yada daha fazla olmasına karşılık 1990 yılında bu uzun süreli kurak devreden sonra daha kısa süreli yıl gelmektedir.

Kurak ayların frekansları incelendiğinde; kuraklığın en erken, 1981-1990 yılları arasında yalnızca bir defa görülme ile Mart, en geç görüldüğü ay ise 10 yılda 3 frekansla Ekim ayıdır.Yani kuraklığın başlangıcı Mart ayında görülme ihtimali % 10 iken; kuraklığın bitiminin Ekim ayına kadar uzama ihtimali ise,

---

<sup>22</sup>-NİŞANCI A.(1986):"Türkiye'nin Kurak Aylar Sayısına Göre Belirli İklım Bölgeleri ve Bitki Örtüsü", *Fen-Edebiyat Fakültesi Araştırma Dergisi*, Atatürk Üniv. Fen-Edebiyat Fakültesi Yayınları, Fasikül:2, sayı:15, (s.73-88), Erzurum).

% 30'dur. Nisan ve Mayıs ayları kuraklık görülme 2, Haziran 3, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları ise, 9 yıl görülmesiyle bir anlamda kuraklığın süresini de ortaya koymaktadır. Nitekim, uzun yıllık ortalamalara göre kurak aylar Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları olarak ortaya çıkmaktadır.

#### III.4-Araştırma Sahasının İklim Tipi:

Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresi'nin iklim tipini, yerinde yapılan inceleme ve gözlemler yanında, meteorolojik verilerin analiz edilmesi yoluna gidilmiştir. Böylece, yöre iklimi ile bu iklim tipi içerisinde -bilhassa yükselti faktörünün etkisiyle- yerel farklanmalara bağlı gelişen alt tipler üzerinde de durulmuştur.

Sahayı yükselti basamaklarına göre, 550 m.'den aşağıda bulunan düzlükler(havza tabanı düzlükleri), 550-850 m. arasındaki kesimler ve 850 m.'den daha yüksekte yer alan çevre yüksek dağlık alanlar olmak üzere üç kademeye ayrılabilir.

Havza tabanı düzlüklerinden itibaren çevre dağlık alanlara gidildikçe(yükseldikçe) farklı iklim tipleri görülmektedir(yerinde yapılan gözlemler, fenolojik gözlemler, meteorolojik değerler yardımıyla...). Özellikle 850 m.'den daha güneyde dağlık alanlara karşılık gelen kesimlerde(Kuşçular, Kovalı, Başalan, Kale ve Duruçay Köyü...) kış soğuklarının alçak sahalara göre hem daha uzun süreli hem de daha soğuk olduğu anlaşılmaktadır. Yağışın kar şeklinde düştüğü, karın yerde kalma süresinin alçak sahalara göre daha uzun kalmasıyla(Kasım ayı ortaları ile Nisan ayı sonları)

ayrılmaktadır. Hava sıcaklıklarının düşüklüğü nedeniyle, don olayları Kasım-Aralık-Ocak-Şubat-Mart-Nisan(Nisan ayı ortalarına kadar) belirgin olduğu; buna karşılık, hava sıcaklıklarının Mayıs ayının ikinci yarısından itibaren artmaya başladığı, yaz sıcaklıklarının Temmuz ve Ağustos aylarında hissedildiği ancak, alçak kesimlere göre, daha serin, rüzgarlı, gecelerin soğuk olduğu, ziraat alanlarında sulamanın ihtiyaç göstermediği; yağışların ayda 3-5 günlük devreler şeklinde yağdığı, yağışlarla hava sıcaklığının belirgin bir şekilde azaldığı ifade edilmektedir(yaz aylarında, sahanın da etkisinde kaldığı Subtropikal Yüksek Basınç Alanları ve batı sektörlü hava akımlarının Orta Enlem Koşulları tarafından-soğuk hava baskınları veya soğuk hava damla durumlarıyla-zaman zaman kesintiye uğradığı dönemler olduğu, bu devreyi temsilen hava durumu tipleri ile yöre halkının açıkladığı dönemler arasında uygunluk görüldüğü anlaşılmaktadır). Alçak sahalar ile yüksek dağlık alanları kapsayan sahalarda ziraat alanlarında buğday hasat devresine alçak kesimlere göre, 1,5-2 ay arasında bir gecikmeyle girilmesi, yaz devrelerinde hava sıcaklığının düşüklüğünü ve serin olduğunu ortaya koymaktadır.

Sahanın kuzeyinde(Kabalı , Güldere, Danabaş Köyleri) güneyine göre, ortalama yükseltinin azlığı(ortalama 1000 m. civarında) ve güneye bakması(bakı), güneşlenmeden daha fazla yararlanmalarına, yağışın kış aylarında kar şeklinde düşmesi, kuzey kesimlere göre daha az görüldüğü, karın yerde kaldığı dönemin de azaldığı açıklanmaktadır. Bu durum, güneşlenme nedeniyle, karların daha erken erimesinin bir sonucu olabilir.



Yağış değerlerinin yağış getiren hava akımlarına karşı dulda kalması nedeniyle de az olduğu(bakı durumu), yaz sıcaklıklarının daha etkili olduğu yöre halkı tarafından açıklanmaktadır. Dolayısıyla, çevre yüksek sahalarda bakı ve yükselti faktöründen kaynaklanan farklı iklim tipleri görülmektedir.

Sonuç olarak, sahanın güneyindeki yüksek kesimlerde yağışlı- soğuk kış ayları ile, yağışsız(veya az yağışlı) serin yaz ayları ile karakteristiktir. Sahanın kuzey kesimleri ise, kış ayları yağışlı(yağış çoğunlukla kar şeklinde-kar uzun süre yerde kalmadığı)-soğuk(veya serin) olduğu; buna karşılık yaz ayları sıcak-yağışsız(veya az yağışlı) bir iklim tipi hüküm sürmektedir.

İkinci yükselti basamağı(550-850 m.), alçak kesimlerin iklim tipi ile yüksek çevre dağlık alanlarda hüküm süren iklim tipi arasında yerel ölçekte geçiş tipi özelliği göstermektedir. Nitekim, alçak kesimlere göre, yaz aylarında etkili yaz sıcaklıklarının hissedilmediği, yaz aylarında görülen yağışların çoğunlukla alçak kesimlerde görüldüğü günlerde olduğu, kış aylarında yağışın çoğunlukla kar şeklinde ancak zaman zaman yağmur olarak düştüğü, karın yerde kalmasının alçak kesimlere göre 10-15 gün daha fazla olduğu, soğuk-yağışlı kış aylarının yaşandığı iklim tipi ile karakteristiktir. Buralarda, yağışın şekli, karın yerde kalması ile yaz sıcaklıklarının etkinliği ve süresi bakımından alçak kesimlerle yüksek kesimler arasında bulunmaktadır.

Enalt yükselti basamağında 550 m.'den aşağı kesimleri temsilen Vezirköprü meteoroloji istasyonu verileri ile yatay yönlü çeşitli yerleşim birimlerinde uygulanan anket yoluyla(Çalköy,

Doyran, Oruç, Gavraz, Karkucak, Adatepe, Yağınözü Köyleri...) iklim tipi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Böylece, hem çevre yüksek dağlık alanlardan farklı iklim tipini ortaya koymak; hem de kıyı kuşağı ile iç kesimler arasında kalan sahanın yöresel iklim tipini belirlemektir.

Termik yönden aylık ortalama 10 °C'in altında olduğu dönem, Kasım-Mart ayları arasındır. Dolayısıyla soğuk mevsimin süresi 5 ayı bulmaktadır. Oysa, Samsun'da 4 ay olduğu görülmektedir. Merzifon'un durumu Vezirköprü'ye benzemekte ise de, aylık ortalama sıcakların değeri ile yıllık ortalama sıcaklık değeri bakımından düşük değerler göstermektedir. Bu durum, Merzifon'da soğuk mevsimin süresi süre olarak Vezirköprü'den daha uzun olacağı anlamına gelmektedir. Kış aylarında, don'lu günlerin görüldüğü, kararlı-soğuk az yağışlı hava durumları etkili olmaktadır. Zaman zaman kış aylarında kararsız hava koşullarının görüldüğü günlerde önemli sıcaklık değişimleri ve frontal yağışlar etkili olurken; soğuklar ardından ılık günler yaşanmaktadır.

Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim ayları sıcak yaz günlerinin yaşandığı dönemlerdir<sup>23</sup>. Uzun yıllık ortalamalara göre üç ay(Temmuz-Ağustos-Eylül ayları) mutlak kuraklığa yer veren yağışsız veya az yağışlı(zaman zaman soğuk hava baskınları veya soğuk hava damla durumlarıyla yağışların görüldüğü devrelerle kesintiye uğrayan)-sıcak hava tiplerinin egemen olduğu bir dönemdir. Yaz yağışları bakımından kıyı

<sup>23</sup>-Yaz günleri sıcaklık maksimumunun en az 25 °C olduğu günlerdir(bakınız: NİŞANCI A.(1990): a.g.e. sh. 28.).

kuşaaından daha az yağış almasına karşılık Merzifon'dan daha yüksek yağışlara yer vermektedir.

Sonuç olarak, Vezirköprü yöresi, ne kıyı kuşaaı kadar kışları ılıman ne de iç kesimler kadar şiddetli soğuktur. Yazları ise, ne kıyı kesimi kadar nemli ne de iç kesimler kadar kurak-sıcak günler hüküm sürmektedir. Bu açıdan, yörenin iklim tipi kışları soğuk-yaaışlı; yazları sıcak-kurak geçen kıyı ile iç kesimler arasında bir "geçiş iklimi" özelliğı göstermektedir. Ayrıca bu iklim tipi içerisinde alçak kesimlerden kuzey ve güney çevre dağlık alanlara gidildikçe artan yükseltiye bağılı olarak, yüksek kesimlerde yaz devresi alçak alanlara göre daha serin ve nemli; kışları soğuk, yağışların daha çok kar şeklinde düştüğü, karın uzun süre yerde kaldığı, don'lu devrenin daha uzun olduğı bir lokal iklim tipi de görölmektedir.

#### IV. BÖLÜM

### VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN HİDROĞRAFYASI

Vezirköprü yöresi ve yakın çevresinin hidroğrafya özellikleri üzerine yapılmış ayrıntılı çalışmalar pek fazla değildir. Genellikle Vezirköprü ilçe merkezinin gerekli içme suyu temini amacıyla yapılan hidrojeolojik etütler ve raporlar bulun maktadır. Bu araştırmaların çoğu DSİ tarafından yapılanlardır. Bunlara ilaveten sahanın çeşitli kesimlerinde sulama amaçlı gölet yapımı nedeniyle akarsu akım özellikleri ve akarsu havzalarının karakteristik özelliklerini de ortaya koyan çalışma raporlarıdır.

Sahayı doğrudan ele almamakla birlikte çeşitli akarsulara ait çalışmalar ile ülkemiz genelinde akarsu sistemleri, rejimleri ve akarsuların bazı özelliklerini inceleyen araştırmalar yapılmıştır<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>-AKKAN E.(1970):*Bafra Burnu-Delice Kavşağı Arasında Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi*, Ankara Üniv. DTCE. yay. no:191. Ankara.

AKYOL İ.H.(1947):"Türkiye'de Akarsu Sistemleri ve Rejimleri". *T.C. Dergisi*, Yıl:III, S.IX-X, Ankara(1-36).

AKYOL İ.H.(1949):"Türkiye'de Akarsu Rejimleri".*T.C. Dergisi*, Yıl: VI-VIII, S.VI-VII,Ankara(1-34).

ERİNÇ S.-BİLGİN T.(1956):"Türkiye'de Drenaj Tipleri" *İ.Ü. C.Enst. Dergisi*, C:4, S:7, İstanbul(124-156).

ERİNÇ S:(1957):"Türkiye'de Akarsu Rejimlerine Toplu Bakış". *T.C. Dergisi*, Yıl: XIII, no:17, Ankara(93-117).

Araştırma sahası dahilinde yapılan hidrojeolojik etütler ile ilgili araştırma raporları, konu içerisinde ve jeoloji bölümünde değinildiği için burada tekrar edilmemiştir.

Akarsu sistemlerinin kuruluş ve gelişmesi, rejimi, yeraltı suları ve kaynakların özellikleri; bulundukları alanın jeolojik, jomorfolojik, iklim ve bitki örtüsü faktörlerinin etkisi altındadır. Özellikle akarsuların gelişim süreçleri, jeolojik dönemler boyunca meydana gelen iklim değişmelerine, sahanın tektonik ve jeolojik yapısıyla çok yakından ilişkilidir. Bu konular daha önceki bölümlerde ayrıntılı olarak ele alındığı için, bu bölümde sahadaki başlıca akarsuların karakteristikleri ile yeraltısuyu rezervi üzerinde durulacaktır. Ayrıca sahadaki göllerin(yapay-doğal) özellikleriyle çevre ile olan karşılıklı etkileşimleri incelenecektir. Böylece sahadaki akarsu ve göllerden yararlanma durumu ortaya konulmuş olacaktır.

#### **IV.1- Başlıca Akarsular :**

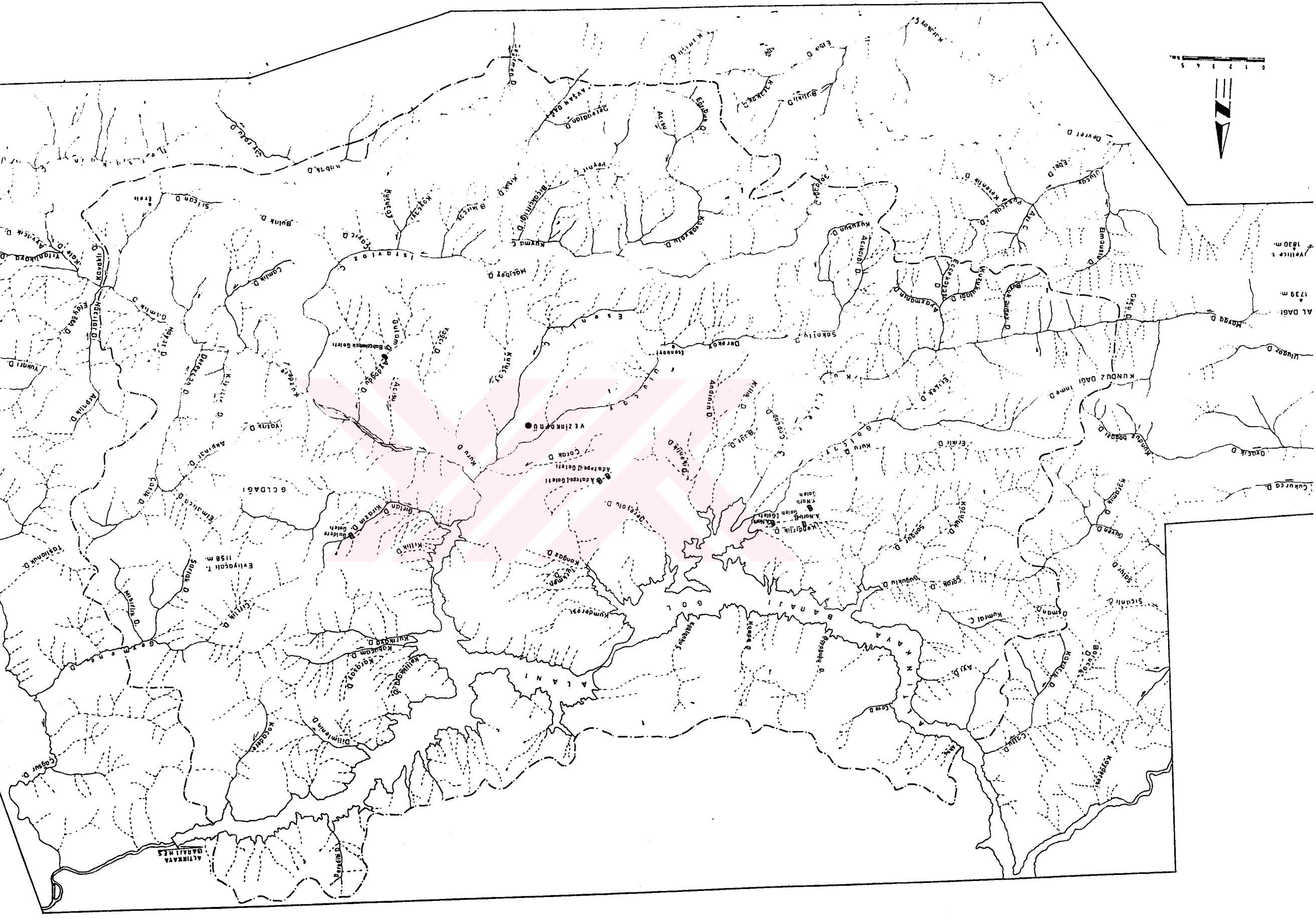
Sahada geçici ve sürekli olmak üzere irili-ufaklı çok sayıda akarsu bulunmaktadır(Şekil:IV/1;II/1). Bu akarsuların en önemlileri sırasıyla başta Istavloz Çayı olmak üzere Esenli Çayı, Uluçay, Kürtler Çayı ve Gölçayı'dır. Dolayısıyla, Vezirköprü yöresi ve yakın çevresinin suları Kızılırmak'ın iki büyük kolu tarafından drene edilmektedir. Bunlar yaklaşık kuzeye doğru akan Akçay ile kuzeydoğu yönlü Gölçay-Kürtler Çayı'dır. Akçay'a Istavloz Çayı ve o'nun yan kolu olan Gamlık ile Dereköy-Uluçay, Esenli Çay ve Yağcı Deresi katılmaktadır.

Istavloz Çayı, Tavşan Dağından kaynağını alır. Önce güney-kuzey yönünde yaklaşık 3,5 km. ötede Dobakçal Tepesi(1525 m.) eteklerinden itibaren 4,5 km. kadar aynı yönde akışını sürdürür.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOĞUMANTASYON MERKEZİ

AÇIKLAMALAR

- Yerleşim Yerleri
- Karayolu
- Nehir
- Drenaj Akarsuları
- Sulama Akarsuları

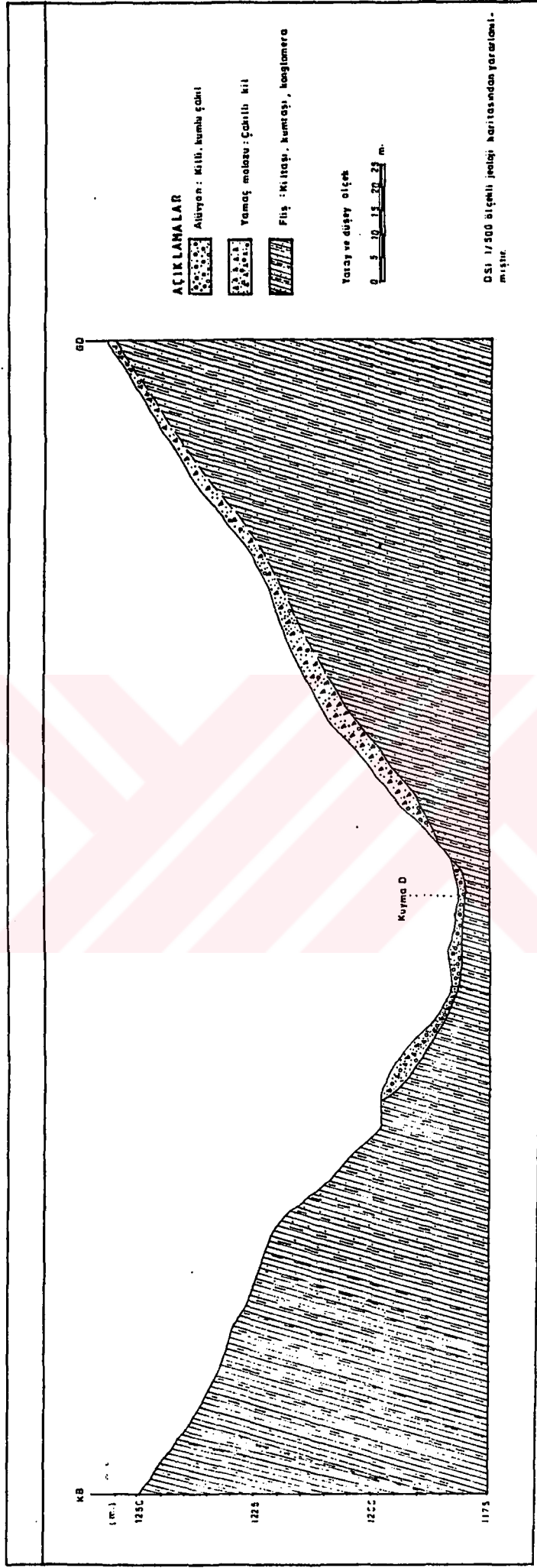


Burada ani bir dirsek yapmak suretiyle batı-doğu yönünde dar tabanlı vadide akar. Duruçay Köyünden itibaren akarsu yatağını nispeten genişlettiği görülür(şekil:IV/2-3). Nitekim, Duruçay Köyü bu vadi tabanına yerleşmiştir. Bu kesimde akarsu, Üst Kretase yaşlı fliş formasyonları içerisinde Duruçay fayına yerleşmiş olarak akar(şekil:II/1-2;IV/1). Kale Köyü mevkiinden itibaren ise, Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşlarının egemen olduğu sahaya girer. Bu kesimde, akarsuyun eğimi de oldukça fazla olduğu için- vadilerin enine profillerinden de anlaşılacağı üzere- dar-derin ve dik eğimli vadi görünümündedir (şekil:IV/2 ). Nitekim bu oluşumları, Kaleköy-Kuşçular Köyü arasında açık bir şekilde izlemek mümkündür. Buraya kadar Kuyma Deresi adıyla bilinen akarsu, Köprübaşı mevkiinde Bakırçay ile birleşmek suretiyle Istavloz Çayı adını alır. Buraya kadar genel olarak B-D yönünde akan akarsu, buradan itibaren sahanın morfoğrafik yapısının etkisiyle(KAF uzanımına-KB-GD- uyması sonucu) birden dirsek yapmak suretiyle Köprübaşı Nahiyesi ile Dünderli Köyü arasında KB-GD uzanımını alarak düz bir hat boyunca yatağını sürdürmesi akarsu ötelenmesi olduğunun da belirtisi sayılabilir. Nitekim, Dirik(1993) Istavloz Çayı'nın bu kesimde KAF'a yerleşerek 3 km. kadar ötelendiğini açıklamaktadır(şekil:I/7). Aynı oluşum, Gamlık Çayı'nın kolu olan Silcande re'sinin yukarı çıkırında da görülür(şekil:I/7 ).

Köprübaşı Nahiyesine kadar akarsuyun vadi yamaçları ve yataklarında meydana gelen değişik görünümlere, litoloji, eğim ve tektonizmanın belirleyiciliği olmuştur. Köprübaşı nahiyesi ile







Tekkekıran Köyü arasında hatta Kayalı Boğazına kadar akarsuyun geçtiği vadinin jeolojik ve morfolojik özelliklerinin kısa mesafelerde farklandığı ve buna bağlı olarak vadilerin enine profillerinde değişik tipler ortaya çıktığı görülür. Nitekim, Varadoy Boğazı mevkiinde Eosen yaşlı andezitler ve Üst Kretase yaşlı kalker gibi sert, kütleli görünümüne sahalarda vadi dar, derin ve boğaz görünümündedir(şekil:IV/2). Buna karşılık, Tekkekıran-Kayalı Boğazı arasında akarsu fliş serileri ile Neojen formasyonlarının dokanağına yerleştiği için, vadisi asimetrik, yayvan ve yer yer geniş tabanlı görünümündedir(foto:IV/1 ). Kayalı Boğazında tekrar değişen litolojik farklılaşma nedeniyle akarsu boğaz görünümüne vadiden akar. Bu durum, Istavloz Çayı'nın gelişim sürecinde litolojinin ve tektonik süreçlerin önemli bir belirleyici rolü olduğunu da ortaya koyar. Örneğin, Istavloz Çayı ve o'na bağlı yan kol olan Gamlık Çayı Tekkekıran mevkiinden Kayalı Boğazı çıkışına kadar Dereköy fayına yerleşerek akmaları tektonizmanın etkisini gösterir(şekil:I/7). Kayalı Boğazı'nda Esenli ve Uluçay ile birleşen Istavloz Çayı Akçay vasıtasıyla Altinkaya Baraj Gölü'ne sularını boşaltır. Sahanın en geniş akarsu havzasına sahip oluşu nedeniyle, sahanın yatağında sürekli su taşıyan tek akarsuyudur(foto:IV/2).

Istavloz Çayı'nın boyuna profilinde belirgin eğim kırıkları olduğu görülür. Bu durum, Kale Köyü-Kuşçular Köyü arasında gözlenir. Nitekim, aynı kesimde vadinin enine profilinde, sahanın polisiklik bir topoğrafya ve dinamik bir gençleşme sürecinde olduğu anlaşılmaktadır(şekil:IV/2).



Foto:IV/1-Istavloz Çayı Tekkekıran Köyü-Kayalı Boğazı arasında fliş serileri ile Neojen formasyonlarının dokanağına yerleşmiş (Dereköy fayı) olarak akışını sürdürür(Temmuz ayında akarsu yatağında su taşıdığı görülüyor).



Foto:IV/2-Kuyma Deresi Çayı Köprübaşı Nahiyesi yakınlarında Bakırçay ile birleşerek Istavloz Çayı adını alarak daha geniş tabanlı yatakta akışını sürdürür.

Sahanın sularını drene eden diğer bir akarsu Uluçay olup; Çalışinkaya Tepesi(1600 m.) ile Kındıralıgöl T.(1555 m.) eteklerinden doğar. Önce, G-K yönünde 7 km. kadar akarken; daha sonra, bir dirsek yapmak suretiyle B-D yönünü alır(6 km). Buraya kadar Sokollu Deresi adıyla bilinen akarsu, Kılıçgüney Köyü mevkiinden itibaren Esenköy'e kadar(4,5 km.) Dereköy adıyla bilinir(şekil:IV/1). Esenköy'den itibaren Uluçay adı ile G-K yönünde akan akarsu, Tepeköy-Oruç Köyünden itibaren hem eğiminin azalması hem de litolojik farklılaşmaya bağlı olarak nispeten geniş tabanlı vadi içinde akışını sürdürür(foto:IV/3). Kayalı bahçeliği mevkiinde Esenli Çayı ile birleşerek 1,5 km. ötede Kayalı Boğazında Istavloz Çayına katılır.

Uluçay da orta çığırında(Dereköy Çayı- Karapınar Köyü civarında) KAF 'a kadar kuzey yönlü iken; faya yerleşmesi nedeniyle dirsek yaparak doğuya doğru bükülmekte, yaklaşık 10,5 km. kadar KAF boyunca akışı devam etmektedir(Şekil:I/7). Dolayısıyla, Uluçay'ın da gelişim sürecinde tektonizmanın etkili olduğu görülür.

Sahanın diğer bir akarsuyu olan Esenli Çayı, Kale Tepesi(1394 m.) eteklerinden kaynağını alır. Önce G-K yönünde akan ve Karaböcük Deresi adıyla bilinen akarsu, Başalan Köyü'nden itibaren B-D yönünü alır. Bektaş Köyü'nden itibaren de GB-KD yönünde akmaktadır(şekil:IV/1). Bu akarsuyun da akım yönü karakteristikleri Uluçay'a benzemektedir. Çünkü, Aydınli Köyü-Bektaş Köyü arasında düz bir hat boyunca KAF içinde akmaktadır. Esenli Çayı da Kayalı Bahçeliği mevkiinde Uluçay ile

birleşmek suretiyle, Kayalı Boğazı'nda Istavloz Çayı'na katılarak dış drenaja bağlanırlar.

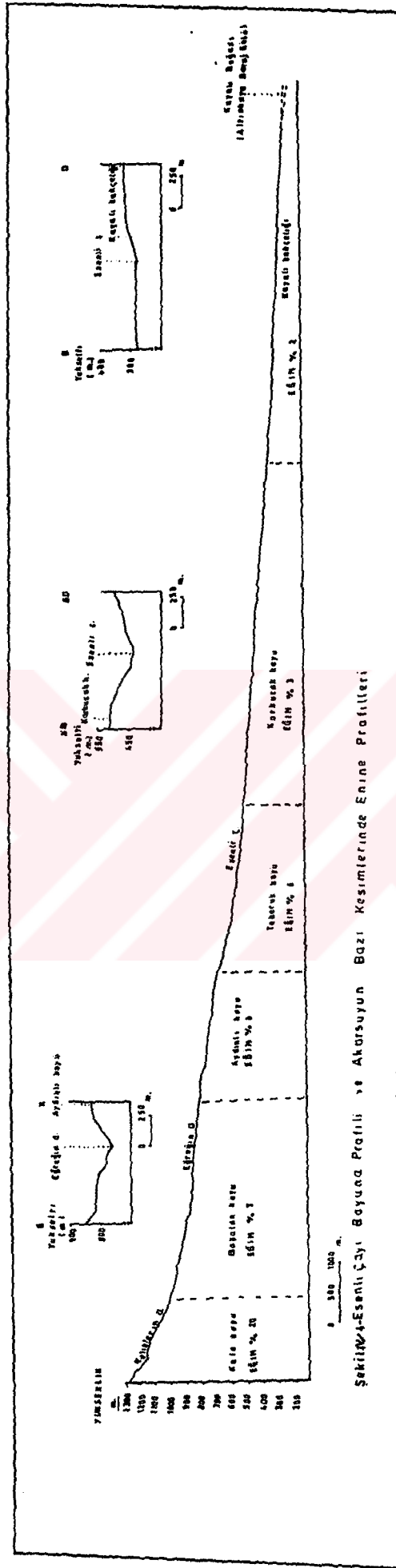
Esenli Çayı'nın da boyuna profili incelendiği zaman, gençleşmenin belirtisi olarak çentik noktaları(nick point) görülür(şekil:IV/4). Böylece akarsu henüz daha genç özellikte olduğu veya sahanın genç tektonizmanın etkisiyle yükselim alanı olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim, boyuna profilde akarsu denge profiline erişmediği, kaynak sahasından Teberük Köyü'ne kadar yatak eğim değerlerinin yüksek olduğu görülür.

Akarsuyun çeşitli kesimlerinde enine profillerinde disimetrik ve alüvyal tabanlı vadiler bulunur.

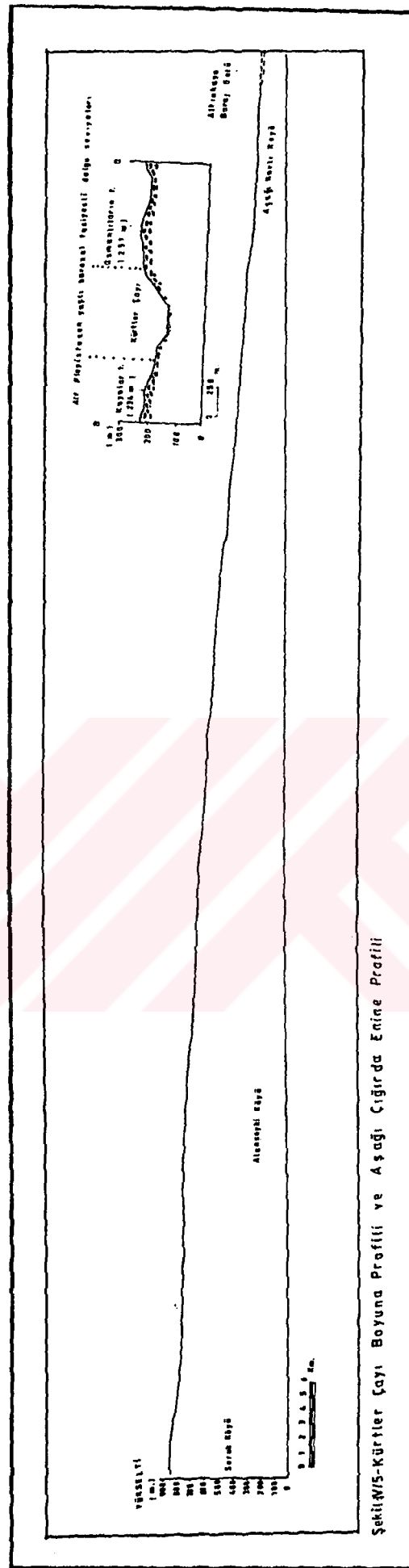
Çalışma sahası sınırları içinde Kızılırmak'ın ikinci büyük kolunu Gölçay ve Kürtler Çayı oluşturur. Kürtler Çayı, saha sınırları dışında batıda Çaldağ(1732 m.)'dan kaynağını alır. Yaklaşık 23 km. B-D yönünde akan akarsu, Öğürlü Köyü'nden itibaren 3 km. KD yönünde, daha sonra 4,5 km. kadar B-D yönünde akışını sürdürür. Buradan itibaren bir dirsek yapmak suretiyle 14 km. KD yönünde düz bir hat boyunca Saraylı ve Beşpınar faylarının denetiminde Saraylı Köyü civarında geniş alüvyon tabanlı vadi içerisinde Altinkaya Baraj Gölü'ne sularını boşaltır(foto:IV/ 4 ).

Kürtler Çayı'nın da boyuna profili henüz genç özellikte bir akarsu olduğunu(denge profiline erişmemiş akarsu) ortaya koymaktadır(şekil:IV/5). Akarsuyun enine vadi profilinde Soruk Köyü-Değirmenyanı mevki arasında asimetrik görünümde dir. Bu kesimde akarsu fay hattı boyunca akışını sürdürür(şekil:I/2).









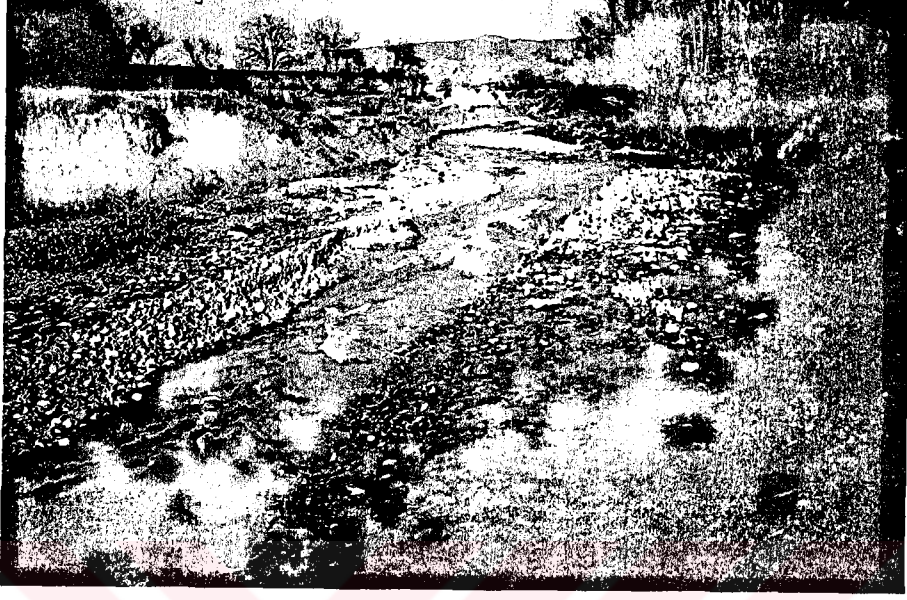


Foto:IV/3-Uluçay'ın Oruç Köyü yakınlarında killi zeminde akışını sürdürür.



Foto:IV/4-Kürtler Çayı yaz aylarında kurumaktadır. Akarsuyun vadisi bu kesimde geniş tabanlı alüvyon vadi görünümüne olduğu dikkati çekmektedir. Saraylı Köyü yakınlarından güneydoğuya bakış.

Vadinin kuzey yamaçları güney yamaçlarına göre daha parçalı olduğu görülmektedir. Bu durum, kuzey yönlü hava akımlarına (nemli hava) karşı konumunun(kuzey yamaçların) etkisi olabilir. Ayrıca, Kuyular Tepesi(234 m.) ile Osmanlıların Tepesi(251 m.) arasında akarsu alüvyal tabanlı geniş vadide akar.

Sahanın batısında ve Kürtler Çayı ile vadi boyuna gidişi paralellik arzeden diğer bir akarsu Gölçayı olup; Kunduz Dağı'nın doğu yamaçlarından doğmaktadır. Akarsuyun kaynak sahasında vadisi dar ve derindir. Ancak, Gölköy beldesi yakınlarında alüvyal tabanlı vadi görünümündedir. Daha sonra tekrar dar-derin ve asimetric bir vadide GB-KD yönünde akan akarsu, Beşpınar Köyünden itibaren Beşpınar Fayı'na yerleşerek KD yönünde akar ve Saraylı Köyü yakınlarında Altınkaya Baraj Gölü'ne sularını boşaltır(şekil:I/7).

Araştırma sahasının kuzeyindeki(Altınkaya Baraj Gölü sahası kuzeyi) akarsular, litolojik farkalanma nedeniyle yüksek olan eğim değerlerine bağlı olarak, sel karakterli- geçici ve baraj gölüne dikey olarak sularını boşaltan akarsulardır. Bunların çoğunluğu topoğrafya yüzeyinin eğimine uygun olarak akan geniş anlamda konsekant akarsulardır. Bu akarsuların içerisinde en önemlisi Kocaçay Deresi olup; kuzeybatı-güneydoğu yönünde akışını sürdürerek, Kuruçay Köyü yakınlarında baraj gölüne sularını boşaltır. Bu akarsu da batıda Paleozoik yaşlı metamorfikler ile doğuda Üst Kretase yaşlı fliş serilerini ayıran faya yerleşmiştir (şekil:IV/1;I/1)

#### IV.2-Drenaj Tipleri:

Akarsuların, gelişim süreci içinde birtakım yeni kolların katılmasıyla oluşan akarsu drenaj şebekeleri, litolojik, stratigra-fik, iklimatik, bitki örtüsünün sıklığı/seyrekliliği, anamateryalin geçirgenlik durumu, anamateryalin aşınmaya karşı gösterdiği direnç gibi pek çok faktörün etkisi altında şekillenmektedir.

Drenaj tipleri içerisinde sahada, paralel ve yarı paralel, dantritik, kancalı , ışınsal, kılçıklı ve sentripetal drenaj örnekleri görülür(şekil:IV/1). Bunlardan dantritik drenaj şebekesi, sahanın batısında, metamorfik seri yani masif katılaşım kayaçlarından oluşan sahalara karşılık gelir.

Parelel ve subparelel akarsu drenaj örneğini, sahanın akarsu drenaj şebekesini bütün olarak düşünüldüğünde daha iyi görülmektedir. Çünkü, sahanın akarsu drenaj şebekesi üzerine tektonik olaylar(fayların) etkin olduğu için, akarsular birbirine paralel uzanan fayların genel doğrultusuna uygun olacak biçimde bir şekillenme gösterir. Özellikle, İstavloz Çayı ve Gırlan Deresi bunlara örnek oluşturmaktadır. Her iki akarsu birbirine paralel şekilde Akçay akarsuyunda birleşirler. Ayrıca, Uluçay ve Kuyma Çayı, Kürtler Çayı, Esenli Çayı gibi akarsular birbirlerine paralel bir şekilde(KAF 'a bağlı) dizilmişlerdir.

Gamlık Çayı'nın bir kolu olan Dereycan Deresi'nin yukarı çıkışında yani kaynak sahası kancalı drenaj tipine uygunluk göstermektedir.

Araştırma sahasının KD'sunda radyal drenaj tipi görülmektedir (Evliyaçalı Tepesi mevki). Bu kesim, etrafı

alçak sahaların yer aldığı bir yüksek kütleye karşılık gelmektedir. Dolayısıyla bu kütlelerin yüksek kısımlarından doğan akarsular eteklere doğru birbirinden uzaklaşarak akarlar. Aynı şekilde, Kunduz Dağından kaynağını alan akarsular da, yukarı çığırlarında radyal drenaj tipi örneği gösterirler.

Kürtler Çayı, görünüm itibarıyla kılçıklı bir akarsu drenaj tipi örneği göstermektedir. Örgülü drenaj ağı, akarsuyun yatak eğim değerlerinin azaldığı ve vadi tabanlarının genişlediği yerlerde görülür. Nitekim, İstavloz Çayı'nın aşağı çığırında, Köprübaşı- Varadoy Boğazı arasında ve Tekkekıran-Çalköy arasında örgülü drenaj örneğine rastlanır. Havza tabanında yüksek sahalardan doğan akarsular sentripetal drenaj tipi meydana getirirler. Bu sentripetal şebekeler ova görünümlü sahaların kenarlarında yer alan boğazlar vasıtasıyla dış drenaja bağlıdırlar.

#### **IV.3-Dere Frekansı(sıklığı):**

Araştırma sahası, vadiler tarafından derecesi yerel alanlara göre değişmekle birlikte önemli ölçüde parçalanmış durumdadır. Bu parçalanmada etkili unsurların saptanması (jeolojik, topoğrafik, bakı ve yükselti gibi) ile bunların coğrafi dağılımının bilinmesi, sahanın morfoğrafyasını ortaya koymada önem arzeder. Bu yüzden, çalışma alanının hem vadi yoğunluğu hem de dere sayısına bağlı kalınarak dere frekansı(stream density)<sup>2</sup> haritası yapılmıştır.

<sup>2</sup>-Dere sayısı, saha birimi başına isabet eden dere sayılarının miktarına bağlı kalınarak , 1/25.000 ölçekli Türkiye Topoğrafya Haritası

Gresswell<sup>3</sup>, dere sıklığının bölgenin olgun topoğrafyasına bağlı olarak azaldığını fakat zeminin kalkerli seriler gibi geçirgenliği yüksek yapısıyla da arttığını ifade etmektedir. Nitekim, yapılan incelemelerde dere sıklığının en fazla olduğu yerler, araştırma sahasının yüksek kesimlerinde görülmektedir. Özellikle, bu alanlarda yayılış gösteren kalkerli arazilerde dere sayısının arttığı dikkati çekmektedir. Çünkü, buralar aynı zamanda litolojinin etkisiyle eğimin de yüksek olduğu yerlerdir(şekil:IV/6).

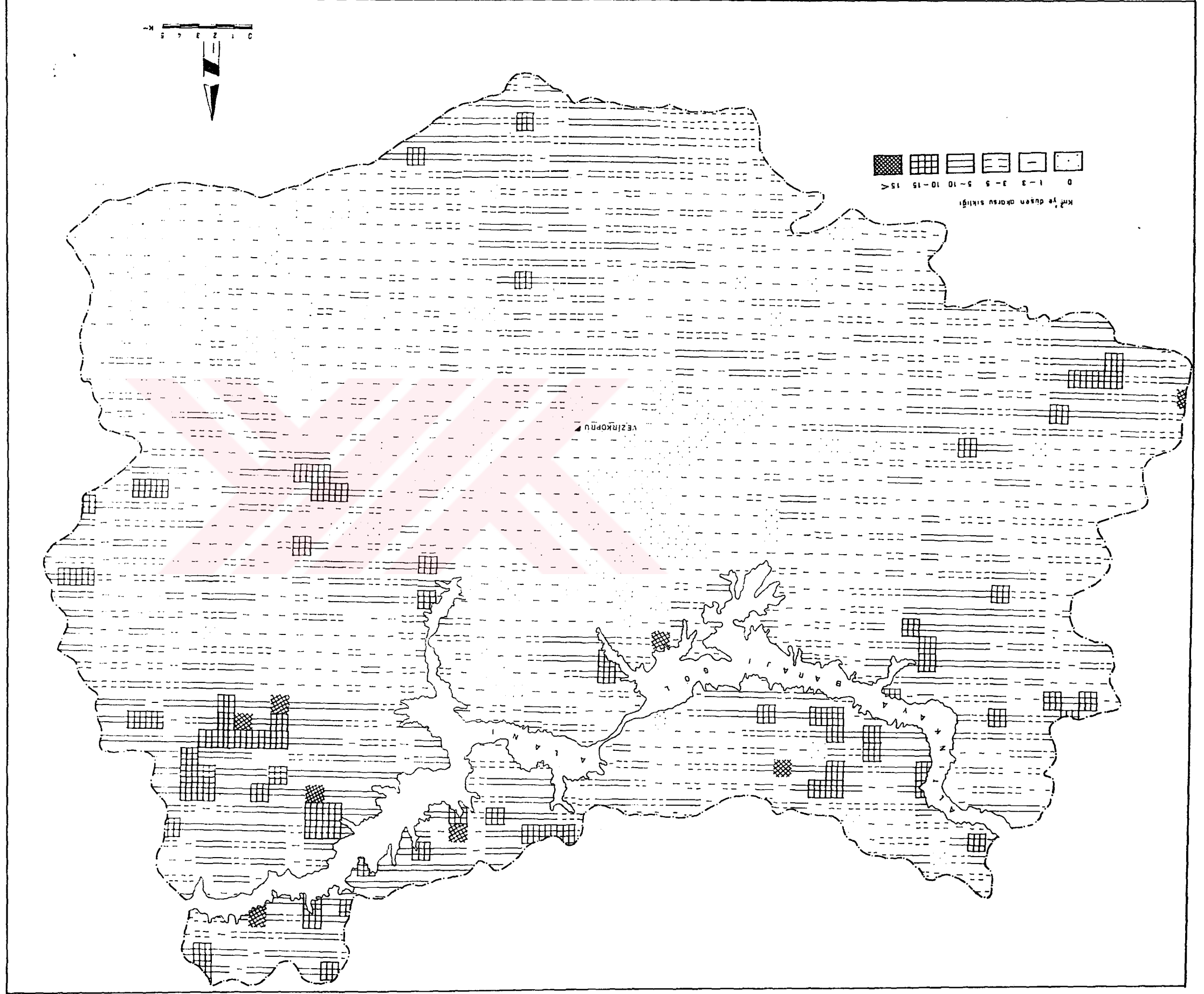
Dere sayısının az olduğu kesimler, Yağınözü, Adatepe Köyleri civarları, Vezirköprü ilçe merkezi ve Karabük Köyü civarı, Gavraz Köyü'ne yakın sahalara ile Ilıca Ovası'nın önemli bir kesiminde genellikle şeritvari bir dağılım göstermektedirler. Bu sahalara ortak özelliği çevrelerine göre alçak yerleri teşkil etmiş olmalarıdır. Bunlara ilaveten, bazan 1000 m. üzerindeki sahalarda da dere sayısının fazla olmadığı görülür(şekil:IV/6). Buralar muhtemelen bir zirve veya akarsu subölümü hattı ya da aşınım düzlüğünün bir parçasının olduğu yerlere karşılık gelmektedir. Çünkü bunların yüzölçümü yaklaşık 1 km<sup>2</sup> ile sınırlı kalmaktadır. Nitekim, sahanın güneyindeki yüksek kesimlerinde dere sıklığının düşük değerler gösterdiği yerler Tavşan Dağı'nın zirvelerine ya da

---

paftaları , önce 1 kenarı 4 cm.( arazide 1 km.) olan karelere bölünmüştür. Sonra her kareye isabet eden dere sayıları(sürekli-süreksiz) sayılmış, ait oldukları kareye yazılmıştır. Böylece, inceleme sahasının her km<sup>2</sup>'sine isabet eden dere sıklığı bulunmuş, bu değerler 1/100.000 ölçekli haritaya aktarılmıştır. Daha sonra değer sınıfları tespit edilmek suretiyle taramaları yapılmıştır.

<sup>3</sup>-GRESSWELL R.K(1968):*Physical Geography*, Longmans, Green And Co Ltd.,London and Harlow, sh.179.







yöre halkının yaylacılık faaliyetini yaptığı düzlük alanlara karşılık gelirler(şekil:IV/6).

Sahanın en az parçalı kesimleri, enalt yükselti basamağında az eğimli kesimlerinde görülmüş olmasıdır. Parçalanmanın az olduğu yerlerin ortak özelliği Neojen formasyonlarından oluşmuş olmasıdır. Dolayısıyla, jeolojik anlamda havzalara karşılık gelen bu sahalar, Neojen'in gevşek özellikli marn, kil, gölsel kireçtaşı gibi oluşukları nedeniyle, geçirgenliğin yüksek olmasının da etkisi olabilir. Nispi yükselti farkının da oldukça az olduğu buralarda( $\text{km}^2$ 'ye 100 m.'den aşağı), eğim düşük değerler göstermektedir(şekil:II/3). Bu durum, düşen yağışların daha çok yüzeysel akış yerine yeraltına sızmalar şeklinde meydana gelmesi sonucunu doğuracaktır. O halde, Neojen formasyonlarının hakim olduğu sahalar, akarsu sıklığının düşük olduğu yerlerdir. Böylece, eğimin düşük değerler gösterdiği havza tabanı düzlükleri ve litolojik özellik akarsu sıklığının dolayısıyla, arazinin daha az parçalanmasına etkili olan faktörlerdendir. Ancak, havza tabanı düzlüklerinde ya da alçak platoluk sahalarda litolojinin etkisi(geçirgenliği yüksek materyaller-anakaya-) ve bitki örtüsünce seyreklik, eğimin de nispeten yüksek değer gösterdiği akarsu yamaçlarında yamaç erozyonu gibi morfolojik oluşumlar görülürler

Dere sayısına göre oluşturulan harita incelenecek olursa, dere sayısının değerlerinin dağılımını aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür.

$\text{Km}^2$ 'ye 1-3 arasında dağılım gösteren sahalar, daha önce belirtilen dere sayısının görülmediği sahaları çevreler niteliktedir.

Buralar akarsularca hafifçe parçalanmıştır. Batıda İncesu Köyü, güneyde Ayvalı Köyü, doğuda Bahçekonak Köyü ile, Ilıca Ovası'nın güneyinde Göldağı ve çevresi genel yayılış alanlarıdır. Bu sahaların da ortak özelliği Neojen formasyonları üzerinde yer almaları ve verimli tarımsal arazilerinin varlığıdır.

Km<sup>2</sup>'ye 3-5 arası dere, sahanın batısında Paleozoik yaşlı metamorfik serilerden şistlerin temel arazi olarak görüldüğü, batıdaki topoğrafya üzerlerinde hakimdir. Ayrıca, Büyük ve Küçük Kale Köyleri ile Yanık Tepe(1701 m.) , kuzeydoğuda fliş serilerinin hakim olduğu sahalar ile Altinkaya Baraj Gölü kuzeyinde Kocaçay vadisinin batısında, kalkerli serilerin hakim olduğu sahalar haricinde fazla eğimli olmayan metamorfik seriler üzerinde görülmektedir. Daha çok kahverengi orman topraklarının yayılış gösterdiği, eğim değerlerinin yüksek, toprak veriminin düşük olduğu alanlardır.

Altinkaya Barajı kuzeyinde Kocaçay'ın doğusu, Develan Köyü-Gavurharmanı T.(736 m.) hattının kuzeyi, çoğunlukla fazla parçalanmış görünüm arzirmektedirler. Bu hattın güneyinde ise, parçalanma daha çok platoluk sahayı derinden yaran akarsuların yamaçlarına karşılık gelmektedir. Buralarda akarsu sıklığı, km<sup>2</sup>'ye 5-10 arasındadır. Aynı şekilde, sahanın batısında Karanar Köyü-Gölünkaşı T.(933 m.) arası ile Beşpınar nahiyesi güneyinde bir şerit halinde, Kunduz Dağı etekleri, Kuyma Çayı-Elmalı Tepe arasında çizilecek bir çizgi ile Tavşandağı arasındaki kesim arızalı bir görümdedir. Bu çok parçalanmış olan sahaların aralarında

görülen az parçalı sahalar ya köy yerleşim birimi ya da yaylacılık faaliyetlerinin yapıldığı aşınım düzlüğü parçalarıdır.

Çok parçalı sahalar olarak adlandırılabilir (km<sup>2</sup>'ye 10 'dan fazla dere sayısının görülmesi) yerlerin yüzölçüm itibarıyla değeri düşük görülmektedir. Buralar daha çok, sert masif özellik gösteren; çevresine göre yüksek görünümlü sahalara karşılık gelen, diyaklazlı yapısıyla dikkati çeken, eğim değerlerinin yüksek olduğu metamorfize olmuş kireçtaşlarının yayılım gösterdiği yerlerdir. Kuzeydoğuda Zahran T.(1006 m.), Güvecanet T.(990 m.) çevresi, batıda Kunduz Dağı ve çevresi, Altinkaya Barajı kuzeyinin doğusu(Kocaçay'ın doğusu)nda yayılım göstermektedirler. Vezirköprü ilçe merkezinin kuzey-güney eksenli çizilecek bir hattın batısında 29 km<sup>2</sup>; doğusunda ise, 56 km<sup>2</sup> lik bir alan çok parçalanmış durumdadır. Dolayısıyla, sahanın batısı doğusuna göre daha az parçalı görünümündedir.

Az parçalanmış sahalar, alçak platoluk sahalara karşılık gelirken; yerleşim birimlerinin yayıldığı ve verimli ziraat sahalarına karşılık gelmektedir. Buna karşılık, çok parçalı kesimler, yüksek sahaları, dağlık alanları ve çıplak sahaları oluşturmaktadır.

#### **IV.4-Vadi Yoğunluğu:**

Araştırma sahasının vadi yoğunluğu haritası, yaklaşık olarak dere sayısına göre oluşturulan haritaya benzerlik gösterir. Bu da, vadi tabanlarında sürekli veya geçici akarsuların var olduğunu gösterir. Ayrıca, dere sayısına etkili olan faktörler, aynı şekilde

vadi yoğunluğuna da etkili olduğu izlenimini uyandırır. Bu nedenle, sahanın vadi yoğunluğuna göre incelenme-sinde ayrıntıya inilmeyecektir.

Havza tabanı düzlüklerinin bir kesimi, Ilıca Ovası ile Tersakan Çayı'nın kuzeyindeki alanlar vadi yoğunluğunun olmadığı kesimlerdir. Sahanın güneyine dağlık alanlara gidildikçe, Kürtler Çayı'nın batısı ve Altinkaya Baraj Gölü sahasının kuzeyi, vadi yoğunluğunun artmaya başladığı yerlerdir(şekil:IV/7).

Sahada, vadi yoğunluğunun en fazla olduğu yerler, dere frekansı haritasında olduğu gibi kalkerli sahalara karşılık gelirler. Bu durumda, sahanın batısında 11 km<sup>2</sup>, Baraj Gölü sahası kuzeyinde 12 km<sup>2</sup>, sahanın doğusunda 9 km<sup>2</sup>'lik alan vardır.

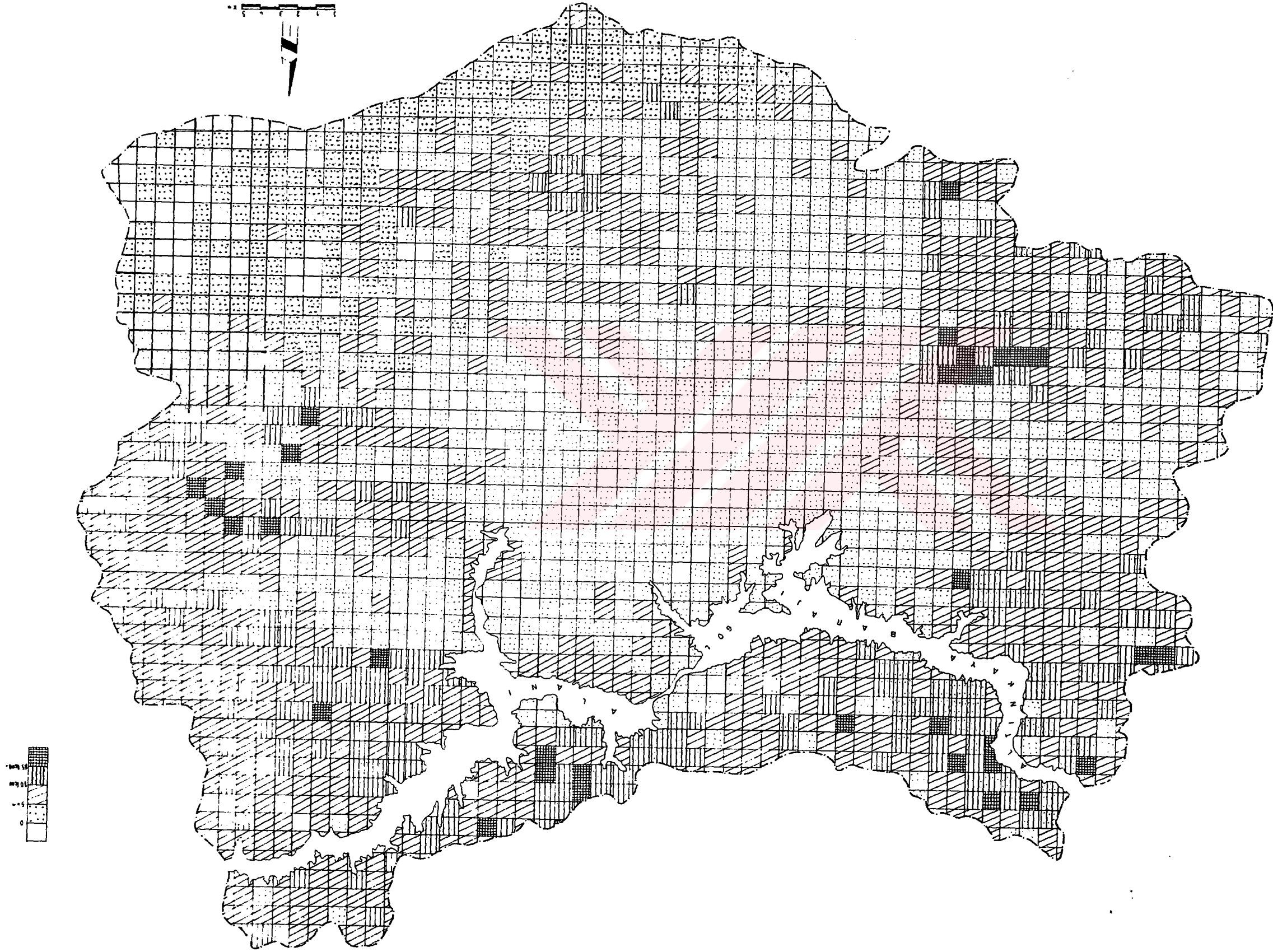
Km<sup>2</sup> ye 0-5 km arasında vadi yoğunluğu olan sahalara, yayılım bakımından ilk sırayı almaktadır. Böylece, litoloji, yükselti, eğim, bakı...gibi faktörler vadi yoğunluğunu etkilediği anlaşılmaktadır.

#### IV.5-Akım Özellikleri ve Rejim:

Araştırma sahasının tüm akarsularına ait uzun süreli akım rasat değerleri yoktur. Ancak, sahanın en geniş kabul havzasına sahip Istavloz Çayı'na ait 1973-1991 yılları arasındaki döneme ait aylık ortalama akım değerleri ile Uluçay'ın akım ölçüm değerleri bulunmaktadır(Dereköy Deresi)(tablo:IV/1-4 ).

Istavloz Çayı'nın Kayabaşı mevkiinde yapılan akım ölçüm sonuçlarına göre, 19 yıllık akım ölçüm ortalamaları 86,38 hm<sup>3</sup>'dür. Oysa bu değer altıda ve üstünde olan yıllar bulunmaktadır. Örneğin, 1973(62,12 hm<sup>3</sup>), 1974(34,81 hm<sup>3</sup>), 1975(70,86 hm<sup>3</sup>),

ŞEKİL: L: M/7-VE ZİRKÖPRÜ VE YAKIN ÇEVRESİNİN VADİ YÖĞÜNLÜĞÜ HARİTASI





*Tablo: IV/1- İstavroz Çayı Kayabaşı Aylık Toplam Akımları. Birimleri: hm<sup>3</sup>*

| Yıllar | Ekim  | Kasım | Aralık | Ocak   | Şubat  | Mart   | Nisan  | Mayıs  | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Toplam  |
|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|-------|---------|
| 1973   | 2,54  | 4,45  | 3,79   | 3,14   | 5,03   | 14,50  | 17,88  | 5,92   | 3,79    | 0,55   | 0,33    | 0,20  | 62,12   |
| 1974   | 0,33  | 0,64  | 0,60   | 2,02   | 4,27   | 7,83   | 5,33   | 6,80   | 2,20    | 0,82   | 0,33    | 0,64  | 34,81   |
| 1975   | 1,77  | 1,89  | 2,82   | 5,33   | 4,77   | 20,62  | 2,59   | 21,27  | 4,72    | 2,20   | 1,89    | 0,99  | 70,86   |
| 1976   | 0,99  | 1,06  | 2,71   | 3,79   | 4,50   | 17,69  | 16,77  | 5,50   | 4,13    | 1,22   | 1,06    | 1,22  | 60,64   |
| 1977   | 1,63  | 1,83  | 3,89   | 2,82   | 10,56  | 14,85  | 13,02  | 12,40  | 4,59    | 1,63   | 0,44    | 0,99  | 68,65   |
| 1978   | 1,63  | 1,57  | 1,95   | 4,45   | 13,42  | 12,50  | 17,11  | 6,69   | 1,77    | 1,22   | 0,82    | 1,70  | 64,83   |
| 1979   | 3,09  | 2,60  | 6,53   | 10,43  | 12,96  | 6,69   | 5,38   | 4,08   | 3,50    | 0,90   | 0,73    | 2,43  | 59,32   |
| 1980   | 1,77  | 2,32  | 7,50   | 7,23   | 9,17   | 28,64  | 21,14  | 22,08  | 5,42    | 1,89   | 2,14    | 1,14  | 108,64  |
| 1981   | 2,60  | 4,13  | 8,71   | 9,51   | 12,40  | 19,17  | 8,85   | 11,45  | 8,74    | 6,21   | 1,57    | 1,63  | 94,97   |
| 1982   | 1,70  | 2,37  | 7,68   | 8,95   | 6,73   | 15,20  | 16,32  | 6,69   | 3,40    | 1,57   | 1,50    | 2,02  | 74,13   |
| 1983   | 2,14  | 2,37  | 2,56   | 2,93   | 6,45   | 27,58  | 15,75  | 6,09   | 4,99    | 3,79   | 1,50    | 3,79  | 79,74   |
| 1984   | 5,29  | 15,29 | 15,00  | 6,00   | 8,20   | 11,83  | 19,28  | 13,81  | 4,45    | 1,89   | 1,57    | 1,29  | 103,90  |
| 1985   | 1,43  | 2,02  | 2,14   | 4,90   | 5,29   | 11,58  | 8,60   | 5,80   | 3,14    | 1,29   | 1,29    | 0,90  | 48,44   |
| 1986   | 4,68  | 12,50 | 6,01   | 8,77   | 9,15   | 8,89   | 4,84   | 6,38   | 7,36    | 1,57   | 0,58    | 0,71  | 71,44   |
| 1987   | 1,34  | 2,41  | 3,24   | 13,40  | 15,50  | 14,60  | 37,40  | 21,30  | 15,50   | 5,24   | 2,54    | 1,56  | 134,03  |
| 1988   | 2,12  | 3,23  | 6,34   | 5,52   | 12,30  | 27,80  | 29,90  | 15,00  | 16,50   | 7,70   | 2,54    | 1,60  | 130,55  |
| 1989   | 12,52 | 22,54 | 14,62  | 6,69   | 12,56  | 31,73  | 10,67  | 10,04  | 7,11    | 1,32   | 1,12    | 1,07  | 131,99  |
| 1990   | 1,53  | 4,13  | 7,90   | 2,32   | 3,29   | 20,32  | 16,38  | 39,45  | 9,77    | 3,32   | 2,20    | 1,99  | 112,60  |
| 1991   | 2,19  | 2,66  | 4,81   | 2,52   | 6,79   | 28,86  | 32,03  | 21,55  | 15,91   | 6,74   | 2,61    | 2,76  | 129,43  |
| TOPLAM | 51,29 | 90,07 | 111,80 | 110,72 | 163,34 | 339,08 | 299,24 | 242,30 | 126,99  | 51,07  | 26,76   | 28,63 | 1641,29 |
|        | 2,70  | 4,74  | 5,88   | 5,83   | 8,60   | 17,85  | 15,75  | 12,75  | 6,68    | 2,69   | 1,41    | 1,50  | 86,38   |

Kaynak: Vezirköprü(Samsun) Duruçay Barajı Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu-Samsun

1976(60,64 hm<sup>3</sup>), 1977(68,65 hm<sup>3</sup>), 1978(64,83 hm<sup>3</sup>), 1979(59,32 hm<sup>3</sup>), 1982(74,13 hm<sup>3</sup>), 1983(79,74 hm<sup>3</sup>), 1985(48,44 hm<sup>3</sup>), 1986(71,44 hm<sup>3</sup>) ortalama akım değerlerinden düşük olan yıllardır. Buna karşılık, 1980(108,64 hm<sup>3</sup>), 1981(94,97 hm<sup>3</sup>), 1984( 103,90 hm<sup>3</sup>), 1987 (134,03 hm<sup>3</sup>), 1988(130,55 hm<sup>3</sup>), 1989(131,99 hm<sup>3</sup>), 1990(112,60 hm<sup>3</sup>) ve 1991(129,43 hm<sup>3</sup>) yılları ortalama akım değerinden yüksek olan yıllardır. Bu yıllara bakıldığı zaman, özellikle 1980'den önceki yılların akım değerleri ortalama düşük olmasına rağmen, 1980 yılından sonraları ortalama yüksek değerler görülür. Hatta, 1987 yılından itibaren yıllık toplam akım değeri ortalamalardan sürekli ve belirgin yüksek değer göstermektedir. Bu durumu, Vezirköprü'ye ait yıllık ortalama yağış değerleri yardımıyla açıklamak doğru sonuçlara varmayı zorlaştırmaktadır. Çünkü, İstavloz Çayı havzasını besleyen yağış karakteristiklerinde sadece Vezirköprü Meteoroloji İstasyonu(330 m.) verileri dikkate alınmamalıdır. Çevre yüksek dağlık sahalara gidildikçe yağışın yükseltiye bağlı artışı yanında yağış getiren rüzgarlara karşı durumu(bakı) gibi faktörler gözardı edilmiş olacaktır. Ayrıca, İstavloz Çayı'nın yağış alanının yükselti ilişkisine göre(Kuyma Çayı-İstavloz Çayı bölümü) akarsuyun ortalama havza yükseltisi 1360 m. olması<sup>4</sup> yanında belirtilen akarsuyun kaynak sahasının bir kısmının çevre ilçe toprakları sınırları dahilinde kalması durumu nedeniyle Havza, Merzifon hatta Gümüşhacıköy Meteoroloji İstasyonu değerlerini de dikkate

---

<sup>4</sup>-Samsun-Vezirköprü Duruçay Barajı Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu(1992): DSİ. VII. Bölge Müd. Samsun.



almak gerekecektir. Buna göre, Havza, Vezirköprü, Beşpınar, Merzifon ve Gümüşhacıköy Meteoroloji İstasyonlarının ortak verileri olan 1973-1987 yılları arasındaki yağış değerleri de dikkate alınarak sonuca varmak amaçlanmıştır.

**Tablo:IV/2- İstavloz Çayı Kayabaşı Mevkii'ne Ait Toplam Akım Değerleri ile Bazı İstasyonlara Ait Yıllık Toplam Yağış Miktarları(mm)**

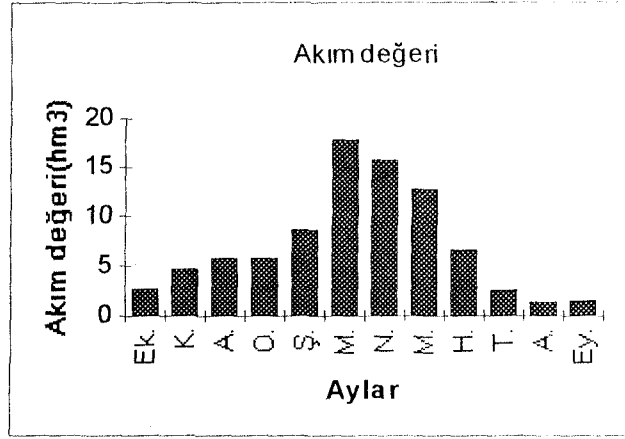
| Yıl  | Yıllık Toplam Akım(hm <sup>3</sup> ) | Havza | Vezirköprü | Merzifon | Beşpınar | Gümüşhacıköy |
|------|--------------------------------------|-------|------------|----------|----------|--------------|
| 1973 | 62,12                                | 413,0 | 453,0      | 366,6    | 537,0    | 344,9        |
| 1974 | 34,81                                | 428,5 | 471,4      | 344,5    | 510,9    | 340          |
| 1975 | 70,86                                | 469,5 | 454,7      | 346,5    | 492,7    | 346,5        |
| 1976 | 60,64                                | 462,5 | 421,8      | 340,6    | 465,5    | 363,8        |
| 1977 | 68,65                                | 586,9 | 611,3      | 490,6    | 585,5    | 504,9        |
| 1978 | 64,83                                | 534,4 | 560,7      | 458,9    | 659,6    | 405,2        |
| 1979 | 59,32                                | 466,4 | 479,4      | 402,1    | 521,4    | 459          |
| 1980 | 108,64                               | 638,4 | 637,1      | 496,3    | 674,1    | 497          |
| 1981 | 94,97                                | 512,8 | 476,2      | 409,2    | 629,5    | 509,3        |
| 1982 | 74,13                                | 531,9 | 468,6      | 356,4    | 511,6    | 384,1        |
| 1983 | 79,94                                | 530,9 | 522        | 352,2    | 385,6    | 435,3        |
| 1984 | 103,90                               | 598,2 | 755,5      | 482,8    | 747,7    | 460          |
| 1985 | 48,44                                | 408,8 | 380,4      | 387,3    | 392,6    | 410,4        |
| 1986 | 71,44                                | 538,5 | 476,3      | 367,7    | 565,5    | 431,9        |
| 1987 | 134,03                               | 681,8 | 671,2      | 483,3    | 766,4    | 655,1        |

Kaynak:Samsun-Vezirköprü Karabük Göleti Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu(1992), DSİ., VII. Bölge Müd., Samsun.

Yukarıdaki tablodan, yıllara göre akım değerlerinde meydana gelen oynamalar ile farklı istasyonların yıllık yağış tutarları arasında bir ilişki olduğu görülmektedir. Ancak, yıllık toplam akım değerlerinin yüksek olduğu yıllarda yıllık yağış tutarlarında belirgin artışlar görülmemektedir. Nitekim, 1975 yılında yıllık toplam akımda belirgin bir artış görülmektedir. Oysa, istasyonlara ait yıllık yağış tutarları akım artışı kadar olmadığı görülmektedir. 1976 yılında akımda düşme görülürken; Gümüşhacıköy istasyon değeri hariç tümünde yağış azalması meydana gelmiştir. 1977 yılında yıllık akım toplamında yaklaşık 8 hm<sup>3</sup>'lük bir artışa karşılık yıllık yağış tutarlarında 100 mm. 'ye varan artışlar kaydedilmektedir. 1980 yılı akım değerleri 1973' yılından beri en yüksek değerine ulaştığı, buna karşılık yağış değerlerinde de önemli artışlar görüldüğü devrelerdir. 1985 yılında bir önceki yıla göre yıllık toplam akımda azalma görülürken; yağış tutarlarında da tüm istasyonlarda azalma görülmektedir.

Sonuç olarak, Istavloz Çayı yılıçi akım değerlerindeki belirgin azalma/artma meydana gelmesi ile yağışların tutarlarında görülen artma/azalma arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır.

Istavloz Çayı-Kayabaşı mevkii(1973-1991 su yılı)



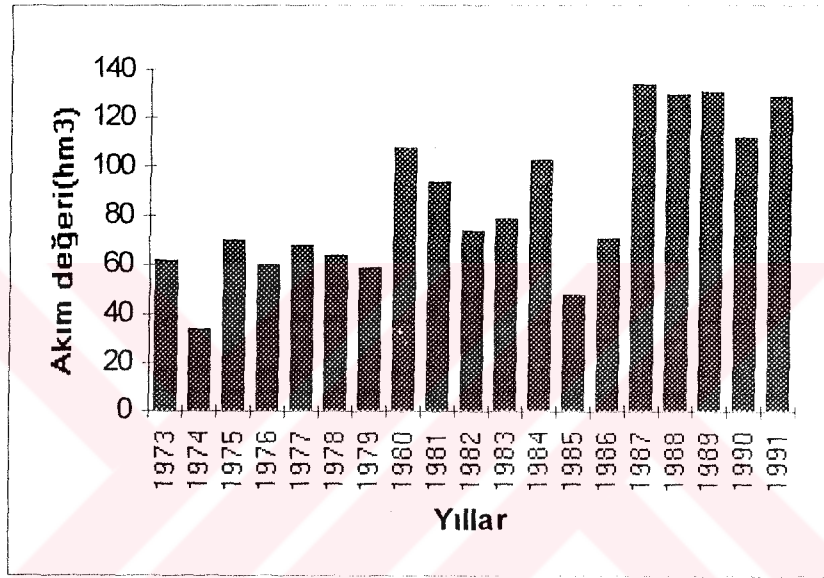
Şekil:IV/8-Istavloz Çayı'nın Uzun Yıllık Ortalamalara Göre Akım Diyagramı

Tablo IV/I 'e göre Istavloz Çayı(Kayabaşı ölçüm değerleri) uzun yıllık ortalamalara göre (1973-1991 yılları arası), akım değerleri Mart ayından itibaren yükselmekte; Nisan ve Mayıs ayları Mart ayını takip etmektedir. Bu duruma göre, Istavloz Çayı'nın akım değerlerinin maksimuma eriştiği aylar, bir taraftan yağışların arttığı diğer taraftan karların eridiği aylara karşılık gelmektedir. O halde bu akarsu kaynağını yağış ve kar erimelerine bağlı beslenmesiyle basit rejimli bir akarsu karakterindedir.

Istavloz Çayı akım değerlerine göre, akımın en düşük olduğu aylar buharlaşma değerlerinin yükseldiği, sulama amacıyla akarsulardan yararlanıldığı, sıcaklık değerlerinin yükselmesine karşılık yağış minimumu görüldüğü Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarına karşılık gelmektedir. İklim bölümünde belirtildiği gibi bu

aylar uzun yıllık ortalamalara göre yörenin kuraklık koşullarının egemen olduğu(yaz kuraklığının görüldüğü) bir devredir.

Istavloz Çayı-Kayabaşı mevkii(1973-1991 su yılları arası)



Şekil:IV/9- Istavloz Çayı'nın Yıllara Göre Akım Diyagramı

Tablo IV/1'e göre, Istavloz Çayı'nın 19 yıllık ortalamaları, bu akarsuyun bütün yıllara ait aylarda su taşıdığını ortaya koymaktadır. Bu yüzden sahanın her mevsim sürekli yatağında su taşıyan tek akarsu özelliğini taşımaktadır. Ayrıca aynı tablodan çıkan önemli bir sonuç, Istavloz Çayı'nın aylık ve yıllık akım değerlerinin toplamlarındaki önceki yıllara göre belirgin yükselme 1987 yılından itibaren olmasıdır. Bu yıllara ait değerler(1987-

**Tablo:IV/3- Sahadaki Bazı Akarsuların Çeşitli Zamanlardaki Akım Değerleri**

| Sıra No | Ölçü Tarihi | Dereköy D. Kılıçgüney (m <sup>3</sup> sn) | İstavloz Çayı Kayabaşı (m <sup>3</sup> /sn) | Kılıçgüney Aylık Akım (hm <sup>3</sup> ) | Kayabaşı Aylık Akım (hm <sup>3</sup> ) |
|---------|-------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1       | 28.8.1989   | 0,014                                     | 0,420                                       | 0,04                                     | 1,13                                   |
| 2       | 9.4.1990    | 1,089                                     | 7,200                                       | 2,82                                     | 18,66                                  |
| 3       | 31.5.1990   | 0,479                                     | 4,100                                       | 1,28                                     | 10,98                                  |
| 4       | 21.8.1990   | 0,025                                     | 0,600                                       | 0,07                                     | 1,61                                   |
| 5       | 10.9.1990   | 0,028                                     | 0,600                                       | 0,07                                     | 1,56                                   |
| 6       | 18.9.1990   | 0,092                                     | 0,800                                       | 0,24                                     | 2,07                                   |
| 7       | 27.9.1990   | 0,083                                     | 0,660                                       | 0,22                                     | 1,17                                   |
| 8       | 5.10.1990   | 0,120                                     | 0,490                                       | 0,32                                     | 0,31                                   |
| 9       | 25.10.1990  | 0,134                                     | 0,900                                       | 0,36                                     | 2,41                                   |
| 10      | 19.2.1991   | 0,765                                     | 3,400                                       | 1,85                                     | 8,23                                   |
| 11      | 11.3.1991   | 0,320                                     | 2,150                                       | 0,86                                     | 5,76                                   |
| 12      | 6.5.1991    | 0,793                                     | 5,000                                       | 2,12                                     | 13,39                                  |
| 13      | 29.6.1991   | 0,185                                     | 3,400                                       | 0,48                                     | 8,13                                   |
| 14      | 8.7.1991    | 0,271                                     | 5,550                                       | 0,73                                     | 14,87                                  |
| 15      | 4.9.1991    | 0,119                                     | 0,900                                       | 0,308                                    | 2,33                                   |

Kaynak:Samsun-Vezirköprü Karabük Göleti Planlama Raporu,  
Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Samsun-1994.

1991) önceki yılların bazılarında ait değerlerin yaklaşık iki katına kadar varması ve sürekli yüksek değer göstermiş olmasıdır. Bu yıllar Altinkaya Barajının Gölet sahasında su birikim dönemleridir. Dolayısıyla, bu korelasyon göletin yörenin iklim tipi üzerindeki değişikliği akla getirmektedir. Ancak, eldeki rasat sürelerinin kısalığı bu yargıya varmayı güçleştirmektedir. Ancak, akarsu akım değerlerinin özellikle 1987 yılından itibaren önceki yıllara göre yükseliş trendi göstermesi ve akarsuyun kaynağını ortalama 1300 m. yükseklerden alması, akarsuyun beslenmesinin yağışlara bağlılık göstermesi gibi nedenler baraj gölünden meydana gelebilecek nemli havanın rüzgarların da etkisiyle Tavşan Dağı'nın kütleli özelliği nedeniyle lokal olarak yağış oluşumu meydana getirebileceği izlenimini uyandırmaktadır.

Yukarıdaki tablo incelendiği zaman, Dereköy Deresi ile, Istavloz Çayı'nın çeşitli yıllardaki günlük ve aylık akım ölçümleri örnek oluşturmaktadır. Buna göre, Dereköy Deresi'nin çeşitli günlerdeki hiç bir günlük akım değeri  $2 \text{ m}^3/\text{sn}$  'ye ulaşamadığı görülmektedir. Buna karşılık Istavloz Çayı bazı günlerde günde  $7 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'yi aştığı görülmektedir. Yani, Dereköy Deresi'ne göre, Istavloz Çayı 7 kat daha fazla akıma sahip olduğu devreler görülmektedir. Bu, Istavloz Çayı havzasının genişliği yanında, sahanın çeşitli kesimlerinden kaynağını alan yan kollarının da varlığı etkili olmuştur. Ayrıca, ilerde değinileceği gibi akımdaki bu oynamalar, akarsuyun taşkın ve çekik durumları sonucu çevresine olan etkileri ile kendini gösterecektir. Yukarıdaki tablodan da akım en fazla Nisan ve Mayıs aylarında oluşu anlaşılmaktadır. Bu

durum, yağışların bu aylarda fazlalığı yanında kar erimelerinin hala devam ettiği devre olmasına bağlanabilir. Aylık akım değerleri dikkate alındığı zaman iki akarsu arasındaki su akım gradyanı daha fazla olduğu görülmektedir. Nitekim, 8.7.1991 tarihinde Kılıçgüney'de yapılan aylık akım  $0,73 \text{ hm}^3$  olduğu halde, Istavloz çayının  $14,87 \text{ hm}^3$  'e kadar çıkmıştır.

**Tablo:IV/4- Dereköy Deresi(Kılıçgüney ) Akım Değerleri ( $\text{hm}^3$ ).**

A:35,0  $\text{km}^2$

| Yıl  | X    | XI   | XII  | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | Yıllık Toplam |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| 1986 | 0,61 | 1,79 | 0,81 | 1,22 | 1,28 | 1,24 | 0,63 | 0,86 | 1,01 | 0,14 | 0,00 | 0,01 | 9,60          |
| 1987 | 0,11 | 0,27 | 0,39 | 1,92 | 2,24 | 2,10 | 5,53 | 3,11 | 2,24 | 0,69 | 0,29 | 0,14 | 19,03         |
| 1988 | 0,22 | 0,39 | 0,86 | 0,73 | 1,76 | 4,09 | 4,41 | 2,16 | 2,39 | 1,06 | 0,29 | 0,14 | 18,50         |
| 1989 | 1,79 | 3,30 | 2,11 | 0,91 | 1,79 | 4,68 | 1,51 | 1,42 | 0,97 | 0,10 | 0,07 | 0,06 | 18,71         |
| 1990 | 0,13 | 0,53 | 1,09 | 0,25 | 0,40 | 2,96 | 2,37 | 5,84 | 1,37 | 0,40 | 0,24 | 0,20 | 15,78         |
| 1991 | 0,11 | 0,18 | 0,50 | 0,14 | 0,72 | 3,95 | 4,29 | 2,95 | 2,00 | 0,76 | 0,16 | 0,19 | 15,95         |

Dereköy Deresi'nin, 1986-1991 yılları arasında(ölçüm yapılan yıllar) her ay su taşıdığı görülmektedir. Ancak, bu akarsuyun yaz kuraklığının hüküm sürdüğü devrelerde de su taşıyor görülmesi, bu aylarda 3-5 günlük devreler şeklinde gelişen sağnak yağışlı hava durumları(tip: VI) ile soğuk hava damla durumları(tip: V)na ait hava durumları sonucu yağışların ortaya koyduğu yüzeysel akış değerleridir. Çünkü, yerinde yapılan gözlemler ve yöre halkına göre bu akarsuyun yaz aylarında kuruduğu



belirtilmektedir. En fazla akım değerleri Mart, Nisan ve Mayıs aylarında görülmesine rağmen, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları, en düşük akım değerlerinin kaydedildiği aylar olduğu anlaşılmaktadır(yazın tüm Türkiye'de olduğu gibi yörede de etkili olan yağışsız tipik yaz günlerinin yaşandığı(tip:IV) hava durumları dönemleridir). Bu durum, akarsuyun beslenme kaynağı olarak Istavloz Çayı ile benzer olduğu kanaati uyandırmaktadır.

#### **IV.6-Yeraltısuyu:**

Araştırma alanının yeraltı suları üzerine bugüne kadar yapılmış olan çalışmalar, genellikle Vezirköprü ilçe merkezinin içecek-kullanılacak su gereksinimini karşılamaya yöneliktir. Bu yüzden daha çok yeraltısuyu bakımından zengin olabilecek olan sahalar üzerinde ayrıntılı çalışmalara rastlanılmaktadır<sup>5</sup>. Bu çalışmaların sonuçlarını özet olarak şöyle sıralayabiliriz;

Herhangi bir sahanın yeraltısuyu bakımından mevcut potansiyeli, o sahanın jeolojik formasyonlarına ait litolojik özellikleri ile yakından ilişkilidir. Bu yüzden, yeraltısuyu potansiyelini incelemeyden önce, sahanın jeolojik formasyon-larının dağılışı gözönüne almak yararlı olacaktır. En eski formasyonlar birinci zamana ait metamorfikler olup; daha çok sahanın batısında yayılım gösterirler. İkinci zamana ait seriler, kalker ve fliş'tir. Kalkerler sahanın çeşitli kesimlerinde çoğunlukla adeseler şeklinde yayılım gösterirler. Fakat Kale Köyü -Kuşçular Köyü arasında geniş bir alanda görülürler. Üçüncü zamanı temsilen Neojen

---

<sup>5</sup>-Yeraltısuları konusunun hazırlanmasında DSİ tarafından yapılmış hidrojeolojik etütlerden ve sondaj raporlarından yararlanılmıştır.

formasyonları sahanın merkezi kısımlarına karşılık gelmektedir. Dördüncü zaman ise, alüvyon ve dolgu malzemesiyle tanınmaktadır ki, akarsu vadileri(eski-yeni) boyunca yayılım gösterir(bilhassa Istavloz , Kürtler, Esenli, Uluçay, Gölçayı, Gamlık Çayları vadisinde olduğu gibi).

Buna göre, yeraltısuyu bakımından pozitif sonuç alınabilen formasyonlar alüvyal dolgu malzemeleridir. Diğer üç zamana ait taşların yeraltısuyu içerikleri çok azdır. Ancak, alüvyal malzemede yapılan pompa testlerinde özgül verimin Vezirköprü Ovası'nda 1.53-2.54 lt. arasında olduğu, buna karşılık transmissibilite'nin 96 m<sup>3</sup>/gün/m. civarında olduğu saptanmıştır. Bu değerler bize, alüvyal malzemenin de yeraltısuyu bakımından fakir olduğunu gösterir. Rezerv, boşalım yoluyla hesap edilmiş olup, Vezirköprü civarında Uluçay alüvyonunda 273312 m<sup>3</sup>/yıl olarak bulunmuştur. Bu duruma göre, Vezirköprü'de Uluçay ve Esenli Çayı alüvyonunda yeraltısuyundan yararlanılmanın mümkün olduğu anlaşılmaktadır<sup>6</sup>.

Vezirköprü sahası içerisinde gerek DSİ gerekse MTA Enstitüsü tarafından 1965 yılında 4, 1966'da 3 adet kuyu açılmıştır(şekil:I/5-6). Vezirköprü civarında çıkarılan sular sert ve tuzludur. Yani, gerek içme ve gerekse sulama bakımından kötü vasıflı sulardır. Bunun nedenini, daha önce jeoloji bölümünde açıklandığı gibi, sahanın merkezi kısmına karşılık gelen tortulların içeriğindeki jipsin varlığına bağlanabilir. Araştırma alanında

---

<sup>6</sup>-KARAALIOĞLU B.(1968):*Vezirköprü-Havza-Ladik Ovaları Yeraltısuyu Rezerv Raporu*, DSİ VII. Bölge Müdürlüğü, Samsun.

yeraltısuyu taşıyan formasyonlar daha çok Kuvaterner dönemine ait alüvyonlardır(foto:IV/5 ). Bunlara ilaveten , Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalker serileri içerisinde de yeraltı sularına rastlanılmaktadır. Ancak, Üst Kretase yaşlı fliş serileri içerisindeki çatlaklarda yeraltısuyu bakımından fakir olduğu anlaşılmaktadır.

Vezirköprü Ovası'nda açılan kuyular her ne kadar alüvyonda açılmış ise de, alüvyonların kalınlığı az olduğundan hemen Neojene geçilmiştir<sup>7</sup>. Alüvyondan su alan kuyularda debi 7,5 lt/sn'nin üzerine çıkamamaktadır. Yapılan araştırma sonuçlarına göre, Vezirköprü ovasında sadece Uluçay ve Esenli Çayı alüvyonunda su olduğu belirtilmektedir.

Vezirköprü civarındaki kuyularda yapılan pompa testleri sonucunda akifer özgül verimlerinin 1,53 ile 2,54 lt. arasında değiştiği, Vezirköprü ilçe merkezinin 200 m. batısında Oruç köyü yakınlarında Uluçay üzerinde açılan kuyuda iletkenliğin (transmissibilite) 96 m<sup>3</sup>/gün/sn/m. olduğu saptanmıştır. Samsun ili sınırları dahilinde denize dökülen Kürtün Çayı üzerinde yapılan

---

<sup>7</sup>-Vezirköprü havzasında(jeolojik anlamda) yapılan sondajlara ilişkin bilgiler daha önceki "Yapısal Özellikler" başlığı altında ayrıntılı olarak verildiğinden, burda yalnızca akarsu vadilerinde alüvyonların kalınlıkları üzerine hatırlatıcı bilgilere değinilecektir. Buna göre, Uluçay'ın Oruç köyü mevkiinde yapılan kazılarda alüvyon kalınlığı 1m. olduğu, daha sonra killi zemine geçildiği. Güldere köyü yakınlarında Kirazın deresi vadisinde alüvyon kalınlığı 10-11 m., Bahçekonak köyü yakınlarında Gulam deresinde 12 m. , Kürtler çayı aşağı çıkışında (A. Narlı köyü mevkiinde) 7 m., Istavlaz çayı'nın Köprübaşı mevkiinde yer yer değişmekle birlikte 7-10 m. arasında olduğu DSİ raporlarınca saptanmıştır.



Foto:IV/5-Vezirköprü'ye içme suyu borusu döşenmesi amacıyla yapılan kazılarda alüvyon malzemelerin su taşıdığı görülüyor.

araştırmalarda<sup>8</sup> iletkenlik katsayısının  $263 \text{ m}^3/\text{gün/sn/m}$ . olduğu dikkate alınırsa araştırma sahasında en yüksek verimli akarsu değeri ile Kürtün Çayı arasında karşılaştırma bakımından önemli sonuçlar elde edilebilir. Bu durum, kıyının daha fazla yağış alması yanında, akarsu vadisindeki alüvyonların kalınlığı da yeraltısuyu rezervi bakımından önemli bir paya sahiptir. Aynı alüvyon üzerinde özgül verim  $1,63 \text{ lt/sn/m}$ . olduğu görülmektedir<sup>9</sup>. Bu sonuçlar bizi, sahanın yeraltısuyu rezervi bakımından fakir olduğunu göstermektedir. Yani, diğer bir anlatımla, akiferlerin gerek yeraltından gerekse yerüstünden beslenmesi çok zayıftır. Bu durum, yeraltısuyunu besleyecek durumda olan taşların litolojik özellikleri ve beslenecek durumda olan alüvyal malzemenin porozitesi ve permeabilitesinin çok düşük olmasından ileri gelmektedir. Yerüstünden beslenme de, yağışın az, buharlaşmanın fazla oluşu, ayrıca geçirimsiz bir zonun yüzeyde mevcut bulunması olumsuz etki eden faktörlerin başında gelmektedir.

DSİ tarafından 1974 yılında Esenli Çayı sağ yakada Vezirköprü Entegre Kereste Fabrikası adıyla kuyu açılmıştır. Buna göre, 43 m. derinliğe kadar açılan bu kuyuda(43 m.'de kil seviyesine geçilmiştir), kum -çakıl niteliğinde malzemeler görülmektedir.  $22,14 \text{ lt/sn}$  verim elde edilmiştir.

Aynı şekilde DSİ tarafından Vezirköprü içme suyu sağlamaya yönelik olarak 1979 yılında Uluçay ve Gödeş Deresi'nin birleşme noktasına 180 m., akarsuya 25 m. uzaklıkta

<sup>8</sup>-ÖNER E.(1990): a.g.e. sh. 403.

<sup>9</sup>-KARAALİOĞLU B.(1968): a.g.e. sh. 18.

yapılan sondajlarda 1-12 m. arasında 4,50 lt/sn veriminde akifere(su veren tabaka) rastlanmış olup, kuyunun litolojisi kum-çakıl , 31 m.'den sonra kildir. Dolayısıyla kuyu tabanı 31 m. olarak görülmektedir.

Güldere köyü ve çevresinde Gırlan deresi ve o'nun yan kolu olan Kirazın deresi üzerinde yapılan sondaj sonuçlarına göre(7 adet kuyu) yeraltı su seviyesi 8,00 m. , 6,50 m., 5,50 m., 14,00 m., 7,50 m., 8 m. derinlikte bulunduğu saptanmıştır. Buna karşılık, çevrede hakim olan fliş formasyonları üzerinde yapılan araştırmalarda yeraltısuyu yönünden önemli bir rezervuarın olmadığı saptanmıştır<sup>10</sup>.

Sahanın diğer önemli akarsuyu Kürtler Çayı'dır. Bu çayın vadisinde yapılan araştırmalarda<sup>11</sup> vadi tabanında geniş ve kalın alüvyon tabakası mevcut olduğu ve geçirimli olan bu alüvyonların yaz kuraklığının hüküm sürdüğü devrelerde yüzey akışının 360 m.'den aşağı inmesini engellediği ve çayın kuruduğu açıklanmaktadır. Çayın vadisinde açılan 3-4 sondaj kuyusunda 10 lt/sn'den fazla su tespit edilememiştir. Dolayısıyla yeraltısuyu rezervi bakımından fakir olduğu saptanmıştır. Ayrıca, Gölçayı vadisinde de yeraltısuyu kaynağı bakımından zengin olmadığı anlaşılmaktadır. Bu durum çalışma alanında, büyük oranda yağışlara bağlı olarak beslenen yeraltısularının yağışın yıllık değişmelerine bağlı olarak bir seyir gösterdiği görülmektedir.

<sup>10</sup>-Güldere Barajı Mühendislik Jeolojisi Ön İnceleme Raporu(1989). DSİ. VII. Bölge Müd. , Samsun.

<sup>11</sup>-Samsun-Vezirköprü- Ağcayazı Sulama Göleti Ön Etüt Raporu(1982): Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğü- Samsun.

Ayrıca, yakın çevrede karstik arazilerin olmayışı da yeraltısuyunun yetersiz olmasına neden olan diğer bir faktördür.

Bugün Vezirköprü içme ve kullanma suyu ihtiyacı yukarıda açıklanan akarsu alüvyon yataklarına ilaveten son zamanlarda yapılan sondajlar ile kalkerli araziye sahip sahalardan da yararlanılmaktadır(Kuşçular Köyü yakınları, Karapınar Köyü, Yürükçal Köyü yakınları).

#### **IV.7-Kaynaklar:**

Araştırma sahasındaki kaya tabakalarının yatay yahut hafif bir eğim pozisyonunda olduğu yerlerde, zemin- su ilişkisi farklı tabakalanmaya ve litolojik oluşum ile sıkı sıkıya ilişkili olduğu görülür.Sahada hidroğrafya haritasından da görüleceği gibi kaynaklar, çoğunlukla akarsuların kaynak noktalarına karşılık gelmektedir. Çoğu doğal kaynaklar, suyun ince şeritler halinde akması şeklinde görülmesi nedeniyle yoğun vejetasyon örtüsü altında görülmemekte ve farkedilmemektedir. Nitekim, akarsuların yukarı çığırları, sahanın yüksek yerlerine karşılık gelmesi ve bitki örtüsünce yoğun bir şekilde kaplı oluşu nedeniyle bu sızma şeklindeki kaynakları saptamak zor olmaktadır. Ancak, çıplak arazi ve yoğun bir su akımının var olduğu kaynaklar daha rahat görülürler. Örneğin, Duruçay Köyünden itibaren, Kuyma Çayı vadisi boyunca yaklaşık 1 km. kaynak alanına doğru gidildikçe kalkerli bir oluşuğun yamacında "Kolsokacak" diye bilinen önemli bir kaynağın varolduğu bilinmektedir(foto:IV/6). Aynı şekilde, Kabalı Köyü kuzeyinde Meydankayası (1110 m.) güney



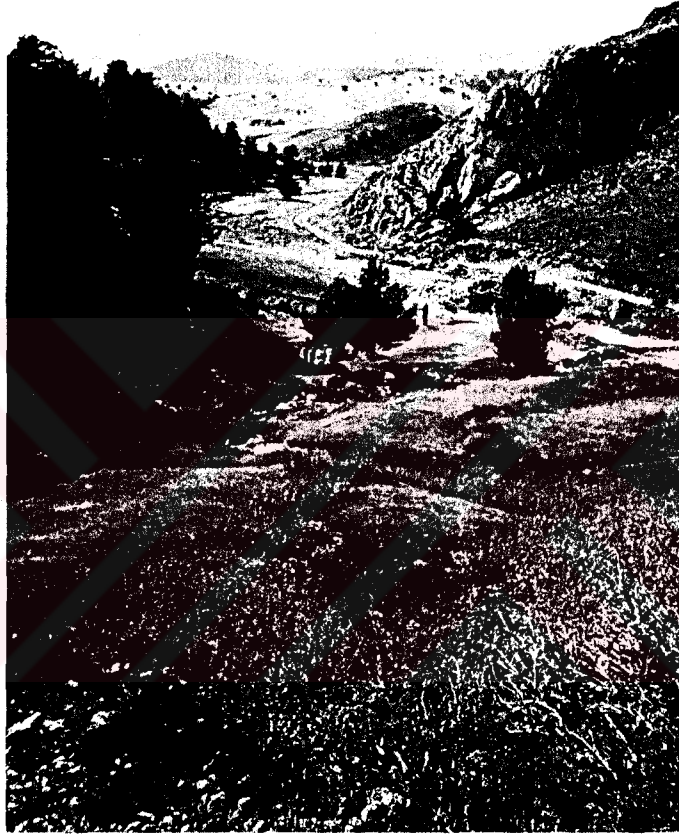


Foto:IV/6-Araştırma sahasının güneyinde 1500 m. yükseklikte Kuyma Deresi'nin kaynak kesimi (Duruçay Köyü güneyi).Akarsuyun sağ yamacında Kolsokacak denilen kaynağın çıktığı kesim. Orman rts tahrip edilmiş, yer yer otluk alanlar dikkati çekmektedir.

yamaçlarında gür kaynaklar görülür. Adını köyün pınarlarından alan Beşpınar Köyünde de gür kaynaklara rastlanılmakta olup; kaynak yüzeye çıktığı yerin hemen 2-3 m. gerisinden beslenmektedir. Köy halkına göre, yaz kuraklığı süresinin uzun geçtiği veya sonbahar yağışlarının yetersiz düştüğü devrelerde suyun tamamının kesildiğinin açıklanması, kaynağın yüzey sularıyla doğrudan ilişkili olması yanında rezervuarının da geniş olmadığını ortaya koymaktadır. Ancak, bu kaynakların, büyük bir su hacmine sahip olduğu ve genellikle buraların iyi bir akifere sahip olduğu da anlaşılmaktadır. Bu geniş kaynaklı bölgelerden bol bir şekilde beslenen akiferlerin ortak özelliği ya derin bir vadi yamacında veya dik yamaçlı bir dağın eteklerinde görülmesidir. Ayrıca bu kaynakların jeolojik oluşumlar ile olan ilişkisi, kireçtaşı özellikli formasyonlar olmasına ilaveten iyi çatlaklı kayalar ile kaya kütlelerinin boşluklu yüzeylere sahip olmalarıdır(Kumtaşı gibi).

Dolayısıyla kaynaklar, araştırma alanının daha çok güney ve batı bölümlerinde yoğunluk kazanması, bakı, litoloji, sahanın bitki örtüsünce gürlüğü/seyrekliliği gibi faktörler tarafından etkilendiğini ortaya koymaktadır. Fliş serilerinin egemen olduğu kuzey ve doğu kesimleri, kaynakların hem sayıca hem de taşıdığı su miktarı bakımından daha fakir olduğu görülür. Fliş serilerindeki kaynaklar, killi- marnlı tabakaların geçirimsiz seviyeler oluşturması ile bunların yüzeye ulaştığı kesimlerde yeryüzüne çıkmaktadır. Buna karşılık, kalkerlerin geniş yayılım gösterdiği güney kesimlerde daha güçlü kaynaklar bulunur. O halde jeolojik

formasyonların niteliği sahadaki kaynakları belirleyen önemli bir kriterdir. Bunlara ilaveten KAF'a bağlı olarak oluşmuş fay hatları boyunca ortaya çıkan kaynaklardır ki, daha çok Kale Köyü, Kuşçular Köyü ve Boğaköy civarlarında görülmektedirler.

#### **IV.8-Göller :**

Araştırma sahasının çeşitli kesimlerinde dağılışı gösteren gölleri oluşumlarına göre, doğal göller ve yapay(sun'li ) göller olarak ikiye ayırmak mümkündür. Doğal göller genetik olarak faylanma nedeniyle(tektonik ) oluşmuşlardır. Mamri Gölü, Kanlıgöl, Buzağı Gölü ve Turna Gölü örnek olarak verilebilir<sup>12</sup> (şekil:II/2).

Saha içerisinde yapay göletler önemli bir yere sahiptir. Bunlar elektrik üretme amaçlı olanlar yanında(Altinkaya Baraj Gölü) tarımsal alanların sulanmasına yönelik yapılanlardır (Adatepe, Narlı, Bahçekonak Göletleri gibi).

##### **IV.8.1-Sulama Amaçlı Yapılan Göletler:**

Araştırma sahası özellikle iki basamak halinde ayrılabilen düzlükler(havza tabanı düzlükleri ve alçak platoluk alanlar) ve bu düzlükleri örtü şeklinde kaplamış olan verimli toprakların varlığı bilinmektedir. Bunlar, alt yükseklik basamakları 550 m. ve daha aşağı olan yerler(Adatepe, Akören, Yağınözü, Yukarı ve Aşağı Narlı ve İncesu, Bahçekonak, Karabük Köylerine ait toprakların bir kısmı), diğeri ise, 550-850 m. arasındaki

<sup>12</sup>-DİRİK K.(1993) : a.g.e. sh. 39-40.

sahalar (Kavakpınarı, Teberük, Mahmatlı, Boğaköy, Karkucak, Aydın, Taşlıyük, Kapaklı, Paşaköy, Başfakı, Kovalı, Kuşçular Köylerine ait arazilerin bir kısmı). Bu arazilerin sulanması amacıyla yapılmış olan göletler: Adatepe-I-II, İncesu, Bahçekonak Yukarı ve Aşağı Narlı, Güldere gibi sulama amaçlı göletlerdir (şekil:IV/1). İnşası devam etmekte olanlar ise, Duruçay, Vezirköprü ve Karabük göletleridir.

| <i>Faydalı su</i>  |                   |                             |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|
| <u>Göletin adı</u> | <u>Gölet yeri</u> | <u>hacmi(m<sup>3</sup>)</u> |
| A.Narlı            | Avral Çorağı      | 855.036.                    |
| Y.Narlı            | Çamallık mevk.    | 960.000                     |
| Bahçekonak         | Bahçekonak        | 793.722                     |
| İncesu             | İncesu            | 800.546                     |
| Adatepe -I         | Çorak d. mevk.    | 577.000                     |
| Adatepe -II        | Kuzpınar mevk.    | 947.000                     |
| Güldere            | Güldere Köyü      | 679.000                     |

Yukarıda belirtilen göletler yerel olarak çoğunlukla adını taşıdığı köylerin arazilerini sulamaktadır<sup>13</sup>. Bu göletlerin içeri-sinde en fazla su tutma kapasitesine sahip olanı Adatepe-II ve Yukarı Narlı göletleridir. Göletlerin bulunduğu kesimlerin eğimi genellikle % 2-15 arasında olup; ondüleli ve etek arazisi

<sup>13</sup>-Yukarıda sahamızda yeralan sulama amaçlı göletlere ait teknik bilgiler, Samsun Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü arşivlerinden derlenmiştir. Bu göletlerin en son inşa edileni Bahçekonak göletidir ki, 1984-1985 yatırım yılında yapılmıştır.

görünümündedirler. Bu sahalardaki arazilerin yaklaşık olarak % 90'ı ziraat sahası , % 10'u ise çalı formasyonu niteliğindedir.

Halen inşası devam etmekte olan yapay göletler ise, Vezirköprü, Duruçay ve Karabük göletleridir. Vezirköprü göleti Istavloz Çayı üzerinde Varadoy köyü mevkiinde yapılmaktadır. Normal depolama hacmi 59,10 hm<sup>3</sup> olup; net 8430 ha. alan sulanabilecektir. Diğer bir deyimle, güneyi 450 m. izohipsi esas alınanan(Adatepe, Yağınözü, Karlıköy, Doyran, Çakırtaş, Çekmeden, Karacaviran, Hacılı, Kületek Köyleri...arazileri) kesimler ile kuzeyde 300 m. izohipsi arasındaki yerlerdir(havza tabanı düzlükleri). Karabük göleti, Çersiyankarabük ve Esenköy mevkiinde inşa edilmektedir. Normal depolama hacmi 2,051 hm<sup>3</sup>'dür. Karabük göletinin sulamasının yapılacağı sahada (Esenköy ve Çersiyankarabük Köyleri ziraat sahası) bugünkü koşullarda yerinde yapılan tespitlerde en fazla ekilişe sahip ürünler buğday(toplam ekilen alanların % 40'ına yakın) ayçiçeği(% 25'e yakın), şekerpancarı( % 20) ve diğerleri(arpa, mısır, fasülye) olup; toplam ekiliş içerisindeki payları % 15 civarındadır. Bu kesimde tamamen kuru tarıma dayalı ziraat faaliyeti yapılmaktadır. Göletin yapılmasıyla birlikte, sulamalı tarım yapılacağı için, yukarıdaki ürünlerin ekiliş oranlarında şekerpancarı gibi sulamaya ihtiyaç gösteren ürünlerin lehine gelişecektir. Ayrıca, bu alanların pazara olan yakınlığı nedeniyle sebze çeşitleri de yetiştirilme imkanına kavuşacaktır.

Duruçay göleti ise, Kuyma Deresi üzerinde Duruçay Köyü yakınlarında inşa edilmektedir. Gölün yapımı gerçekleştiği zaman

normal depolama hacmi 5,605 hm<sup>3</sup> olacaktır. Bu göletin sulayacağı alanın ortalama yükseltisi sahanın güneyindeki 800 m. civarındaki araziler olup; yaklaşık 1400 ha. alanın sulanması öngörülmektedir. Bu sahada, mevcut duruma göre ekilen ürünlerin yarısına yakını buğday(% 46), o'nu ayçiçeği(% 27) ve şekerpancarı(% 12) takip eder. Arpa, mısır, fasülye, tütün ve fiğ'in ekilişleri ise, % 15 civarındadır. Göletin yapılması ile sulamalı tarıma geçilecektir.

Araştırma sahasında Altinkaya Barajı ve Hidroelektrik Santralına ait göl alanı bulunmaktadır. Samsun ile Sinop ili idari sınırlarını belirleyen ve Kızılırmak vadisi üzerinde yer alan bu göl alanı, gerek genişliği gerekse doğal ve kültürel yöreye olan değiştirici etkisiyle ayrıca ayrıntılı ele alınması gerekli bir konudur. Ancak, sahamız sınırları dahilinde kalan bu göl alanı hakkında kısa bilgi vermek yararlı olacaktır. Gölün en düşük işletme yüksekliği 160 m., en yüksek işletme değeri ise 190 m.'dir. Dolayısıyla sahanın en alçak kesimleri 190 m.'lik bir yükseltiye karşılık geldiği anlaşılmaktadır. En yüksek su yüksekliğinde göl alanı 118,31 km<sup>2</sup>, en düşük su seviyesindeki göl alanı 75,05 km<sup>2</sup>'dir<sup>14</sup>. Baraj gölünden sulama amaçlı yararlanma topoğrafik engeller ve ekonomik zorluklar nedeniyle yapılamamaktadır.

Baraj gölünün kuzeyindeki sahalar ve o sahalar üzerinde bulunan köy yerleşmeleri-Kuruçay Köyü hariç- Durağan ilçesine

---

<sup>14</sup>-Bu konuda daha ayrıntılı bilgi amacıyla Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı , DSİ- EİEİ . Altinkaya Projesi Planlama Grup Amirliği- Samsun adlı esere başvurabilirler.

aittir. Altinkaya Baraj Gölü nedeniyle pek çok köy yer değiştirme zorunda kalmış, Vezirköprü ilçe merkezinde gayrimenkul ve arazi fiyatları spekülâtif artışlara neden olmuş, şehrin sosyal dokusu değişmiş ve şehir dışında yeni mahalleler oluşmasına neden olmuştur. Ayrıca, Durağan-Vezirköprü devlet karayolu güzergahı değişmiş, verimli vadi tabanı arazileri, çeltik tarlaları, sebzelik alanların sular altında kalmasına da neden olmuştur.

Altinkaya Baraj Gölünde, su tutulduğu 1987 yılından itibaren Istavloz Çayı'nın akım değeri yükselmiştir. Zaman zaman mevcut su kütlesine bağlı olarak oluşmuş heyelanlar(Durağan-Vezirköprü karayolu güzergahı), yerel anlamda yer sarsıntıları , sahadaki akarsuların vadilerinin boğulması nedeniyle yerel kaide seviyesinin değişmesine de neden olmuştur. Böylece, sahamızın bulunduğu kesimde Kızılırmak, vadisini derine kazma yerine biriktirme sürecine girmiştir.

Sonuç olarak, Vezirköprü yöresi ve yakın çevresinin başlıca akarsuları Istavloz, Esenli, Uluçay, Kürtler ve Gölçayı'dır. Bu akarsular dışında, sahanın kuzeyinde yeralan, Altinkaya Baraj Gölüne çoğunluğu dikey yönde sularını boşaltan akarsulardır. Bunlara ilaveten, sahada kısa boylu küçük akarsular da yer almaktadır.

Araştırma sahasındaki akarsuların kaynak sahaları sahanın güneyindeki ortalama olarak 1500 m.yi geçen dağlık alanlardır. Bu sahaların diğer bir ortak özelliği, eğim değerlerinin yüksekliği ile kuzeye bakan yamaçlarda yer almış olmalarıdır(bakı faktörü). Gür bitki örtüsüne sahip bu sahalarda farklı jeolojik formasyonlara



bağlı litolojik farklanma nedeniyle akarsuların boyuna profillerinde yer yer asimetrik durumlar görülmektedir. Aynı şekilde, akarsuların boyuna profillerinde eğim değişme noktalarının varlığı, akarsuların henüz denge profiline ulaşmadıklarını ve genç olduklarını gösterir. Sahadaki başlıca akarsuların gelişim sürecinde tektonik olayların belirleyici rolü olduğu görülür.

Akarsu drenaj sistemine göre, sentripetal, kılçıklı, paralel, dantritik tipler başlıcalarını oluşturur. Akarsuların bu drenaj örneklerinden de (havzanın fizyografik görünümü) akarsu havzalarının genç oldukları anlaşılmaktadır.

Sahanın hem dere sayısı göre hem de vadi yoğunluğun enaz olduğu yerler ile jeolojik formasyonlar arasında kuvvetli bir ilişkinin olduğu görülür. Aynı şekilde, eğim değerlerinin ve yükseltinin fazla olduğu kaynak bölgeleri, vadi yoğunluğu ve dere sayısının en yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir (şekil:II/3;IV/6-7).

Istavloz Çayı ile Dereköy Deresi akım ölçüm sonuçlarına göre, akarsuların ilkbahar aylarında en fazla akım gösterdikleri aynı şekilde, sahada maksimum yağışların ve kar erimelerinin ilkbahar aylarında görülmesi bu akarsuların yağmur ve kar sularıyla beslendiklerini(yerüstü sularla) ve basit rejimli olduklarını ortaya koyar.

Vezirköprü yöresi ve yakın çevresinde yeraltısuyunun en fazla bulunduğu yerler alüvyal depolar olduğu dolayısıyla, litolojinin yeraltısuyunu sınırlayan ve belirleyen önemli faktörlerden biri olduğu ortaya çıkar.

Sahada, kaynakların yoğun olduğu kesimler, gúneyde, yüksek dağlık alanlarda bitki örtüsúnce gúr ve kaynak oluşumu için uygun koşulların olduğu formasyonların(litolojik) bulunduğu yerlerdir.

Araştırma sahasında, verimli ziraat alanlarının yayıldığı havza tabanı düzlükleri ile alçak platoluk alanlarda sulama amaçlı yapay göllerin yer aldığı; bunların bir kısmının aktif olmasına karşın bir kısmının da yapım aşamasında olduğu görülür. Bu göletlerin tümünün yapılmasıyla, bugün kuru tarımın yaygın olduğu alanlarda ilk sırayı alan buğday üretimi yerini sulamalı tarıma ve dolayısıyla şekerpancarı, ayçiçeği hatta sebzecilik faaliyetlerine bırakacağı görülmektedir. Altinkaya Baraj Gölü sahasından sulama amaçlı yararlanılmamaktadır. Sahada yapay göllere ilaveten kırık hatlara bağlı oluşmuş tektonik(doğal göller) göller de bulunmaktadır. Bunlardan bugünkü koşullarda yararlanılmamaktadır. Sahanın mevcut su potansiyelinden en uygun(optimal) biçimde planlı, bilinçli olarak yararlanıldığı zaman yöre önemli bir tarımsal ürün merkezi haline gelebilecektir.

## V. BÖLÜM

### VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN TOPRAK ÖZELLİKLERİ

Araştırma sahasını da kapsayan, toprakla ilgili çalışmalar az olduğu görülür. Yapılan çalışmaların çoğu Topraksu Genel Müdürlüğü (Köy Hizmetleri) yayınlarındandır(1974, 1984a, 1984b, 1984c). Ayrıca, diğer ayrıntılı toprak analizleri ise(1/10.000 ölçekli haritalar), sahada yapılan sulama amaçlı gölet ön fizibilite çalışmalarına dayalı araştırma sonuçlarıdır.

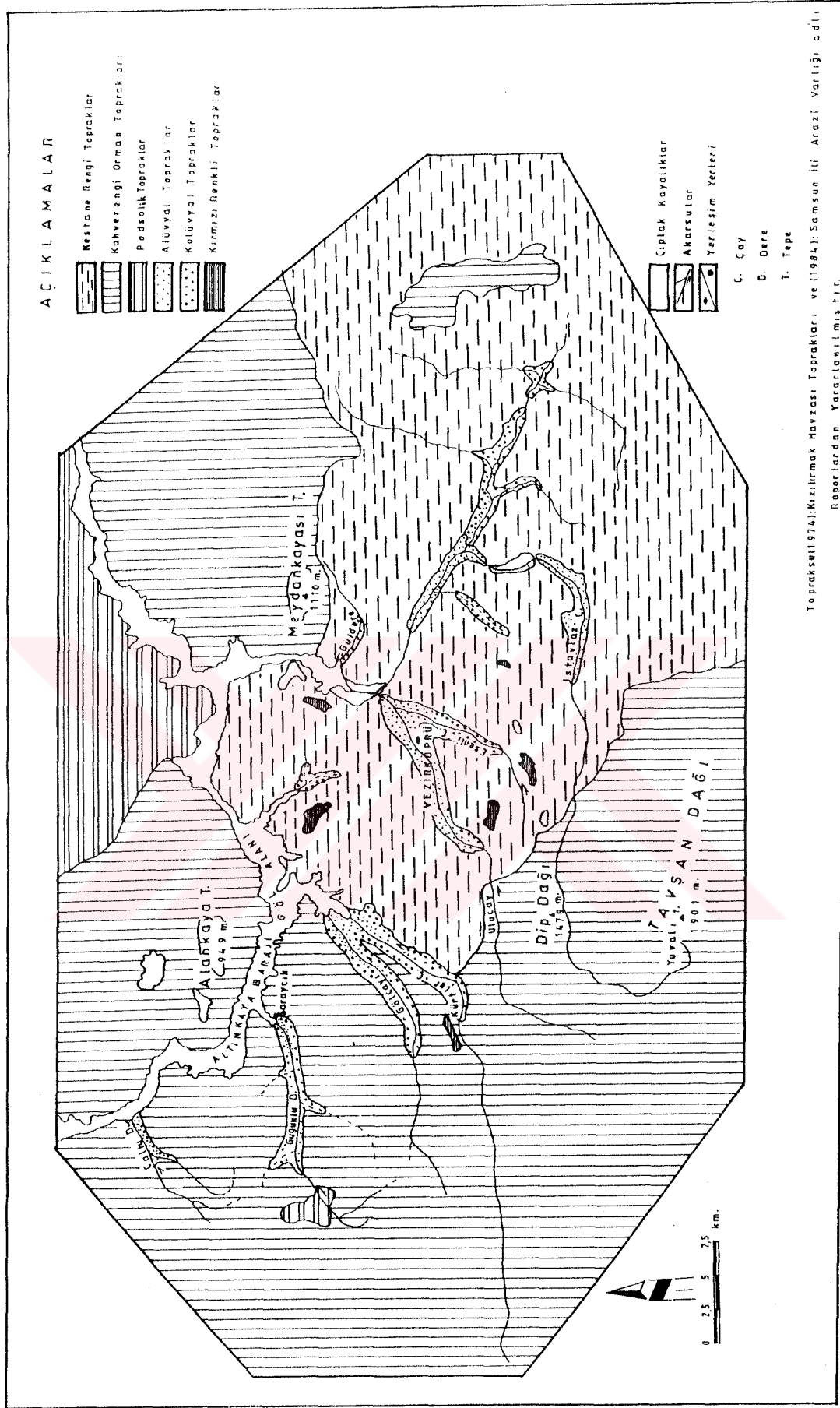
Ergene<sup>1</sup>, Toprağı bitkilerin gelişmesi için doğal bir ortam, içerisinde mineral ve organik maddeler bulunan canlı bir varlık, oluşumunda anamateryal ve iklimin yanısıra rölyef ve organizmaların karşılıklı etkileşimini bir sonucu meydana gelen doğal bir ünite olduğunu kaydetmektedir. Toprağın, canlı yaşamını etkileyen üzerinde beşeri faaliyetlerin cereyan ettiği mekana ait bir doğal ünite olması nedeniyle coğrafya araştırmalarında önemi vardır. Bundan hareketle sahadaki toprakların özellikleri yanında yatay ve dikey dağılımı da incelenecektir.

#### V.1.-ARAŞTIRMA SAHASININ TOPRAK TİPLERİ

Araştırma alanında kestane rengi toprakların geniş yer kapladıkları görülür(şekil:V/1). O'nu kahverengi orman toprakları

---

<sup>1</sup>-ERGENE A.(1987):*Toprak Biliminin Esasları*, 4. baskı, Atatürk Üniv. yay. no: 635, Erzurum(sh.8).



Şekil: V / 1-Araştırma Sahasının Toprak Haritası

takip eder. Podsolik topraklar ise, daha çok Altinkaya Baraj Gölü sahasının kuzeydoğusunda yayılış gösterir.

Azonal topraklardan olan alüvyal ve kolüvyal topraklar da araştırma sahasında bulunurlar. Alüvyal topraklar, daha çok akarsu vadileri boyunca bir şerit halinde uzanır. Kolüvyal topraklar da, eğimli arazilerde, bilhassa Kürtler Çayı'nın aşağı çıkışında görülür. Sahanın çeşitli kesimlerinde görülen kırmızı renkli topraklar, özellikle havza tabanının kuzeyinde, Adatepe Köyü-Kayalı Boğazı arası kesimde, Meşeli Köyü arazilerinde, Teberük Köyü güneyinde görülürler(şekil:V/1).

Araştırma alanının toprak tipleri gruplandırıldığında, podsolik topraklar ve kestane rengi topraklar zonal toprak grubunda, alüvyal ve kolüvyal topraklar da azonal toprak grubunda bulunurlar. Kahverengi toprakların hangi gruba dahil edileceği konusunda farklı yaklaşımlar görülür<sup>2</sup>. Sahada bu tip toprakların Üst Kretase yaşlı fliş üzerinde bulunması yanında diğer farklı yaş ve yapıdaki kayalar üzerinde de bulunması(Paleozoik yaşlı şistler üzerinde) sahada yayılış gösteren bu toprakların da zonal toprak grubunda değerlendirmek uygun olacaktır. Böylece, sahanın bütününe yakın kısmı(alüvyal ve

---

<sup>2</sup>-ÖNER E.(1990): *Samsun ve Çevresi'nin Fiziki Coğrafyası* ad'lı doktora (basılmamış) tezinde. Oakes(1958) ve Sevim(1954)'e göre, bu tip topraklar daha çok yerel koşullar altında kayaç yapısına bağlı olarak oluştuğunu açıklarken, Erinç(1965) ise, bu tip toprakların çeşitli yapıdaki kayalar üzerinde meydana geldiklerini, dolayısıyla iklime bağlı bir oluşum gösterdiğini(yarınemli ve nemli sahalarda yayılış gösterdiklerini) açıklamaktadır(daha geniş bilgi için bakınız. Öner(1990): a.g.e. sh.415).

kolüvyal topraklar hariç) Zonal grubu oluşturan toprak tipleriyle kaplı olduğu görülür. Lang'in<sup>3</sup>, iklime dayalı olarak oluşan toprak tiplerinin saptanmasında kullanılan ölçüt sonucunda saha, yarınemli iklime sahip olup; kestane rengi ve sarı-kızıl toprak tipleri görülmektedir. Ancak bu saptama, Vezirköprü ilçe merkezinde ölçümü yapılan meteoroloji istasyonu verilerine göredir. Sahanın kuzey ve güneyine doğru gidildikçe artan yükselti ve yağış ile birlikte azalan sıcaklık değerlerine bağlı olarak toprak tipinin değişeceği kuşkusuzdur. Bu yüzden güney ve kuzeydeki çevre dağlık alanlara gidildikçe esmer topraklar ve kara topraklara geçildiği ve daha da yükseldikçe podsolik toprakların yayılış gösterdiği görülür.

Strahler<sup>4</sup>'in yaptığı tasnifte ise saha, yarı-kurak iklimlere özgü ve zonal toprak grubundan kestane rengi topraklar yayılış gösterdiği anlaşılmaktadır. Nitekim, bu toprak tipi hem yüzölçüm itibarıyla hem de üzerinde ziraatın yapılmasıyla sahada önemli bir yere sahiptir. Gri-kahverengi podsolik topraklarını ise, nemli iklimlere özgü bir toprak tipi olarak açıklamaktadır.

Sahadaki toprak tiplerinin dağılımında, kayaç yapısıyla toprak tipleri arasında bağıntı kurulabileceği görülür. Nitekim, toprak haritasıyla(şekil:V/1), jeoloji haritası arasında (şekil: I/1) karşılaştırma yapıldığı zaman bu durum anlaşılabilmektedir. Nitekim, bazı formasyonlar üzerindeki anakayaya bağlı bazı toprak

<sup>3</sup>-ERGENE A.(1987): a.g.e. sh. 44(Toprak tasnifinin yıllık yağış miktarı (mm.) ile o yerin yıllık ortalama sıcaklığa (°C) dayalı olarak yıllık ortalama yağış miktarı/sıcaklık formülüne dayalı olarak yapılmaktadır.

<sup>4</sup>-STRAHLER A.N.(1960): a.g.e. sh. 244.

tipleri yayılış gösterdikleri görülür. Sahada Neojen formasyonlarına ait toprakların daha çok killi bünyeye sahip olmaları, geliştikleri anakayanın etkisine bağlı olduğu kuşkusuzdur. Nitekim, Neojen formasyonları çoğunlukla marn ile temsil edilmektedir. Marn ise, killerin kalkerler ile çeşitli oranlarda bulunuşudur. Dolayısıyla, bu gibi sahaların topraklarında da kil oranının yüksek olması yadsınamayacaktır. Örneğin, sahanın güney kesimlerindeki topraklarda (Boğaköy üstü, Karkucak, Teberük Köyleri...) yağmur yağdığı zaman toprakların ayağa yapışması, anakayanın marnlı olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışma alanında, jipsin yayılış gösterdiği kesimler daha çok çayırılık(mera) olarak kullanılmaktadır.

Sahanın batısında geniş yayılış gösteren Paleozoik döneme ait şistlerin varlığı ve bunlar üzerinde gelişen toprakların özellikleri, içerisinde yoğun kil olması dolayısıyla ağır toprakları oluşturmaktadır. Bu topraklar fosfat yönünden eksiktir. Ayrıca, kalkerin bulunmayışı da bu toprakların kirece muhtaç olduğunu göstermektedir. İkinci zamanı temsil eden formasyonlar üzerinde gelişen(Üst Jura-Alt Kretase yaşlı formasyonlar) topraklar kireç yönünden zengindir. Buralarda daha çok tarla ziraatı yapılmaktadır. Tipik örneklerine, Yukarı Türkmen Köyü ve yakın çevresinde görülür. Araştırma sahasında, tahıl ziraatı, meyve ağaçlarının yoğun olarak bulunduğu ve çayırılık sahaların yayılışına bakıldığı zaman, buraların daha çok kolaylıkla ayrışma kabiliyeti olan litolojilerden oluşmuş genç oluşuklar üzerinde gelişen topraklar olduğu görülmektedir.



Karstik arazilerin eğimli sahalarında yüzeyde toprak oluşumu görülmemektedir. Bu sahaların kayalıklar halinde görülmesi, toprak aşınmasının bir sonucu değildir. Çünkü bu sahalarda su, çatlaklar boyunca sızarak derinlere geçer; yani su yüzeysel akıma geçerek erozyona neden olmamaktadır. Eğimli karstik sahalarda topraklar, suların tutulduğu ince çatlaklar ve tabaka aralarında oluşur. Zamanla bu sahada oluşan ayrışmanın ilerlemesi ile çatlaklar ve tabaka yüzeyleri boyunca cepler halinde topraklar görülür. Bu yüzden yüzey, kayalık bir görünüm arzemesine rağmen çatlaklar arasında topraklar mevcuttur<sup>5</sup>. Bu gibi sahalara, çalışma alanının alt yükselti basamağı haricinde diğer kesimlerinde rastlamak olasıdır(bu basamakta, üstteki Neojen formasyonların sıyrılarak alttaki Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalkerli serilerin yüzeye çıktığı Varadoy Boğazı ve yakın çevresi, Kayalı Boğazı çevresinde de görülmektedir).Özellikle Altinkaya Barajı Göl sahasının kuzeyindeki sahalarda, Kabalı Köyü kuzeyinde(Meydankayalığı T.), Türkmen Köyü ve çevresinde, Bektaş Köyü batısında(Çal Tepe), Kale Köyü güneyinde(Kale Tepesi)...) dik eğimli, çıplak kayalıklara rastlanılmaktadır (şekil:I/1;II/1-3).

Kestane rengi toprakların dağılışı gösterdiği alanlarda, kırmızı renkli topraklar da görülmektedir. Örneğin, Meşeli Köyü ile Kızılcaören Köyü arasında, Aydınli Köyü'nün güney yamaçlarında, Vezirköprü-Çeltekin Köyü güzergahı boyunca,

---

<sup>5</sup>-ATALAY İ.(1994):*Türkiye Vejetasyon Coğrafyası*, Ege Üniv. Basımevi, 1. baskı , İzmir(sh.60).

Kızılyar mevkiinde, Kapaklı Köyü-Yurtdağı Köyü arası, Teberük Köyü güney kesimle rinde, Semer Köyü, Beşpınar Köyü gibi çeşitli sahalarda lokal olarak görülmektedir(şekil:V/1). Özellikle alt yükseklik basamağında yer alan bu sahalardaki toprakların(Meşeli Köyü batısı, Çeltek Köyü yakın çevresi, Kızılyar mevki gibi) kırmızı rengi kazanmalarına anakaya durumundaki kırmızı renkli killerden kaynaklandığı sanılmaktadır.

#### **V.1.1-KESTANE RENGİ TOPRAKLAR<sup>6</sup>**

Araştırma sahasında zonal toprakların birinci büyük tipini kestane rengi topraklar oluşturur. Bu topraklar, Neojen formasyonlarının hakim olduğu sahalarda dağılışı ile paralellik arzeder. Toprağın oluştuğu kayacın cinsi, toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerine de yansımıştır. Toprağı karakterize eden bu durum, toprağın üzerinde yapılan zirai-ekonomik faaliyetlerin türü ve cinsini de belirlemektedir. Nitekim, tarımsal faaliyetlerin önemli bir kısmı bu topraklar üzerinden yapılmaktadır. Kestane rengi topraklar, kuzeyde Altinkaya Baraj Gölü'ne; güneyde, 800 m. yükseltisine; batıda ise, Çaputlu mevkiine kadar(Paleozoik yaşlı metamorfik serilerin yayılım gösterdiği sahalarda) çok geniş alanlı yayılım gösteren bir toprak grubudur(şekil:V/1). Belirtilen

<sup>6</sup>-Araştırma sahasındaki toprak tiplerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü Arşivleri ile Samsun Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü raporlarından, DSİ. VII. Bölge Müdürlüğü Raporlarından derlenip, arazi gözlemleri ve yöre halkına uygulanan anket ve yüzyüze görüşmelerin sonuçları ile bütünleştirilerek açıklanmıştır.

sahalarda nispi yükselti farkının az olduğu görülür(şekil:II/3). Dolayısıyla, bu topraklar eğim değerlerinin fazla olmadığı hafif dalgalı bir topoğrafya üzerinde yayılış gösterirler(foto:V/1). Yıllık yağış miktarının yaklaşık 600 mm. olduğu(Vezirköprü: 527 mm.; Güder: 608,1 mm.) sahada yıllık sıcaklık ortalaması da 12,5 °C'dir. Üzerleri seyrek topluluklar halinde bitki örtüsü ile kaplı olan bu alanlarda(meşe ağaçları, fundalık-çalılık ve tarla kenarlarında otluklar) çoğunlukla zirai faaliyetler yapılır. Alt yükselti basamağında yayılış gösteren bu toprakların(havza tabanı ve sahanın 850 m. kadar güney kesimleri ile alçak platoluk alanlar) bulunduğu alanlarda yaz kuraklığından dolayı sulamalı tarımın yapılması gereklidir(Ortalama yıllık yağış miktarının 600 mm. civarında ve maksimum yağış ilkbahar aylarında görülür). Bu durum, Oakes'in kestane rengi topraklar ile ilgili saptamasına uymaktadır<sup>7</sup>. Bu toprakların yayılış gösterdiği sahalardaki eğimin azlığı toprak erozyonunun az etkili olmasına; dolayısıyla, toprak kalınlığının da fazla olmasına neden olmuştur(foto:V/2 ).

Kestane rengi toprakların profillerinde belirgin bir horizonlaşma olduğu, sahanın çeşitli kesimlerindeki yol yarmalarından anlaşılmaktadır. Toprağın yaklaşık 20 cm.'den sonraki kısmı üst zonu ile farklı bir görünümde dir. Çünkü, yıkanmanın etkisiyle altta kireç birikmesi meydana gelmiştir.

Araştırma sahasında yaygın olarak bulunan bu toprak cinsi ot, çalı veya seyrek ağaç örtüsü altında kalsifikasyon sonucu

---

<sup>7</sup>-OAKES H.(1958):*Tünkiye Toprakları*.Türk Yüksek Ziraat Müh. Birliği Neşriyatı, s.18, Ege Üniv. Matbaası, İzmir(s.45).



Foto:V /1-Alt yükselti basamağında kestane rengi topraklar geniş alanda yayılış alanı gösterirler. Yağınözü Köyünden kuzeydoğuya bakış.



Foto:V /2-Havza-Vezirköprü Karayolunun 5.5 km. sinde kestane rengi topraklar ana kayac konumundaki marınlar üzerinde gelişmiştir. Eğimin az ve toprak kalınlığının fazla olduğu, ayrıca marınların yol eksenine doğru dalımı dikkati çekmektedir. Batıya bakış.

oluşurlar. Profilleri AC, ABC veya C şeklinde, bol miktarda kalsiyum içerir. A horizonu genellikle koyu kahve veya grimsi kahve renklerde ise de bazan daha açık tonlarda olabilir. Kalınlığı 30-50 cm. arasında değişir. Granüler yapıda ve dağılgan kıvamdadır. Organik madde içeriği orta, reaksiyonu nötr veya hafif alkalidir. A horizonunun B'ye geçiş tedricidir. B horizonu kahverengi veya kırmızımsı kahverenginde olup, zayıf prizmatik yapılıdır. Üst ve orta kısımlarda kil birikmesi, alt kısımlarda da yoğun ve sertleşmiş halde kireç birikmesi görülür. Bazan kireç birikme horizonu altında bir de jips birikme horizonu olabilir. Kestane rengi topraklar orta derecede kireçlidir.  $\text{CaCO}_3$  miktarı alt katlara doğru artış gösterir. Bunlarda biyolojik etkinlik fazla ve doğal drenaj iyidir. Üzerindeki bitki örtüsü tahrip edildiğinde kolaylıkla erozyona uğrarlar. Yeterli yağışta verimi yüksek olur. Toprakların oluştuğu anamaddeler kireçtaşımdan marna ve çakıllı kil depozitlerine kadar değişir(foto:V/2). Bunlar genellikle Neojen yaşı olmasıyla karakteristiktir (Topraksu-1974,Topraksu -1984a, Topraksu- 1984b, Dizdar-1987, Özdemir-1991.).

Kestane rengi topraklar, kalkerlerden volkanik taşlara kadar değişebilen kireçce zengin yerli kayalardan oluşmuş zonal topraklar olduğu daha önce açıklanmıştı. Bu toprakların yayılış gösterdiği sahalarda eğim dereceleri çoğunlukla % 3-8 arasında değiştiği görülür. Koyu kahverenginden grimsi kahverengine kadar değişen granüler yapıda ve alkali reaksiyon gösteren bir üst toprak zonu ile daha açık renkli bloklu ya da prizmatik yapıda killi bir alt toprak zonu özelliği gösterirler. Sahadaki en önemli

ziraat sahalarının yer aldığı, havzadaki<sup>8</sup> toprakların başlıcasını oluşturmaktadır. Bu toprakların dağılım gösterdiği çeşitli kesimlere ait toprak numunelerinin analizleri sonucu aşağıdaki özellikleri saptanmıştır.

*Adatepe Köyü'nün 1 km. güneybatısında (Vezirköprü-Adatepe yolunun 750 m. batısında), Neojen arazi üzerinde açılan toprak profiline göre;*

0-30 cm. Koyu kahverenkli kil

Granüler yapıda, yaş iken sıkı ve plastik, kireçli toprak

30-70 cm. Açık kahverenkli kil, yaşken sıkı ve plastik, kalkerli

70-120 cm. Üst toprak zonu ile aynı özellikleri taşımaktadır.

Topoğrafya: Dalgalı

Anakaya: Yumuşak kil.

Kestane rengi topraklarını temsilen numune alınan Adatepe Köyü ve yakın çevresindeki (Vezirköprü-Durağan yolunun 2-3. km.'sinden başlayıp, kuzey ve doğu yönünde uzanan Adatepe Köyüne ait arazilerdir) toprakların özellikleri örnek olarak verilebilir. Çorak Deresi'nin sağ ve sol yakasında yer alan topoğrafyanın eğimi % 3-9 dolayındadır. Bu eğime bağlı olarak arazilerde hafif bir engebeli relyef gelişmiştir. Yapılan gözlemlerde, arazi hafif ve orta eğime sahip, derin ve ağır bünyeli,

---

<sup>8</sup>-Buradaki havza tanımından, Vezirköprü yöresi ve yakın çevresi anlatılmaktadır.

orta derecede geçirgenliğe sahip topraklar olduğu görülmektedir. Eğimin düşük değer göstermesi, buraların topraklarının kalın olması sonucunu doğurmuştur. Aynı şekilde, Neojen arazilerin hakim olduğu sahamızın batı kesiminde yer alan İncesu, Ağcayazı ve İnkaya Köyleri ve yakın çevresindeki (Vezirköprü A.Narlı Köyü'ne gitmekte olan yol güzergahı boyunca yer almakta olup; ilçe merkezine 12 km. uzaklıktadır) topraklar, yan derelerin oluşturduğu materyaller ile yerinde oluşmuş topraklardan meydana gelmiştir. Buradaki toprakların genel özelliği, derin ve orta derin, ağır ve orta ağır bünyeli, genellikle yavaş geçirgen, organik madde miktarı bakımından fakir, tuzluluk problemi olmayan yer yer düz, bazı yerlerde dalgalı yer yer de yamaç arazilerden meydana geldiği anlaşılmaktadır. Buralardaki ikinci sınıf arazileri temsilen topraklarda organik madde yüzdesi 0-30 cm. 'de % 0,79 , toplam tuz % 0,07, pH 7,90 ile 8.00 arasında değişmektedir. Renk, 0,70 cm.'de nemli iken 10 YR 3/3 koyu kahve, kireçli, granüler yapıda , kıvam kuru iken sert, yaş iken yapışkan plastik , 70-150 cm.'de renk 10 YR 4/3 koyu kahverenkli iken , kireçli kıvam yaş iken yapışkan , plastik , hafif yamaç arazi, sahanın eğimi güney-kuzey yönünde % 4 civarında değişmektedir.

Üçüncü sınıf arazileri temsilen yapılan toprak analizlerinde, bünye profili boyunca kil, geçirgenlik üst toprakta 3,33 cm/saat alt toprakta 2,34 cm/saat, organik madde 0-30 cm, % 1,62, toplam tuz üst toprakta % 0,11, alt toprakta % 0,08, pH 7,80, renk 10 YR 4/4 nemli iken, kuvvetli kireçli, yapı profil boyunca granüler, kıvam yaş iken yapışkan plastik, arazinin genel eğimi



güney-kuzey yönlü olup; eğim % 7 civarında değişmektedir. Buralardaki toprakların bileşiminde kumun varlığı nedeniyle drenaj sorunu yoktur. Çünkü, killi topraklarda kil unsurunun gözeneklerinin küçüklüğü nedeniyle yetersiz drenaj olmasına rağmen, kumlu topraklarda toprak hızlı bir şekilde suyu drene eder. Toprakların granüler özellikte oluşu toprağın strüktürü ile ilgili bir olaydır. Toprak strüktürüne toprak tarafından emilen su, toprağın erozyona karşı duyarlılığı ve toprak işleme kolaylığı etkide bulunmaktadır<sup>9</sup>. Toprağın ağırlığı da içerisindeki kil içeriğine bağlıdır. Topoğrafik faktörde, toprağın horizonlaşmasına etkide bulunur. Zonal topraklarda topoğrafya çok eğimlilikten az eğimliliğe gidildikçe A horizonu kalınlaşır<sup>10</sup>. Dolayısıyla, Neojen arazilerde eğim değeri düşüklük göstermekte; buna karşılık toprak derinliği fazla görülmektedir.

Araştırma sahasının doğusunda, Bahçekonak Köyü civarında da (Aydoğdu Köyü Kova sırtları ve Esenyurt Köyü Bulanık Deresi'nin sağ ve sol yakası olup, Vezirköprü ilçe merkezine 12 km. uzaklıktadır) görülen kestane rengi topraklara ilaveten yan derelerin taşıyıp biriktirdiği lokal ölçekte kolüvyal topraklarda yayılım gösterir. Bu kesimin kestane rengi topraklarının genel özellikleri derin ve orta ağırlıkta, orta yavaş geçirgen, kireçli ve tuzsuzdur. Organik maddece yeterli ve orta derinliktedir. Bu kesimde ikinci sınıf arazide bünye profili, killi tınlı özellikte

<sup>9</sup>-STRAHLER A.N.(1960):*Physical Geography*, John Wiley, Sons, Inc. London, sh.237.

<sup>10</sup>-STRAHLER A.N.(1960): a.g.e. sh.240

olduğu görülür. Geçirgenlik 0-30 cm de 0,88 cm/sa, 30-120 cm.'de 0,60 cm/sa. olup, orta yavaş geçirgendir. Toplam tuz üstte % 0,09, altta % 0,08 olup; tuzsuzdur. Profil boyunca kireçli ve organik madde bakımından da orta zenginliktedir(% 1,73). pH üstte 7,50 altta 7,40'dır.

Granüler yapıda olan toprak, kıvam kuru iken sert , yaş iken yapışkan plastiktir. Üst toprakta renk kuru iken(10 YR 5/3) kahverengi, yaş iken (10 YR 3/3) koyu kahverengidir. Alt toprakta renk yine 10 YR 3/3 'dür. Tepe üstü pozisyonundaki bu sınıfta eğim kuzey-güney yönünde % 4'dür.

Bu kesimdeki üçüncü sınıf arazi toprakları, üstte killi tın, altta kildir. Geçirgenlik üstte (2,16 cm/sa.) orta geçirgen, altta (0,78 cm/sa.) orta yavaş geçirgendir. Toplam tuz üstte % 0,08 altta % 0,12 olup tuzsuzdur. Organik madde % 2,31 olup; orta zenginliktedir. pH üstte ve altta 7,20 'dir. Profil boyunca toprak kireçlidir. Granüler yapıda olup, kıvam kuru iken sert, yaş iken yapışkan plastiktir. Üstte renk kuru iken 10 YR 5/3 yaş iken 10 YR 3/3 'dür. Altta renk (10 YR 4/3) koyu sarımsı kahverengidir. Yamaç arazi pozisyonundaki bu sahalarda eğim çeşitli yönlerde % 8'dir. Bu kesimde topoğrafya yer yer dalgalı bir özellik göstermektedir. Bu durum, toprağın A horizonun kalın olmasına neden olmuştur.

Güder Köyü ve yakın çevresinde yer alan toprakların genel özellikleri, derin ve orta derin, orta ağır bünyeli, orta yavaş geçirgen organik madde yüzdesi itibarıyla orta, tuzluluk ve alkalilik problemi olmayan yer yer hafif, yer yer de orta ve dik

mevilli sahalarda meydana gelmiş olmasıdır. Bu kesimdeki toprakların hemen hepsi kestane rengi topraklar grubuna girmektedir.

İkinci sınıf arazilerde bünye, üst toprakta killi ton, alt toprakta kil'dir. Geçirgenlik üst toprakta 0,60 mm/saat, alt toprakta 0,72 mm/saat'tir. Organik madde 0-30 cm'de % 2,80; toplam tuz % 0,10; pH üst toprakta 7,40, alt toprakta 7,50 ; renk kuru iken 10 YR 5/2 gri, nemli iken 10 YR 3/3 koyu kahverengidir. Profil boyunca granüler yapıda; kıvam kuru iken sert, yaş iken yapışkan plastiktir.

Üçüncü sınıf arazilerde bünye, profil boyunca kil özelliği gösterir. Geçirgenlik üst toprakta 1,20 cm/saat, alt toprakta 0,40 cm/saattir. Organik madde 0-30 cm.'de % 2,40, toplam tuz üst toprakta % 0,08, alt toprakta % 0,06; pH profil boyunca 7,80, renk (0-30 cm.) kuru iken 10 YR 6/4 sarımsı kahve, nemli iken 10 YR 3/2 koyu grimsi kahve , 30-90 cm.'de nemli iken 10 YR 4/2 koyu kahve, kuvvetli kireçli granüler yapıda , kıvam yaş iken yapışkan plastiktir. Yamaç arazisinde genel eğim % 8(güneyden kuzeye)dir. Arazi yüzeyi taş ve çakıllıdır.

Bu kesimde dördüncü sınıf arazi topraklarının özelliği üçüncü sınıfa benzemektedir. Ancak, arazi eğiminin daha dik ve erozyonun da daha fazla olması nedeniyle farklılık göstermektedir.

Sahanın Güder Köyü ve yakın çevresinde arazi kullanım(land use) özellikleri ise, büyük bir bölümünde nadaslı kuru tarım şeklindedir. Sahanın güneydoğu kesiminde geniş yapraklı orman ağaçları kaplıdır. Ayrıca tepelerde de orman ağaçları

bulunmaktadır ve bu yerler mera olarak kullanılır. Meyve ağaçları köy içinde ve dere kenarındadır.

Vezirköprü ilçe merkezinin batısında 12 km. uzaklıkta yer alan Esenköy ve Çersiyankarabük Köyleri'nin yer aldığı sahalardaki toprakların özellikleri, topoğrafik olarak genel eğim batı-doğu doğrultusunda olup; % 5-10 arasında değişmektedir. Çersiyankarabük ile Esenköy arasındaki toprakların renkleri kahverengi ve bu rengin çeşitli tonlarındadır. Toprak strüktürü 0-30 cm.'de granüler, profilin alt katlarında ise bloklu bir görünümündedir. Aynı sahanın topraklarının pH değerleri 7,8-8,3 arasındadır. Yani orta derecede alkali bir özellik göstermektedir. Bir anlamda yarıkurak iklim koşulların özelliğini yansıtmaktadır<sup>11</sup>. Toprakların kireç içeriği normal olup, bazı topraklarda tuzluluğa rastlanmıştır. Organik madde bakımından fakir olan topraklarda sodyumluluk rastlanmamıştır. Dolayısıyla toprak bitki yaşamı bakımından sorun oluşturmamaktadır.

---

<sup>11</sup>-Bu konuda daha geniş bilgi için Ergene A.(1987):*Toprak Biliminin Esasları* , Genişletilmiş 4. baskı, Atatürk Üniv. Yay . No: 635, Erzurum.

**Tablo:V/1-İncesu (Vezirköprü) Köyü'ne Ait Arazilerdeki Toprakların Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları<sup>12</sup>**

| Sonda No. | Derinlik Cm. | İşba % | pH   | Kireç % | T.Tuz % | O.Madd e % | Kum % | Kil % | Silt % |           |
|-----------|--------------|--------|------|---------|---------|------------|-------|-------|--------|-----------|
| 1         | 0-30         | 66     | 7,90 | 4,90    | 0,07    | 0,79       | 30,2  | 51,44 | 18,36  | Kil       |
| 1         | 30-70        | 69     | 7,90 | 7,75    | 0,07    |            | 22,20 | 51,44 | 26,36  | Kil       |
| 1         | 70-150       | 72     | 8,00 | 9,79    | 0,06    |            | 20,20 | 57,44 | 22,36  | Kil       |
| 2         | 0-30         | 60     | 7,90 | 10,61   | 0,06    | 1,06       | 37,20 | 34,44 | 28,36  | Killi tın |
| 2         | 30-80        | 62     | 7,80 | 4,49    | 0,07    |            | 52,20 | 19,44 | 28,36  | Kumlu tın |
| 2         | 80-120       | 57     | 7,95 | 17,95   | 0,05    |            | 58,20 | 15,44 | 26,36  | Kumlu tın |
| 3         | 0-30         | 64     | 7,90 | 5,71    | 0,08    | 1,62       | 22,20 | 49,44 | 28,36  | Kil       |
| 3         | 30-70        | 63     | 7,90 | 11,83   | 0,07    |            | 25,20 | 47,44 | 27,36  | Kil       |

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, topraklardaki neme doygunluk(%) değerlerinin 57 ile 72 arasında oynaklık göstermesi, toprağın "killi tın" karakterinde olduğunu gösterir<sup>13</sup>.

<sup>12</sup>-İnceleme sahasındaki toprakların fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları, Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınlarından(1984) Samsun İli Verimlilik Envanteri ve İhtiyaç Raporu . sonuçları ile bu sahada daha önce Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü ve Topraksu XI. Bölge Müdürlüğü gibi kurumların yaptıkları araştırmaların sonuçlarından ve sahada yapılan topraklar üzerine gözlem ve inceleme yanında yöre halkının söylediklerinden yararlanılmıştır.

<sup>13</sup>-Toprakların analizleri değerlendirme ölçü ve standartları . Samsun İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu(1984). adlı eserin 17. sayfasındaki çizelge :2'den yararlanılmıştır.

pH değerinin, 7.80 ile 7.90 arasında değişmekte; İncesu Köyü yakınlarındaki toprakların hafif alkali özellik gösterdiğini; kireç oranı ise derinlere gidildikçe arttığı dikkati çekmektedir. Çünkü, yıkanmayla birlikte kireç daha derinlerde horizon farklılaşmasına yol açmak suretiyle biriktiği gözlenmiştir. Kirecin, toprakta fazla miktarda varlığı toprak hastalıklarını beraberinde getirmektedir. Bu yüzden toprak analizinde, kirecin seviyesinin saptanması ve toprağın ona göre sürülerek ekime hazır hale getirilmesi gerekir. Ayrıca toprak, zirai ürün örtüsüyle kaplı olduğu zaman gereğinde fazla sulama, yaz aylarında buharlaşmayla birlikte alttaki kirecin üstte çıkması sonucu çoraklaşma gibi problemler ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden, toprağın ana materyali ve bu materyali oluşturan kayaçların bilinmesi önemlidir. Çünkü, altta geçirimsiz(kil gibi) kayaçların varlığı ve bulunduğu seviye nedeniyle tabansuyu seviyesine bağlı olarak çoraklaşma olayı meydana gelebilmektedir. Örneğin, Hıdırlık mevki ile Cezaevi çevresindeki topraklar çoraklık probleminin görüldüğü alanlardır. İncesu Köyü toprakları derinliğe doğru gidildikçe toprağı kireçsellik özelliğı değişmiş olsa bile genel olarak, "orta kireçli" topraklar sınıfına girmektedir. Bu mevkideki toprakların tuzluluk değeri fazla olmayıp tuzsuz veya hafif tuzlu özelliğı göstermektedir. Organik madde miktarı yönünden de çok az ve az özellik göstermektedir.

**Tablo: V/2-Adatepe (Vezirköprü) Köyü'ne Ait Arazilerdeki Toprakların Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları**

| Sonda No. | Derinlik Cm. | İşba % | pH   | Kireç % | T.Tuz % | O.Madde % | Kum % | Kil % | Silt % |     |
|-----------|--------------|--------|------|---------|---------|-----------|-------|-------|--------|-----|
| 1         | 0-30         | 64     | 7,90 | 21,11   | 0,08    | 1,44      | 22,88 | 51,96 | 25,16  | Kil |
| 1         | 30-70        | 66     | 7,90 | 17,86   | 0,07    |           | 22,51 | 55,36 | 22,13  | Kil |
| 1         | 70-120       | 66     | 8,05 | 21,92   | 0,09    |           | 22,14 | 55,62 | 22,24  | Kil |
| 2         | 0-30         | 80     | 7,90 | 8,12    | 0,11    | 1,44      | 15,20 | 66,18 | 18,62  | Kil |
| 2         | 30-120       | 125    | 8,30 | 15,42   | 0,15    |           | 17,38 | 67,27 | 15,35  | Kil |
| 3         | 0-30         | 71     | 8,00 | 5,68    | 0,07    | 1,44      | 16,36 | 62,14 | 21,50  | Kil |
| 3         | 30-60        | 93     | 8,10 | 7,30    | 0,10    |           | 17,38 | 65,18 | 17,44  | Kil |
| 3         | 60-120       | 117    | 8,20 | 8,12    | 0,06    |           | 21,74 | 66,44 | 11,82  | Kil |

Adatepe Köyü'nün çeşitli kesimlerinden belirli derinliğe kadar alınan toprak numunelerinin analiz sonuçlarına göre, topraklardaki işba değeri, derine gidildikçe arttığı hatta, 30-120 cm.'ler arasında A horizonu ile C horizonunun fiziksel-kimyasal strüktürü arasında belirgin bir farklanma ile ağır killi bir özelliğin varlığı dikkati çekmektedir. Bu durum kuşkusuz, anakayanın Neojen'e ait formasyonlardan oluşması yanında bu formasyonu temsilen kilin baskın bir oluşuk olmasının da etkisi büyük olmalıdır. Bu kesim topraklarının pH değeri bakımından hafif alkali özelliktedir. Kireçsellik özelliği, toprak numunelerinin alındığı kesimin topoğrafyası, toprak anamateryali ve anakayanın farklılığının görünüşüne bağlı olarak değişkenlik göstermekle



birlikte, orta kireçli bir özellik taşımaktadır. Bu kesimdeki toprakların tuzsuz ve organik madde miktarı bakımından da fakir olduğu görülmektedir. Tuz miktarının az olması kuşkusuz jipsin derinde ya da olmadığı kesimlerden toprak numunesinin alınmasına bağlanabilir. Oysa jips, toprağı tuzlu ve çorak yapan bir etkisinin olduğu bilinmektedir. Toprakların genel özelliğı killi olması da ayrıca diğer karakteristik özelliklerindendir<sup>14</sup>. Toprağın alt zonunda kilin varlığı, yaz kuraklığının hüküm sürdüğü devrelerde zirai ürünlere olan pozitif etkisi yönünde yararlıdır. Kireçlilik oranının fazlalığı, kökleri derine inmeyen ürünlerin ekimine uygunluk gösterdiği alternatif topraklardır.

Diğer bir toprak araştırmalarının yapıldığı saha, Vezirköprü ilçe merkezine yaklaşık 5-13 km. uzaklıkta olan Mahmatlı, Boğaköy, Karkucak, Kavakpınarı, Teberük, Aydınli, Paşaköy, Ayvalı ve Kapaklı Köylerine ait arazileri kapsamaktadır<sup>15</sup>. Ortalama yüksekliğı 800 m. olan bu sahalarda eğim, güneybatı-kuzeydoğı yönlü olup, eğim değeri % 6-10 arasındadır. Belirtilen alanın 875 hektarı( genel alanın % 52,11'i) alt ve üst toprak bünyeleri ağır, 52 ha.'ı alt ve üst toprak bünyeleri ağır, ancak 75 cm. derinlikte sert kireç tabakasıyla sınırlı, 46 ha.'ı alt ve üst toprak bünyeleri ağır, profil 60 cm.'de sert kireç tabakasıyla sınırlı, 90 ha.'ı üst ve alt toprak bünyeleri ağır, ancak profil 120

<sup>14</sup>-Toprak bileşimindeki kum, kil ve siltli olması yargısına varılmasında Strahler(1960) "Physical Geography" , London. ad'lı eserin 237. sayfasındaki kriterden yararlanılmıştır.

<sup>15</sup>-Bu sahalardaki toprakların etütleri Duruçay Barajı yapımı esnasında sulanacak olan toprakların etüt sonuçlarına dayanılarak açıklanmıştır.

cm.'de geçirimsiz sert tabaka ile sınırlı , 110 ha.'ı alt ve üst toprak bünyeleri ağır , profil 90 cm.'de geçirimsiz sert tabaka ile sınırlı, 49 ha.'ı alt ve üst toprak bünyeleri ağır profil 60 cm. de geçirimsiz sert tabaka ile sınırlı, 30 ha.'ı üst toprak bünyesi orta alt toprak bünyesi ağır profil 90 cm.'de geçirimsiz sert tabaka ile sınırlıdır. Bu alanının 311 ha.(genel alanın % 18,52'si) 6. sınıf arazi olduğu dikkati çekmektedir. Yukarıda açıklanan bilgilere göre, bu sahadaki toprakların genel özellikleri toprağın üst kısmının ağır olduğu yani toprağın kompakt görünümde ve içerisinde kil oranının fazla olduğu, yağışlı devrelerde drenaj yetersizliğine dayalı toprakta su birikmesinin görüldüğü ve bu durum bitki köklerinin çürümmesine neden olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim yöre halkından elde edilen bilgilere göre, bu kesimlerin önceden ormanlık alanlar olduğu ifade edilmektedir. Bu durumu tapu kayıt defterlerinden elde edilen bilgiler de doğrulamaktadır. Toprak rengi, kahverengi ve bu rengin çeşitli tonlarındadır. Toprak strüktürü 0-30 cm.'de granüler, profilin alt kısımları ise blokludur.

Toprakların pH değerleri 7,01-8,38 arasındadır. Yani toprak reaksiyonu nötr ile orta derecede alkali arasında değişen özellikler göstermektedir. Bu durum, daha alt yükselti kademesinde yer alan Çersiyankarabük Köyü(600-650 m. arası) topraklarına göre yükselitinin etkisiyle nispeten artan yağışa bağlı olarak topraktaki bazı minerallerin(Ca, Mg gibi) topraktan yıkanarak uzaklaşmasının Çersiyankarabük Köyü civarındaki topraklara göre fazla olduğu anlaşılmaktadır. O halde diğer bir

deyişle, topraktaki pH değeri, ortalama yükseltisinin 800 m. olduğu bu ikinci kademe topraklarının bulunduğu sahalarda daha fazla yağış aldıkları için yüksek olabileceği söylenebilir. Ancak, pH değerinin fazla yüksek değer göstermemesi bu sahalarda bitkiler için uygun ortam oluşturabilir. Bu toprakların bazı kesimlerinde eriyebilir tuzlulukta görülmektedir. Organik madde bakımından fakir olan bu topraklarda, sodyumluk ve bor sorununa rastlanmadığı ortaya konulmaktadır.

Bu sahalardaki toprak yetersizlikleri ağır bünye, geçirimsiz sert tabakaya olan sığ derinlik, sert kireç tabakasına olan derinlik tuzluluk ve düşük geçirgenlik ile topoğrafik yetersizlik olarak eğim bu sahanın topraklarının belli başlı problemleri olarak sayılabilir.

Vezirköprü ilçe merkezinin 11 km. uzaklıkta ve kuzeyde yer alan Güldere Köyü ve yakın çevresindeki toprakların genel özellikleri ise, ortalama yükseltisinin 300 m. olduğu bu sahalardaki toprakların tamamında eğim sorunu vardır. Genel eğim yönü doğu-batı olup; eğim değeri % 2 dolayındadır. Ancak yamaçlardan vadiye doğru olan eğim değeri % 6-10 arasında değişmektedir. Buradaki toprakların tamamı ağır bünyeli topraklardır. Bu durum, toprağın geliştiği anakayanın fliş olması ve bunun içerisindeki kil gibi ağır materyallerin varlığı ile ilgili olabilir. Toprak geçirgenlikleri de bünyeye bağlı olarak toprakların tamamında 0,50 cm/saat'in altındadır. Toprak renkleri kahverengi ve bu rengin tonlarındadır. Toprak strüktürü 0-30 cm.'de granüler, profilin alt katmanlarında ise blokludur. Bu sahalardaki

toprakların tamamında üst ve alt toprak bünyeleri ağırdır. Toprakların kimyasal özellikleri ise, pH değerleri 7,8 ile 8,2 arasındadır. Bu durum bitki gelişim yönünden uygun bir ortam oluşturmaktadır. Yeterli kirecin bulunduğu topraklar organik maddeden yönünden fakir olup; topraklarda tuzluluk, sodyumluluk ve bor sorununa rastlanılmadığı ifade edilmektedir. Bu sahalardaki toprakların belli başlı sorunları olarak ağır bünye ve buna bağlı olarak düşük geçirgenlik sorunu gelmektedir.

Tapu ve Kadastro'dan alınan bilgilere göre Ağcayazı Köyü'nün 3000 dekar ve Aşağı Narlı Köyü'nün 15000 dekar arazisi vardır(Bu arazilerin 8000 dekarı orman, taşlılık, çalılık, dere yatağı ve bunun gibi tarımdışı alanlardır).7000 dekarı tarımsal üretimde kullanılan sahalardır. Aşağı Narlı Köyü arazilerinin ortalama 5000 dekarı sulanabilir arazilerdir. Bu sulanabilir arazilerin önemli bir kısmı Aşağı Narlı Köyü'nün güneyinde Kıran Sirtında, Kürtler Çayı vadisinde ve Ağcayazı Köyü'nün güneyinde yer almaktadır. Kürtler Çayı vadisinde yer alan araziler 1. sınıf, diğerleri II. sınıf arazisi niteliğindedir. Buralarda eğim % 0,1 ile % 2 arasında değişmektedir. Bu kesimdeki arazilerin Kürtler Çayı'nın sağ sahilinde asfaltın altındaki sahalarla, Ağcayazı Köyü güneyindeki 290 m.'nin altındaki Abağa Tepesine kadar olan sahalardan(bunların toplam miktarı 2000 dekardır) Ağcayazı mülkiyetinde, Kürtler Çayı'nın sağ sahilinde asfaltın üstündeki ve sol sahilde Altinkaya Baraj Göl alanına kadar olan sahalardan ile Kıran Sirtı üzerindeki toplam 1800 dekarlık saha Aşağı Narlı Köyü mülkiyetindedir.

### V.1.2-KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI

Araştırma sahasında diğer önemli bir toprak tipi kahverengi orman topraklarıdır. Yayılış alanı tarım arazisinin yerini ormanların aldığı güneyde 800 m. ve daha yukarı yükseltiler ile batısı, Kürtler Çayı vadisinin batı kesimlerinde yayılış gösterir. Aynı zamanda Gırlan Deresi bir hat olarak alınacak olursa, kuzeydoğu'da Dümrek, Kuyumcular ve Devalan Köylerinin toprakları bu gruba girmektedir. Tavşan Dağı'nın gerek Vezirköprü'ye bakan gerekse Merzifon Depresyonu'na bakan kesimlerinde bu cins topraklar yaygındır(Şekil:V/1 ).

Kahverengi orman toprakları, sahanın batısında geniş alanda yayılış gösteren Paleozoik yaşlı metamorfik serilerin üzerinde geliştiği görülür(foto:V/3). Ayrıca, araştırma sahasının kuzeydoğusunda (Çakıralan Bucağı ve yakın çevresi-1000 m.'den yüksek kesimler)Üst Kretase yaşlı fliş serilerinin yayılışı görülür. Bu kesim akarsularca dar ve derin bir şekilde yarılmıştır. Yerel olarak Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşları da görülmektedir. Kalkerlerin üzerinde toprak örtüsü ya çok ince ya da yok denecek kadar azdır. Bu yüzden bitki örtüsü ve ziraai faaliyetlerden yoksundur. Bu durum, kahverengi orman toprakları'nın sahanın bu kesiminde kesintisiz bir kuşak halinde uzanmadığını da ortaya koymaktadır. Ayrıca, bu kesimde orman tahribi sonucu açılan alanlarda ziraat faaliyeti de yapıldığı görülür. Nitekim, Kabalı Köyü ve yakın çevresinde kahverengi orman toprağında ziraat

yapılmaktadır. Ancak, topoğrafyanın oldukça arızalı ve oldukça eğimli olması ve toprağın verimli üst zonunun kalınlığının ince olması(toprak sığlığı), bu sahalarda toprağa bağlı faaliyetleri sınırlandırmaktadır.Kahverengi orman toprakları üzerinde topoğrafyanın zirai ürünlerin verimi ve kalitesi üzerine belirleyicilik rolü, sahanın güneybatısında da izlenmektedir. Nitekim bu durumu, Beşpınar Köyü ile Alanşeyhi Köyü'ne ait topraklarda görebilmekteyiz. Beşpınar Köyü topraklarının verimli A horizonunun kalınlığı ve bunun sonucu olarak verim yüksekliğine karşın; Alanşeyhi Köyü topraklarının üst zon kalınlığının az olduğu ve bu nedenle verim düşüklüğünün görüldüğü yöre halkı tarafından ifade edilmektedir.

Kahverengi orman toprakları fazla arızalı, dik ve akarsularca parçalanmış dağlık sahalarda yayılış gösterir. Verimli üst toprak katının kalınlıkları çok az olup, anakaya daha çok metamorfikler veya fliş serileridir.Üzerinde yayılış gösteren bitki örtüsü çoğunlukla kış mevsiminde yaprağını döken meşe, gürgen, kestane, akça ağaç, ıhlamur ve kayın gibi yayvan yapraklı veya iğne yapraklı ağaçlardır.

Kahverengi orman toprakları'nın yayılışı, kestane rengi toprakların yayılış gösterdiği sahalara göre, iklim koşulları, toprağın geliştiği jeolojik formasyonlar, üzerinde yetişen bitki örtüsü ve eğim değerleri gibi özelliklerde farklılıklar göze çarpmaktadır. Bu farklılığın doğal sonucu olarak hem fiziksel hem de kimyasal özellikleri farklı toprak tipleri gelişmiştir. Kahverengi orman toprakları'nın bulunduğu sahalarda daha fazla yağış, düşük

sıcaklık, yüksek değerde eğim değerleri, sık ve gür orman örtüsü ile daha çok Neojen öncesi formasyonlar üzerinde gelişmişlerdir. Nitekim, toprak haritası(şekil:V/1), eğim haritası(şekil:II/3), bitki örtüsü haritası(şekil:VI/1) ve jeoloji haritaları(şekil:I/1) karşılaştırıldığında yukarıdaki sonuçlara varmak mümkündür. Tüm bu özellikler, bu topraklar üzerinde yapılan zirai ürünlerin türü, cinsi ve kalitesine etkili olmaktadır. Bu sahalarda çoğunlukla ormandan açılmış arazilerde kuru (extansif) tarım faaliyeti yapıldığı bilinmektedir. Bu durum yöre halkının ekonomik yaşam standartlarına da yansıdığı görülür. Bu sahalardaki köyler ve yaşayan insanların gelir seviyeleri düşük ve traktör sayısı sınırlıdır. Ovalık köylerde(kestane rengi toprakların bulunduğu alanlarda-düz, az eğimli, verimli arazi-lerde-) ortalama her iki aile başına bir traktör düşmesine karşın; arazi yokluğu nedeniyle, orman köylülerinde bu sayı sınırlıdır.

Kahverengi orman toprakları, orman örtüsü altında, kireçli tortullar üzerinde, koyuca ve organik maddece zengin A1, renk ve yapıca farklı B katmanlarında gelişmiştir.Üst toprağın kalın olduğu, organik maddece zengin, taneli yapıda ve kıvamlı özellikte olmasıyla bilindiği ifade edilmektedir.Gövde ya yumuşak C üzerinde yer alan kalın A1 ile birlikte bulunur. Ancak dağlık arazide B farklılaşması görülmez. Bütün profilin kireçli olduğu bu toprak cinsi A veya B horizonunun altına gelen yumuşak C'de kireç oranı artar(foto:V/4). Böylece kahverengi orman topraklarının kireçli şistler,gnays, kil, marn, ve değişik kalkerler üzerinde olduğu görülür. Kuşağın doğal örtüsü ormandır. Bu tür





Foto:V /3-Sahanın batısında şistler üzerinde kahverengi orman toprakları yayılış gösterir. Saraycık Köyü'nün 300 m. doğusunda, doğuya bakış.

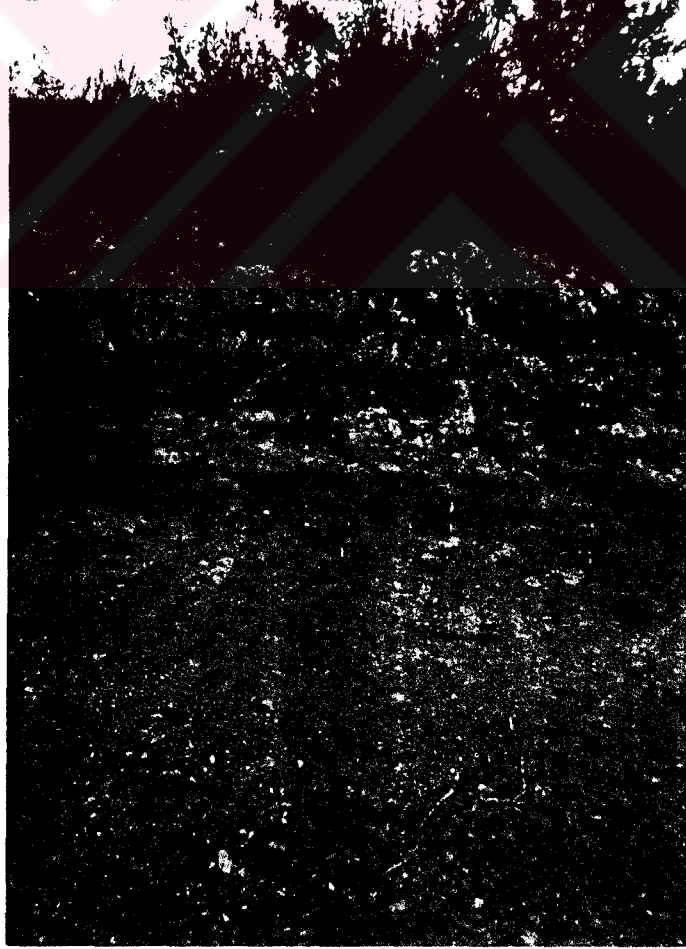


Foto:V /4-Kahverengi orman toprağında derine inildikçe kireç oranı arttığı görülüyor. Çelttek Köyü yakınları, batıya bakış.

toprakların oluştuğu dağlık araziler genellikle dik, çok dik eğimli olduğu da ifade edilmektedir<sup>16</sup>.

**Tablo:V/3-Kahverengi Orman Topraklarının Yayılış Gösterdiği Sahalardaki Toprakların Ortalama Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri**

| Sonda | Derinlik | İşba | pH   | Kireç | T.Tuz | O.Madde | Kum   | Kil   | Silt  |
|-------|----------|------|------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| No.   | Cm.      | %    |      | %     | %     | %       | %     | %     | %     |
| 1     | 0-20     | 58   | 7,87 | 9,74  | 0,08  | 1,90    | 56,16 | 12,66 | 31,02 |

Sahada kahverengi orman toprakları; işba değerine göre toprakların killi tınlı özellikte olduğu, pH değerine göre ise, hafif alkali özellik gösterdiği anlaşılmaktadır. Orta kireçli bir toprak niteliği gösteren bu topraklar, tuz bakımından da çok düşük denebilecek özellik taşımaktadır. Aynı zamanda organik madde miktarı bakımından da fakir olduğu anlaşılmaktadır.

### V.1.3-PODZOLİK TOPRAKLAR

Araştırma alanında bulunan zonal topraklardan diğer toprak tipini podsolik topraklar oluşturur. Bunlar gri-kahverengi podsolik topraklar ile sarı-kırmızı podsolik topraklardır. Gri-kahverengi topraklar, sahanın daha çok batı ve güneybatı kesiminde sınırlı sahalarda ve lokal olarak görülmekle birlikte kapsadığı alan azdır.

<sup>16</sup>-TOPRAKSU(1974)Kızılırmak Havzası Toprakları.....sh.54.

Özellikle Mezraa Bucağı çevresinde izlenmektedir. Ayrıca Beşpınar Köyüne yakın sahalarda ve Teberük Köyü güneyinde gri-kahverengi podsolik topraklar ile kırmızı renkli toprakların kısa mesafelerde (aynı ziraat sahasında tek bir tarlada) görmek olasıdır. Dolayısıyla, lokal alanlarda bile değişiklikler gösteren bu toprak cinslerinin oluşum koşulları birbirine yakın oldukları görülmektedir. Ancak, farkı oluşturan faktör anakayayı oluşturan kayaların renklerinin yüzey örtüsüne olan etkisine bağlanabilir(foto:V/5 ).

Gri-kahverengi podsolik topraklar, orta derecede podzollaşmıştır. Çünkü, Kuzey yarımkürenin serin, yağışlı iğne yapraklı orman bölgelerinde oluşan gerçek podzollere göre, daha ılık fakat yağışlı iklim bölgelerinde yapraklarını döken orman ağaçları altında gri kahverengi podzolik topraklar daha az yıkanmıştır.

Gri-kahverengi podzolik topraklar sahanın en yüksek ve yağışın fazla olduğu(kuzey yüzlerde) kesimlerde bulunuşu, yıkanmanın toprak rengine olan etkisine bağlanabilir.

Gri-kahverengi podzolik toprakların genel özellikleri, hafifçe podzolleşmiş olması, üzerinde yer alan bitki örtüsünün çoğunlukla yaprağını döken cinslerden teşekkül etmesi, bazan da iğne yapraklıların yer almasıdır. Bunların tipik özellikleri, yüzeyde ince çürümemiş bir yaprak katı ve bunun altında koyu grimsi kahverengi, granüler 5-10 cm kalınlıkta bir humus katının bulunmasıdır. Bunun altında grimsi kahverengi bir A1 katmanı, onun da altında 12,5-30 cm kalınlıkta gri veya sarımsı kahverengi

bir A2 katmanı varolmasıdır. Daha altta yer alan B katmanı sarımsı kahverengi veya kırmızımsı kahverengidir. Bu katmanda kil birikmesi görülür. Demir veya alüminyum oksitler de bu katta birikir.

Bu toprakların yer aldığı kesimlerde eğim çoklukla dik olup; toprak derinliğinin 50 cm'den daha az ve çoğu şiddetli erozyona uğramış sahalardır (Topraksu-1984a, Topraksu-1984b, Dizdar-1987, Özdemir- 1991, Topraksu-1974.).

Sarı-kırmızı podsolik topraklar, Altinkaya Baraj Gölü'nün kuzeyinde Kuruçay Köyünden itibaren Kocaçay vadisini sınır oluşturacak biçimde bu kesimin doğusunda kalan alanlarda yaygındır (şekil:V/1). Bu sınır, jeolojik formasyonları kesen faya karşılık gelmektedir. Kırmızı renkli toprakların yayıldığı bu sahalarda daha çok Üst Kretase yaşlı fliş serilerinin hakim olduğu alanlardır. Buralardaki toprakların özellikleri üstte soluk renkli A katmanı vardır. Yıkanmanın etkisiyle A'dan yıkanan kil ve demir B katında birikmiştir. Bu nedenle B'nin kil kapsamı A'dan yüksek , rengi daha kırmızıdır.

**Tablo:V/4-Gri-Kahverengi Podsolik Toprakların Ortalama Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri**

| Sonda | Derinlik | İşba | pH   | Kireç | T.Tuz | O.Madde | Fosfor                           |
|-------|----------|------|------|-------|-------|---------|----------------------------------|
| No.   | Cm.      | %    |      | %     | %     | %       | (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) |
| 1     | 0-20     | 57   | 6,82 | 2,95  | 0,03  | 3,43    | 9,88                             |

Tablo V/4'e göre, gri-kahverengi topraklar killi tınlı, yüksek sahalarda görülmesine bağlı olarak meydana gelen yağış artışının etkisiyle toprağın üst kesimlerinin fazla yıkanması sonucu hafif dereceli asit özelliği göstermektedir. Anakayanın yüzeye yakınlığı nedeniyle, bileşimine bağlı kireçli özellik gösteren bu tür topraklar, tuzsuz ve organik madde miktarı yönünden iyi durumda olduğu dikkati çeker. Bu topraklar fosfor yönünden de zengindir.

#### **V.1.4-ALÜVYAL TOPRAKLAR**

Akarsularla taşınmış olup, çeşitli büyüklüklere göre yatay sıralanmaya uğramış gevşek yığıntılar üzerinde yer alan ve koyuca renkli Al'den başka oluşum göstermeyen genç topraklar, olmasıyla bilinir(Topraksu-1974).

Alüvyal toprak anamaddesi, çok değişik orijinli yüksek arazilerden taşınmış, gevşek kuvaterner yaşlı oluşuklardır. Topraklar büyük çapta anamaddeden ve ikinci dereceden bulundukları yerşeklinden ileri gelen özellikleri yansıtırılar. Eğimin oldukça az özellik gösterdiği bu topraklar, çevredeki diğer topraklara göre daha nemlidir. Tuzlu olması daha çok anakayanın özelliğinden ileri gelmektedir.

Araştırma sahası içerisinde alüvyal topraklar, çoğunca vadi tabanı düzlükleri ile Istavlaz Çayı, Esenli Çayı, Uluçay, Kürtler

Çayı, Gölçayı, Gamlık Çayı gibi akarsuların aşağı çığırlarında izlenmektedir. Bu toprakların en geniş alanlı olarak, Uluçay ile Esenli Çayı'nın Kayalı Bahçeliği mevkiinden Vezirköprü-Durağan karayolu arasındaki sahada geniş yayılış gösterir(Şekil:V /1). "Şehiraltı" olarakta bilinen bu kesimde daha çok sebze üretimi veya suyun varlığından dolayı izne bağlı olarak kenevir ekimi yapılmaktadır. Esenli Çayı'nın Kereste Fabrikası ile Doyran Köyü arasında bu topraklara belirgin olarak izlenmektedir(foto:V /6-7). Ayrıca bunlara ilaveten, Vezirköprü ilçe merkezine ait Çayırbaşı mahallesinden Kuyaş Köyü arasında Uluçay'ın iki yakasında görülmektedir (foto:V /8). Ayrıca, Kürtler çayının aşağı çığırında, Vezirköprü-Durağan karayolunun Aşağı Narlı Köyü sapağından Aşağı Narlı Köyü mevkiine kadar, Kürtler Çayı vadisinin iki kenarında rastlanmaktadır. Ayrıca bunlara ilaveten, Gırlan Deresi vadisinin iki kanadında da izleme olanağı vardır. Bu toprakların yayılış gösterdiği sahalarda eğim düşüktür(% 1'den az). Alüvyal toprakların sahadaki kapsadığı alanın darlığı nedeniyle, yörede üretimi yapılan zirai ürünler içindeki payı oldukça düşüktür. Akarsuların, yataklarının derine kazdığı ve tabanlı vadi özelliğini yitirdiği kesimlerinde bu cins toprakların oranı oldukça azalmaktadır. Akarsuların aşağı çığırlarında, eğimin azalmasına bağlı olarak gücünün azaldığı, akarsuyun derine aşındırmaktan daha çok yanal aşındırmanın önplana geçtiği için, bu toprakların erozyonla kaybolması ve bunun sonucu olarak miktarının azaldığı



Foto:V /5-Teberük Köyü güneyinde kırmızı renkli topraklar ile gri-podsolik toprakların yanyana bulunuşu, güneybatıya bakış.



Foto:V /6-Doyran Köyü yakınlarında Esenli Çayı'nın sağ kesiminde eski akarsu çakılları ve üzerinde gelişmiş alüvyal toprağın akarsularca derine yarılmış olduğu görülüyor. Doğuya bakış.



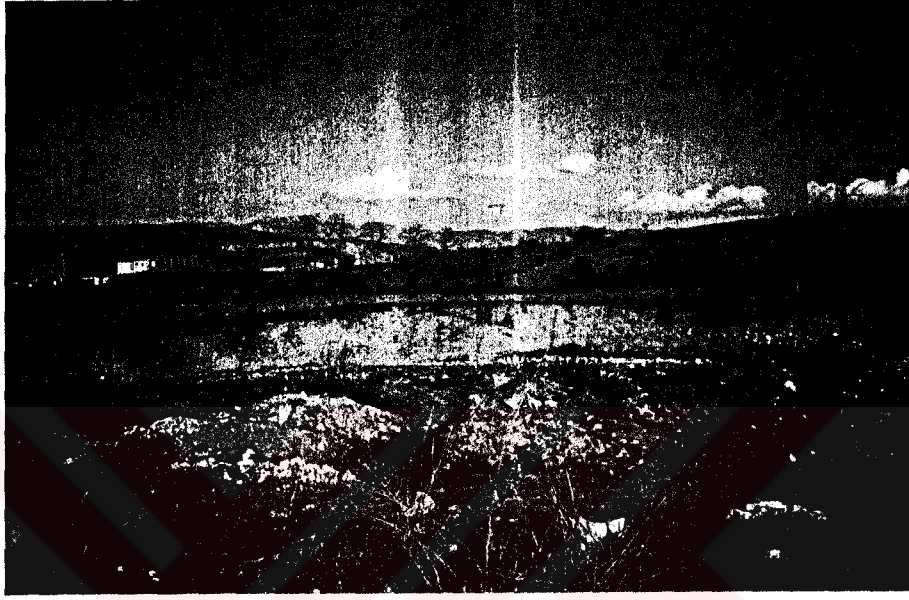


Foto:V /7-Esenli Çayı'nın Doyran Köyü yakınlarında alüvyal toprakların görünüşü. Kuzeydoğuya bakış.



Foto: V /8-Vezirköprü'nün Çayırbaşı mahallesi yakınlarında alüvyal toprakların görünüşü. Kuzeybatıya bakış.

da bir gerçektir. Nitekim, yörede zaman zaman meydana gelen akarsu taşkınları<sup>17</sup>, sonrası yaptığı zararlardan anlaşılmaktadır.

Araştırma sahası sınırları içerisinde önemli bir kısmı yeralan Kızılırmak vadisinde Altınkaya Baraj Gölü oluşmadan önce-  
oldukça verimli alüvyon topraklar sular altında kalmıştır. Bu topraklarda Vezirköprü ilçe merkezinin sebze ihtiyacı karşılandığı ve çeltik tarımı da yapıldığı bilinmektedir.

**Tablo:V /5-Alüvyal Toprak Profiline Ortalama Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri**

| Sonda | Derinlik | İşba | pH   | Kireç | T.Tuz | O.Madde | Kum   | Kil   | Silt  |
|-------|----------|------|------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| No.   | Cm.      | %    |      | %     | %     | %       | %     | %     | %     |
| 1     | 0-20     | 55   | 7,90 | 6,31  | 0,05  | 1,11    | 51,13 | 23,17 | 23,31 |

Tablo V /5'e göre, alüvyal toprakların bünyesi tınlı yani suyun tutulmasının zayıf olduğu topraklar olduğu görülür. Hafif alkali bir özellik gösteren bu topraklar, orta kireçli özelliktedir. Tuzsuz ve organik madde miktarı bakımından da fakirdir. Kumlu topraklar olarak ta değerlendirilmektedir.

#### **V .1.5-KOLUVYAL TOPRAKLAR:**

Kolüvyal topraklar, araştırma sahası içinde çok az bir alan kaplar. Bu topraklara sahanın batısında Aşağı ve Yukarı Narlı

<sup>17</sup>-Bu konuda ileride ayrıntılı bilgi verileceği için , bu bölümde ayrıntıya inilmemiştir.

Köyü yakınlarında Kürtler ve Göl Çayı'nın vadi yamaçlarının alçak kesimlerinde, Istavlaz Çayı'nın Tekkekıran Köyü yakınlarında ve sahada içerisindeki akarsuların bulunduğu dik eğimli yamaçların eteklerinde ve vadi ağazlarında yayılım gösterirler.

Dağlık ve tepelik sahalardan inen sedimentlerin taban araziye geçişte etek şeritlerinde, yerçekimi ve küçük akıntılarla taşınmış olup, tane büyüklüğüne göre yatay sıralanma göstermeyen pekişmemiş materyal üzerinde ve zayıf Al'den başka oluşuma sahip olmayan genç topraklar olarak bilinmektedir (Topraksu-1974).

Sözkonusu topraklar, yüzeysel akış ya da yan derelerin kısa mesafelerden taşıdıkları materyalleri, eğimin azaldığı yerlerde biriktirdikleri malzemelerin oluşturduğu genç A ve C profilli topraklardır. Çünkü, kolüvyal toprağın oluşumuna neden olan süreçler ile getirilen malzemenin olduğu devrenin daha genç yaşta olmalarıdır. Al tabakası az miktarda organik maddenin üst toprağa katılmasıyla oluşmuştur. Organik maddenin katılımı toprak renginin farklı olmasına neden olmuştur. Kolüvyal topraklar, yağışın şiddetine ve eğim derecesine bağlı olarak parça büyüklüğü değişik katlar içermektedir. Dolayısıyla yerçekimi ve küçük akıntılarla taşınmış olup farklı tane büyüklüğüne göre yatay sıralanma gösteren pekişmemiş materyal üzerinde gelişme göstermiştir. Kolüvyal topraklar, alüvyal topraklara göre daha kuru, daha eğimli, taşlı ve çakıllı oluşlarıyla ayrılmaktadır. Kolüvyal toprakların tipik yayılım alanı olarak Öner<sup>18</sup>, birikinti

<sup>18</sup>-ÖNER E.(1990): a.g.c. sh.449.

konileri ve yelpazeleri üzerinde oluşum gösterdiğini ve taşkınlara uğramayan kesimlerde ise iyi gelişmiş A horizonu yereldiğini belirtmektedir. Bu toprakların profillerinde üst kesimler hariç renk değişmediği, toprak içindeki çakılların, kısa mesafelerden taşındıklarından tam yuvarlak olmadıklarını da ifade etmektedir.

Kolüvyal materyalin taşındığı jeolojik formasyonlara ait litolojik materyaller yumuşak kil ve marndan sert kalkere kadar değişebilir. Bu farklı oluşuklar toprağın renk üzerine de yansımaktadır. Bünye kaba, orta ve ince olabilir. Bu toprakların yayılış gösterdikleri sahalarda nispi yükselti farkı alüvyal toprakların yayılış sahasına göre daha fazladır (km<sup>2</sup>'ye 100 m. ve daha yukarı). Bu toprakların üzerinde doğal bitki örtüsü açılarak tarım amaçlı kullanılmaktadır.

**Tablo:V /6-Kolüvyal Toprak Profiline Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri**

| Sonda No. | Derinlik Cm. | İşba % | pH   | Kireç % | T.Tuz % | O.Madde % | Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) |
|-----------|--------------|--------|------|---------|---------|-----------|-----------------------------------------|
| 1         | 0-20         | 53     | 7,63 | 3,86    | 0,04    | 2,95      | 7,59                                    |

Tablo V /6'ya göre kolüvyal toprakların bünye özelliğine göre, killi tınlı karakter taşıdığı anlaşılmaktadır. Hafif alkali ve kireçli , tuzsuz ve orta derecede fosforlu bir karakterdedir.

Sonuç olarak, araştırma alanında kestane rengi topraklar en geniş yayılış gösteren toprak tipidir. Eğim değerlerinin düşük

olduğu (şekil: II/3) sahalara karşılık gelen bu toprak tipi, aynı zamanda, alt yükselti basamağında(kuzeyi Altinkaya Baraj Gölü Sahası, batısı Kürtler Çayı vadisi ile sınırlı alanda-havza tabanı düzlükleri ve alçak platoluk alanlar) 300-850 m. ler arasında yayılış gösterirler. Verimli tarım arazilerinin yer aldığı, ağaç örtüsünün seyrek olduğu bu sahalarda en önemli problem (300-550 m. arası) yaz kuraklığının etkinliğinden dolayı sulama ihtiyacı hissedilmesidir. Bu özelliklere ilaveten kestane rengi toprakların yayılışı ile Neojen formasyonlarının yayılışı arasında benzerlik olduğudur. Bu nedenle, anakaya olan Neojen formasyonları içerisinde marn ve kil kayaçlarının varlığı (foto:V /2) bu toprakların killi, ağır topraklar olma özelliği kazandırmıştır. Bu yüzden, sulanabilir sahalarda bilinçli sulama faaliyeti yapılmazsa, su fazlalığının neden olduğu çoraklık problemi olabilmektedir.

Sahadaki diğer toprak, kahverengi orman topraklarıdır. Genişlik bakımından ikinci sırayı alan bu toprak tipi, yüksek alanlara karşılık gelmektedir (Kürtler Çayı vadisi'nin batısında alçak sahalarda da yayılış gösterirler). Üzerlerinde orman örtüsünün (iğneli veya yayvan yapraklılar) yer aldığı, ziraat sahalarının sınırlı olduğu, eğimin yüksek değerler gösterdiği, çoğunlukla fliş ve şistler üzerinde oluşum göstermişlerdir. Toprak kalınlığının makineli tarım için yetersiz oluşu ve eğim değerlerinin yüksek olması gibi nedenler erozyonal aktivitenin hızlı olmasına neden olmuştur. Dolayısıyla toprakların fiziksel ve kimyasal içeriği bitki yaşamı için yetersiz olması sahadaki zirai ürünlerin veriminin düşük olmasına etkili olmuştur. Bu yüzden kahverengi orman

topraklarının dağılım gösterdiği sahalar ile hayvancılık faaliyeti yapan köyler arasında da bağıntı bulunmaktadır.

Araştırma alanında podsolik toprakların yayılış gösterdiği sahalar, daha çok Altinkaya Baraj Gölü sahasının kuzeydoğusudur. Eğimin yüksek değerler gösterdiği ve gür bitki örtüsünün yaygın olduğu alanlardır.

Alüvyal ve kolüvyal toprakların yayılış sahası sınırlı olup, çoğunlukla akarsuların aşağı çığırlarında vadi boyunca görülmektedir. Bu yüzden sulamalı tarım yapıldığı için arazi kullanımı daha çok bağ-bahçe faaliyetleri üzerinedir.

Böylece araştırma sahasındaki toprakların önemli bir kısmı zonal topraklar grubunda olduğu görülür.



## VI. BÖLÜM

### VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN BİTKİ ÖRTÜSÜ:

Araştırma sahası ve yakın çevresinin(Karadeniz Kıyıda Kuşağı'nda) bitki örtüsünün dağılışı ile Türkiye'deki yerini belirlemede çeşitli görüşler bulunmaktadır.

Atalay<sup>1</sup>, araştırma sahasının da içinde bulunduğu bölgeyi Kuzey Anadolu Avrupa-Sibirya florasına ait olduğunu kaydetmektedir.

Avcı<sup>2</sup>, farklı araştırmacıların değerlendirmelerine yer vermektedir. Örneğin, Grisebach, Karadeniz Bölgesi'nin, Akdeniz vejetasyon bölgesine girdiğini belirtmektedir. Diels'e göre ise, Türkiye tümüyle Holarktis flora bölgesindedir. Bunun yanında Gaussen, Türkiye'yi Holarktik bölgenin güneyinde Akdeniz bölgesine dahil etmektedir. Davis, Avrupa-Sibirya (Öksin) elemanlarının hakim olduğu sahaya katmaktadır. Zohary, Öksin sektörün nemcil yayvan yapraklı ve karışık ormanları arasında yer aldığını açıklamaktadır.

Davis<sup>3</sup>, Türkiye'yi Akdeniz, Avrupa -Sibirya ve İran-Turan bitki bölgelerinin kesişim yeri olarak göstermiş; Karadeniz

<sup>1</sup>-ATALAY A.(1983): *Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş*, E.Ü. Ed. Fak. Yay. no:19, İzmir(sh.3).

<sup>2</sup>-AVCI M.(1993):"Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve "Anadolu Diagonaline Coğrafi Bir Yaklaşım" *T.Coğrafya Dergisi*, sayı:288, sh.225-248 İstanbul(228-238).

<sup>3</sup>-DAVIS P.H.(1965):*Flora Of Turkey and The East Aegean Islands*, Volume I, Edinburg

bölgesini de Avrupa-Sibirya bölgesinde yeralan Öksin sahası olarak belirtmiştir.

Erinç<sup>4</sup>e göre, araştırma sahası, Holarktik Flora Alemi içinde yeralan Paleoboreal Avrupa bölümünde görüldüğünü kaydetmektedir.

Gaussen<sup>5</sup>, yeryüzünde belli bitki topluluklarının geniş ölçüde yayılan flora bölgelerinin bulunduğunu ve yeryüzünde sekiz flora bölgesi içerisinde Karadeniz Bölgesini Akdeniz flora bölgesi içine dahil etmiştir

Araştırma sahasında, birden fazla yükselti basamağına ayrıldığı daha önce "yeryüzü şekilleri" bölümünde açıklanmıştır. Her basamağın yükselti, bakı gibi topoğrafik faktörlerin etkisinde farklılıklara yol açan yerel iklim tiplerine yolaçmıştır. Ayrıca sahanın çeşitli kesimlerinde farklı jeolojik formasyonların dağılışı gösterdiği ve tüm bu faktörlerin etkisinde farklı toprak oluşumları gelişme olanağı bulmuştur (bakınız, iklim, toprak, yapısal özellikler). Tüm bu elemanlar sahanın bitki örtüsü ve dağılışı üzerine de belirleyici rol oynamıştır. Bu bağlamda, sahanın bitki örtüsüne, yukarıda açıklanan faktörlere bağıntı içerisinde değinilecektir.

#### **VI.1-İklim-Bitki İlişkisi:**

Araştırma sahasının iklim tipi, başta sıcaklık ve yağış elemanları olmak üzere diğer iklim elemanları bakımından(rejim

<sup>4</sup>-ERİNÇ S.(1977):*Vejetasyon Coğrafyası*, İst. Üniv. yay. no:2276. İstanbul(sh.117-119).

<sup>5</sup>-İNANDIK H.(1969):*Bitkiler Coğrafyası*, İst. Üniv. yay. no:930-32. İstanbul ,(s. 105.).

özellikleri) kıyı kuşağını temsilen Samsun ile iç kesimleri temsilen Merzifon yörelerinden farklılıklar göstermektedir (bakınız, iklim bölümü). Bu farklılık, doğal olarak bitki örtüsüne de yansımaktadır. Nitekim, Orta ve Batı Karadeniz bölümlerinin nemli kıyı kesimlerinde, özellikle 1000-1200 m.'lere kadarki kuşağında kayın(*Fagus orientalis*) saf ya da karışık ormanlar halinde iken; bu alanlardaki hakim ağaç türünü oluşturmaktadır<sup>6</sup>. Buna karşılık Merzifon Yöresi'nin kuzeyini sınırlayan Tavşan Dağı'nın güney yamaçlarında çalı-fundalıklar hakim formasyonlar olarak görülmektedir. Oysa, araştırma sahasının 1000 m. yükseltilerinde Kunduz Boğazı mevkiinde sınırlı bir alanda kayın saf ya da karışık topluluklar halinde bulunmaktadır.

Düşük sıcaklıklarda<sup>7</sup> bitkinin hem fizyolojik olarak hem de terleme ve buharlaşma suretiyle kaybedilen suyu sağlayamaması nedeniyle bitki yaşamı sona ermesi bakımından önemlidir. Diğer

<sup>6</sup>-ÖNER E.(1990): a.g.e. Sh . 481

<sup>7</sup>-Erinç'e göre bitkilerin büyük bir kısmı için büyüme bakımından termik alt sınır 0 derecenin üstünde , çoğunlukla 5-8 °C olarak kabul etmektedir. ERİNÇ S.(1977):*Vejetasyon Coğrafyası*. İst. Üniv. Yay. No:2276,sh.30

NİŞANCI ise , Vejetasyon devresinin belirlenmesi bakımından aylık ortalama sıcaklığı 10.0 °C üzerinde olan devrenin esas alınması yoluna gidilmiştir. Böylece vejetasyon devresi dışında kalan süre , yıl içinde soğuk (veya serin) kış mevsimini temsil etmekte olduğunu belirtmektedir. Daha geniş bilgi için bakınız: NİŞANCI A.(1987):"Türkiye'nin Kurak ve Nemli Sahaları". *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı:2 ,(sh.58-66), Samsun.

NİŞANCI(1986):"Türkiye'nin Kurak Aylar Sayısına Göre Belirli İklim Bölgeleri ve Bitki Örtüsü"(*Fen-Edebiyat Fak. Araştırma Dergisi*, Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Yayınları, fasikül :2, sayı:15, (s.73-88), Erzurum ) ad'lı çalışmada bitki gelişme devresi olarak (vejetasyon devresi) belirlemede iyi bir kriter olarak yıl içinde ortalama düşük sıcaklıklar 0 °C altında olan(soğuk ay) ayların sayısı ile de mümkün olabileceğini bahsetmektedir. Ancak Vezirköprü meteoroloji kayıtlarına göre , ortalama düşük sıcaklıkların değerleri bulunmadığı için bu kriteri uygulamak suretiyle vejetasyon süresi tayini yapılamamıştır.

bir deyimle bitkinin yetişme dönemini(vejetasyon devresini) ortaya koymada önemli bir endikat rd r. Nişancı(1987)'ın vejetasyon devresini belirleme  nerisi dikkate alındığında, Vezirköprü meteoroloji istasyonunun aylık ortalama sıcaklık verilerine göre, Kasım(7,6  C), Aralık(4,3  C), Ocak(2,5  C), şubat(3,9  C), Mart(7,4  C) ayları soğuk mevsime karşılık gelmekte; böylece 5 ay dışında 7 ay vejetasyon devresi olduğu görülmektedir.

Altinkaya Baraj Gölü çevresinde yükseltinin Vezirköprü'ye göre daha düşük olması, Vezirköprü'n n sıcaklık değerlerinden bu kesimin sıcaklıkları daha yüksek olduğu yerinde yapılan gözlem ve anket sonuçlarına göre elde edilmiştir. Yazları daha sıcak ve kışları nispeten ılıman olduğu, karın yerde kalma süresinin diğer kesimlere göre oldukça kısa olduğunu veya karın yerde kalmadığını belirtmişlerdir. Dolayısıyla, buralarda bitki vejetasyon süresi nispeten daha uzun olacaktır. Buna karşılık araştırma sahasının güneyi(dağlık alanlar) yükseltinin artması dolayısıyla sıcaklığın düşük değerler göstermesi, ayrıca Karadenizden gelen kuzey sektörlü nemli hava akımlarına karşı durumu nedeniyle, vejetasyon süresi daha kısalacaktır. Böylece kısa vejetasyon devresinde yetişen türler ile nemcil bitkilerin yetişmesine uygun çevresel faktörler oluşacaktır. Bu durum vejetasyon süresinin bitki türlerini bir bakıma sınırlayıcı bir rol oynayarak, tür sayısının azalmasına veya soğuğa dayanıklı türlerin rekabette üstün olmalarına olanak tanıyacaktır. Nitekim, sahanın kuzey kesimlerinde (Altinkaya Baraj Gölü kuzey kesimleri) yapılan araştırmalarda(Aktaş 1995), bu düşük sıcaklıkların iç kesimlerde

kıyıya göre bitki örtüsünün türce fakirleşmeye yol açtığı belirtilmektedir.

Sahada 10 °C'nin altındaki dönem serin zaman zaman soğuk geçtiği görülmektedir. Vejetasyon devresi içerisinde, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında yaz kuraklığı yaşanmaktadır. Bu dönemlerde düşen yağışlar yetersiz veya sağnak şeklindedir. Böylece, yaz kuraklığına uyumlu türler gelişme gösterirken; kültür bitkileri için de sulama ihtiyacı ortaya çıkmaktadır (Vezirköprü'de DeMartonne, Lauer, ve Thorntwait yöntemine göre) . Böylece, alçak kesimlerde(300-850 m.) daha çok yaz kuraklığına uyum sağlamış türler görülmektedir. Nitekim ileride açıklanacağı gibi, sert yapraklı meşe türleri ve fundalıklar bu kesimin hakim bitki örtüsü durumundadır. Yağışın hem yıllık hem de yiliçi gidişinin daha da azaldığı; buna karşılık yazları sıcaklığın arttığı Altinkaya Baraj Gölü boyunca (Durağan'a kadar) seyrek bitki toplulukları görülmektedir. Buna rağmen, Çaputlu mevkiinde 1963 yılında başlanan ağaçlandırma faaliyetleri sonucu gür bitki topluluklarının yetiştirilmesi, buraların ekolojik koşullarının bu türlere karşı elverişli olacağını da göstermektedir (foto:VI/1). Böylece, ağaç türlerine göre, iklimin uygunluğunun vejetasyon örtüsünü sınırlamada doğrudan değil dolaylı bir şekilde türler arasında rekabeti etkilemek suretiyle rol oynadığı anlaşılmaktadır.

Yaz kuraklığı görülen aylar dışında düşen yağışların, yeterli olduğu görülmektedir ( bakınız, iklim bölümü). Vejetasyon devresi başlangıcı olan Mart ayı ile bir sonraki ay



Foto:VI /I-Vezirköprü-Durağan Karayolu'nun 35. km. sinde Çaputlu mevkii, ağaçlandırma faaliyetleri sonucu gür bitki örtüsüyle kaplı görünüm kazanmıştır.

(Nisan) ve vejetasyon devresinin bitim ayı (Kasım) ve bir önceki ayda (Ekim) don olayı 3-5 yılda bir görülebilmektedir.

Vezirköprü'de rüzgarların yönü ve hızı konusunda iklim bölümünde ayrıntılı bilgi verilmişti. Ancak, bu bölümde bitki yaşamı ve yayılışını etkilediği ölçüde değinilecektir. Yaz mevsiminde kuzey yönlü nemli rüzgarlar, kuzey yamaçlarda bitkinin su ihtiyacını azaltıcı bir rol oynayarak olumlu bir etkide bulunurlar. Nitekim, Tavşan Dağı'nın kuzeye bakan yamaçları gür bitki örtüsünce kaplı olmasına karşın; Merzifon Depresyonu'na bakan yüzlerinde seyrek bitki örtüsü(fundalıklar) görülmesi bu görüşü doğrulamaktadır.

## VI .2-Toprak-Bitki İlişkisi

Araştırma sahasında belli başlı toprak cinslerini, kestane rengi, kahverengi orman, podsolik, alüvyal ve kolüvyal topraklar oluşturmaktadır. Kestane rengi topraklar, daha çok alçak sahalara ve dalgalı düzlükler ile verimli tarım arazilerinin yer aldığı sahalarda görülür. Neojen formasyonlarına ait kiltası, kumtaşı, marn, konglomera gibi anamateryaller üzerinde gelişme göstermişlerdir. Bu toprak türü üzerinde yer yer meşe (*Quercus pubescens* ve *Q. infectoria*) ve karaçam (*Pinus nigra*) türlerin Çalköy civarı, Oruçköyü, Bahçekonak Köyü ve yakın çevreleri , Mahmatlu Köyü'nün kuzeye bakan yamaçlarında, Arıca Köyü'nün yaklaşık 1 km. güneybatısında ve Köprübaşı'ndan itibaren 10 km. kuzeye doğru, Istavlaz Çayı vadisi boyunca koruluklar halinde



yayılış gösterir. Bu cins toplulukların varlığı buraların bir zamanlar orman formasyonları ile kaplı olduğunu göstermektedir.

Kahverengi orman toprakları da sahada geniş yayılışa sahiptir. Guguklu Dere vadisinden itibaren Çaltu Deresine (Kömeçoğun T. 805 m, Güneyçal T. 1343 m., ile Mezraa yerleşim merkezi ve yakın çevresi), Altinkaya Baraj Gölünün kuzey yamaçları, araştırma sahasının kuzeydoğusunda Kızılibik T.(846 m.), Akyar T.(840 m.), Yelli T.(896 m.) yükseltilerinin oluşturmuş olduğu yaydan itibaren baraj gölüne kadar olan geniş bir alanda yayılış gösterir(şekil: II/1;V /1). Bu topraklar daha çok Paleozoik yaşlı metamorfik seriler ile Üst Kretase yaşlı flişler üzerinde gelişme göstermişlerdir. Filiş serilerinin ayrılmış olan kumtaşı, kiltaşının görüldüğü sahalar, suyun derine doğru daha çabuk sızması nedeniyle bitkilerin köklerini rahatlıkla derine doğru salmalarına neden olmuştur. Böylece, bu formasyonlar üzerinde gelişen toprakların kuzeye açık kesimlerinde daha çok nemli orman, güneye bakan kesimlerinde ise kuru ormanlar hakim olduğu görülür. Üzerlerinde daha çok kışın yapraklarını döken ve geniş yapraklı orman elemanları (meşe, gürgen akçaağaç ve kayın) ile iğne yapraklı ormanlar gelişmişlerdir.

Kırmızı sarı podsolik topraklar daha çok araştırma sahasının Türkmen Köyü ve Altinkaya Baraj Gölü 'nün kuzey yamaçlarında yayılış gösterirler. Üzerlerinde karaçam, kızılçam, meşe türleri ile bodur ağaç türleri(fundalıklar) gelişme göstermişlerdir.

Sahanın çeşitli kesimlerinde mercekler halinde yayılış gösteren ve daha çok Kale Köyü ve civarında geniş bir sahada

mostra veren kalker formasyonlarının üzerinde seyrek bitki örtüsü hakimdir. Çünkü bu oluşuklarda toprağın gelişmesi için uygun zemin koşulları bulunmamaktadır. Dolayısıyla toprak daha çok çatlakların derinlerinde bulunmaktadır. Bu yüzden katran ardıcı(*Juniperus oxycedrus*), akçakesme yapraklı çilbirtı (*Fontanesia phillyreoides*), dağ muşmulası (*Cotaneaster*) gibi uzun köklü bitkiler yaşama şansına sahiptirler.

Istavlaz Çayı'nın aşağı çığırlarında Uluçay'ın Karapınar Köyü'nden Kayalı Boğazı arası ve Esenli Çayı'nın Gavraz Köyü'nün(Çakırtaş) yaklaşık 1 km. kuzeybatı kesimlerinde görülen Alüvyal topraklar üzerinde daha çok akarsu boyu bitki topluluklarının geliştiği görülmektedir (kavak, söğüt gibi).

Sahada erozyona uğramış ve ana materyalin tamamen yüzeye çıktığı alanlarda ise, genellikle fakir ve zayıf otsu topluluklar yer tutmaktadır.

### VI.3-Oroğrafik Faktörler-Bitki İlişkisi

Yükselti, relyef, yamaçların eğimi, ve bakı gibi topoğrafyadan kaynaklanan faktörler bitki örtüsünün cinsini, tipini ve türünü belirleyen ve bitkiler arası rekabeti etkileyen etmenlerdir.

Yükselti faktörü, yükseldikçe hava sıcaklığının düşmesi şeklinde kendini gösterirken; buna karşılık, yağış, ılık ve buharlaşmayı artırıcı role de sahiptir. Ayrıca, yükseğe çıkıldıkça, günlük sıcaklık farkları da artmaktadır. Yükseldikçe sıcaklığın düşmesiyle toprakta fizyolojik kuraklık olasılığı belirmesi

dolayısıyla bitki yaşamı olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Dağlık sahalara gidildikçe değişen iklim koşullarına bağlı olarak bitki katları görülmektedir. Nitekim, alçak sahalarda asli vejetasyonun ortadan kaldırıldığı yerlerde daha çok yaz kuraklığına dayanıklı meşe türleri (*Quercis*) ile katran ardıcı (*Juniperis oxycedrus*), karaçalı (*Paliurus spina-christii*) gibi ağaçcık formasyonları görülür. Altinkaya Baraj Gölü yakın çevresinde kızılçam (*Pinus brutia*) görülmesine karşın; güneye doğru yüksek alanlara gidildikçe yaz aylarında nemli hava akımlarına dönük yüzlerde (kuzey yamaçlar), karaçam (*Pinus nigra*) (Kızılkeş ve Gököy civarlarına kadar) yayılımı görülür. Daha sonra yükseklik arttıkça kayın (*Fagus orientalis*) ve sarıçam (*Pinus sylvestris*) 'ın hakim olduğu topluluklara geçilir. Aynı şekilde katmanlaşmayı Altinkaya Baraj Gölünün kuzey kesimlerinde (araştırma sahasının kuzeyi) görebilmekteyiz. Baraj gölü kıyı kesiminden 200-250 m. ler civarında kızılçam (*Pinus brutia*) toplulukları hakim durumdadır. Bu topluluğun arasında karaçam (*Pinus nigra*), tüylü meşe (*Quercus cerris*), doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*) gibi ağaç türleri de yer almaktadır. Daha kuzeye gidildikçe (yükseldikçe) kızılçam hakimiyetini karaçam'a bırakmakta olup; aralarında saçlı meşe, karaçalı gibi türler de yer tutar.

Araştırma sahasının merkezi kısımları etrafı yüksek tepe ve dağlık alanlarla çevrilidir. Yaklaşık KB-GD yönlü bu alçak sahalarda primer bitki örtüsünün çeşitli nedenlerle yok edildiği, ancak asli bitki örtüsünün kalıntıları (koruluklar halinde) ile kuraklığa dayanıklı sekonder ağaçcık formasyonları (fundalıklar) -

ziraat sahaları dışında - toprak veriminin az olduğu eğimli ve çıplak kayalık kesimlerinde yayılım gösterir (Türkmen köyü, Akören, Oymağaç Köyleri batısı, Bahçekonak, Tekkekıran Köyleri civarı, Yağınözü Köyü'nün yaklaşık 1 km. kuzey sahaları, Varadoy Köyü civarları).

Araştırma sahasının, güneyi yani, kuzeye bakan yamaçlarda daha fazla vejetasyon katlarının varlığı buraların güneye bakan yamaçlara göre daha düşük sıcaklıkların varlığı ve yağış getiren hava kütlelerine karşı durumu yanında ortalama yükseltinin daha fazla olmasına bağlanabilir. Tüm faktörler, kuzey yamaçlarda kısa mesafelerde türlerin değişmesi yanında bitki örtüsünün gürlüğüne de etkili olmaktadır. Nitekim, 1000-1200 m. yükseltiler arasında Istavlaz Çayı'nın yukarı çığırında Kuşçular-Kovalı Köyleri ile Duruçay Köyü hattının güneyi (Tavşan Dağı kuzey etekleri)nden itibaren gür bir orman örtüsünün varlığı hemen dikkati çekmektedir. Bu kesimlerde eğim, sahanın morfolojik gelişimi nedeniyle (tektonik nedenlerden) oldukça yüksektir. Buna karşılık, aynı hattın kuzeyi (güney yamaçlar)ndeki sahalarda bitki örtüsü hem seyrek hem de türce fakirdir.

#### VI.4-ORMAN VEJETASYONU

İklim, toprak ve rölyef özellikleri ile beşeri faktörler gözönünde bulundurulduğunda, araştırma sahasındaki bitki örtüsünü, kuru ormanlar (geniş yapraklılar, karışık yapraklılar, iğne yapraklılar) ve nemli ormanlar (kışın yaprağını dökenler, soğuk-nemli iğne yapraklı ormanlar), çalı-fundalıklar, otluklar ve

ormanaltı formasyonu olmak üzere dört gruba ayırmak mümkündür.

Ormanın üst sınırı olarak kabul edilen 2000 m.ve üzerinde olan yükseltiler araştırma sahası dahilinde bulunmamaktadır (En yüksek tepe, Tavşan Dağı üzerindeki Yuvalı Tepesi olup; 1901 metre yükseltisi vardır)<sup>8</sup>. Orman formasyonlarını genel olarak nemli veya kuru ormanlar diye ikiye ayrılması konusunda çeşitli araştırmacılar tarafından ileri sürülmüş görüşler bulunmaktadır<sup>9</sup>. Nem isteği fazla olan, yükseltinin de etkisiyle sıcaklığın alçak sahalara göre düşük olduğu yüksek sahaların bitki örtüsü elemanlarını; kayın (*Fagus orientalis*), Uludağ göknarı (*Abies bornmuellerina*), sarıçam (*Pinus sylvestris*) ile bunlar arasında bulunan akçaağaç (*Acer campestre* ve *A. trautvetteri*), ıhlamur (*Tilia rubra*) porsuk (*Taxus baccata*), gürgen (*Carpinus betulus*); ağaçcık formasyonu olarak, kızılçık (*Cornus mas* ve *C. sanguinea*), fındık (*Corylus avellana*), kurtbağrı (*Ligustrum*

<sup>8</sup>-ATALAY İ.(1990): *Vejetasyon Coğrafyasının Esasları*..... sh. 47

ATALAY İ.(1994):*Türkiye Vejetasyon Coğrafyası*.....sh.179

<sup>9</sup>-Atalay(1994:132)' a göre nemli-kuru orman tasnifinde ormanaltı otsu ve çalı türleri dikkate alınarak yapıldığını belirterek, toprakta su sıkıntısının olmadığı , nem isteği yüksek olan ağaç türlerinden olmaktadır, şeklinde açıklamaktadır. Kuru orman ise, yarıkurak ortamlarda , ormanın nispeten seyrek olduğu ve ormanaltı otsu örtünün yaz başlarından kurduğuna bağlamaktadır. Dönmez(1985:31-40), ise, Thorntwaite göre , yağışların evapotranspirasyondan daima fazla olduğu yerlerde toprak daima doymuş haldedir. Bu gibi yerlerde su fazlalığı vardır, o halde bu yerin iklimi nemlidir ve buna bağlı olarak bitki topluluğuda nemli ormandır. Kurakçıl orman ise, kurak sahalarda, tuzlu-asitli olan tuzlu bataklıktaki alkali topraktaki bitkilerdir. Avcı(1996-69)'a göre ise, nemli ormanların belirlenmesinde birinci derecede kayın, sapsız meşe, sarıçam ve göknar ile bu türler arasında dağınık olarak bulunan akçaağaç, ıhlamur, gürgen gibi türleri ortaya koyarak ayırım yapmaktadır. karaçam, tüylü meşe, saçlı meşe gibi kuraklığa dayanıklı meşe türleri çoğunlukla kuru ormanın hakim elemanları olduğunu açıklamaktadır. Aktaş'ın da(1995) kuru orman ve nemli orman ayırımını türlere dayalı olarak yaptığı anlaşılmaktadır.

*vulgare*), muşmula (*Mespilus germanica*), sırım bağı (*Daphne pontica*) gibi türler örnek olarak verilebilir.

Böylece sahadaki orman formasyonları, yükseklik ve bakı gibi topoğrafya koşullarının iklim üzerindeki etkilerinden dolayı iki gruba ayrılabilir. Nitekim, dağların sis alan kuzeye bakan alt yamaçlarında geniş yapraklı ormanlar (kayın, kestane, ıhlamur ve meşe), daha yükseklerde iğne yapraklı ormanlar (gökmar, karaçam ve sarıçam) ve güneye bakan yüzlerde ve alçak kesimlerde (300-850 m. arası) kuru ormanlar sahası uzanır (meşe, karaçam, kızılçam ormanları).

#### **VI .4.1-Nemli Ormanlar Sahası:**

İklim bölümünde de incelendiği gibi, sahanın kuzeye bakan yamaçları, diğer kesimler ile karşılaştırma yapıldığı zaman bitki yetişmesi açısından(yetişme devresi içinde düşen yağış miktarının fazlalığı, sıcaklığın yükselti ile düşmesine bağlı olarak ortaya çıkan soğuk devrenin daha alçak kesimlere göre daha erken başlayıp daha geç sona ermesi, bu dönemlerde güneşlenme süresinin güneye bakan yamaçlarına göre düşük değer göstermesi, yerinde yapılan saptamalara göre don'lu günlerin fazlalığı, yağış rejimi ve etkinliği bakımından durumu) farklılık görülmektedir. Bu farklılığın su bilançosuna yansması dolayısıyla, sahanın bu kesimlerindeki nemcil gör orman ve ormanaltı formasyonlarının yayılmasına olanak tanımıştır. Sahada nemli ormanların yayılış gösterdiği alanların saptanmasında, yetişme koşulları ve bazı bitki türlerinin yayılış alanları dikkate alınmıştır. Nemli ormanların

belirlenmesinde birinci derecede kayın (*Fagus orientalis*); kayının üstündeki yerler için sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve göknar (*Abies bornmuelleriana*) ile bu türler arasında dağınık olarak bulunan akçağaç (*Acer campestre*), ıhlamur (*Tilia rubra*), gürgen (*Carpinus betulus*) ağaçcık olarak ta kızılçık (*Cornus mas*), fındık (*Corylus avellana*), muşmula (*Mespilus germanica*) ve ayı üzümü (*Vaccinium arctostophylos*)' nün yayılış sahaları esas alınmıştır.

Araştırma sahasında nemli ormanların esas yayılış alanları dağlık kesimlerin kuzeye açık yüzleridir. Tavşan Dağı ve devamındaki Kunduz Dağı'nın kuzey yamaçlarının 1250-1500 m.'nin üzerindeki kesimlerini bir kuşak halinde kaplayan nemli ormanlar özellikle akarsuların kaynak sahalarında ve vadi içlerinde geliştikleri görülmektedir. Yükseltinin elverişli olduğu yerlerde nemli ormanları meydana getiren türler, yağış ve sıcaklık koşullarına göre belirgin bir basamaklanma da gösterirler. Tahrip edilmedikleri yerlerde 1500 m.ye kadar çıkan yayvan yapraklı ağaç türleri, daha yukarı seviyelerde yerlerini sarıçam ve göknar gibi iğne yapraklı türlere bırakırlar. Nemli ormanların alt sınırı, kuzey yamaçlarda 850-1700 m. civarındadır. Bu sınırın altında karaçam (*Pinus nigra*), saçlı meşe (*Q. cerris*) ve tüylü meşe (*Q. pubescens*) gibi kuru ormanlar sahasında yayılış gösteren türler hakimiyet kazanır. Özellikle Altınkaya Baraj Sahasından itibaren 850 m. seviyesine kadar, sıcaklık ve yağış koşulları nemli ormanlara özgü türlerin yayılışını sınırlandırmıştır.

En geniş yayılış alanlarını, batı-doğu ve güneydoğu-kuzeybatı doğrultusunda uzanan dağlık kütlenin kuzey yüzlerin-



de bulan nemli ormanlar, daha yükseklerde yaylacılık faaliyetlerine bağlı tahrip edilmeleri nedeniyle devamlılıklarını kaybederler. Buralarda hakim türler daha çok iğne yapraklılardan sarıçam (*P.sylvestris*) ve göknar (*A. bornmuelleriana*)'dır. Nemli ormanlar uygun ekolojik koşulları bulduğu takdirde 1750 m.lere kadar çıktığı gözlenmektedir(foto:VI /2).

Araştırma sahasının kuzey kesimlerinde (Altinkaya Baraj Gölü'nün kuzeyi), nemli ormanlara ait türlere rastlanılamaması, bu kesimin bakı, güneşlenme, ortalama yükseltinin azlığı(800-1000 m. civarında)gibi nedenlere bağlanabilir.

Nemli ormanlar sahası içerisinde geniş yapraklı türler içerisinde en yaygını kayın (*F. orientalis*)'dır. Araştırma sahasında 1000 m.-1700 m. yükseltiler arasında, kuzeye bakan ve geçiş mevsimlerinde sisin yoğun olduğu, akarsu vadilerinin kuytu yamaçlarında görülmektedir. Özellikle Kunduz Boğazı mevkiinde saf kayın ağaçlarına rastlanılmaktadır. Buna karşılık, diğer kesimlerde yayvan yapraklı ağaçlardan gürgen, meşe, akçaağaç, karaağaç, kızılğaç ve aralarında iğne yapraklılardan oluşmuş türlerle birlikte görülmektedir. Nemli ılıman bölgelerde yetişen kayın ağaçlarının altında genellikle orman gülleri (*Rhododendron ponticum*) bulunmaktadır<sup>10</sup>. Ayrıca aynı yükselti katında ve sisli ortamlarda Uludağ göknarının (*Abies bornmuelleriana*) yayılımı vardır. *Abies nordmanniana* ile *Fagus orientalis* birliği 1250-1500 m. yüksekliklerde görülmektedir. Bunlar 25-30 m. boyunda ağaçlardır.

<sup>10</sup>-ATALAY İ.(1990) :a.g.e .....sh. 35.

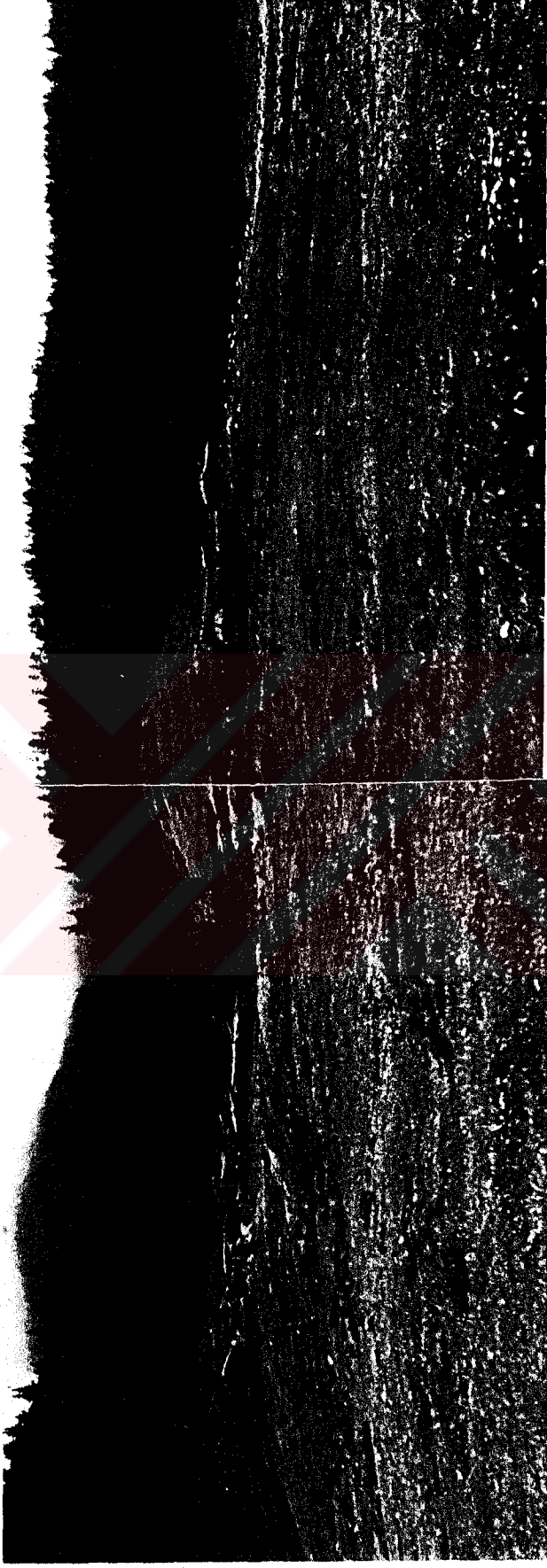


Foto: VI /2-Kunduz Boğazi mevkiinde Nemli Ormanlar sahasından  
görünüm. Batıya bakış.

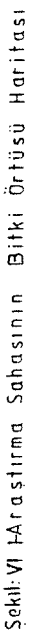
Sevim<sup>11</sup>, Karadenizin kuzeye bakan bölümlerinde soğuğa dayanıklı nemli ormanların bulunmasına karşın; bölgenin batısında ise 1600 m. yüksekliklere kadar ormanın hakim ağacının kayın(*Fagus orientalis*) olduğunu, orman altında *Rhododendron pondicum*, *Prunus laurocerasus*, *Ilex aquifolium*, *Vaccinium arctostaphylos*'dan oluştuğunu belirtmişlerdir. Öner<sup>12</sup>, kayın (*Fagus Orientalis*) ormanlarının Karadeniz kıyı kuşağının iç kesimlerinde yaygın olarak bulunduğunu ve nemli kayın ormanlarının ormanaltını oluşturan orman güllerinin (*Rhododendronlar*) de yer tuttuğunu ifade etmiştir. Uzun<sup>13</sup>'da Karadeniz Bölgesi'nin Gerze Alaçam arasında 700 m.'lerden daha yükseğe çıkıldıkça, ağaç formasyonu içerisinde ibrelilerin sayısının arttığı ve yavaş yavaş sarıçamların (*P. silvestris*) ve karaçamların (*P. nigra*) yayılış gösterdiği, geniş yapraklılardan ise özellikle kayının (*F. orientalis*) baskın duruma geçtiğini belirtmektedir.

Nemli ormanlar içerisinde soğuk iğne yapraklı ormanlar (gökmar ve sarıçam) ise, nemli-ılıman geniş yapraklı bitki topluluklarının yayılış alanlarından daha yükseklerde görülmektedir. İğne yapraklılar içinde hakim tür sarıçam olup; gökmar daha çok kayın türleri ile birlikte karışık ormanlar şeklinde görülürler (şekil:VI /1). Ancak, araştırma sahasının 1200-1750 m. yükseklikler arasında homojen topluluklar olarak bulunan ve

<sup>11</sup>-SEVİM M.(1962):*Türkiye'de Orman Yetiştirme muhitlerinin Tabii Esaslarına Genel Bakış*, İst. Üniv. Orman Fak. Dergisi Seri:B. C.II. İstanbul(sh.2).

<sup>12</sup>-ÖNER E.(1990):*Samsun ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası*, Ank. Üniv. Sos. Bil. Enst. Coğrafya Anabilim Dalı . Basılmamış doktora tezi. Ankara(sh.513).

<sup>13</sup>Uzun A.(1995): *Gerze Alaçam Arası Kıyı Bölgesi'nin Jeomorfolojisi*", Öz Eğitim yay. 3, Konya(sh.39).



doğrudan ışığa ihtiyacı olan sarıçam, kayın gibi gölge ve sisli sahalardan daha çok ışığı alabilecek yerlerde yayılış göstermektedir. Ayrıca sarıçam, kayın ağacına göre soğuğa karşı daha dayanıklı ve su ihtiyacı daha az olmasına rağmen, nemli veya nemli sayılabilecek alanlarda yetiştiği ve yazı kurak, nispi nemi düşük, buharlaşma nın fazla olduğu yerlerden kaçmaktadır<sup>14</sup>. Bu yüzden, dağların yüksek ve güneş alan kesimlerde bulunmaktadır<sup>15</sup>.

Yukarıda sayılan niteliklerden dolayı, sarıçam sahanın daha çok yüksek kesimlerinde görülürler. Özellikle, Elaldı-Melikli-Kovalı-Kuşçular Köyleri'nin güneyinden itibaren iğne yapraklı ormanlar içinde sarıçam hakim ve yer yer homojen türler olarak görülmektedir. Buna karşılık, Kuyma Çayı vadisi'nin sağ yamaçları (kuzeye bakan yamaçlar) karışık ormanlar (findık, ıhlamur) şeklinde görülmektedir.

Sahada nemli ormanların dağılımında bakının önemli etkisi görülmektedir. Nitekim, Çorakdere mevkiinde güneye bakan yamaçlarda kuru orman elemanları hakim iken, kuzeye bakan yamaçlarda nemli orman türleri (kayın) yayılış göstermektedir.

Araştırma sahasının geniş olması, farklı morfolojik birimlerin varlığı, yükselti gibi faktörler bitki topluluklarının belli yükseltiler arasında genel bir dağılımının ortaya konulmasını güçleştirmektedir. Nitekim, sahanın doğusunda Çakıralan ve Dümrek gibi Köylerin bulunduğu ve başlıca yüksekliklerin 1500 m.yi aşmadığı (Ayliya T.-1133 m.; Çakıralan T.-1226 m. vbg.) yüksek kesimlerde, nemcil-soğuğa dayanıklı geniş yapraklı

<sup>14</sup>-ATALAY İ.(1990) : a.g.e. sh.63

<sup>15</sup>-ATALAY İ.(1994): a.g. e. sh.118

ormanlar görülmektedir. Bunlardan, kayın (*F. orientalis*) ve sarıçam (*P.Sylvestris*) hakim tür olarak yayılış göstermektedir. Buna karşılık, daha alçak kesimlerde ve güneye bakan yamaçlarda kuru orman elemanları görülür.

Sahanın bu kesimlerinde yaklaşık 900 m.den itibaren nemli orman elemanları (bilhassa kayın) görülmektedir. Bu durum zirveye kadar devam etmektedir. Buralardaki bitki toplulukları karışık orman özelliği göstermektedir. Böylece sahanın bu kesiminde geniş yapraklı ağaç türlerinden kayın(*F. orientalis*), doğu gürgeni (*C. Orientalis*) gibi türler karışık olarak bulunmaktadır. Nitekim Nişancı<sup>16</sup>, kuzeyde kıyı yakını düzlüklerin geniş yapraklı, nemcil orman formasyonu yükseklerle çıkıldıkça ve içerilere gidildikçe yıl içinde belirgin bir soğuk mevsimin görülmesiyle değişikliğine uğradığını, araya iğne yapraklı türlerin girdiği, daha sonra bunların ormanın hakim elemanlarını oluşturduğunu açıklamaktadır.

#### VI .4.2-Kuru Ormanlar Sahası:

Sahanın güneyindeki dağlık alanların güneye bakan yüzleri ile başlıca akarsu vadilerinin güneye bakan yamaçlarında, sahanın doğusunda (Çakıralan-Dümrek Köyü ve çevreleri) 900 m.den aşağı alanlarıyla, yamaçların güneye bakan yüzlerinde, sahanın batı kesiminde (Kürtler Çayı'nın aşağı çıkışı), Altinkaya Baraj Gölü sahası ile (200 m.den itibaren) Beşpınar-Sofular-Gölköy

<sup>16</sup>-NİŞANCI A.(1986):"Türkiye'nin Kurak Aylar Sayısına Göre Belirli İklim Bölgeleri ve Bitki Örtüsü".*Fen-Edebiyat Fakültesi Araştırma Dergisi*, Atatürk Üniv. Fen-Edeb. Fak. yayınları, fasikül: 2, sayı:15(sh.73-88), Erzurum.



Köyleri'nin yerleştiği Gölçayı akarsuyunun orta ve yukarı çığırı ile Altinkaya Baraj Sahasının kuzeyinde kalan güneye bakan sahalar(kuzey sınırı başlıca yükseklikleri 1200 m.yi aşmayan kesimler-Kepezçal T. 1200m.; Koruçalı T. 1174 m.; Kuzulukçal T. 1099 m.-) farklı yetişme ortamları nedeniyle(bilhassa yağış, sıcaklık koşullarının yüksek sahalar ile kuzeye bakan yüzlere göre farklılaşması dolayısıyla değişen su bilançosuna bağlı olarak) bu koşullara uyum gösteren bitki topluluklarının yayılış alanlarıdır(kuru ormanlar sahası). Kuru ormanların hakim elemanlarını çoğu yerde karaçam(*P. nigra*), kızılçam(*P. brutia*), tüylü meşe(*Q. pubescens*), saçlı meşe(*Q. cerris*) gibi yaz kuraklığına uyan türler oluşturmaktadır.

Araştırma sahasında kuru ormanların yayılış alanlarının belirlenmesinde birinci derecede karaçam(*P. nigra*), kızılçam(*P. brutia*), tüylü meşe(*Q. pubescens*), saçlı meşe(*Q. cerris*) ve ardıç(*J. excelsa*)'ın yayılış alanları dikkate alınmıştır. Nitekim, Avcı, kuru ormanların karakteristik türleri arasında karaçam ile ardıçı saymaktadır ve bu ormanların seyrek topluluklar halinde yayılış gösterdiğine dikkati çekmektedir. Ayrıca, kuru ormanlar içinde geniş yayılışa sahip olan karaçamın dona ve kuraklığa karşı dayanma yeteneği olan bir ağaç türü olduğunu da eklemektedir.

Aynı araştırmacı, kuru ormanlar sahasındaki meşe türlerinden tüylü meşe(*Q. pubescens*), ve saçlı meşe(*Q. cerris*) kurak -Öksin meşeler içine dahil edildiği ve bu meşe türlerinin kserofit karakterde olduklarını belirtmektedir<sup>17</sup>.

<sup>17</sup>. AVCI M.(1996): a.g.e. sh.74- 75.



Çetik<sup>18</sup>, Karadeniz Bölgesinde hakim olan florayı, *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana* ssp. *bornmülleriana* ve *Abies nodmanniana* ssp. *nordmanniana* ormanlarını kapsadığını ifade etmektedir. Aynı araştırmacıya göre, meşe(*Quercus*)'in iç kesimlerdeki varlığını, kıyı kuşağından iç kesimlere gidildikçe iklimin lokal farklılaşmalarının sonucuna bağlamaktadır.

Kuru ormanların daha alçak kesimlerde yayılış göstermesi, buralara yakın olan yerleşim merkezleri nedeniyle orman tahribi yüksek alanlara göre daha fazla olmasına yol açmıştır. Bunun sonucu olarak, kuru orman sahasının nemli orman sahasına göre daha seyrek topluluklar halinde görülmesine ve bu alanların ziraat sahalarıyla kesintiye uğramalarına neden olmuştur. Nitekim, havza tabanında bu ormanlara ait kalıntıların münferit topluluklar halinde bulunuşu bu görüşü destekler niteliktedir. Örneğin, Vezirköprü merkezi ile Aydınlı Köyleri arasında bu ormanlara ait elemanların lokal olarak görülmesine karşın; Kürtler Çayı'nın batı kesiminde iğne yapraklı ormanların gür bir şekilde yaygınlaştığı görülmektedir. Ayrıca sahanın doğusunda, Istavlaz Çayı vadisi ile 800 m. yükseltiler arasında geniş yapraklı ormanlar yayılmaktadır.

---

Ayrıca, kuru orman elemanlarından karaçam'ın sarıçam'a göre aylık minimum ort. sıcaklıklar ile(sarıçam: -10.5 karaçam:-2.7) , aylık maksimum ortalama sıcaklıklar yönünden(sarıçam:36.4; karaçam: 38.7) yıllık ortalama sıcaklıklar bakımından(sarıçam:7.6; karaçam:11.9) daha dayanıklı olduğu(bakınız, TONBUL S.(1987):*Elazığ Batısının Bitki Örtüsü Özellikleri*, Fırat Üniv. Dergisi(Sosyal Bilimler) C:1; S.1.Elazığ (sh. 209-224), sahanın iklim koşullarının dağlık sahalara göre yerel farklılığı nedeniyle daha alçak kesimlerde ve kuzeye bakan yüzlerde kuru ormanlar içinde iğne yapraklılar grubunda değerlendirilmektedir.

<sup>18</sup>-ÇETİK A.R.(1975):*İç Anadolu Vegetasyonu ve Ekolojisi, Türkiye Vegetasyonu-I*, Selçuk Üniv. yay. no:7, Konya(sh.170).

Dolayısıyla, yerleşim sahalarının yoğunluk gösterdiği yerler ile seyrek bitki örtüsünün görüldüğü yerler arasında doğru bir ilişki olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kuru ormanları, sahanın genişliği nedeniyle, sahanın güneyi, Altinkaya Baraj Gölü Sahası'nın kuzeyi, sahanın batısı ve doğusu olmak üzere dört bölümde ele alınmıştır. Ayrıca, bu bölümlerde iğne ve geniş yapraklılar olmak üzere de iki şekilde ayırım yapılmıştır.

Araştırma sahasının güneyinde, kuru orman elemanlarına 800 m. ye kadar yalnızca koruluklar şeklinde görülebildiği daha önce açıklanmıştı(Kapaklı Köyü altı koruluğu, Arıca Köyü koruluğu gibi.). Bu kesimlerde daha çok, fundalık ve çalılık formasyonlar görülmektedir.

Kürtler Çayı'nın aşağı çığırında, vadi ekseninin batısı, iğne yapraklı ormanların(hakim tür karaçam) yoğun olarak bulunduğu kesimdir. Baraj gölü sahası ile Gököy-Kızılkele Köyleri ile Alanköyü çevresinde kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatıya bakan yamaçlarda 800-1200 m. ler arasında yayılış göstermektedir. Karaçam(*P. nigra*) türünün homojen topluluklar halinde görülen bu kesimde, bakı ve yükselti nedeniyle değişen ekolojik koşullara-bağlı olarak yer yer nemli orman elemanları olarak da -belli yükselti arası- değerlendirilmesi mümkündür. Çünkü, aynı türün, alt sınırındaki iklimik-edafik koşullar, üst sınırına göre daha farklı özellik göstermektedir. Bu yüzden, karaçamın yayılış sahası dikkate alınarak(dikey yükselti esas alındığında), yayılış

sahasının bir kısmını nemli ormanlar sahasına diğer kesimini ise kuru ormanlar elemanlarına dahil edilebilir.

Kuru ormanlar içerisinde kızılçam(*P. brutia*) daha çok, baraj gölü sahasından itibaren(250 m.) 750 m. yükseklikler arasında, çoğunlukla vadi yamaçlarında homojen topluluklar şeklindedir. Dolayısıyla iğne yapraklılar, 250 m. ile 1200 m.ler arasında dağılışı görülmektedir. Ancak, iğne yapraklılar arasına değişen çevre koşullarına göre karışık topluluklar şeklinde geniş yapraklılar da katılmaktadır. Nitekim, Karapınar ve Kapaklı-eşme Köyleri'nin kuzeye bakan yamaçlarında iğne yapraklılar hakim iken; güneye bakan yamaçlarda geniş yapraklılar(meşe) yaygın görülmektedir. Sofular Köyü'nün kuzeye bakan yüzlerinde iğne yapraklılar ile kayın ağaçları karışık topluluklar şeklindedir (şekil:VI /1).

Karaçamlar daha çok kahverengi orman toprakları üzerinde yayılış gösterirler. 15-20 m.boylara varan bu tür, gençleştirme ile çok çabuk bir şekilde yetişmektedir. Örneğin, bu amaçla Gölköy ve Kızılkese köylerinde Karaçam yetiştirme ve ıslah merkezleri bulunmaktadır.

400-900 m. yüksekliklerde iğne yapraklı ormanlar sahasında(karaçam( *Pinus nigra*) ve kızılçam(*P. brutia*)) karışık topluluklar halinde bulunan geniş yapraklılarla(meşe(*Q. cerris*)) yayılış gösterdiği dikkati çekmektedir. Meşe(*Quercus*) ve türleri sahanın çoğunlukla alçak kesimlerde görülmekte olup; Çakıralan Köyü'nün aşağı kesimlerinde, Meşeli Köyü civarında koruluklar şeklindedir.

Samukalan'dan Alanşeyhi Köyüne kadar Kürtler Çayı vadisi boyunca güneye bakan yamaçlar tamamen geniş yapraklı ormanlar ile (meşe) kaplıdır. Ayrıca, Ahmetbaba Köyü'nün Kürtler Çayı'na(Soruk dere) bakan kesimleri ile Halilbaba Köyü'nün güneye bakan yamaçları ve Gölköy'ün güneyinde Alanköy ile Karaköy kesiminde de geniş yapraklı ormanlar yaygındır. Aynı şekilde, Bakla Köyünden itibaren Beşpınar Köyü arasında da yayılımı görülmektedir. Bu durum Kunduz Boğazına kadar devam etmektedir. Buradan itibaren nemli ormanlar sahasına geçilmektedir. Araştırma sahasının Karanar-Beşpınar Köyleri arasında geçirilecek bir hattın batısı, baki faktörünün; radyasyon, sıcaklık, yağış, nispi nem ve toprak özelliklerini değiştirici rolü nedeniyle güneye bakan yamaçlarda geniş yapraklı ormanlar yaygın iken; kuzeye bakan yamaçlarda daha çok iğne yapraklı ağaçlar görülmektedir. Bu özellik belli yüksekliğe kadar devam etmektedir(1000 m. lere kadar).

Sahanın kuzey kesimleri (Altınkaya Baraj Gölü sahası'nın kuzeyi) ve Kızılırmak Vadisi boyunca 250-1200 m. yükseltilere kadar iğne yapraklı ormanların hakim olduğu karışık ormanlar bulunmaktadır. 200-800 m. arasında kızılçam(*P. brutia*) hakimiyeti görülürken; 800-1200 m. arasında karaçam (*P.nigra*) baskın türdür. Altınkaya Baraj Gölü kuzeyinde güneye dönük yamaçlarda Kuruçay Köyünden itibaren 200-800 m.ler arasında iğne yapraklılardan karaçam(*P. nigra*) yayılımı göstermektedir. Burada, karaçamlar, aralarında tüylü meşe, saçlı meşe, karaçalı ve

doğu gürgeninin de bulunduğu türler ile karışık(karma) orman görünümündedir.

Sahanın doğusunun güney yüzlerinde ve aşağı kesimlerde geniş yapraklı ormanların yayılımı vardır. Bunlar daha çok karışık orman görünümündedir. Ayrıca, güney yüzlerde lokal alanlarda karaçam(*P. nigra*) görülmektedir. Böylece, kuru ormanlar sahası seyrek görünümlü olduğu dikkati çekmektedir. 900 m.den itibaren nemli ormanlar sahasına geçilmektedir.

Sonuç olarak, sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve kayın (*Fagus orientalis*) ın bulunduğu sahalarda nemli ormanlar kuşağı dahilinde yer aldığı anlaşılmaktadır. Ancak, karaçam (*Pinus nigra*)ın sahanın güneyinde belli yükseltilere kadar ki bölümü de(1000-1200 m.'lik saha) aynı şekilde nemli ormanlar olarak değerlendirilebilir. Çünkü, bu sahalarda zemin nemli, sıcaklık değerleri daha düşük ve nem koşulları alt kesimlere göre daha fazladır.

Doğu Akdeniz'in floristik bölgesi için karakteristik bir tür olan ve Kızılırmak Vadisi'nin her iki yamacında belli yükseltilere kadar yayılımı olan kızılçamların(*Pinus brutia*) (Korkmaz, 1994:223 ve Aktaş, 1995:150), Aktaş(1995:152) varlıklarını relik, Korkmaz ise(1994:30) kızılçam(*P. brutia*)'ların varlığını enklav olarak değerlendirmektedir.

#### **VI .5-FUNDALIKLAR(AĞAÇCIK FORMASYONLARI) :**

Araştırma sahasının özellikle alt yükselti basamağının(300-850 m.) bazı kesimlerinde fundalık-çalılık formasyonlar yayılım gösterir. Bu formasyonlara ait elemanlar bilhassa Şahinkaya

Yarmavadi'si'nin her iki yakası ile Türkmen Köyü civarları, kuzeye ve güneye bakan yamaçlarda yoğun olarak bulunmaktadır (akçakesme(*Phillyrea latifolia*), sandal (*Arbutus andrachne*), menengiç(*Pistacia terebinthus*), zeytin(*olea*), kurt-bağrı (*Ligustrum vulgare*), muşmula (*Mespilus germanica*), karaçalı (*Paliurus aculeatus*), katran ardıcı(*Juniperus oxced-rus*), çoban püskülü(*Ilex aquifolium*), geyik diken(*Crateagus monogyna*). Vezirköprü ilçe merkezinden itibaren güneye gidildikçe, Mahmatlu, Kapaklı, Aydınli Köyü (300-850 m. civarı) ekseninde ve sahanın doğusunda Tekkekıran, Kületek, Güldere Köyleri civarlarında da bu formasyonlara rastlanılmaktadır. Daha çok 1-3 m. boyunda yer alan fundalıklar arasında yer yer iğne yapraklı ağaçların ve meşe türlerinin varlığı bunların ikincil bir vejetasyon topluluğu izlenimini kuvvetlendirmektedir. Ancak, fundalıklar arasında Akdeniz iklime özgü maki elemanlarının bir kısmı, kışın yaprağını döken daha nemli iklimlerde yetişme koşullarına adapte olmuş türler ile karışık olarak görülmektedir. Bu yüzden, bu formasyonların tüm fundalık veya ağaçcık formasyonu diye adlandırılmıştır.

Şahinkaya'nın güneye bakan, Yukarı Türkmen Köyü civarlarında rastlanan akçakesme(*Phillyrea latifolia*) aynı zamanda kızılçam(*Pinus brutia*) ve meşe(*Quercus*) ormanlarında da yayılış göstermektedir. 300-400 m. yüksekliklerde rastlanan bu türler, kalkerli sahalarda daha sıkça görülmektedir. Ayrıca bu tür ile birlikte, papatya(*Matricaria chamomilla*), koyungözü

(*Convolvulus betonicifolius*), madımak(*Polygonum cognatum*) gibi otsu türler de yayılış göstermektedir.

Sahanın doğusunda Çakıralan, Dümrek Köylerinin bulunduğu kesimlerde fundalık-çalı formasyonlarına kuzey yamaçlarda 800 m.den itibaren geniş yapraklı üvez(*Sorbus latifolia*), ahlat(*Pirus insittia*), kızılçık(*Cornusmas*), katran ardıcı(*Juniperus oxycedrus*) yayılış göstermektedir. 700-1200 m. ler arasında kızılçık (*Cornusmas*) ve ahlat(*Pirus insittia*) dağınık olarak yer alır. Ayrıca bunlara ilaveten, geyik dikenini (*Crategens*), sırimbağı (*Daphne pontica*), sarı çiçekli orman gülü(*Rhododentron flaum*), yabani gül(*rosa canina*), böğürtlen (*Rubus*) gibi türlerde yayıldığı görülür. Bazı türler yükseklerle çıkıldıkça görülmemektedir. Nitekim, alt seviyelerde görülen geyik dikenini (*Crateagus*) ve yabani gül(*Rosa canina*) üst seviyelerde görülmemektedir. Buna karşılık sarı çiçekli orman gülü(*Rhododentron flaum*) daha fazla yayılışa sahip olmaktadır.

Aynı sahanın güney yamaçlarında ormanın tahrip edilmesine de bağlı olarak fundalık-çalı türleri, yükseltinin düşük olduğu alanlarda yoğunluğunu arttırmıştır(900 m. kadar). Başlıca türlerini katran ardıcı(*Juniperus oxcedrus*), kızılçık(*Cornusma*), hanımeli (*Lonicera*) oluşturur. 900 m. den sonra fundalık ve çalı türlerinin yoğunlukları azalmaktadır. Böylece yükseltiye bağlı olarak aşağı kesimlerde yoğunluk artarken; yükseltinin artmasına bağlı olarak yoğunluk azalır. Nitekim, geyik dikenini(*Cratagens*) böğürtlen (*Rubus*), yabani gül (*Rosa canina*), sırimbağı(*Daphne pontica*) gibi türler alt seviyelerde(900 m.den aşağı) görülme sine karşın;



geyik diken(*Cratageus*) ve yabani gül(*Rosa canina*) 1100-1300 m.ler seviyesinde ortadan kalkarlar. Kuzey yamaçlarda 1200 m.den sonra görülen sarı çiçekli orman gülü güney yamaçta görülmemektedir.

Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimlerinde görülen Akdeniz iklimine özgü maki elemanlarının varlığı hakkında değişik fikirler ileri sürülmektedir. İnandık(1965:11), Erinç(1977:106), Atalay (1983:89, 1990:23-24) bu formasyonların Pleistosen'de günümüzdekinden farklı iklim koşulları altında bugünkü yayılış alanlarına sokularak yerleşmiş ve yerel olarak günümüze kadar korunmuş reliktlere olduğunu kabul ederken; Dönmez (1968:176-184, 1976:85-87) ve Zohary'i makilerin asli olmayıp, sekonder formasyon olduğunu belirtmekte; Dönmez, buralardaki çalı formasyonlarının Psödömaki olduğunu kabul etmektedir.

Korkmaz<sup>19</sup>, araştırma sahasının batısında yaptığı çalışmalarda Kızılırmak Vadisi ve yakın çevresinde alçak vadi yamaçlarında yayılış gösteren kızılçam (*Pinus brutia*), zeytin (*Olea*), akçakesme(*Phillyrea latifolia*) gibi Akdeniz elemanlarının Akdeniz enklavları olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, Korkmaz, bir taraftan yükseklik ve bakı diğer yandan denizden uzaklaşma gibi fiziki faktörler yörenin ikliminde farklılaşmalara neden olduğunu açıklamakta; ve bu nedenle buralarda *Pinus brutia*, *Olea*, *Pinus Sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus cerris*, *Colutea cilicica* gibi türlerin alçak vadi yamaçlarında

<sup>19</sup>-KORKMAZ H.(1994):*Boyabat(Sinop) Barajı ve Çevresi Vegetasyonunun Floristik, Fitososyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması*, O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Samsun.

oldukça geniş yayılış gösterdiklerini ve bunların Akdeniz iklimine özgü türler olduğunu ifade etmektedir. Yükselti ile birlikte alçak sahalara göre daha serin ve yağışlı bir iklim tipi görülmesi dolayısıyla yüksek sahalarda bu iklime özgü bitki topluluklarının görüldüğünü açıklamaktadır(*Fagus orientalis*, *Abies nordmanniana* ve *Pinus silvestris*).

Öner<sup>20</sup> 'e göre, Karadeniz kıyı kuşağında olduğu gibi Samsun ve yakın çevresi ile iç kesimlerde 500-600 m. yükseltilerde bodur ağaçcıklardan oluşan maki benzeri formasyonların yer aldığını belirtmekte; bu nemcil bodur toplulukları psödomaki olarak adlandırmakta ve sekonder süksesyon olduklarını belirtmektedir.

Dönmez<sup>21</sup>, maki diye adlandırılan bu çalı formasyonlarından bilhassa mersin(*Myrtus communis*), keçiboyunu (*Ceratonia siliqua*), pırnal meşesi(*Q. ilex*)'nin Akdeniz ikliminin karakteristik türleri olduğunu; bu iklimin hüküm sürmediği yerlerde pek yetişmediğini ancak diğer türlerin başka sahalarda yetişme şartlarına uyduğu ölçüde görülebildiğini ifade etmektedir. Sahamızda da yukarıda belirtilen türlere rastlanılamamıştır. Böylece, diğer maki elemanlarının varlığı esas alınarak sahamızın bu kesiminde Akdeniz iklimi hüküm sürdüğü sonucuna varmak söylenemez. Çünkü sahanın gerek yağış rejimi gerekse kış soğukları bakımından Akdeniz iklimine göre farklılıklar

<sup>20</sup>-ÖNER E.(1990): *Samsun ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası*; Ankara Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Ankara.

<sup>21</sup>-DÖNMEZ Y.(1985): a.g.e. sh.121.

göstermektedir. Ayrıca, sahada maki elemanlarının çeşidi azalmış ve aralarında yaprağını döken diğer türlerde katılmıştır.

#### VI.6-OTSU FORMASYONLAR :

Araştırma sahasındaki otsu toplulukları dört gruba ayırmak mümkündür. Bunlardan birincisi, muhtemelen ormanların insanlar tarafından tahrip edilmesi sonucu ortaya çıkan step görünümlü formasyonlardır ki, daha çok, havza tabanı ve yakın çevresinde çıplak sahalarda (erozyona uğramış alanlar) görülen, ilkbahar yağışlarıyla yeşeren yaz kuraklığı ile kuruyan çoğunlukla bir yıllık bitkilerdir.

Istavlaz çayının Kayalı boğazına girmeden önceki sahaların güneye bakan yamaçlarında(Hacıkurtçalı T. (494 m.), Akbaba T.(344 m.), Hacıkurtkayası T.(494 m.), Ortaçal T.(508 m.)' lerinin bulunduğu kesimler ile Yağınözü Köyü'nün kuzeyinde toprak örtüsünün erozyonal süreçler nedeniyle aşındığı, ziraat yapılamayan anakayanın yüzeye çıktığı sahalarda ve güney yamaçlar üzerinde yayılış gösterirler(foto:VI/3).Bu vejetasyonda pekçok otsu türler bulunmakla birlikte geven ve türleri baskındır (*Astragalus chamaephaca*, *A.angustifolius*).

Şahinkaya Yarmavadisi'nin güneye bakan sağ yamaçlarında 600 m. yüksekliklere kadar gelincik (*Papaver*), ebe gümeci (*malva*), pıtrak(*Xanthium*), fesçitarağı (*Morina persica*) gibi otsu türlerin yayılışı görülür.

Otluk alanların ikinci grubunu, dere ve yol boylarında ile ziraat sahalarının bulunduğu alanlarda görülenlerdir. Bunlar,

sağanın güneyinde 850 m. yükseltilere kadar görülmektedir. Havza tabanında "şehiraltı" mevkiilerinde ilkbahar yağışlarıyla yeşeren, yaz kuraklığı sonucu ortadan kalkan eşekhiyari (*ecballium elaterium*), gölgelik alanlarda acı ısırgan (*Urtica dioica*), ebegümece (*malva*), Aşağı Narlı, İncesu Köyleri yol kenarlarında fesçitarağı (*Dipsacaceae*), papatya (*Matricaria chamomilla*), pıtrak (*Xanthium*), kırmızı renkli gelincikler (*Papaveraceae*) gibi türler bunların başlıcalarıdır (foto:VI /4). Adatepe(I-II), İncesu, Aşağı Narlı göletlerinin kenarlarında su kamışları(*Typhacene*) yaygındır.

Otluk alanların üçüncü grubunu araştırma alanının en yüksek kesimlerine rastlayan daha çok, yaylaların bulunduğu kesimlerde ormanın tahrip edilmesiyle ortaya çıkmış yüksek dağ otluklarıdır. Araştırma sahasının doğusunda dağlık kesimlerde "Dümrek yaylası"nda; güneyde, Duruçay, İncesu, Kuşçular Köyü yaylalarında görülmektedir. 1200 m. yüksekliklerde Tavşan Dağı üzerinde bitki örtüsünün seyrekleştiği güneye bakan yamaçlarda yılan yastığı(*aracea*), tesbih otu(*Corx lacrima jobi*), meyan(*Leguminosae*), kokulu menekşe(*Viola odorato*), koyun gözü(*Convulvulus betonicifolius*), güz çiğdemi(*Colchicum*) gibi otluklar görülür(foto:IV/6). Sağanın doğusunda, 1000 m.den sonraki alanlarda burçak(*Lathyrus averus*) ve noel gülüne (*Hesleborus orientalis*) rastlanmaktadır.

Bir ve ikinci grup otluklar alçak alanlarda bulunmasına karşın; üçüncü gruptakiler yüksek sahalarda yayılış göstermektedir. Ayrıca, alçak sahalardaki otluk alanların genişliği yüksek

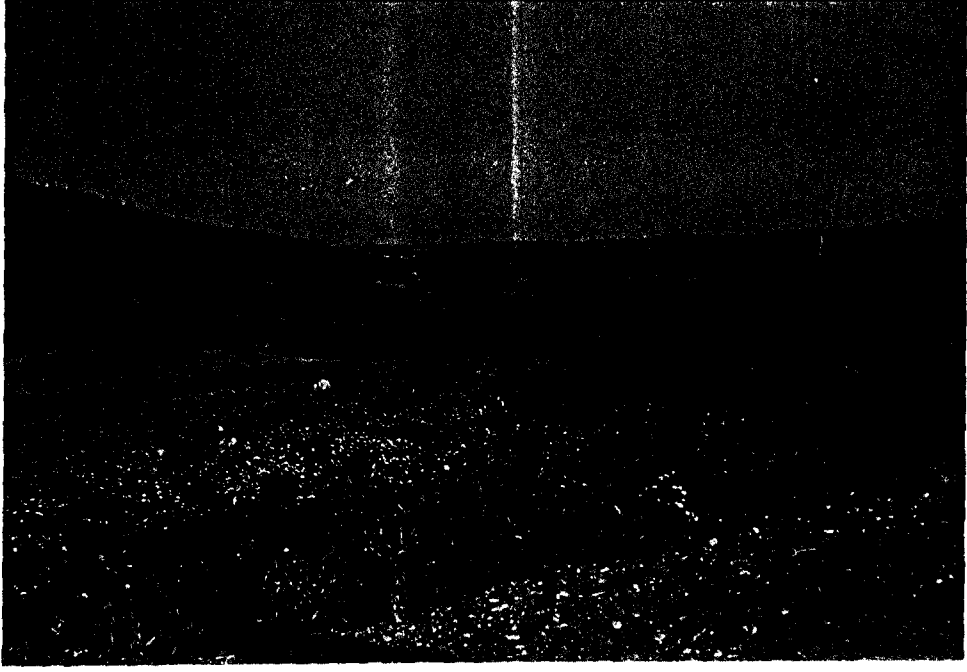


Foto:VI /3-Kayalı Boğazı mevkiinde ziraat arazilerinin kenarlarında otluk alanlar görölüyor. Kuzeydoğaya bakış.



Foto:VI /4-Aşağı Narlı Köyü-İncesu Köyü yolu üzerinde otsu topluluklar. Kuzeybatıya bakış.

kesimlere göre daha fazla olup; yaz kuraklığı ile kuruyan türlerdir.

Otsu formasyonların dördüncü grubunu ise, ormanaltında yetişen türler olarak sınıflandırılabilir. Ancak, bu gruptaki ot toplulukları ormanaltı ot formasyonları başlığı altında değinilecektir.

#### VI .7-Ormanaltı Formasyonlar:

Araştırma sahasında, gerek iğne yapraklı ormanların gerekse geniş yapraklı ormanların alt katlarında ikinci kat diyebileceğimiz bitki toplulukları görülür. Bu topluluklar, küçük 1,5-2 m. boyunda ağaçcık toplulukları ile bunların altındaki ot topluluklarıdır. Sahanın iğne yapraklı ormanlarından sarıçam türünün altında çalı katında ardıç(*Juniperus communis*), kuzukulağı (*Rumex scutatus*), muşmula(*Mespilus germanica*), karaçam türlerinin çalı katında laden (*Cistus laurifolius*), kızılçam altında ise, akçakesme (*Phillyrea latifolia*), kocayemiş (*Arbutus unedo*) gibi elemanlar görülür. Geniş yapraklı orman sahalarında ise(bilhassa kayın türü içerisinde), alıç(*Crataegus curvisepale*), üvez(*Sorbus torminalis*) türleri yayılış gösterir.

Ormanaltı formasyonları içerisinde ot katında daha çok yükseklerde iğne yapraklı ormanlarda(sarıçam türleri altında) kaplanotu(*Doronicum orientale*), eğretili(*Pteridium aquilinum*) daha alt seviyelerde (karaçam-kızılçam türleri arasında), tırfıl, üçgül (*Trifolium canescens*), çamaltı (*Luzula forsteri*), kösgüç (*Lathyrus*), asfaltotu (*Psorelea bituminosa*), pembepireotu

(*Tanacetum pectorifolium*), geniş yapraklılar içinde(kayın türü içerisinde) ormangülü(*Rhododendron flavum*),koşkoz(*Lathyrus*) gibi otsu türler bulunmaktadır.

## **VI.8-ARAŞTIRMA SAHASINDA BİTKİ YÜKSEKLİK BASAMAKLARININ AYRILMASI**

Araştırma sahasının farklı kesimlerinde kuzey-güney, doğu-batı yönlü bitki numuneleri alınmış olup; bunların yardımıyla bitkilerin yayılışı ile topoğrafya arasındaki ilişkinin incelenmesi yoluna gidilmiştir. Böylece, bitki topluluklarının yükseklik ile olan değişimleri gösterilmeye çalışılmıştır.

### **VI.8.1-Alt Yükseklik Basamağı(Vezirköprü İlçe Merkezi)- Küçük Kale Köyü Kesiti:**

Tavşan Dağı üzerindeki düzlük alanlar yaylacılık faaliyetinin yapıldığı kesimlerdir. Buralarda, alansal olarak geniş olmamasına rağmen, ormanın tahrip edildiği yerlerde yüksek dağ otlukları yayılım göstermektedir. O'nun tahrip edilmediği yerlerde sarıçamlar hakim tür olarak bulunmaktadır.

1200 m. seviyelerinde Kale Köyü ve çevresinde de, ormanın tahrip edildiği yerlerde fundalık-çalılık görülmektedir. Buralarda, toprağın verimli olmaması nedeniyle daha çok hayvancılık faaliyetleri egemendir. Aynı zamanda, orman köyleri olarak ta bilinen bu yerleşmelerde orman, yakacak odun ihtiyacı ve hayvan otlatma gibi nedenlerle tahrip edildiği bilinmektedir. Bu kesimlerde, sarı çiçekli orman gülü(*Rhododendron flavum* , *R.*



*luteum*), tüylü meşe (*Quercus pubescens*)<sup>22</sup>, adi gürgen (*Carpinus betulus*), kartal eğretilisi (*Pteridium aquilinum*), titrek kavak (*Populus tremula*) ve kayın (*Fagus orientalis*) görülmekte dir.

Kuyma Deresi vadisinin güneyinde kuzeye bakan yamaçlarda hemen vadi tabanı seviyesinden itibaren, yabani fındık (*Corylus avellana*), yabani erik (*Prunus spinosa*), yabani elma (*Pirus malus*), alıç (*Crataegus*), gürgen (*Carpinus*) gibi türlerin yanında sarıçam (*Pinus sylvestris*) baskın bir tür olarak en yüksek zirvelere kadar çıkmaktadır. Meşe (*Quercus*) ise, daha çok güneye bakan yamaçlarda görülebilmektedir (şekil: VI /1 ).

Başalan-Kale Köyü arasında kuzeye bakan yamaçlarda, 1000 m. seviyelerinde, sarı çiçekli kıztıcık (*Cornus mas*), doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), kayın (*Fagus orientalis*), at kuyruğu (*Equisetum arvense*), küçük yapraklı geyik dikenini (*Crataegus microphylla*), böğürtlen (*Rubus*), kıztıcık (*Cornus*), kafkas çitlenbiği (*Celtis caucasica*) ve doğu geyik dikenini (alıç) (*Crataegus orientalis*) bulunmaktadır.

Mahmatlu Köyü'nün 1 km. güneydoğusunda Körük Deresi vadisinin her iki yamacında rastlanan 3-4 m. boylu ağaçcıklar görülmektedir. Bunlar 500 m.'den itibaren 1000 m. 'ye kadar kuzeye bakan yamaçlar üzerinde ziraat ve hayvan otlatmak amacıyla doğal bitki örtüsünün kaldırıldığı yerlerdir. Buralarda görülen ağaçcıklara daha çok tali yol kenarlarında rastlanıl-

<sup>22</sup>-*Quercus pubescens* (tüylü meşe) . İç Anadolu bölgesine özgü bir meşe türü olup; yarıkurak koşullar altında yetişmektedir. Kalın topraklı ve kuzeye bakan sahalarda mükemmel büyüme gösterir (Atalay, 1994:127). Sahanın güneyinde kuzeye bakan yamaçlarda ve 1200 m. yükseltilerde bu meşe türünün bulunuşu ilginç bir durum göstermektedir.

maktadır. Örneğin, Mahmatlu köyü 1 km. güneybatısında koruluk halinde iğne yapraklı ağaç toplulukları görülüyor olması buranın asli bitki topluluğunun iğne yapraklı türler olduğu izlenimini uyandırmaktadır. Böylece ağaç formasyonlarının kaldırıldığı sahalarda ağaçcık veya çalı formasyonları ve bunların arasında münferit olarak dağılmış diğer ağaç türleri yayılış gösterirler. Buralarda görülen elemanlar şunlardır:

Sarı çiçekli kızılçık(*Cornus mas*), karaağaç(*Ulmus*), yabani gül(kızılçık)(*Rosa canina*), saçlı meşe(*Quercis cerris*), yabani elma(*Malus*), doğu gürgeni(*Carpinus orientalis*), kırmızı meyveli kızılçık(*Cornus sanguinea*), böğürtlen(*Rubus*), kafkas çitlenbiği (*Celtis caucasica*), akçakesme yapraklı çilbirtı(*Fon-tanesia phillreoides*).

#### VI .8.2-Yukarı Narlı Köyü- Kunduz Dağı Kesiti

Kunduz Dağı'nın 1200 m. yükseltilerinde Ovacık orman işletmesi tesisleri ile Soğuksu deresi vadisi boyunca ; akçaağaç (*Acer*), söğüt(*Salix*), kayın(*Fagus orientalis*), ateş dikenini (*Pyracantha coccinea-Crataegus pyracantha-*), eğrelti (*Polypodium vulgare*), sarıçam (*Fagus orientalis*), Gürgen (*Carpinus*), Pontik dafnesi (sırımbağı)(*Daphne pontica*), Yabani elma(*Malus acerba (Pirus malus)*) türlerine rastlanmaktadır. Kunduz Boğazında kalker formasyonlarının hakim olduğu güneye bakan kesimlerde orman örtüsü seyrek olmasına rağmen , kuzeye bakan yamaçlar daha gür ve sık orman örtüsüyle kaplı

bulunmaktadır. 1200 m. yükseltisinden itibaren iğne yapraklı ormanlar içerisinde sarıçam (*Pinus sylvestris*), hakim tür olarak görülür(foto:VI /5 ).

Kunduz Boğazı deresi vadisi boyunca (1200 m.) kayın (*Fagus orientalis*) ağaçları dominant durumdadır. Ayrıca sarıçam (*Pinus sylvestris*), yabani gül(Kuşburnu)(*Rosa canina*), doğu geyik dikenini (alıç) (*Crataegus orientalis*) bulunmaktadır. Sofular Köyü'nün kuzeye bakan yamaçlarda kayın(*Fagus orientalis*) ile sarıçam(*Pinus sylvestris*) ağaçları karışık topluluklar halindedir.

Yukarı Narlı Köyünden itibaren 2,5 km. güneye doğru gidildikçe artan yükselti ile birlikte değişen çevresel koşullarda tüylü meşe(*Quercus pubescens*), saçlı meşe(*Quercus cerris*), karaçam(*Pinus nigra*), kara çalı(*Paliurus spinachristi*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) gibi türler yetişme ortamı bulmaktadırlar(foto:VI /6). Ahmetbaba Köyü'nün 1,5 km. kuzeyindeki Kürtler Çayı vadisinin kuzeyi, (güneye bakan yamaçlar Alanşeyhi Köyüne kadar) meşe(*Quercus*) ağaçlarıyla kaplıdır. Habibfakı Köyü civarında(700 m. yükselti), doğu gürgeni(*Carpinus orientalis*), kartal eğreltisi(*Pteridium aquilinum*) ve yabani elma (*Malus acarba(Pirus malus)*) gibi türler görülmektedir.

### **vı .8.3-Şahinkaya Yarmavadisi- Oymaağaç Köyü**

#### **Kesiti:**

Şahinkaya Yarmavadisi'nin güneyinde Yassıçal T.(650 m.), Kocaçal T.(658 m.) ile Dikenli düz mevki'nin kuzeye bakan



Foto:VI /5-Kunduz Dağı'nda sarıçam türleri görülüyor.

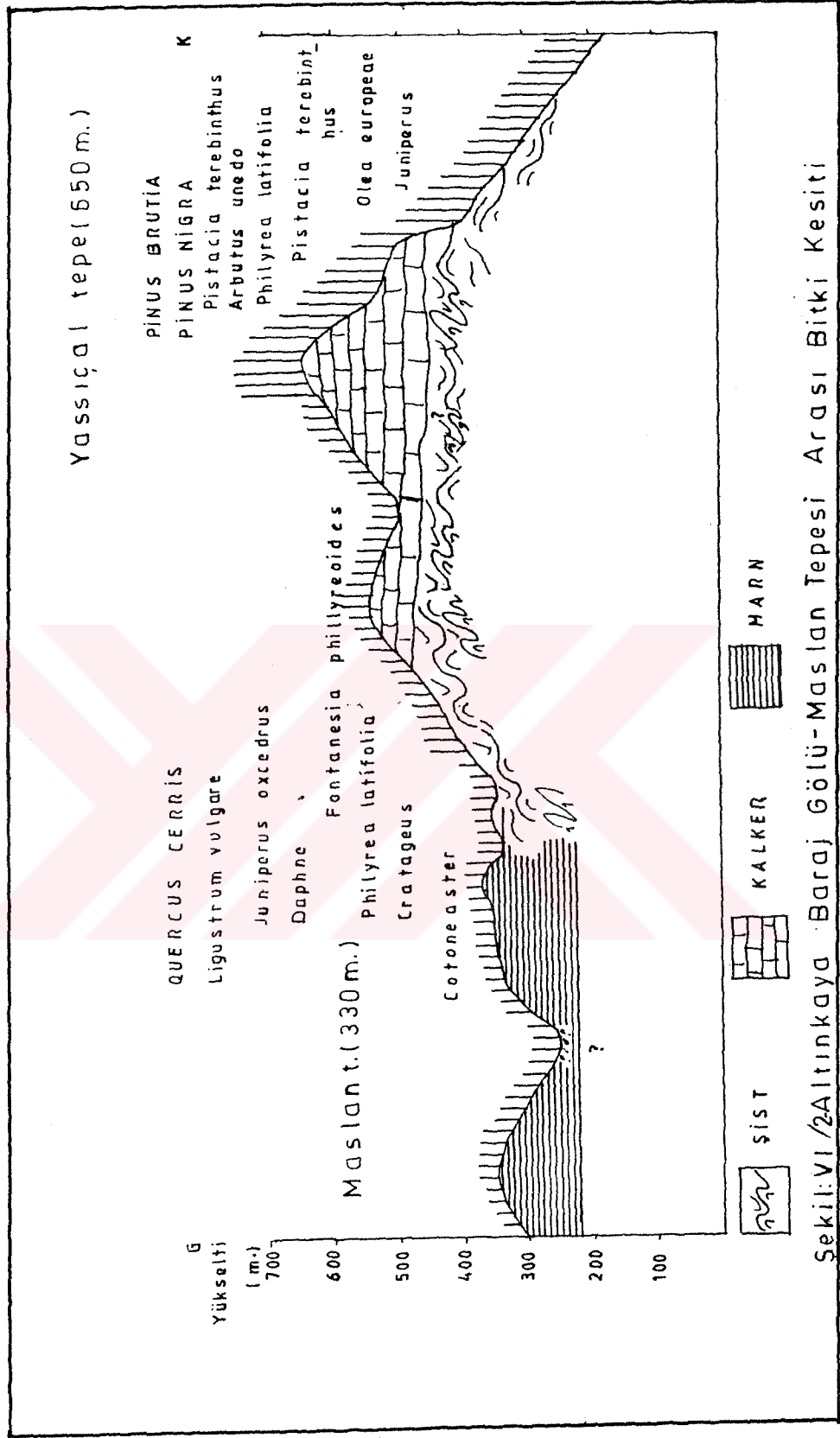


Foto:VI /6-Yukarı Narlı Köyünün 2,5 km. güneyinden itibaren iğne yapraklı ağaç toplulukları yayılış gösterirler.

yamaçlarında, kocayemiş(*Arbutus unedo*), adaçayı yapraklı laden(*Cistus salviifolius*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), boyacı şumağı(*Cotinus coggyria*), akçakesme yapraklı çilbirtı (*Fontanesia phillyreoides*), hayıt (*Vites agnus castus*), ak asma(adi orman asması)(*Clematis vitalba*), karaçam(*Pinus nigra*), meşe(*Quercus*), geniş yapraklı akçakesme(*Phillyrea latifolia*), kızılçam(*Pinus brutia*), doğu gürgeni(*Carpinus orientalis*) gibi türler görülmektedir.

Türkmen köyü, Yukarı Türkmen mahallesi (400-600 m.) ile Oymağaç Köyü'ne bakan güney yamaçlarda görülen odunsu türleri ise, kurtbağrı(*Ligustrum vulgare*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), dafne(*Daphne*), menengiç(*Pistacia terebinthus*), akçakesme yapraklı çilbirtı(*Fontanesia phillyreoides*), geniş yapraklı akçakesme(*Phillyrea latifolia*), şark patlangaç çalısı (*Colutea cruenta*), dağ muşmulası (*Cotoneaster*), delice(yabani zeytin(*Olea europaea*), saçlı Meşe(*Quercus cerris*), yabani gül(kuşburnu)(*Rosa canina*), tüylü laden(*Cistus creticus*), katran ardıcı(*Juniperus oxycedrus*), boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), geyik diken(*Crataegus*) görülmektedir(foto:VI /7-şekil:VI /1-2). Kuzeye bakan yamaçlarda karaçam(*Pinus nigra*) ile kızılçam (*Pinus brutia*) iğne yapraklılarla birlikte daha sık ve gür bitki örtüsü hakim olduğu halde; güneye bakan yamaçlarda daha seyrek, cılız daha kısa boylu ağaçcıklar görülmektedir.

Istavlaz Çayı'nın Kayalı Boğazı'na girişte kuzeye bakan yamaçlarda katran ardıcı(*Juniperus oxycedrus*), akçakesme



yapraklı çilbirtı(*Fontanesia phillyreoides*),dağ muşmulası (*Cotoneaster*) gibi ağaçcık elemanları görülmektedir(foto:VI /8 ).

#### VI .8.4-Akören-Samur Köyü Kesiti:

Tepelice T.(534 m. ), Mercimekli T. ile Kireçlikıran T. ile Samur Köyü arasında güneye bakan yamaçlarda geniş yapraklı akçakesme(*Philyrea latifolia*), akçakesme yapraklı çilbirtı (*Fontanesia phillyreoides*), katran ardıcı(*Juniperus oxycedrus*), karaçalı(*Paliurus spina - christii*), saçlı meşe(*Quercus cerris*) gibi çoğunluğunu fundalıkların oluşturduğu 2-3 m. boyunda ağaçcıklar hakim durumdadır.

Samur köyünün Akçay Vadisine bakan güney kesimlerinde dafne(*Daphne*), boyacı şumağı(*Cotinus coggyria*), saçlı meşe (*Quercus cerris*), katran ardıcı(*Juniperus oxycedrus*) türler görülmektedir.

Sonuç olarak, araştırma sahasının orman(kuru-nemli), fundalık(ağaçcık)-çalılık ve otsu formasyonların coğrafi dağılışı ortaya konulmuştur. Yüksek sahalarda(sahanın güney kesimleri), değişen iklim koşullarına(alçak kesimlere göre sıcaklıkların yiliçi gidişinin düşük değer gösterdiği; buna karşılık yağışların arttığı,yaz kuraklığı etkisinin görülmediği...) paralel olarak, farklı çevre koşullarına uyum sağlamış nemli ormanların yayılış gösterdiği görülür(sarıçam, kayın). Ziraat alanlarıyla kesintiye uğrayan orman alanları çoğunlukla homojen topluluklardan çok karışık topluluklar halindedir. Ancak, bakı unsurunun önplana geçtiği sahalarda belli bir yükseltiye kadar(1000-1500 m.kadar),





Foto:VI /7-Yukarı Türkmen Köyü-Oymağaç Köyü arasında(güneye bakan yüzlerde) çalı-fundalıklar görülüyor.

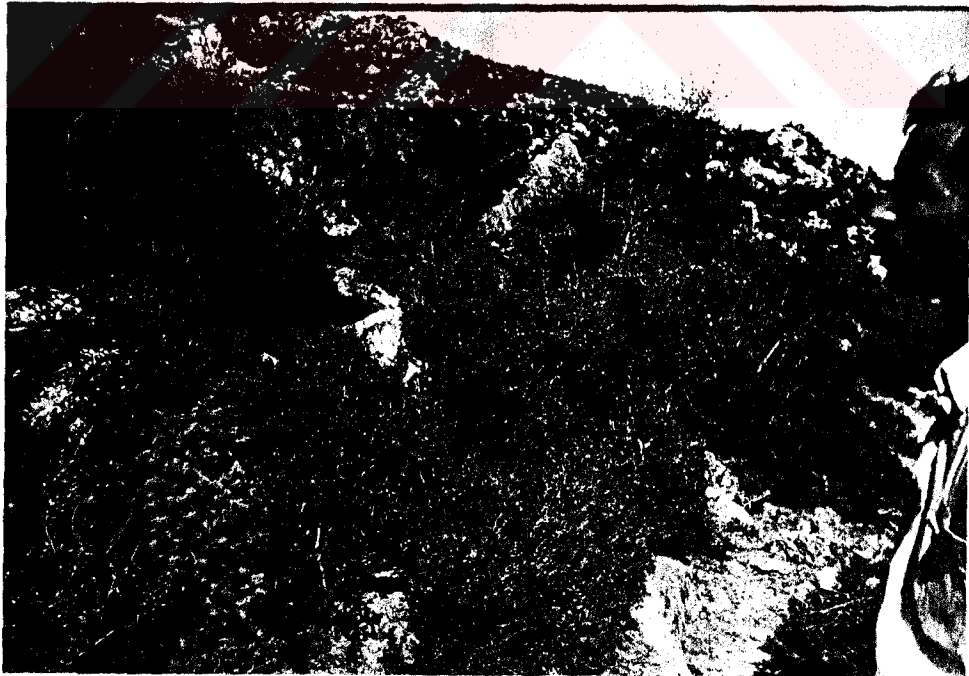


Foto:VI /8-Kayalı Boğazı girişinde kalker ve fliş serileri üzerinde çalı-fundalıklar geniş yayılış gösterirler.

güneye bakan kesimlerde(veya vadi yamaçlarında) meşe türlerinin baskın olduğu görülmektedir.

300-850 m. yükselti aralarında, daha çok iğne yapraklılar (karaçam ve kızılçam) ile geniş yapraklılar(meşe türleri) ve fundalık çalılıklar yayılış gösterir.

Sahanın kuzeyi, güneyine göre ortalama yükseltisinin azlığı, güneye dönük olması gibi faktörlerin etkisiyle değişen ekolojik koşullar nedeniyle daha çok yaz kuraklığının hissedildiği kesimlerde(250-700 m.) bu kesimlerin koşullarına uygun türlerin yayılış gösterdiği(kızılçam, karaçam, meşe türleri ağaçcık ve çalı toplulukları) görülmektedir.

Kızılırmak vadi yatağına yakın kesimlerde bilhassa anakayanın kalker olduğu alanlarda çoğunlukla fundalıklar egemen durumdadır. Ayrıca, sahanın özellikle alt yükselti basamağında otluk alanlar da yayılış göstermektedir. Daha çok, yıllık olan bu türler, ilkbahar yağışları ile yeşeren, yaz kuraklığı nedeniyle kuruyan bitkilerdir. Dolayısıyla sahanın iklim koşulları ve litolojik faktörler bitki tür ve cinslerinin hatta topluluklarının rekabette üstünlük göstermelerine neden olurken; edafik koşullar ve orografik etmenler bu üstünlüğün güçlenmesini sağlamakta dırlar.

## VII. BÖLÜM

### VEZİRKÖPRÜ YÖRESİ VE YAKIN ÇEVRESİNDE UYGULAMALI COĞRAFYA ARAŞTIRMALARI

Araştırma sahasının yeryüzü şekilleri, iklim özellikleri, toprak-bitki örtüsü ve hidro-coğrafyasından kaynaklanan sorunları bulunmaktadır. Bu bölümde, sorunlar saptanarak, sahanın fiziki coğrafyasıyla olan ilişkileri ele alınacaktır. Ayrıca, sorunlara ait muhtemel çözüm önerileri ortaya konulacaktır.

#### VII.1-Sahanın Yapısal Özellikleri ve Yeryüzü

##### Şekillerinden Kaynaklanan Sorunlar:

Eğim koşulları, yükselti, kütle hareketleri(heyelanlar, çökme ve göçme, toprak süpürülmesi(erozyon-) ve depremler sahanın yapısal özelliğinden ve yeryüzü şekillerinden kaynaklanan belli başlı sorunları olarak görülmektedir.

##### VII.1.1-Yükselti ve Eğim koşulları:

Araziden yararlanma çalışmalarında esas amaç fiziki ortamı meydana getiren faktörlerin ortaya konularak her bir faktörün etki derecesinin saptanmasıdır. Bu faktörlerden birisi eğim ve yükseltidir. Araştırma sahasında 1000 m.'den yüksek alanların fazla olmadığı görülür(şekil:II/1-3). Buralar, gür bitki örtüsünce kaplı alanlardır. Ayrıca, eğim haritasına(nispi relyef

haritası) bakıldığı zaman, Altinkaya Baraj Gölü Sahası ile güneyde 500 m. izohipsi arası(sahanın batı kesimleri hariç) ve sahanın güneydoğusu eğim değerlerinin % 10'dan az olduğu düz veya düze yakın eğimli sahalar olduğu görülür(şekil: II/3). Bu sahaların önemli bir kısmı nispeten yüksek tepecikler arasında hafif ve orta eğimli ziraat arazileri olup; çoğunlukla eğim değeri % 3-9 arasında değişmektedir. Dolayısıyla buralar hafif ondüleli bir özellik gösterir. Bu eğimli topoğrafyada % 3-4 eğimli sahalar verimli ikinci sınıf arazileri oluşturmalarına karşın, eğim değerleri % 8-10 arası sahalar ise, çoğunlukla üçüncü sınıf arazilerdir. Nitekim, Adatepe, İncesu, Yağınözü, Ovacık, Hayranlı, Bahçekonak ve Yağcı Köyleri'nin verimli arazileri eğimin fazla olmadığı yerlerdir. Bu arazilerde sulama ile oldukça yüksek verimli ürünler alınmaktadır. Örneğin<sup>1</sup>, 1992 yılı şekerpancarı verimi, Adatepe Köyünde 5079 kg/da., Hayranlı Köyünde 3831 kg/da., İncesu Köyünde ise 4814 kg/da. ürün alınırken; yükseltisi daha fazla ve çoğunlukla eğimli arazilere sahip Ayvalı ve Kuşçular gibi köylerde daha az ürün alındığı görülür(Ayvalı Köyü 1500 kg/da. Kuşçular 1333 k/da.).

Sahanın verimli arazileri düz veya hafif eğimli havza tabanı ve alçak platoluk düzlüklere karşılık gelir. Düz ve orta eğimli ve hafif dalgalı arazilerin toplamının tüm araştırma sahasına oranı % 16,24'dür. Bu oranın içerisinde düz veya düze yakın arazilerin toplamı ancak % 0,81 olduğu görülür.

<sup>1</sup>-Bu konudaki bilgiler Vezirköprü Ziraat Bölge Şefliğinden elde edilmiştir

Dolayısıyla, yaklaşık 2100 km<sup>2</sup> 'lik yüzölçüme sahip sahanın ancak yaklaşık 350 km<sup>2</sup>'si eğimin % 10'dan aşağı olan yerlerdir. Buna karşılık, diğer alanlar orta, dik hatta çok arızalı kesimlerdir. Örneğin, sahanın % 6,9'u arızalı ve şiddetli erozyon sahası olduğu görülür<sup>2</sup>.

Böylece, araştırma sahasının yaklaşık % 76,86'sı orta-çok-dik eğimli ve arızalı alanları oluşturması, ülkemiz genelinde olduğu gibi, sahamızın da başlıca problemi eğim fazlalaştığı görülür. Dik eğimli ve arızalı alanlar tarım uğraşılarının kısmen zayıfladığı, toprak erozyonunun şiddetlendiği, tarım alanlarının devamlılıklarını kaybettiği, dolayısıyla halkın ekonomik seviyesinin düştüğü, buna karşılık fakir topraklar nedeniyle hayvancılık uğraşısının önem kazandığı yerlerdir. Ayrıca, buralar gür orman örtüsünce kaplıdırlar.

Orta eğimli ve hafif dalgalı arazi grubu az eğimli sahaları çevreler görünümündedirler. Buralardan ziraat alanları olarak yararlanılmaktadır. Dik eğimli sahalarda tarla kültürleri yapmak zordur. Buralar ıslah edilmediği müddetçe sadece ağaç dikimi ya da ormana ayrılması en uygun çözüm yolu olarak görülür. Eğimin nispeten az olduğu kesimlerde taraça yaparak veya eğimli yamaçlarda yetişmesi mümkün olabilen ürünler ekilmek suretiyle araziden yararlanılabilir. Çünkü eğim yüksekliği nedeniyle yağmur suyu tutulamayacağı gibi biriktirilebilecek bir

<sup>2</sup>-Eğim değerleri ile ilgili kriterleri TUNÇDİLEK N.(1985): *Türkiye'de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı*. İst Üniv. yay. no:3279. İstanbul(sh. 170)'den yararlanılmıştır.

kapasitede olmadığı için yağışlı devre dışında su problemi ortaya çıkabilir.

### **VII.1.2-Kütle Hareketleri:**

Kütle hareketleri içerisinde toprak süpürülmesi(erozyon), heyelanlar ve göçme-çökme olayları ele alınacaktır.

#### **VII.1.2.1-Toprak Süpürülmesi(erozyon)**

Toprak(fiziksel ve kimyasal özellikleri), morfoloji(arazi meyil derecesi, yamaç uzunluğu), iklim(yağış şiddeti, miktarı ve dağılımı) ve jeolojik faktörler etkilidir(Erdem-1987; Mater-1986; Metcalfe and Elkins-1980; Şahin-1987; Rydgren-1996...). Araştırma sahasında da; toprak erozyonunun etkisinin az olduğu yerler çoğunlukla alçak kesimlere karşılık gelen düz veya düze yakın yerler olduğu görülür(şekil: II/3). Çünkü, bu alanlarda toprağın süpürülmesine neden olan fiziki coğrafya faktörlerinden topoğrafya'nın az eğimli olması kütle hareketini engellemektedir. Nitekim, bu kesimlerde eğim değerleri % 7-10'dan az olması ve bağıl yükseltinin 100 m.'den düşük olması bu görüşü doğrulamaktadır. Buralar, vadi oluşu ovaları, havza içi taban ovaları içinde toplanmış relyef şekillerini oluşturur. Buna karşılık, eğimin arttığı(% 20-40 arası), kesimlerde toprak erozyonu aktivitesinin yükseldiği yerler olarak görülür. Örneğin; Aydın Köyü ile Kuşçular Köyü arasında az eğimli sahalarda toprağın bitki örtüsüyle kaplı olmadığı dönemlerde(yaz devresinde görülen sağnak yağışlar sonrası)

toprağın verimli kısmının hızla akarsularca süpürüldüğü ifade edilmektedir (denüstasyonal süreç). Buraların ormanın tahrip edilmesiyle ziraat alanı olarak kullanıldığı ancak daha sonra erozyon nedeniyle toprak veriminin düştüğü belirtilmektedir. Ayrıca bunlara ilaveten yörede dağ köyleri olarak nitelendirilen yerleşimlere ait ziraat sahalarında da aynı şekilde toprak erozyonunun etkilerini görmek mümkündür. Nitekim, Alanşeyhi ve Soruk Köyleri ve mahalleleri Sorukdere(Kürtler Çayı) vadi tabanlarında veya birikinti konileri üzerinde yerleşmişlerdir. Bu köyler tarım alanlarının genişletilmesi, yakacak temini ve hayvanlarına otlak yeri bulma amacıyla ormanların tahrip yoluna gitmişlerdir(şekil:VII /1). Bunun sonucunda yüzeysel örtünün (bitki örtüsünce kaplılık durumu) yavaş yavaş yok olduğu ve buna bağlı olarak bu köylerin zaman zaman ani sel felaketleriyle karşı karşıya kaldığı ifade edilmektedir. Nitekim, 1964 yılında Sarıdibek(Sorukdere) köyünde meydana gelen sel felaketinde 20 ev tamamen, 80 evde kısmen oturulamayacak hale geldiği de belirtilmektedir.

Yerinde yapılan tespitlere göre toprak erozyonunun şiddetli olmasına doğal bitki örtüsünün kaldırılması veya azaltılması etkili olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim, 1950'li yıllarda Beşpınar Köyü'nün bulunduğu kesimler yoğun bir orman örtüsüyle kaplı olduğu halde bugün çalı formasyonlarının kapladığı alanın da azaldığı hatta köylülerin hayvanlarının otlatılması amacıyla otlak sıkıntısı çekmeleri erozyonunun ne kadar şiddetli olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim yöre halkı,

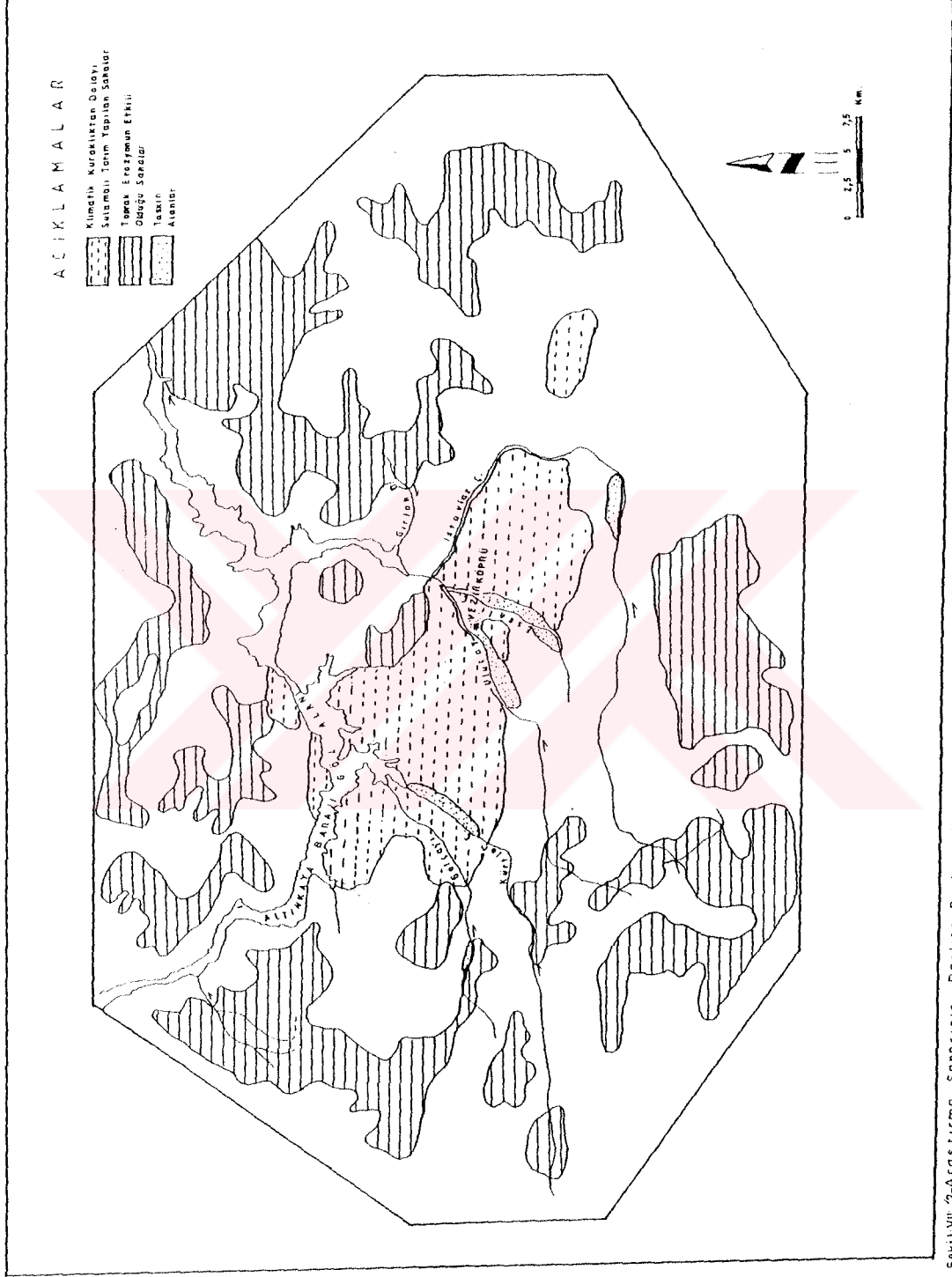


Sekil: VilkKunduz Dağı -Değirmenyayı Arasının Bugünkü Arazi Kullanımı

tarlalarından birim alanda alınan ürünlerin eski yıllarda daha fazla olduğunu ifade etmeleri toprağın verimsizleştiğini (süpürüldüğünü) gösteren belirtilerdir.

Sahada erozyonun şiddetli olduğu yerler ile eğimli araziler arasında paralellik bulunması eğimin de toprak süpürülmesine etkili olan faktör olduğunu ortaya koymaktadır(şekil:II /3; VII /2). Çalışma alanında eğimin yüksek olduğu yerler ile jeolojik özellikler arasında da ilişkiler vardır. Nitekim, metamorfize olmuş kireçtaşlarının bulunduğu kesimler eğimin yüksek olduğu, toprak örtüsünün kalınlığının az olduğu ve tarım dışı sahalara olduğu dikkati çekmektedir. Nitekim, Kabalı Köyü'nün güneyi, Türkmen Köyü'nün bulunduğu kesimler, Eğrikale Köyü, Adatepe Köyü'nün kuzeyi ile Adatepe ve Akören Köyleri'nin bulunduğu sahanın kuzeyi, Teberük Köyü'nün batısındaki Çal Tepe mevki, eteğinde Kale Köyü'nün kurulduğu Kale Tepesi ve yakın çevresi örnek olarak verilebilir. Bitki örtüsünün tahrip edildiği ve kalkerli sahalardan oluşan bu kesimlerin diğer bir özelliği yüksekliğin etkisiyle değişen iklim koşulları ve buna bağlı olarak artan yağış ve günlük sıcaklık farklanmaları buralarda erozyonu arttırıcı faktörlerdendir.

Araştırma sahasının alçak kesimleri çoğunlukla Neojen formasyonları ile temsil edildiği açıklanmıştı(bakınız, yapısal özellikler). Alçak alanlarda, özellikle vadi yamaç eğiminin arttığı yerlerde, litolojinin de etkisiyle yarıntı erozyonu görülür. Nitekim, Köprübaşı Nahiyesi ile Düндardibi Köyü arasında (foto:VII/1) ve Çeltek Köyü'nün Baraj Gölüne bakan



kesimlerinde(foto:VII/2) yarıntı örnekleri görülmektedir. Ayrıca, Köprübaşı Nahiyesi'nin Istavlaz Çayı vadisinin sol yamacında sel suların eğimli topoğrafyayı aşındırarak badlands topoğrafyasına benzer şekiller oluşturduğu görülür(foto:II/12). Vezirköprü-Durağan karayolunun Kabağağaçlar mevkiinde yolun sol kanadında da sel yarıntısı erozyonu örnekleri izlenmektedir (foto:VII/ 3 ).

Sahada daha çok su erozyonu etkilidir. Buna karşılık rüzgar erozyonunun etkisinin yok denecek kadar azlığı, muhtemelen yörenin topoğrafik-klimatik ve edafik koşulların özelliği ile ilgili olmalıdır. Nitekim, rüzgarın şiddetli estiği devrelerin(bakınız; iklim bölümü) toprağın örtülü olduğu zamanlara(kar örtüsü veya zirai ürünler) karşılık gelmektedir. Toprak süpürülmesinin geniş alanlı olması, yüksek dağlık kesimlerde(bitki örtüsünün tahrip edildiği alanlarda) kara degradasyonunun bir ifadesidir. Nitekim, Kumber, Concepcion, Canizares<sup>3</sup>'e göre, kara degradasyonu geniş ölçekli vuku buluyorsa; iki göstergesi erozyon ve zirai ürünlerdeki azalma olarak bahsetmektedirler. Dolayısıyla, erozyon degradasyon faktördür. O halde, ormanların tahribi(yangın, tarla açma, otlatma, usülsüz kesim...) ile doğal dengede bir bozulma meydana gelirken; bir taraftan toprak kaybı diğer taraftan erozyonal aktivite hızlanmaktadır. Nitekim araştırma sahasında, her yıl ormanlardan 500 m<sup>3</sup> usülsüz kesim yapıldığı

<sup>3</sup>-KUMBER D., CONCEPCION R., CANIZARES B.(1994)" Envidomental Degradation In the Uplands of Cebu". *Geographical Review*. Vol:84. No:3,pg.(266-276), Lawrance, Kansas(sh.267).

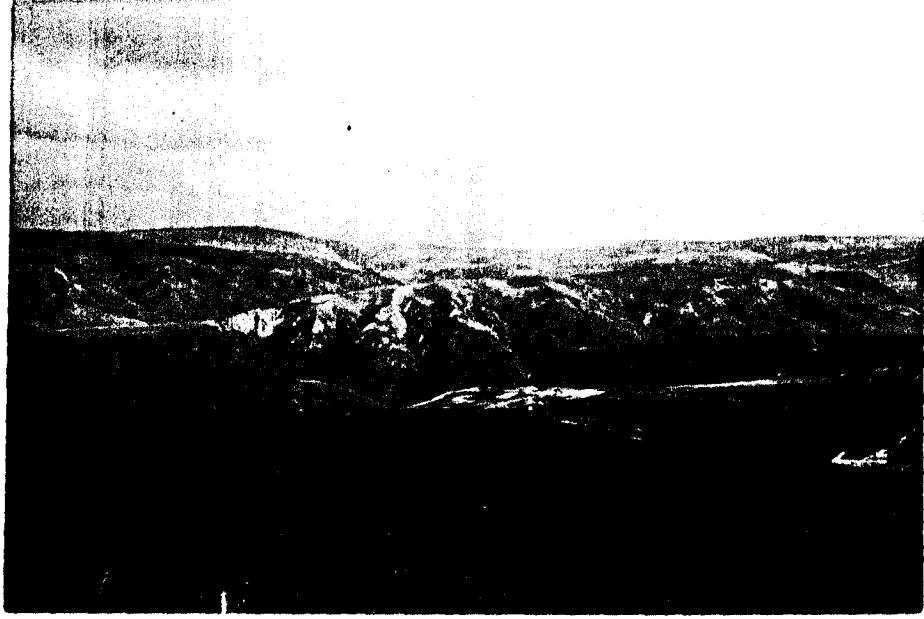


Foto:VII /1-Havza-Vezirköprü karayolunun Güvem Tepesi mevkiinde yarıntı erozyonu örnekleri görülüyor. Kuzeybatıya bakış.



Foto:VII /2- Çelteç Köyü'nün kurulduğu tepenin yamaçlarında yarıntı erozyonu görülmektedir. Kuzeybatıya bakış.

belirtilmektedir<sup>4</sup>. Ayrıca, akarsuların yıllık sediment miktarları da toprak erozyonunun şiddetini ortaya koymaktadır. Nitekim, kaynağını yüksek sahalardan alan Kürtler Çayı'nın sediment miktarı  $6776 \text{ m}^3/25 \text{ yıl}$ 'dır<sup>5</sup>. Ayrıca, Istavlaz Çayı'nın yukarı çığırında bitki örtüsü, jeolojik ve morfolojik özelliklere dayanılarak yapılan hesaplamalara göre, yıllık sediment miktarı  $200 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{yıl}$  olarak hesap edilmiştir<sup>6</sup>. Tüm bunlar, sahada erozyon tehlikesinin varlığının birer kanıtı sayılır. Bu durum sadece toprağın süpürülmesi yoluyla meydana gelen doğal afet olmanın yanında, Altinkaya Baraj Gölü'nün de dolması sürecini hızlandıran bir olaydır. Ancak, sahanın başlıca akarsularının çeşitli kesimlerine yapılan ya da yapılacak olan göletlerin varlığı, baraj gölünün sahamızın akarsularından kaynaklanan sediment birikimini engelleyecektir.

O halde araştırma sahasında toprağın su ile süpürülmesinin az olduğu alanlar alt yükselti basamağı(havza tabanı ve alçak plato düzlükleri) olduğu görülür. Nitekim eğim, dere sayısı frekansı(sıklığı) ve akarsu haritasından bu basamakta eğim değerlerinin düşük, dere sayısının az olması(ya da olmadığı), akarsuların tek bir yatakta birleşerek akmaları(yani sahanın yarılmadığı-akarsu kaynak bölgelerinde akarsu ağı daha geniş kollara ayrılmıştır) alt yükselti basamağında toprak kaybının az olduğunu ortaya koymaktadır. Bunlara karşılık şiddetli erozyon alanları yani toprağın A horizonuna ilaveten B

<sup>4</sup>- Vezirköprü Orman İşletmesi Müdürlüğü verileri(1996).

<sup>5</sup>-Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğü araştırma sonuçları(1994). Samsun.

<sup>6</sup>-DSİ. VII. Bölge Müdürlüğü araştırma sonuçları. Samsun.

horizonun da taşınmış olduğu yerler orman örtüsünden yoksun, eğim değerlerinin yüksek olduğu sahalardır(şekil:VII/2).

Sonuç olarak, sahada yer alan toprakların hemen hemen 1/3'ü erozyondan orta derecede etkilenmişlerdir. Genellikle çok sığ olan bu topraklar tarım arazisi, orman veya fundalık olarak kullanılmaktadır. Şiddetli erozyon toprakların % 60' a yakınını etkilemiştir. Sığ veya çok sığ olan bu topraklardan yine orman, fundalık ve kuru tarım arazisi olarak yararlanılmaktadır<sup>7</sup>.

Toprak erozyonunu önleme çarelerinin başında, eğimli sahalanın tespit edilerek ağaçlandırılması sağlanmalıdır. Bunlara ilaveten, mevcut tarım arazileri kabiliyet sınıflarına göre kullanılmalıdır. Meralar aşırı otlatılmamalıdır. Ayrıca toprak kaybını önleyen kökleri derine uzanabilen otlar ve çalılarla korunmalıdır. Boş sahalara (çıplak alanlar-çıplak kayalıklar-dik eğimli alanlar) ağaç dikimi yapılamıyorsa, havadan daha kısa zamanda yetişebilen bitki tohumları atılması suretiyle arazilerinin örtülü olması sağlanmalıdır. Eğimli sahalarda(yamaç arazilerde) ziraatla uğraşanların toprak sürümünü konturlara paralel yapılması teşvik edilmelidir. Yamaçlarda dereler ile taşınan malzemeyi önleyici tedbirler alınmalıdır. Nitekim, Saraycık Köyü'nün 500 m. güneyinde Songur Deresinde erozyon tehlikesini önlemek için taştan yapılmış örme çitler bulunmaktadır (foto:VII/4).Orman köylerinin (Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğü sınırları dahilinde 273 köyün 194'ü orman köylüsü, 53'ü ormana bitişik

<sup>7</sup>-Samsun İli Arazi Varlığı(1984): Tarım ve Orman Köyişleri Bakanlığı, İl Rapor No:55, Ankara, (sh.31).





Foto:VII /3-Vezirköprü-Durağan Karayolunun 12. km.sinde sağ kesimde dere yarıntısı. Doğuya bakış.



Foto:VII /4-Saraycık Köyü'nden 500 m. güneyde yöre halkının erozyon tehlikesini önlemek için yaptığı taşan örme çitler. Kuzeybatıya bakış.

köy olup ancak 26 köyün ormanla ilişkisi yoktur) sayılarının fazlalığı ormanların tahribine(yakacak, tarla açma, otlatma, usulsüz kesim vbg.) yönelik aktivitelerin hızlı olmasına neden olurken; gelecek yıllarda da önlem alınmadığı takdirde toprak erozyonunun devam edeceğine dair belirtilerdir. Bu konuda, Orman İşletme Müdürlüğü erozyonu önleme ve kontrolü amacıyla 1987 yılında 200 hektar erozyon kontrol bakımı, 50 hektar erozyon kontrol tesisi, 3000 hektar ağaçlandırma, 1176 hektar ağaçlandırma tesisi, 6 milyon fidan üretimi, 650 hektar doğal gençleştirme, 553 hektar kültür bakımı, 1500 hektar gençlik bakımı, 621 hektar sıklık bakım çalışması, 1600 hektar enerji ormanı tesisi, 150 hektar enerji ormanı yenilemesi çalışmaları yapılmıştır<sup>8</sup>.

Aynı kurumun 1989 yılında başlattığı bir proje ile Alanşeyhi ve Sarıdibek Köyleri çevresinin erozyondan koruma ve ıslah projeleri vardır. Sahanın bu kesiminde arazi ve dere yataklarının karakteri iri ve ince malzemeli sediment taşınmasında önemli rol oynamaktadır. Burada 2167 hektar alanı erozyondan koruma çalışmaları devam etmektedir.

#### **VII.1.2.2-Heyelanlar:**

Kuvvetli eğim, kütle dengesinin bozulması(yol veya kanal açma, fay diklikleri...), bitki örtüsünün tahribi, don olayları, sarsıntı, yeraltısuyunun etkisi ve litoloji heyelan oluşumuna etkili olan önemli faktörlerden olduğu belirtilmektedir(Akkan-1975; Atalay, Bekaroğlu-1973; Doğu-1989; Erinç-1982;

<sup>8</sup>-Vezirköprü Orman İşletmesinden elde edilmiş verilerdir(1996).

Hoşgören, Nişancı, Biricik, Bilgin-1984; İzbirak-1979; Ketin-1982; Nişancı-1990; Öner, Çiçek-1987; Öner-1990; Sür-1973; Uzun-1986-1987-1993).

Araştırma sahasında meydana gelen heyelanları, sahanın alt yükselti basamağında meydana gelenler(Havza-Vezirköprü Karayolu güzergahı, akarsu vadi yamaçlarında görülenler) ve yüksek alanlarda oluşanlar olarak ikiye ayırmak mümkündür. Alt yükselti basamağında oluşan heyelanların görüldüğü litoloji yumuşak malzemeli Neojen formasyonlarıdır. Buralarda bu alanlarda beşeri faaliyetlerin yüksek dağlık alanlara göre doğal çevreyi değiştirme daha yoğun olmaktadır. Çünkü, sahada yaşayan nüfusun önemli bir kesimi bu basamakta yaşıyor olması, ana ulaşım yollarının geçmesi, yüksek sahalardan kaynağını alan derelerin tek bir yatak halinde akışını sürdürmesi dolayısıyla artan gücü nedeniyle çoğunlukla yanal aşındırma yapması(akarsu yatak eğiminin azalması ) gibi nedenlerle yamaç eğiminin artması kütle hareketlerinin görülme sıklığının fazla olduğu görülür. Nitekim, Havza-Vezirköprü devlet karayolu güzergahı heyelanların en yoğun olduğu sahalardan biridir. Buralarda Neojen kili egemen durumdadır. Ayrıca, ana kayalık konumundaki Üst Kretase fliş seviyelerindeki marn, kilitaşı ve kumtaşlarının ardalanmasının oluşturduğu birim, ana kayayı temsil ederler. Yerinde yapılan gözlemlerde yamaç stabilitesinin bozulması ana kayalık üzerindeki az kumlu, siltli kil örtüde olduğu saptanmıştır. Ayrıca,

yeraltına sızan suların da yamaçlardaki kaymanın bir diğer önemli nedenidir(foto:VII/5).

**Tablo:VII/1-Havza-Vezirköprü Devlet Yolu Km:0+000- 30+000  
Arasına Ait Heyelanların Görüldüğü Kesimler**

| Heyelanın Görüldüğü Saha<br>(uzaklık km.) | Heyelanın Cinsi                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 0+560-1+400                               | Sol yarma şev heyelanı                               |
| 4+345-4+410                               | Sandık yarmadaki şev heyelanı                        |
| 5+200-5+300                               | Sandık yarmada oluşmuş yarma<br>şevi heyelanları     |
| 5+980-6+020                               | Sağ yarma şevi heyelanı                              |
| 7+130-7+360                               | Sağ yarma şevi heyelanı                              |
| 7+835-7+865                               | heyelan                                              |
| 9+400                                     | Yarma şev heyelanı                                   |
| 9+950-9+980                               | Yarma şev heyelanı                                   |
| 11+800                                    | Dolgu şev eteğindeki heyelan                         |
| 13+840                                    | Yarma şevi heyelanı                                  |
| 18+410-18+690                             | Yarma şev heyelanları                                |
| 20+500-20+700                             | Sandık yarmada oluşmuş yersel<br>heyelanlar          |
| 21+595-21+620                             | Sandık yarmada oluşmuş sağ<br>yarma şevi heyelanları |
| 24+825-25+000                             | Heyelan                                              |
| 26+100-26+120                             | Yarma şev heyelanı                                   |

Kaynak:Karayolları VII. Bölge Müdürlüğü 07.05.1991 tarihli rapor, Samsun.

Yukarıdaki tablodan anlaşılacağı gibi, bu heyelanların hemen hepsi yol yarmasından kaynaklanan "yarma şevi heyelanı" dır. Bunun nedenleri arasında, topoğrafya yüzeyinin yol açma amacıyla yarılması sonucunda akarsu vadi yamaçları gibi eğimli yol yamaçlarının varlığıdır. Sahanın litolojisinin de heyelana uygunluğu ile yoldan geçen araçların titreşimleri nedeniyle(tetik görevi görmesiyle) bu gibi oluşumlara sıkça rastlanır. 1985-1993 yılları arasında Vezirköprü-Havza yol yapımı nedeniyle, heyelanların sıkça görüldüğü ancak heyelanı önleyici tedbirlerin alınarak yolun hizmete girdiği belirtilmektedir. Nitekim, 1991 yılında yolun 7+130-7+360 km.sinde sağ yarma şevi heyelanı olduğu; yeraltısuyu yatay drenajlarla toplandığı halde toprak akımlarının durdurulamadığı<sup>9</sup> ancak daha sonra, heyelana neden olan aktif kütlenin kaldırılması, koruyucu duvarları yapılarak granüler malzeme ile şev yüzeyine yaslanması gibi metotlar uygulanarak heyelanın önlendiği görülmüştür(foto:VII/6-7). Aynı güzergah boyunca, 13+840 km.de yol yarması yapıldıktan bir süre sonra yarma şevinde heyelan meydana geldiği ancak, heyelanı önleme metotları uygulanarak yolun hizmete girdiği belirtilmektedir (foto:VII/8-9). Köprübaşı heyelanı olarak ta bilinen 18+410-18+690 km.sindeki heyelanlar da aynı şekilde yol yarmasına bağlı meydana gelmiştir. Bu kesimde de yeraltı hendek drenajı, iksa

---

<sup>9</sup>-BAHADIR M.(1991):*Havza-Vezirköprü Devlet Yolu Km. 0+00-30+00 Arasına Ait Heyelanların Raporu*, Karakyolları 7. Bölge Müdürlüğü-Samsun.



Foto:VII /5-Havza-Vezirköprü Karayolu üzerinde heyelanı önlemek amacıyla yeraltısuyu drenajı uygulanmaktadır.



Foto:VII /6-Havza-Vezirköprü Karayolu'nun 7+130 - 7+360 m. ler arasında Şeyhsafi Köyü karşısında yol yapımı esnasında görülen heyelanlar.





Foto: VII/7-foto: VIII/6'daki yerde heyelan önleme metotları uygulandıktan sonraki durum.





a)



b)

Foto: VII /8-9-Havza-Vezirköprü Karayolu'nun 13-14. km.ler arasında heyelanlı görünüm a), daha sonra heyelan önlendikten sonraki durum b).

duvarı, duvar arkası granüler uygulanarak stabilite sorunları çözüldüğü görülmüştür (foto:VII/10-11-şekil:VII/3). Aynı yolun 20+500 km. sinde açılan sandık yarma sonucu yolun her iki yamacında heyelanlar meydana gelmiş ancak heyelanı önleyici metotlar uygulanmasına rağmen bu kesimde kütle hareketlerinin oluşumunun engellenemediği görülmektedir (Foto:VII/12-şekil:VII/4).

Aynı güzergah boyunca, Şeyhsafi köyünün 1 km. batısında, Havza-Vezirköprü karayoluna 600 m. uzaklıkta da heyelana rastlanılmıştır(şekil:II/2).

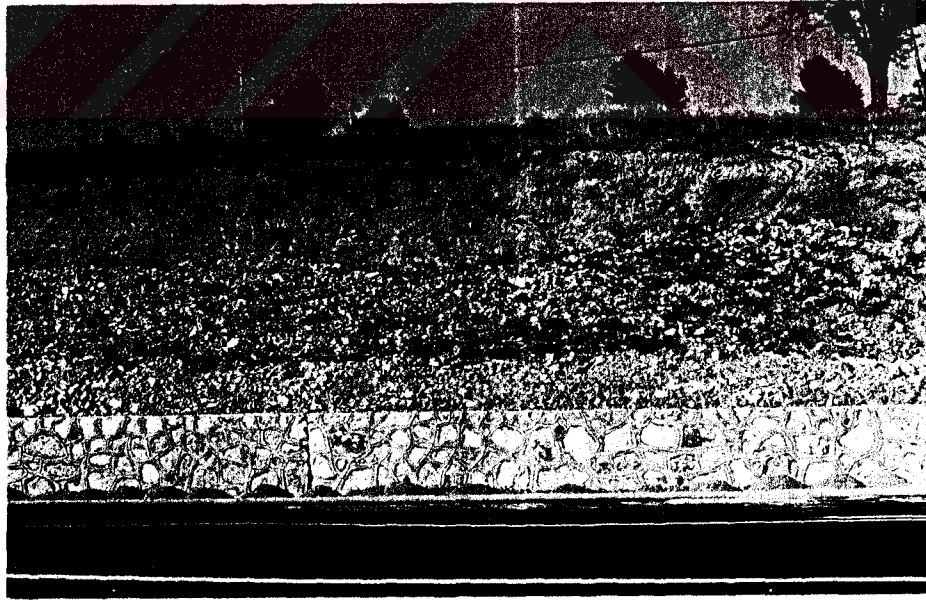
Havza-Vezirköprü yol güzergahı boyunca Neojen ve fliş serilerinin yayılış gösterdiği alanlarda heyelan olayları meydana geldiği halde; volkanik piroklastik kırıntıların yayıldığı kesimlerde yamaç hareketlerinin görülmemesi heyelanın meydana gelmesinde litolojinin önemini ortaya koymaktadır.

Araştırma sahasının batısına gidildikçe(Vezirköprü-Durağan Karayolu) yol güzergahı boyunca heyelanların devam ettiği görülür. Ancak, litolojik farklanmalar(bu kesimlerde Paleozoik yaşlı olduğu kabul edilen metamorfik seriler-şistler-egemen durumdadır.) nedeniyle, heyelanların görülmesi azalmaktadır.

Istavlaz Çayı'nın Köprübaşı mevki ile Varadoy Boğazı arasında kalan kesimde de heyelan topoğrafyayı etkilemektedir. Akarsu vadisinin sağ yamacında 600-625 m. yükseklikte, Kaplan mahallesinin güneyindeki heyelan, akarsuyun mendereslenme nedeniyle yanal aşındırma sonucu değişen eğim

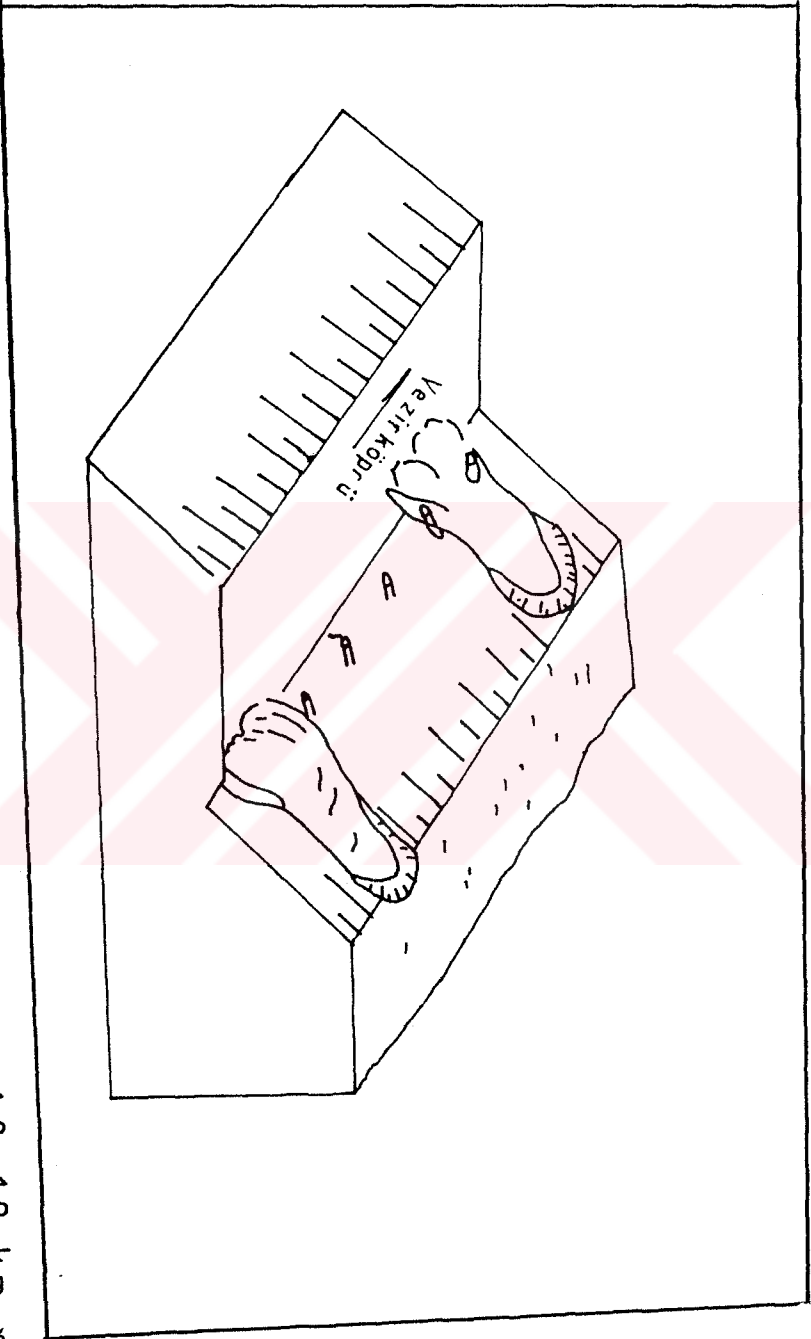


a)

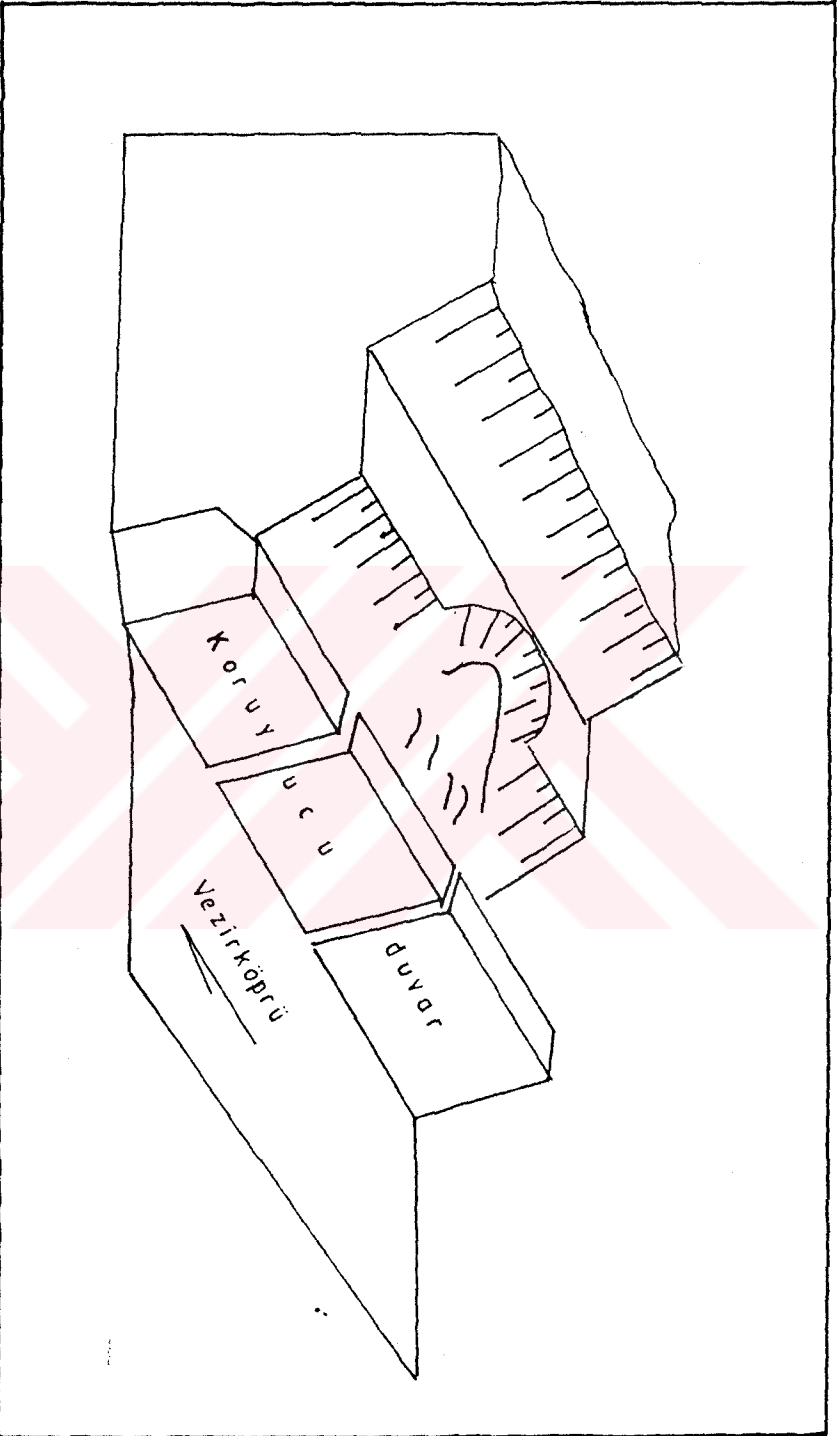


b)

Foto: VII /10-11-Köprübaşı Heyelanı(18-19. km.ler arası) yol hizmete girmeden önceki a) . ve sonraki durum b).



Şekil : VII / 3-Havza Vezirköprü Karayolunun 18.-19. km arası  
heyelanın şematik görünümü.



Şekil: VII / 4-Havza-Vezirköprü Karayolunun 20.-21.km arası  
heyelanın şematik görünümü.

değerleri ve yerçekiminin de etkisiyle meydana geldiği anlaşılmaktadır.

Uluçay Vadisi'nin bilhassa sol yamaçı boyunca (Karapınar Köyü-Kayalı Boğazı arasında) yoğun bir şekilde heyelan olayları görülür(foto:VII/13). Vadinin sağ yamacı ile sol yamacı arasında litolojik farklanma; asimetrik görünüme neden olmuştur. Sol yamaç daha dik, eğimli ve bunun sonucunda, heyelanların gözlemlendiği bir kanattır. Sağ kanat eğimi az ve akarsu yatağı ile topoğrafya yüzeyi arasında nispi yükselti farkı daha az olması dolayısıyla heyelanlar görülmemektedir.

Sahanın güneyinde KAF ve o'na bağlı fayların görüldüğü kesimler boyunca da heyelanlar sıkça görülmektedir. Nitekim, Buzağı Gölü'nün kuzeybatısında, Turna Gölü'nün kuzeybatısında, Aydınlı Köyü doğusunda, Bektaş Köyü-Boğaköy-Teberük Köyü üçgeninde(foto:II/8), Teberük Köyü'nün güneyinde(foto:II/9), Kuşçular Köyü 500 m. güneyinde Kuyma Deresi üzerinde görülenler başlıcalarıdır(şekil:II/2). Yöre halkından alınan bilgilere göre, özellikle şu anda diri olarak görülen heyelanların önemli bir kesiminin(Kılıçgüney Köyü'nün güneyinde, Esenköy doğusunda, Aydınlı ve Bektaş Köyleri arasında görülenler) 1943 yılında vuku bulan Ladik depreminden sonra oluştuğunu ifade etmişlerdir. Depremi heyelan oluşumuna etkisi, sahanın yağış, donma-çözülme, kayaların kimyasal ayrışması, yerçekimi etkisi, eğim gibi faktörlerin bileşkesine bağlı olarak depremin oluşturduğu



Foto:VII/12-Havza-Vezirköprü Karayolu'nun 20+500 km.sindeki kademeli yarma yamacı ve koruyucu duvar kesiti arkasındaki granüler dolgunun enine konumdaki görünümü.



Foto:VII /13-Uluçay'ın aşağı çığırında sol yamaç boyunca görülen heyelanlar. Batıya bakış.



titreşimlerin heyelanın meydana gelmesinde tetik görevi yapmasından kaynaklandığı belirtilmektedir<sup>10</sup>.

Sahanın güneybatısında yüksek dağlık alanlarda Soruk Köyü yakınlarında, soğucak-Öğürlü Köyü arasında görülen heyelanlar, orman tahribi ile ani yağışlar ve eğiminde etkisiyle meydana geldiği anlaşılmaktadır. Öğürlü-Karapınar yolu heyelan nedeniyle sürekli kapandığı bildirilmektedir.

Anakayaya bağlı olarak gelişen büyük kütle hareketlerinin (heyelanlar) neden olduğu durumlarda, ani olarak gelişen (katostrofik durumlarda) olaylar sonucu kayma düzlemi boyunca can ve mal kaybı olduğu bilinmektedir. Nitekim, sahanın güneyinde bulunan Küçük Kale Köyü 1985 yılında meydana gelen kütle hareketleri sonucu, 16 konut yıkılmıştır<sup>11</sup>. Ayrıca, yamaç aşağı önemli miktarda toprak, kayma sonucunda kullanılamaz hale gelmiştir.

Heyelanı önleme ve düzeltme tedbirlerini şu şekilde özetlemek mümkündür:

Öncelikle heyelanı meydana getiren nedenleri saptayarak bunların zararlarını en aza indirici tedbirler almak gerekir. Nitekim, yamaç eğiminde meydana gelen değişiklikler, ani titreşim, yeraltısuyu seviye değişmesi, donma olayı, bitki

<sup>10</sup>-Depremin heyelan oluşumuna etkisi konusunda bakınız. HOŞGÖREN M.Y., NİŞANCI A. , BİRİCİK A.S., BİLGİN A.(1984):30 Ekim 1983 *Erzurum-Kars Depremi*, Atatürk Üniv. Basımevi, Erzurum.

<sup>11</sup>-Kaynak:Samsun(1996):Bayındırlık ve İskan Müdürlüğünden alınmış verilerdir.

örtüsünün tahribi gibi faktörler sahada heyelan oluşumuna neden olduğu anlaşılmaktadır.

Yol yapımlarında heyelanlı kesimler yerine yeni bir güzergah tespiti(ripaj) veya köprü ile geçme sağlanmalıdır. Ayrıca, heyelan olabilecek yamaçlarda kademe yapılmalıdır (teraslanma).

Drenaj metotları uygulanarak, zemin suyunu çekerek ve akıtılması sağlanmalıdır. Böylece, zeminin kayma gücü azalır ve donma olayından(sahamızda don olayları kış aylarında etkinliği görülür) kaynaklanan(donma-çözülme) zarar asgariye indirilmiş olur. Yüzey drenajı yapılarak, zemin içine su girmeden uzaklaştırılması sağlanır. Heyelan olan yamacın tepesinden alınmak suretiyle kaygan zemin üzerindeki ağırlık azaltılmalıdır. Bunlara ilaveten yamaç eğimi azaltılabilir. Sahanın çevresel koşullarına uygun heyelanları önleyici metotlar geliştirilmelidir.

Araştırma sahasının tektonik bakımından genç olması nedeniyle fay hatlarındaki eğimli yamaçlarda yerleşen köylerin yerleri mümkünse değiştirilmelidir. Ayrıca bu kesimlerdeki eğimli yamaç arazilerine toprağı tutan(kökleri derine inen) ürünler ekilmeli veya mümkünse ağaçlandırılmalıdır.

#### **VII.1.2.3-Toprak Göçme-Çökmeleri:**

Araştırma sahasının alt yükselti basamağında Uluçay'ın Fazıl Mustafa Paşa İlkokulu çevresinde sol yamaçında, eğim ve litoloji etkisiyle göçme ve çökmelerinin yoğun olarak bulunduğu

görülür(foto:II/11). Bu kesimlerde, eriyen kar ve yağmur sularının anakaya durumundaki jipsi ve kayatuzunu eritmeleri sonucu önce toprakta yarılmalar(foto:VII/14-15) daha sonra çökmeler ve göçmeler meydana gelmektedir. Çökmenin en önemli göstergelerinden biri bu alana yapılan konutların bir kayma düzlemi boyunca hareket etmeyerek bulunduğu yerde göçmesidir (foto:VII/16).

### VII.1.3-Depremler

Bilindiği gibi Türkiye, dünyadaki ikinci büyük deprem kuşağının Akdeniz bölümünde yer aldığı bilinmektedir. Bu kuşağının Türkiye kesimi üç büyük ve etkin kırıktan oluşur. Bu kırıklardan biri de, araştırma sahasının morfolojik özelliğinden, beşeri ve ekonomik faaliyetlerine kadar etkisini hissettiren Türkiye'nin kuzeyini yaklaşık D-B doğrultusunda, doğuda Karlıova'dan batıda Saroz körfezi ve Biga yarımadasına kadar kat eden Kuzey Anadolu Fay Kuşağı'dır. Bu kuşak, yaklaşık 1200 km. uzunluğunda olup, Kuzeydeki Avrasya levhası ile güneydeki Anadolu levhası arasında sınır oluşturduğu görülmektedir<sup>12</sup>.

Kuzey Anadolu Fayı tek bir kırık düzlemi olmayıp , bir çok fay parçalarından oluşmuş "Fay Zonu" bir "Fay Sistemi" durumundadır. Bu parçalar kademeli ya da birbirine az-çok paralel olarak sıralanırlar ve ortalama 500-1000 m., bazı kesimlerde birkaç km., ovalık sahalarda ise, 8-10 km. genişlik-

<sup>12</sup>-DİRİK K.(1993): a.g.e. sh. 1.



Foto: VII /14-



Foto: VII /15-



Foto: VII /14-15-16-Uluçay Vadisi'nin sol yamaç boyunca göçme-çökme olayları sıkça görülür.

te bir fay zonu meydana getirirler<sup>13</sup>. Araştırma sahasının da, Köprübaşı-Ortaköy-Aydınlı-Bektaş Köyleri civarından ana fay kolu BKB doğrultusunda devam etmektedir(şekil:1/1).

**Tablo: VII/2-Araştırma Sahasını Etkileyen Deprem Episantrları ve Şiddetleri(1902-1980 yılları arası)<sup>14</sup>**

| Deprem no: | Tarih             | Oluş zamanı  | Enlem        | Boylam       | Derinli k(km) | Mağnitüd   |
|------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------|
| 1          | 21.09.1936        | 11 41        | 41.21        | 33.53        | 20            | 5.1        |
| 2          | 21.09.1936        | 12 27        | 41.23        | 33.46        | 40            | 4.9        |
| 3          | 21.09.1936        | 13 09        | 41.28        | 33.82        | 10            | 4.6        |
| 4          | 18.11.1936        | 15 50        | 41.25        | 33.33        | 10            | 5.4        |
| 5          | 31.05.1938        | 18 03        | 41.0         | 33.5         | 2             | 4.9        |
| 6          | 31.05.1938        | 19 34        | 41.08        | 33.88        | 60            | 4.8        |
| 7          | <b>26.11.1943</b> | <b>22 20</b> | <b>41.05</b> | <b>33.72</b> | <b>10</b>     | <b>7.2</b> |
| 8          | 27.11.1943        | 06 06        | 41.0         | 33.7         |               | 4.7        |
| 9          | 27.11.1943        | 08 09        | 41.0         | 33.7         |               | 4.8        |
| 10         | 02.03.1945        | 10 39        | 41.20        | 33.40        | 10            | 5.6        |
| 11         | 25.08.1946        | 11 23        | 41.52        | 33.75        | 10            | 4.8        |
| 12         | 13.08.1951        | 22 58        | 41.09        | 33.27        | 80            | 4.8        |
| 13         | 14.08.1951        | 18 46        | 41.08        | 33.18        | 40            | 4.9        |
| 14         | 26.06.1955        | 21 12        | 41.11        | 33.33        | 10            | 4.6        |

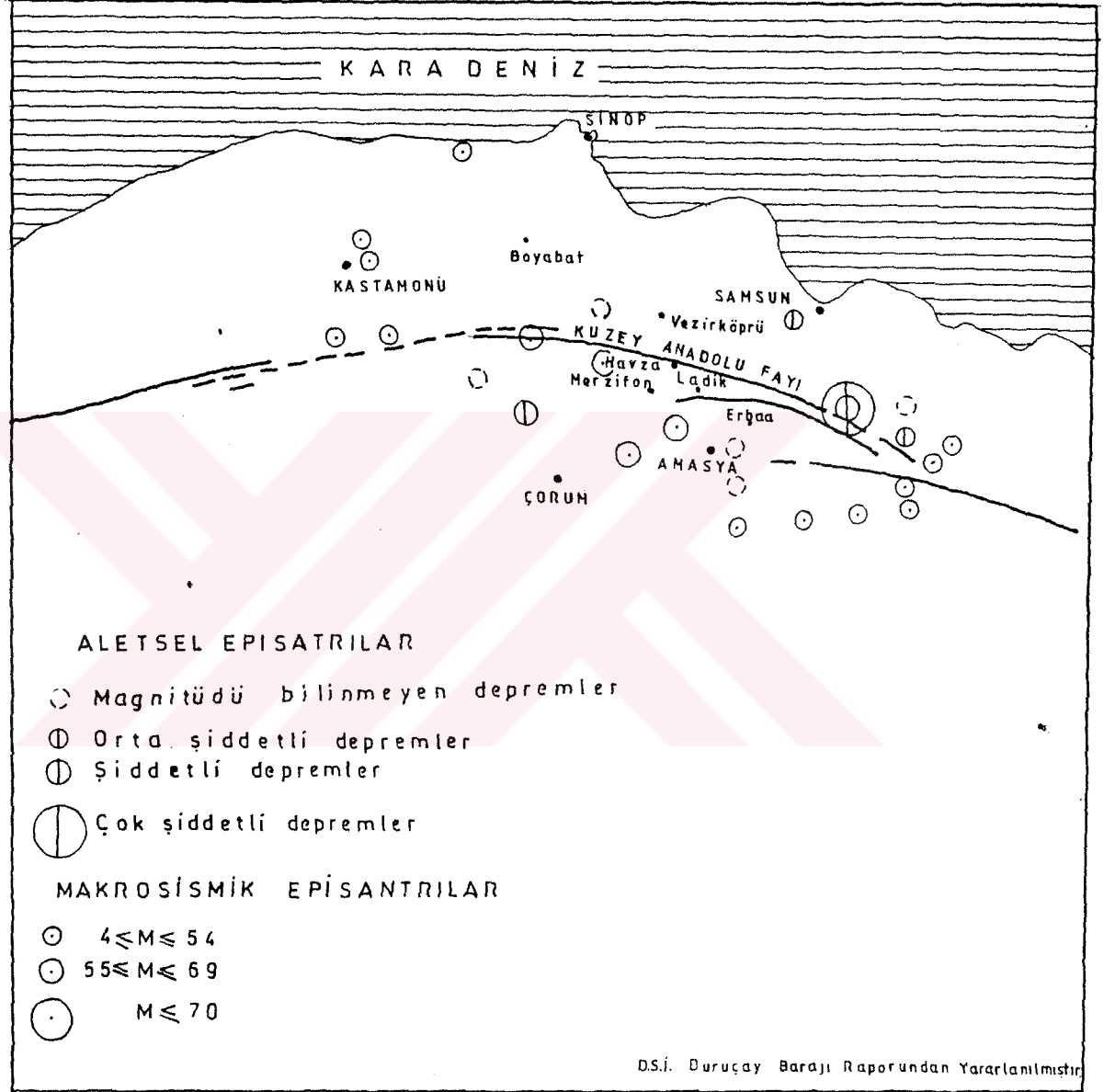
<sup>13</sup>-KETİN İ.(1983): *Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış*, İTÜ Vakfı. Kitap yayın no: 32, İstanbul(sh.527).

<sup>14</sup>-Bu tablo AYHAN E., ALSAN E., SANCAKLI N., ÜÇER S.B.'in Boğaziçi Üniversitesi yayınlarından, *Türkiye ve Dolayları Deprem Kataloğu 1881-1980* adlı eserden sadeleştirilmek suretiyle ve aynı enlem ve boylamlar dikkate alınmak suretiyle hazırlanmıştır.

Kuzey Anadolu Fay Hattı ve o'na bağılı gelişen fay grupları ve bunların sonucu olarak görülen depremler, tarihsel gelişim içerisinde büyük mağnitüdlü olmuş ve önemli ölçüde can ve mal kaybına yol açmıştır(şekil:VII/5). Yukarıdaki tablo incelendiği zaman, aletsel büyüklük olarak 4.6'dan büyük olan 14'e yakın deprem meydana geldiği ve bunlardan mağnitüdü en yüksek olanı 26.11.1943 tarihindeki olduğu görülür. Bu deprem halk arasında Ladik depremi olarak bilinir. Yöre halkının ifadesine göre, Kasım ayında şiddetli yer sarsıntısı ile meydana gelen hareket sonucu, Köprübaşı mevkiinde yarıklar oluştuğu, ulaşımı etkilediği ve bunun sonucu olarak, yöreye yardımların birkaç gün ulaşmadığını belirtmişlerdir. Bu yarık, Tavşan Dağı'nın kuzey yamaç eteklerinden başladığı(muhtemelen Eğreğin Deresi hattı boyunca) Köprübaşı, Ortaklar, Havza'nın (Samsun) karşı mahallerinden Ladik'e kadar uzandığı, 5 cm-100 cm. arasında değişen düşey atımlar meydana geldiği ve Vezirköprü Yöresine bakan tarafın düşey atıma karşılık geldiği(çöken taraf) yöre halkı tarafından ifade edilmiştir. Özellikle, bu fay zone üzerinde bulunan Aydınlı, Paşaköyü, Yurtdağı, Kapaklı, Bektaş gibi Köylerin hem mal hem de can kaybı yönünden en fazla etkilenen köyler olduğu ve ahşap karkas evler dışında tüm evlerin yıkıldığı kaydedilmektedir. Deprem esnasında, araştırma sahası dahilinde 600 'e yakın ölü sayısı bulunduğu ifade edilmiştir.

Sahada faya bağılı meydana gelen depremlerin(tektonik depremler) günümüzde de hala etkinliğini sürdürdüğü





Şekil:VII /5-İnceleme Sahası ve Çevresinin Deprem Episantr Haritası

anlaşılmaktadır. Nitekim, 14 Ağustos 1996 Çarşamba günü sabaha karşı meydana gelen (saat 4:55'de 5,6 şiddetinde, saat 06 sularında 5,4 aletsel büyüklüğünde) iki deprem sahayı da etkilemiş(Merkez üssü Mecitözü-Çorum-) ve yöre halkının günlerce tedirgin oldukları görülmüştür. Daha sonra 28.02.1997 Cuma günü saat 02.04'de merkez üssü Mecitözü(Çorum) olan 4.8 şiddetindeki yer sarsıntısı daha meydana gelmiştir. Bu durum, sahanın muhtemel deprem tehlikesiyle karşı karşıya kalabileceği ve katastrofik hasar oluşturacağını göstermektedir.

Yukarıda açıklanmaya çalışıldığı gibi, araştırma sahası hem kuzeyden hem de güneyden faylarla sınırlanmış bir depresyon alanı olması ve zaman zaman meydana gelen depremler, yörenin genç-aktif bir oluşumda olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, doğal afetler olarak depremlerin hem geniş alanlı hem de can ve mal kaybına neden olabileceği için, sahada konut yapımında kat sınırlaması ve kaliteli malzeme kullanımını zorunlu kılmaktadır. Bu yüzden bilhassa yerel yönetimlerin bu konuda duyarlı olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda, Neojen formasyonlarının kaplı olduğu sahalarda yapılacak yapılara(özellikle eğiminin yüksek değer gösterdiği yerlere) kat sınırlaması getirilmeli ve uygulanmalıdır. Bilhassa sahanın güneyinde farklı aşınım basamakları geçiş sahaları, akarsu vadiboyu toprak göçmelerinin olası olduğu Fazıl Mustafa Paşa İlkokulu'nun batı ve kuzeybatı kesiminde yer alan Uluçay'ın sol yamaçları ile Vezirköprü-Doyran Köyü yolunun Esenli Çayı vadisinin sol yamaçları; ilçe merkezi içerisinde

eğimin yüksek değer gösterdiği, zeminin killi ve yumuşak tabiatlı olduğu kesimlere, konut yapma izne bağlanırken bu konuya duyarlılık gösterilmelidir. Ayrıca, Kuzey Anadolu Fayı ana kolunun geçtiği kesimler (Aydınlı, Bektaş, Köprübaşı, Düндardibi, Elemi, Ortaköy, Sarıyar, Bektaş, Aydınlı, Ayvalı, Yurtdağı, Kılıçgüney, Beşpınar, Çeltek, Tekkekıran, Dereköy, Kamlık, Narlık, Kületek gibi Köylerde konut yapımında depreme karşı dayanıklı malzemelerin tercih edilmesi deprem risk faktörünü azaltan muhtemel unsurlar olacaktır.

#### **VII.2-Klimatolojik Sorunlar ve Muhtemel Önlemler:**

Bundan önceki bölümlerde Vezirköprü ve yakın çevresinin iklimi detaylı olarak ortaya konulmuştur. Bu bölümde uygulamalı klimatoloji araştırma metodu denilebilecek bir yaklaşımla yörenin iklim koşulları, özellikle kuraklığa doğrudan doğruya veya dolaylı olarak bağlı bulunan sorunları muhtemel çözüm yolları üzerinde durulacaktır. Bir bölge veya yörenin doğal koşulların belirlemede iklim özelliklerinin ayrı bir yeri ve önemi bulunmaktadır. Belli bir coğrafi birlik ve toprağa bağlı canlı ekonomik faaliyetin görüldüğü böyle bir yörede iklim koşulları ile ilgili sorunların yakından tanınması da sahanın sorunlara karşı önerileri ortaya koymada yardımcı olacaktır.

Araştırma sahasında başta gelen iklim özelliği yıl içinde belli bir devrenin(3-5 ay arası) çeşitli dereceden kurak oluşudur. Kurak ayların yıllara göre değişiklikler göstermesi, kuraklığın süresi ve şiddeti hakkında kesin bir yargıya varmayı

güçleştirmektedir. Ancak, yılın yaz ayları(Temmuz, Ağustos, Eylül ayları) sürekli kurak geçtiği anlaşılmaktadır. Ancak bu kuraklığın şiddeti ve süresini tüm sahaya genelleştirmek doğru değildir. Çünkü, sahanın hem kuzey hem de güneydeki dağlık alana çıkıldıkça nemlilik koşullarının ağırlık kazandığı bilinmektedir. Ancak yükseklikle artan nemlilik koşulları yerini belli yükseklik kademelerinden itibaren(1000-1250 m.'ler) artan soğuk devre süre ve şiddetinin zirai kültür faaliyetlerini sınırlandırdığı görülür. Hatta bazı kesimlerde Nisan ayında meydana gelen aşırı yağışlardan dolayı killi toprakların yayılış gösterdiği Mahmatlu, Kapaklı, Yurtdağı, Teberük, Aydınli Köyleri'nin arazileri "tarlanın suya boğulması" (tabansuyu seviyesi yüksekliği-geçirimsiz litolojinin yüzeye olan yakınlığı) durumun da ekimi yapılan ürünlerin tohumları çürüme tehlikesiyle karşılaşmaktadır. Böylece, su fazlağından kaynaklanan drenaj yetersizliği sorunu yaşanmaktadır.

Kuraklık yörede yıllara göre değişiklikler göstermektedir. Bazı yıllar kuraklığın süresi dört aya kadar uzarken; bazı yıllar iki aya kadar azaldığı görülür(tablo:III/31). Fakat bu durum ova düzlüklerinin geniş bölümleri için geçerli olacağı ancak, Altinkaya Baraj Gölü seviyelerine gidildikçe artması muhtemeldir. Buralarda artan sıcaklığa bağlı olarak buharlaşma miktarlarının da artacağı kuşkusuzdur. Buna karşılık kurak devrenin süre ve şiddetinde olumlu yönde(yani azalma şeklinde) değişmeler sahanın güneyine dağlık alanlara doğru gidildikçe

görülmektedir. Böylece araştırma sahasında en uzun kurak devrenin altı ayı bulmaması nedeniyle yarınemli iklim özelliği taşınması sonucunu doğurmaktadır. Kaldı ki, 1987 yılından beri Altinkaya Baraj Gölü'nün yöre iklimine muhtemel etkisi yukarıda belirtilen düşünceyi pekiştirmektedir. Dolayısıyla alan yönünden asıl değişikliğin güneyde, dağlık sahaya çıkıldıkça meydana geldiği belirtilebilir. Çünkü bu yönde yağışların artması yanında, sıcaklığın düşmesi ve buna bağlı olarak buharlaşmanın genel olarak(rüzgar faktörüne rağmen) azalması görülmektedir. Böylece havza tabanı düzlüklerinde sulama ile yetiştirilebilen kültür bitkileri(şeker pancarı), 700 m. yükseltilerde sulama olmaksızın yetiştirildiği görülmektedir(şekil:VII/2). Hatta, daha yükseklerle çıkıldıkça(1250-1500 m.) artan nemlilik koşulları yerine artan soğuk devre süre ve şiddetinin zirai kültür faaliyetlerini sınırlandırdığı görülür. Nitekim, Başalan, Kale, ve Duruçay Köylerinde ürün çeşidi hem az hem de kalitesiz olduğu yöre halkı tarafından belirtilmektedir.

Yörenin kuraklık koşullarında başta gelen problemlerden birisi su temini konusudur. Sahada sorunu çözmeye yönelik çalışmaların çoğunu gölet yapımı oluşturmaktadır. Böylece kuraklık, yörede toprağa bağlı ekonomik faaliyetlerle ilgili bazı problemleri de birlikte getirdiği görülür. Kuraklığın toprağa ve bitki örtüsüne etkisi ise daha sonraki bölümlerde ele alınacaktır.

Araştırma sahasında özellikle 21 Haziran'dan sonra(gün dönümü) görülen dolu yağışları zirai ürünleri özellikle buğdayı etkilediği görülmektedir. Nitekim, yörede 1992 yılında 25000

ha.buğday ekimi yapılmış; 25000 ha 'dan ürün alınmıştır. Ancak, bir sonraki yıl(1993 yıl) 24150 ha. buğday ekimi yapılmış, 22700 ha dan ürün alınmıştır. Dolayısıyla 1450 ha. dolu yağışlarından etkilendiği görülmüştür<sup>15</sup>.

Yöreyi etkileyen diğer bir iklimik olay baskın halinde gelen erken sıcaklıklardır. Özellikle bahar sonu yaz başı dönemlerinde görülen bu durum, kışlık ekilen ürünün büyüme sürecini hızlandırır. Ürün çiçek açar ve verim düşer ve böylece yöresel adıyla "çiçek kurağı" diye bilinen hava durumlarından kaynaklanan problemler ortaya çıktığı ifade edilmektedir.

Don olayının sık görüldüğü devreler Aralık, Ocak, Şubat ve Mart ayları olduğu aynı zamanda bu ayların ortalama sıcaklık değerleri yıldan yıla değişiklikler göstermesiyle en istikrarsız(düzensiz) aylar olduğu da ortaya çıkmaktadır(bakınız, iklim bölümü). Ancak, bitkiler için önemli zararları olan ani görülen don olaylarıdır. Nitekim yörede Ekim ve Nisan aylarında don görölme ihtimali bulunmaktadır. Dolayısıyla bu devrelerde çoğunlukla ziraat sahalarında ürün olduğu zamanlardır. Bu yüzden çiftçiler, beklenmedik don olaylarına karşı ekimi geciktirmek suretiyle önlem alabilecekleri gibi, eğer mümkünse yer radyasyonunu azaltıcı tedbirlere de başvurabilirler(saman yakma suretiyle yerden ısımayı nispeten engelleme...). Bu gibi kişisel önlemlerin yanında "ürün sigorta sistemi" geliştirilerek doğal afetlerden kaynaklanan zararlardan kurtulma çareleri aranmalıdır.

---

<sup>15</sup>-Bu veriler İl Tarım Müdürlüğü'nden(Samsun) 1996 yılında alınmıştır.

### **VII.3- Sahanın Hidrocoğrafyasından Kaynaklanan**

#### **Sorunlar:**

Araştırma sahasının hidrocoğrafyasından kaynaklanan sorunların başlıcalarını; taşkın ve çekikler ile yeraltısuyu rezervinin düşüklüğü ve akarsu kirlenmesi oluşturur.

#### **VII.3.1-Taşkın ve Çekikler**

Sahanın başlıca akarsularının herbiri, alt yükselti basamağında tek bir yatak halinde sularını Altinkaya Baraj Gölü'ne boşaltırlar. Böylece, bu basamak akarsuların hızlarının ve akarsu yatak eğimlerinin azaldığı kesimdir. Bunun sonucu olarak hızı azalan akarsuların yükünü bıraktığı hatta mendereslenme yaptığı görülür . Ancak, bazı yıllarda meydana gelen aşırı yağışların ve eriyen kar sularının havza tabanında (eğim değerlerinin azaldığı kesimlerde) akarsuyun yatağından taşarak çevreye yayılacağı ve böylece ya tarım alanlarına ya da yerleşim birimlerine zararlı olduğu bilinmektedir. Özellikle bu durumun meydana gelmesinde akarsu havzasının boyutları (fizyoğrafik görünüm), akarsu havzasının ortalama yükseltisi, yağış getiren rüzgarlara karşı konumu(bakı), akarsu yatağının eğim değerleri, akarsuyun üzerinde göletlerin varlığı/yokluğu, akarsu vadisinin görünümü(tabanlı vadi, V tipi vadi...), vadi boyu köyler ile tarım ve bağ-bahçe gibi zirai kültürel aktivitelerin varlığı, meydana gelebilecek muhtemel taşkınların oluşturacağı zararların derecesini etkileyen unsurlardır.



Sahada, taşkınların görüldüğü aylar özellikle yağışların ani sağanak şeklinde düştüğü yani aylık yağış miktarları arasında sağnak yağışların oranının fazla olduğu(bakınız iklim bölümü) Haziran ayı veya yağışın arttığı ve karların erimeye başladığı, Mart veya Nisan aylarıdır. 1980 yılı Mayıs ayında Uluçay'ın şiddetli yağışlara bağlı olarak ani kabarması sonucu meydana gelen sel felaketinde Nalbantlı mahallesinde önemli derecede mal kaybı meydana gelmiş, aynı akarsuyun vadisi kenarında yer alan Oruç Köyü'ne ait bağlık-bahçelik alanlar tahrip olmuştur. Kürtler Çayı vadisinde yerleşen Alanşeyhi Köyünde meydana gelen sel baskını hem can hem de mal kaybına neden olmuştur. Akarsuların bu şekilde ani akım yükselmesini yöre halkı sürekli tahrip edilen ormanların yokluğuna bağlamaktadırlar. Uluçay'dan kaynağını alan sulama amaçlı göletlerin yapılması akarsuların akımında düzenleyici bir etkide bulunduğu görülmektedir. Nitekim, 1980 yılından beri akarsu yatağında taşkınlar meydana gelmediği yerinde yapılan araştırmalarla saptanmıştır. Sahanın sularını drene eden önemli bir akarsu da Istavlaz Çayı'dır. Kabul havzasının genişliği, akarsuyun kaynağını aldığı kesimin yağış getiren hava akımlarına karşı konumu, yükseltisinin fazlalığı akarsuyun her mevsim yatağında su taşımasını olanaklı hale getirirken; yağışların tipi ve çeşidine bağlı gelişen akım değerlerindeki artışlar zaman zaman taşkınlardan kaynaklanan sorunlar yaratmaktadır. Nitekim, 13.01.1995 tarihinde meydana gelen Istavlaz Çayı'nın akım değerlerinin artması sonucu, Havza-

Vezirköprü-Durağan-Boyabat-Kastamonu ulaşımını sağlayan karayolunun Köprübaşı mevkiinde köprünün bir ayağının çökmesi(foto:VII/17) sonucu ulaşımın geçici olarak kesilmesine (foto:VII/18) neden olmuştur. Ancak ulaşımın bağlanabilmesi akarsu üzerinde geçici amaçla yapılan köprü ile mümkün olabilmiştir(foto:VII/19). Istavlaz Çayı'nın 1973-1991(19 yıl) dönemleri arasındaki akım değerlerinin incelenmesi(tablo:IV/1), muhtemel hangi aylarda ortalamalardan sapmaların güçlü olduğu ve daha sonra meydana gelebilecek taşkın tehlikesine karşı hangi dönemlerin etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Buna göre;

Ekim, Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat ayları bu akarsuda muhtemel bir taşkın olayı riskinin az olduğu devrelerdir. Aynı zamanda, soğuk aylara da karşılık gelen bu dönemde, yağışın daha çok yükseklerle kar şeklinde düştüğü görülür. Aynı zamanda, geniş vadi tabanı düzlüklerinde zirai faaliyetlerin yapılmadığı (bağ-bahçe ziraatı) bir devredir(ölü devre).

Ancak Mart ayı yağışların arttığı(bakınız iklim bölümü), sıcaklıkların yükselmeye başladığı ve buna bağlı olarak karların erimeye başladığı ve akarsu akım değerlerinde belirgin bir yükselme göze çarpmaktadır( $17,85 \text{ hm}^3$ ). Bu ay içerisinde akım değerleri 19 yıl içerisinde 1980 yılında  $28,64 \text{ hm}^3$ , 1991 yılında ise  $28,86 \text{ hm}^3$ 'e ulaştığı görülür.

Nisan ayı akım değerleri ortalaması her ne kadar Mart ayından düşük görülüyorsa da( $15,75 \text{ hm}^3$ ), ay içerisinde akım değerlerinde yıllara göre hem yükseklik hem de oynaklık



Foto:VII /17-Istavloz Çayı'nın Köprübaşı Nahiyesinde 14.01.1995 tarihinde görülen taşkın, köprünün bir ayağının çökmesine neden olmuştur.



Foto:VII /18- 14.01.1995 tarihinde meydana gelen taşkın sonucu ulaşım olumsuz yönde etkilenmiştir.



Foto:VII /19- 14.01.1995 tarihinde meydana gelen taşkın olayında ulaşım servis yolundan ve geçici yapılan köprü üzerinden sağlanmıştır.

görülmektedir. 1987 yılı 37,40; 1991 yılı 32,02 hm<sup>3</sup> değerlere ulaşması, Nisan ayının Mart ayına göre akarsu akım değerlerinde yükselmelerin fazla olması dikkat çekmektedir. Bu durum, kar erimelerinin devam ettiği ve yağış miktarındaki artışların neden olduğu akım yükselmesidir.

Mayıs ayı ortalama akım değeri 12,75 hm<sup>3</sup> olup; 1990 yılında en yüksek değere vardığı(39,45 hm<sup>3</sup>) ve bu değer 19 yıllık ortalama akım değerlerine göre en yüksek değere ulaştığı ay olmaktadır. Dolayısıyla, Mart , Nisan ve Mayıs ayları akarsu akım değerlerinin yükseldiği ve taşkın olaylarının görülme riskinin yüksek olduğu dönem olduğu anlaşılmaktadır. Buna karşılık Haziran ayı ortalama değer 6,68 hm<sup>3</sup>, en yüksek görüldüğü yıl 1988 yılına ait 16,50 hm<sup>3</sup> 'dür.

Istavlaz Çayı'nın Kayabaşı mevkiinde yapılan aylık toplam akım değerleri sonuçlarına göre, Temmuz(2,69 hm<sup>3</sup>), Ağustos (1,41 hm<sup>3</sup>), Eylül(2,61 hm<sup>3</sup>) ve Ekim ayları(2,70 hm<sup>3</sup>) akarsuyun çekik olduğu devrelere karşılık geldiği görülür. Çünkü bu devre, sahada en fazla buharlaşmanın olduğu, yağış miktarlarının düşük değerler gösterdiği, sıcaklık değerlerinin arttığı ve ziraat ürünlerinin en fazla su ihtiyacı hissedildiği bu yüzden de akarsu-lardan sulama amaçlı olarak yararlanıldığı devreye karşılık gelmektedir(bakınız; iklim bölümü-kuraklık, nemlilik -).

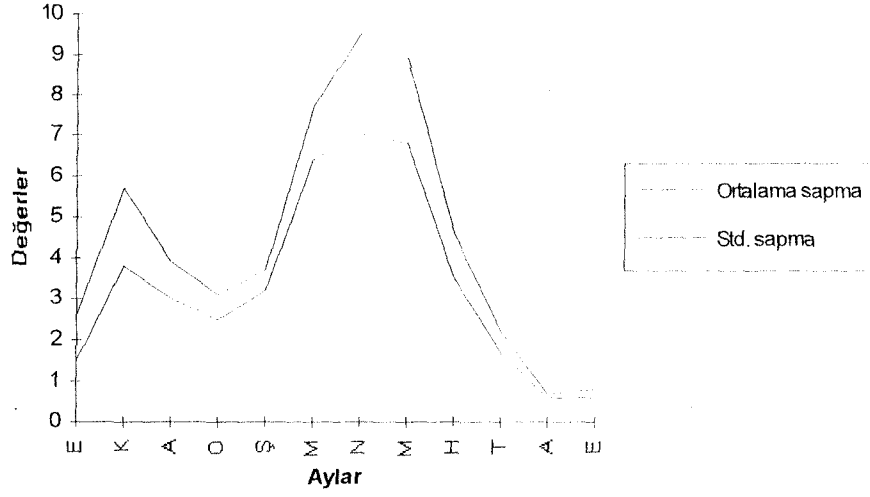
Ortalama değerler akarsu taşkınlarının olabileceği devreleri genel olarak gösterirken; ekstrem akım değerlerini veya ortalamadan sapmaları ifade etmemektedir. Bu yüzden,

merkezi dağılım ölçüleri(standart sapma, ortamalardan ayrılma) kullanılarak daha sağlıklı hükümlere varabilmek olasıdır. Bu amaçla Istavlaz Çayı'nın 19 yıllık(1973-1991) aylık toplam akım değerleri analize tabi tutulmuştur.

**Tablo:VII/3- Istavlaz Çayı 1973-1991 Yılları Arasında Aylık Toplam Akımlarına Göre Muhtemel Taşkın Görülebilme Devreleri(Ortalamalardan sapma- akarsuyun istikrarsız olduğu aylar)**

| Aylar          | E.  | K.  | A.  | O.  | Ş.  | M.  | N.  | M.  | H.  | T.  | A.  | E.  |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ortalama sapma | 1,5 | 3,8 | 3,0 | 2,5 | 3,2 | 6,4 | 7,0 | 6,8 | 3,5 | 1,7 | 0,6 | 0,6 |
| Standart sapma | 2,6 | 5,7 | 3,9 | 3,1 | 3,7 | 7,7 | 9,5 | 8,9 | 4,6 | 2,2 | 0,7 | 0,8 |

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı üzere Mart, Nisan ve Mayıs ayları ortalamalardan en fazla sapmanın olduğu dolayısıyla muhtemel taşkın olaylarının görülebileceği dönemler olduğu anlaşılmaktadır. Buna karşılık, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarının düşük değerler göstermesi akarsuda taşkın olma riskinin en az olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda bu dönem çekik devrelere karşılık geldiği görülür.



Şekil:VII/6-Istavloz Çayı'nın 1973-1991 Yılları Arası Ortalamalardan Sapma Değerleri

Dereköy Deresi'nin akım değerlerine göre(tablo:V/4), akımın en fazla görüldüğü aylar Mart, Nisan ve Mayıs ayları olmalarına karşılık; Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları düşük akım değerlerinin görüldüğü devrelerdir. Akım ölçüm yıllarının az olması(1986-1991), bu akarsuyun muhtemel taşkın riskinin görülebileceği ayların tespitini güçleştirmektedir. Ancak, Istavloz Çayı'nın kabarık veya çekik olduğu dönemlerin bu akarsu için de geçerli olabileceği akarsuyun rejimine bakarak söylemek mümkündür. Sahanın diğer akarsuları(Kürtler, Gölçayı, Esenli Çayı...) için akım ölçüm değerleri olmaması nedeniyle yerinde yapılan gözlemlere dayanarak tahminlerde bulunulmuştur. Bu akarsuların yazın kurudukları(geçici akarsular) ve bahar aylarında da bu zamana kadar belirgin zararlı taşkınların görülmediği belirtilmektedir.



Yöre halkının "deli taşkınlar" diye nitelediği katostrofik taşkınların nedenlerini, geçmişte varolan ancak son 50 yılda daha da hızlanan orman tahribine bağlamaktadırlar. Sahada taşkınların etkili oldukları kesimler şekil:VII/2' de gösterilmiştir. Buna göre, taşkınların hala güncelliğini gösterdiği alanlar sahanın güneybatısındaki Öğürlü, Alanşeyhi ve Soruk Köylerinin bulun-duğu kesimlerdir.

### **VII.3.2-Akarsu Kirlenmesi**

Araştırma sahasında başlıca akarsularından Uluçay ve Esenli Çaylarında son yıllarda belirgin kirlenme göze çarpmaktadır. Özellikle Uluçay'ın yan kolu olan Gödeş Deresine şehrin mezbahanesinin ayağının katılmasıyla derenin kirlenmesine neden olurken; bu kirlenme devamında Uluçay'a da katılmaktadır. Bunlara ilaveten Uluçay boyunca hayvan besleme yerlerinin yoğun olarak kümelenmiş olması ve bunların atık maddeleri herhangi bir işleme tabi olmaksızın akarsuya katılmaları sonucu yoğun akarsu kirlenmesi görülmektedir. Ayrıca, ilçenin çöplerinin bu akarsu yatağına bırakılması da akarsuyun kirlenmesine neden olan diğer bir problemdir(foto:VII/13) Tüm bunlar doğal çevrenin bozulmasına neden olurken; sonuçta insan sağlığını tehdit edecektir. Bunun için bu akarsuların kirlenmesine neden olan ajanların arıtılmasına çalışılmalı ve akarsu kenarları koruyucu duvarlar ile örülmelidir. Atık sular doğrudan yüzey sularına verilmesi yerine yeraltı drenaj şebekesi yoluyla atılmalıdır.

### VII.3.3-Yeraltısuyu Yetersizliği

Araştırma sahasında yeraltısuyu rezervinin düşük olduğu daha önce açıklanmıştı(bakınız, hidroğrafya bölümü). Sahada yer alan akarsuların vadilerindeki alüvyal malzeminin kalınlığının azlığı, yaz yağışlarının düşüklüğü yanında sağnak şeklinde ve kısa süreli olması, yaz aylarında buharlaşmanın yağışlardan fazlalığına(su bilançosu) neden olmuştur. Buna bağlı olarak yaz kuraklıkları nedeniyle akarsuların Istavlaz Çayı hariç diğerlerinde yeraltısuyunu besleyecek akışı yoktur. Tüm bu faktörler, alüvyal malzemede yeraltısuyu rezervi yönünden fakir olmasına neden olmuştur. Diğer yandan, Neojen formasyonları içindeki jips nedeniyle açılan kuyulardan(bakınız, sahanın yapısal özellikleri) çıkan suların acı olması, yeraltısuyundan yararlanmayı kısıtlamaktadır. Dolayısıyla, yeraltısuyunun yetersizliği nedeniyle Vezirköprü ilçe merkezi ve bazı köylerin içme suyu sıkıntısı çektikleri anlaşılmaktadır.

Sahanın içme-kullanma suyu sağlanması için çeşitli kesimlerinde yapılan ya da yapılacak olan sulama amaçlı göletlerden(bilhassa Duruçay Göleti gibi) yararlanma yolları aranmalıdır. Ayrıca, birikinti konileri yeraltısuyu bakımından zengin olup; dağdan beslendiği için suyun kalitesi taban araziye oranla daha kaliteli olduğu ifade edilmektedir<sup>16</sup>. Bu yüzden bu morfolojik birimlerden yararlanma düşünülmelidir.

<sup>16</sup>-EROL O.(1973):*Ankara Şehri Çevresinin Jeomorfolojik Ana Birimleri*, Ankara Üniv. DTCF. yay. no: 240. Ankara(sh.7).

#### **VII.4-Toprak-Bitki Örtüsüyle İlgili Sorunlar:**

Araştırma sahasında zirai faaliyetlerin büyük ölçüde iklim koşulları tarafından kontrol edilmesi yanında, toprak örtüsünün de önemi bulunmaktadır. Nitekim, yöre iklimini ortaya koyarken; kuraklığın süre ve şiddetine bağlı olan sorunların büyük bir bölümü toprak örtüsüyle doğrudan ilişkili olduğu görülür. Sahada, zirai faaliyetler yoğun olarak kestane rengi topraklar üzerinde yapılmaktadır. Alt yükselti basamağında yayılış gösteren ve eğim değerlerinin düşük olduğu bu alanlarda yaz aylarında su ihtiyacı, sulamalı tarım için en önemli problem olduğu görülür. Bu yüzden bu aylarda(Temmuz-Eylül ayları arası) bilinçsiz yapılan yoğun sulama sonucu üst toprak katında tuz birikimi, dolayısıyla çoraklaşma problemini beraberinde getirmektedir. Nitekim, ova düzlüklerinde anakaya içerisinde jipsin ve altta kireçli seviyenin varlığı bu problemin meydana gelmesini kolaylaştıran faktörlerdendir. Ayrıca sulama bilinçli ve uygun metotlarla yapılmadığı takdirde aşırı sulamadan kaynaklanan toprak kaybı olabilir. Araştırma sahasının eğim değerlerinin arttığı kesimlerinde taşlılık problemi ortaya çıkmaktadır. Güneyde Kapaklı Köyü-Ayvalı Köyü ve Başalan Köyü-Kale Köyü, Kuşçular Köyü-Kovalı Köyü arasında ve kuzeyde Kabalı Köyü çevresindeki orta eğimli arazilerde taşlılık problemi görülmektedir.

Güneydeki ve kuzeydeki dağlık alanlarda fliş serileri, volkanik kökenli veya kalker olan, ana kayaya bağlı oluşumlarıyla birkaç cm. kalınlıkta, genellikle ziraata elverişli

olmayan toprakların yayılış gösterdiği sahalara karşılık gelir. Eğim değerlerinin yüksek olduğu bu yamaç arazilerinde toprak kalınlığının fazla olmaması (sıgılık) nedeniyle yer yer anakayanın yüzeye çıktığı da olur. Dolayısıyla sıgılık yüksek kesimlerin bir diğer sorunudur. Toprak sıgılığı, eğim, bitki örtüsünce fakirlik gibi nedenlerin bir sonucu olarak toprak erozyonu sürecinde zincirleme zirai problemler meydana gelmektedir. Bu yönüyle yüksek kesimler, alçak havza tabanı düzlüklerinden ayrılmaktadır.

Çevre üzerine insanın baskısı olarak değerlendirilen göstergelerden biri de nadasa ayrılan arazilerin varlığıdır. Nitekim, 1950'li yıllarda ova köylerinde halkın önemli bir kesimi arazilerini nadasa bıraktığı ancak bugün böyle bir işlemin yapılmadığını belirtmeleri insanın çevre üzerine olan etkisinin hergeçen gün artığının ifadesidir. Bunlara ilaveten çoğu köylerde meraların olmaması fakat olanların da aşırı otlatma ile verim azalmasına uğradığı anlaşılmaktadır. Tüm bunlara karşın, insanın doğal çevreye etkisinin derecesini ayırmak kısa dönemlerde ve pratikte zor olabilir. Ancak, yerinde yapılan tespitlere göre son 40 yılda her geçen gün artarak doğal ekosistemde bozulmaların meydana geldiği anlaşılmaktadır.

Önemli bir tarım potansiyeline sahip olan yörede, toprakların her geçen gün veriminin azaldığını yani toprağın zayıf düştüğünü belirtmişlerdir. Bu durum, özellikle kök kısmının derine nüfuz eden ve dolayısıyla toprağa bağlılığı daha yüksek olan ayçiçeği ekim sahalarının genişlemesine ve

ekonomik nedenlerle sürekli ekim yapılmasına bağlamaktadırlar. Yani, sahada "arazi kullanımdaki değişiklikler" başlı başına sorunlar yaratmaktadır(Tarım arazilerinin konutlarla işgali, verimli arazilerin sular altında kalması gibi). Altinkaya Barajı'nın yapılmasıyla pek çok köy ortadan kalkarken verimli tarım toprakları sular altında kalmıştır. Ayrıca, traktörün ziraat sahalarındaki kullanımı üzerine yanlış uygulamalar toprağın zayıf düşmesine neden olmuştur.

Bir yerin iklimini en iyi yansıtan çevre unsurunun doğal bitki örtüsü olduğu düşünülürse<sup>17</sup>, iklim koşullarıyla uygunluk içinde yörenin doğal bitki örtüsü, farklı kesimlerde çeşitli bitki topluluklarıyla kaplı olduğu görülür(bakınız bitki örtüsü bölümü). Ova düzlüklerinin sulanabilen yerlerinde tarla ve endüstri bitkileri sebzelikler ve meyvelikler yer almaktadır. Dağlık alanlarda görülen ziraat alanlarının ormanın tahribiyle açılmış olduğu görülür.

Dağlık alanların kuzeye bakan yamaçları üzerinde belli yükseltilerden itibaren orman örtüsüne yer vermektedir. Sahanın orman potansiyeli yönünden zengin olduğu açıktır<sup>18</sup>. Ancak orman tahribatı ve buna bağlı gelişen sorunlar(erozyon, ani taşkınlar...) bu kesimin sorunlarını oluşturmaktadır.

---

<sup>17</sup>-NİŞANCI A.(1979):*İğdır Ovası ve Yakın Çevresinde Uygulamalı İklim Araştırmaları*, (basılmamış tez çalışması), sh. 213.

<sup>18</sup>-Vezirköprü Orman İşletme Müdürlüğünden alınan bilgilere göre , inceleme sahası dahilinde ormanlık alan Türkiye ortalamasının üzerindedir. Zira Vezirköprü Orman İşletmesinde genel alanın % 55'i ormanlarla kaplı olduğu halde , Türkiye genelinde bu oran % 25.9'dur.

## VIII. BÖLÜM

### SONUÇ:

Araştırma sahası Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümünde kıyıardı kuşağında yer alan ve birden fazla yöreye karşılık gelen tektonik yönden aktif bir çöküntü alanıdır.

Sahanın temeli Paleozoik, Üst Jura-Alt Kretase ve Üst Kretase yaşlı formasyonlardan oluşur. Bu temel kaya birimlerinin üzeri, havza tabanı düzlükleri ile alçak platoluk alanların önemli bir kesiminde Neojen yaşlı örtü formasyonlarınca kaplıdır. Saha, KAF ve O'na bağlı gelişen fay sistemleri tarafından denetlenmektedir.

Çevre yüksek sahalar(Tavşan Dağı, Kunduz Dağı...), platoluk alanlar ve havza tabanı düzlükleri(Vezirköprü Ovası, Ilıca Ovası, birikinti koni ve yelpazeleri...) gibi morfolojik birimlerle kendi içerisinde coğrafi bütünlük oluşturan araştırma sahası, Miyosen sonuna doğru geniş ölçüde başlayan faylanmalar dönem dönem kesintiye uğrayarak Kuvaternere kadar sürmüştür. Kuvaterner'de de devam eden toptan yükselme hareketleri ile Vezirköprü Depresyonu bugünkü şeklini kazanmış olup; günümüzde de hala aktifliği devam etmektedir.

Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresi kış soğuklarının kısa süreli oluşu; yazların oldukça sıcak ve uzunca geçtiği; yağışların daha çok ilkbahar aylarında düştüğü; çevre yüksek alanlara gidildikçe kışların uzadığı, kar yağışlarının önem

kazandığı, buna karşılık yazların serin ve kuraklığın azaldığı görülmektedir. Böylece araştırma sahasında, "yarınemli" iklim tipi ile bu tip içerisinde bilhassa yükselti ve bakı gibi faktörlerin değişmesiyle görülen lokal iklim tipleri hüküm sürmektedir.

Akarsular tarafından parçalanmış olan sahanın başlıca akarsuyu Istavloz Çayı olup; yatağında her mevsim su taşıması (sürekli akarsu) ve su toplama havzasının genişliği nedeniyle diğer akarsulardan ayrılmaktadır (geçici akarsular). Ancak bütün akarsularının ortak özelliği basit rejimli(yağmur ve kar erimelerine bağlı) olmalarıdır. Yeraltısuyu rezervi yönünden yetersiz olan sahada, çok sayıda yapay göletler bulunmaktadır.

Araştırma sahasında, zonal toprak grubu içerisinde kestane rengi ve kahverengi topraklar en geniş yayılış alanına sahiptir. Neojen formasyonları üzerinde gelişen ve eğim değerlerinin düşük olduğu alanlarda görülen Kestane rengi topraklar üzerinde beşeri-ekonomik faaliyetlerin(bilhassa toprağa dayalı uğraşlar) en yoğun yapıldığı toprak tipidir. Kahverengi orman toprakları üzerinde doğal bitki örtüsü yaygındır.

Gür bitki toplulukları(orman formasyonları) çevre yüksek sahalarda yayılış göstermesine karşın; alt yükselti basamağında zirai kültür bitkileri ile -ziraat alanı dışında- çalı ve fundalıklara rastlanılmaktadır.

Araştırma sahasının fiziki coğrafyasından kaynaklanan sorunları bulunmaktadır(kütle hareketleri, deprem, kuraklık, taşkınlar-çekikler, yanlış arazi kullanımı...). Ancak bu sorunlara



karşı önlemler ve çözüm önerileri geliştirilebilir niteliktedir. Tüm bunlara karşın, Vezirköprü Yöresi ve Yakın Çevresi uygun coğrafi konumu (sit-situasyon) nedeniyle potansiyel tarım, orman ve turizm alanlarıyla çevre yörelerden farklı görünümler sunmaktadır.



## BİBLİYOGRAFYA

- ADA E., ERGİN N., (1992): "Erzincan Yöresinin Depremselliğinin Yeraltı Koşullarına Göre Araştırılması ve Mart-1992 Depremlerinin Değerlendirilmesi", *DSİ Teknik Bülteni*, sayı:76, Ankara(3-8).
- ARAL I. O.(1985):"Kuzeybatı Anadolu'da Yer Alan Metamorfik Kuşaklar",*Ketin Simpozyumu-1984*, Ankara(83-92).
- AKALAN İ.(1992):"Türkiye'nin Toprak Kaynakları , Bunların Sorunları ve Çözüm Yolları",*Türk Coğ. Dergisi*, Sayı:1, Ankara(s.1-15).
- AKKAN E.(1966):"Şahinkaya Yarmavadisi" ,*Coğrafya Araştırmaları Dergisi* ,Sayı:1 Ankara(271-296).
- AKKAN E.(1970):*Bafra Burnu Delice Kavşağı Arasındaki Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi* ,Ank. Üniv. DTCF yay. no:191, Ankara.
- AKKAN E.(1975):*Sinop Yarımadasının Jeomorfolojisi* Ank.Üniv. DTCF.yay. no:261 Ankara.
- AKTAŞ H.(1995):*İsfendiyar(Küre) Dağlarının Doğu Kesiminin Bitki Coğrafyası*, (basılmamış tez), Samsun.
- AKYOL İ.H.(1944):"Türkiye'de Basınç, Rüzgar ve Yağış Rejimi"*Türk Coğ. Dergisi*, sayı:5-6, İstanbul(1-34).
- AKYOL İ.H.(1947):"Türkiye'de Akarsu Sistemleri ve Rejimleri", *Türk. Coğ. Dergisi*, Yıl: III, S. IX-X, Ankara(1-36).
- AKYOL İ.H.(1949):"Türkiye'de Akarsu Rejimleri-1" ,*Türk Coğ. Dergisi* ,sayı:XI-XII Ankara(1-30).
- ARDEL A.(1965):"Anadolu Havzalarının Teşekkülü ve Tekamülü Hakkında Düşünceler" ,*İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, sayı:15, İstanbul(60-73).
- ARDEL A.(1973):*Klimatoloji*, İst. Üniv. yay. no:146, 3. baskı, cilt:1 , İstanbul.
- ARDOS M.(1971):"Aşınım Satırları ve Peneplenlerle Münasebetleri" , *Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:3, Ankara(44- 53).

- ARDOS M.(1972):"Morfolojik Metotlarla Fayların Yaşlarının Tesbiti" ,*Jeomorfoloji Dergisi*,sayı:4 Ankara(35-46).
- ARDOS M.(1973):"Genç Tektonik Hareketlerin Türkiye'nin Jeomorfolojisi Üzerine Olan Etkileri" ,*Cumhuriyetin 50. yılına Armağan* ,İstanbul(181-186).
- ARDOS M.(1979):*Türkiye Jeomorfolojisinde Neotektonik* ,İst. Üniv. yay. no:2621. İstanbul.
- ARDOS M.(1984):*Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi*,İst. Üniv. yay.no:3263, C.1, İstanbul.
- ARDOS M.(1985):"Jeomorfoloji Açısından Türkiye Ovalarının Oluşumları ve Gelişimleri", *Coğrafya Dergisi* ,İst. Üniv. Ed. Fak. Coğ. Böl. Sayı:1 , İstanbul(111-127).
- ARDOS M.(1996):*Türkiye'de Kuaterner Jeomorfolojisi*, 2. baskı, Çantay kitabevi, İstanbul.
- ATALAY İ.(1979):"Oltu Çayı Havzasında Beşeri , Morfolojik ve Jeolojik Faktörlerin Doğal Dengenin Bozulmasına Olan Etkileri" *Çevre Sorunları-Vejetasyon İlişkileri Sempozyumu*, Tübitak Yayınları no:423, TOAG-Seri no:89, İstanbul,(99-110).
- ATALAY İ.(1986):*Uygulamalı Hidroğrafya*, Ege Üniv. Ed. Fak. yay. no:38, İzmir.
- ATALAY İ.(1982):*Toprak Coğrafyası* , Ege Üniv. Sosyal Bil. Fak. yay. no:8 , İzmir.
- ATALAY İ.(1982):*Türkiye Jeomorfolojisine Giriş*,Ege Üniv. Sosyal Bilimler Fak. yay. no:9 , İzmir.
- ATALAY İ.(1990):*Vejetasyon Coğrafyası'nın Esasları*, Dokuz Eylül Üniv. Yay. no: 0901 DK-89-004-056, İzmir.
- ATALAY İ.(1991):"Türkiye'nin Karstik Alanlarında Toprak Oluşumu" ,*Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:19, Ankara(139-145).
- ATALAY İ.(1991):*Türkiye Coğrafyası*, Ege Üniv. Basımevi , 2.Baskı, İzmir.

- ATALAY İ.(1992):*Kayın(Fagus Orientalis Lipsky)Ormanlarının Ekolojisi ve Tohum Transferi Yönünden Bölgelere Ayrılması*, Orman Bakanlığı Orman ve Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Müd. Yay. no:5, 1. baskı, Ankara.
- ATALAY İ.(1994):*Türkiye Vejetasyon Coğrafyası*, 1. baskı, Ege Üniv. Basımevi, İzmir.
- ATALAY İ.-BEKAROĞLU N.(1973):*Heyelanlar ve Mühendislik Uygulaması*, Bayındırlık Bak. Karayolları Gen. Müd. yay. no:200 Ankara.
- ATALAY İ.(1994): *Türkiye Vejetasyon Coğrafyası* , 1. baskı Ege Üniv. Basımevi, Bornova-İzmir.
- AVCI M.(1993):"Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve "Anadolu Diagonaline" Coğrafi Bir Yaklaşım" ,*T. Coğrafya Dergisi*, sayı:8,İstanbul(225-248).
- AVCI M.(1996):*İlgaz Dağları ve Çevresinin Bitki Coğrafyası*, (Basılmamış tez), İstanbul.
- AYTIN Y.(1963):*Kurak Bölgelerimiz Tarla Ziraatı Tekniği*, Türkiye Ziraatçılar Cemiyeti Yay. no:1 , Güven Matbaası, Ankara.
- BARKA A.(1985):"Kuzey Anadolu Fay Zonundaki Bazı Neojen-Kuvaterner Havzalarının Jeolojisi ve Tektonik Evrimi",*Ketin Simpozyumu-1984*, Ankara(209-227).
- BAYKAL A.F(1975):*Historik Jeoloji*, İst. Üniv. Fak. yayınları, Rektörlük no:2002, Fakülte No:127, 2. baskı, Fen Fak. Basımevi, İstanbul.
- BEKTAŞ O., PELİN S., KORKMAZ S.,(1985):"Doğu Pontid Yay- Gerisi Havzasında Manto Yükselimi ve Polijenetik Ofiyolit Olgusu",*Ketin Sempozyumu-1984*, Ankara(175-188).
- BERNER R.A(1988):(çevirenler:Şuayip Üşenmez, Mehmet Özkul), *Kimyasal Sedimentolojinin Prensipleri*, Gazi Üniv. Müh.-Mimarlık Fak., Ankara.
- BİLGİN T. (1970): "Tatbiki Jeomorfolojik Haritalar", *Jeomorfoloji Dergisi*, yıl:2, sayı:2, Ankara (s.50-59).

- BLUMENTHAL M.(1945):"Ladik Deprem Hattı(Samsun İli)",  
*MTA Enst. Dergisi*, no:33, Ankara(153-176).
- BOUCHER K.(1975):*Global Climate*, Loughborough College of  
 Education, The English Universities Press Ltd.
- BRINKMANN R.(1976):*Türkiye Jeolojisine Giriş*, Ege Üniv.  
 Fen Fak. Kitaplar Serisi no:53, Ege Üniv. Basımevi,  
 İzmir.
- COHEN R. ,EROL O.(1969):"Aspects of The Paleogeography Of  
 Central Anatolia" ,*The Geographical Journal*, Vol.135,  
 part 3,pp. London(388-398).
- COMPTON R.R (1962):*Manual Of Field Geology*, ISBN 0 471  
 16698 7 , John Wiley -Sons, Inc, Stanford ,California.
- ÇETİK A.R.(1975):*İç Anadolu'nun Vejetasyonu ve Ekolojisi*,  
*Türkiye Vejetasyonu -I*, Selçuk Üniv .Yay.No:7, Konya.
- DOĞU A.F. , ÇİÇEK İ. , GÜRGEN G.(1989):"23 Haziran 1988  
 Çatak Heyelanı(Trabzon-Maçka)" *Coğ. Araştırmaları*,  
 Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, C.I, S.1,  
 Ankara(103-107).
- DARKOT B.(1943):"Memleketimizin Bazı Ziraat Problemleri",  
*Türk Coğrafya Dergisi*, Yıl:1, Sayı:3-4, Ankara(277-  
 287).
- DAVIS, P.H(1965):*Flora of Turkey and The East Aegean*  
 Volume-I, Edinburg.
- DİLER M.U(1971):"Yağış-Şiddet-Süre-Teterrür Denklemleri",  
*Teknik*, DSİ, sayı:22 , Ankara(40-45).
- DİRİK K.(1993b):*Vezirköprü Havzası'nın Jeolojisi ve Tektonik*  
*Evrimi*, ODTÜ Araştırma Fonu Projesi, No: AFP. 88-03-  
 09-02 (yayınlanmamış), Ankara
- DİRİK K.(1994):"Kuzey Anadolu Transform Fay Zonunun  
 Beşpınar-Havza Kesimindeki Neotektonik Özellikleri",  
*MTA Dergisi*, 116, Ankara(37-50).
- DİZDAR M.Y(1987):*Topraklarımız*, Tarım Orman ve Köyişleri  
 Bakanlığı, Köy Hizmetleri Gen. Müd. Etüt ve Proje  
 Dairesi

- DÖNMEZ Y.(1968):*Trakya'nın Bitki Coğrafyası*,İst. Üniv. Coğ. Enst. yay. no:51, İstanbul.
- DÖNMEZ Y.(1976):*Bitki Coğrafyasına Giriş*, İst. Üniv. yay. no: 2155, Coğ. Enst. yay. no: 84, İstanbul.
- DÖNMEZ Y.(1985):*Bitki Coğrafyası*, İst. Üniv. yay. no:3319, İstanbul.
- DÖNMEZ Y.(1990):*Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları* , İst. Üniv.yay. no:3648 İstanbul.
- DUMLU G.çeviri(1987):"İçmesuyu Kalitesini Etkileyen Parametreleri Belirleyen Değerler" ,*DSİ Teknik Bülteni*,sayı:61, Ankara(39-44).
- DUMLU G.çeviri(1987):İçmesuyu Kalitesini Belirleyen Değerler", *DSİ Teknik Bülteni*,sayı:62, Ankara(63-70).
- EKİM T.(1986):*An Analytical Study on the Endemic Plants of Turkey*, 5 th OPTIMA Meeting, 8-15 September, İstanbul.
- ENGİN T.(1973):Ofiyolit Kavramının Kapsamı Üzerine" *Enerji*, Türkiye Jeoloji Kurumu Yıllık Bülteni, Ankara(70-71).
- ENGİN A., ŞAHİN Ş., KORKMAZ H.(1991):*Altınkaya Barajı ve Çevresi'nin Florası*, OMÜ. Fonu Projesi Proje No:E 002, Samsun.
- ERDEM F.(1987):"Kelkit Havzasında Erozyon-Sediment İlişkileri" *Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:15 ,Ankara.(65-72).
- ERENTÖZ C.(1966):"Türkiye Stratigrafisinde Yeni Bilgiler",*MTA Dergisi* , No:66, (ayrı baskı) Ankara.
- ERER S.(1983): *Merzifon Depresyonu ve Çevresinin Jeomorfolojik Etüdü*, İst. Üniv. Ed. Fak. yay. no:3100, İstanbul.
- ERGENE A.(1987):*Toprak Biliminin Esasları*, genişletilmiş 4. baskı, Atatürk Üniv. yay. no:635, Erzurum.
- ERGİVEN C.(1987):"Transform Faylar",*DSİ Teknik Bülteni* sayı:61,Ankara(57-64).
- ERİNÇ S.(1950):"Türkiye'de Drenaj Tipleri " , *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, sayı:7 ,İstanbul.

- ERİNÇ S.(1953-1954):Karadeniz ve Çevresinin Morfolojik Tekamülü ile Pleistosen İklim Tahavvülleri Arasındaki Münasebetleri" , *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, C.3, İstanbul(5-6)
- ERİNÇ S., BİLGİN T.(1956):"Türkiye'de Drenaj Tipleri", *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, C.4, S.7, İstanbul(124-156).
- ERİNÇ S.(1957):"Türkiye'de Akarsu Rejimlerine Toplu Bakış", *Türk Coğ. Dergisi*, Yıl: XIII , S.(no:17), İstanbul(93-117).
- ERİNÇ S.(1960):"Türkiye'de Zemine Yakın Hava Tabakalarında Hakim Rüzgar İstikametleri ve Frekansları", *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, sayı:11, İstanbul(1-11).
- ERİNÇ S.(1960):"On the Karst Features in Turkey", *Review*, *İst. Üniv. Coğ. Enst.*, sayı:6, İstanbul(1-14).
- ERİNÇ S.(1961):"Seasonal Circulation Pattern in the Lower Atmosphere Over Turkey" ,*Review*, *İst. Üniv. Coğ. Enst.* , International Edition, sayı:7, İstanbul(24-34),
- ERİNÇ S.(1961):"Planlamada İklim Müdahale:İmkanlar ve Metotlar" , *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*,C.6 ,S.12 İstanbul(46-67).
- ERİNÇ S.(1961):"Türkiye'de Uzun Süreli İki Yağış Rasadı: İstanbul ve Tarsus", *İst. Üniv. Coğ. Ens. Dergisi*, C.7, sayı:12, 1961'den ayrı baskı, İstanbul(100-116).
- ERİNÇ S., BENER M. (1963): "Türkiye'de Toprakaltı Suhunetleri" *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, C.7, sayı:13'den ayrı baskı, İstanbul(14-35).
- ERİNÇ S.(1965):"Türkiye'de Toprak Çalışmaları ve Türkiye Toprak Coğrafyası'nın Ana Çizgileri" , *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, sayı:15 , İstanbul(1-39).
- ERİNÇ S.(1965):*Yağış Müessiriyeti Üzerine Bir Deneme ve Yeni Bir İndis* ,İst. Üniv. Coğ. Enst. Yay. no:41, İstanbul.
- ERİNÇ S.(1970):"Türkiye Kuaterneri ve Jeomorfolojinin Katkısı", *Jeomorfoloji Dergisi*, yıl:2, sayı:2 ,Ankara(12-35).



- ERİNÇ S.(1973):*Türkiye'nin Şekillenmesinde Neotektoniğin Rolü ve Jeomorfoloji-Jeodinamik İlişkileri*, Cumhuriyetin 50. yılı , Yerbilimleri Kongresi
- ERİNÇ S.(1973):"Geomorphological Evidences Of Neotectonice In Turkey" *Jeomorfoloji Dergisi*, Sayı:5, Ankara(11-25).
- ERİNÇ S.(1977):*Vejetasyon Coğrafyası* ,İst. Üniv. yayını no:2276 ,İstanbul.
- ERİNÇ S.(1982):*Jeomorfoloji-1* , (3.baskı) İst. Üniv. Edeb. Fak. yay. no:2931, İstanbul.
- ERİNÇ S.(1984):*Klimatoloji ve Metotları* , İst. Üniv. Deniz Bil. ve Coğ. Enst. yay. no:2 (3. baskı) İstanbul.
- ERİNÇ S.(1988):"Havzaların Jeomorfolojik Evrimi Hakkında Düşünceler", *Bülten,Bulletin* ,İst. Üniv. Deniz Bil.ve Coğ. Enst. S.5 No:5 İstanbul(13-16).
- ERKAL T.(1993):"Yeşilırmak Deltası ve Çevresinin Jeomorfolojisi", *Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:20, Ankara(13- 28).
- EROL O.(1969):"Jeomorfoloji Haritaları", *Jeomorfoloji Dergisi*, yıl:1, sayı:1, Ankara(7-11).
- EROL O.(1973):*Ankara Şehri Çevresinin Jeomorfolojik Ana Birimleri*, Açıklamalı Coğrafya Haritaları serisi, Ank. DTCF, yay. no:240,Ankara.
- EROL O.(1979):*Dördüncü Çağ(Kuvaterner),Jeoloji ve Jeomorfolojisinin Ana Çizgileri* ,Ank.Üniv. DTCF. Yay. no:289 Ankara.
- EROL O.(1979):"Türkiye'de Neojen ve Kuvaterner Aşınım Dönemleri , Bu Dönemlerin Aşınım Yüzeyleri ile Yaşıt (Korelan) Tortullara Göre Belirlenmesi", *Jeomorfoloji Dergisi*, sayfa:8, Ankara(1-41).
- EROL E.(1981):"Neotectonic and Geomorphological evolution of Turkey" ,*Z.Geomorp.* N.F, Suppl. Bd.40 ,193-211, Berlin-Stuttgart.
- EROL O.(1983):"Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi" , *Jeomorfoloji Dergisi* S.11 Ankara(s.1-22).
- EROL O.(1985):*Genel Klimatoloji*,Ertem Büro Baskı, Ankara.

- EROL O.(1991):*Türkiye Jeomorfoloji Haritası*, MTA yay. Ankara.
- EROL O.(1992):*Klimajeomorfoloji , I.Genel Koşullar*, İst. Üniv.Deniz Bil. ve Coğ. Enst.Üniversite yay. no:3682, İstanbul.
- GEDİK A., ERCAN T., KORKMAZ S.(1982-1983):"Orta Karadeniz(Samsun-Sinop) Havzasının Jeolojisi ve Volkanik Kayaçların Petrolojisi", *MTA Dergisi*, Ankara(99-100)
- GRESSWEL K.R(1968):*Physical Geography*,third impression, Clark Ltd. Edinburgh.
- GRİFFITHS J.F.(1976):*Applied Climatology An Introduction* Second Edition , Oxford University Press UK.
- GRİFFITHS J.F.(1976): *Climate and The Environment* , The Atmosphere Impact on Man , Elek Books Ltd., London.
- GÜL R.(1992):"Toprak Tarafından Tutulan Ağır Metallerin Bitkiler Üzerindeki Etkisi", *DSİ Teknik Bülteni*, sayı:76, Ankara(67-70).
- HAWKINS H.L(1968):*Geology* , Frederick Warne Co. Ltd. London.
- HOŞGÖREN M.Y(1983):*Akhisar Havzası* ,İst. Üniv.Ed. Fak. Yay. no:3088 , İstanbul.
- HOŞGÖREN M.Y-NİŞANCI A.-BİRİCİK A.S.-BİLGİN A.(1984) 30 Ekim 1983 Erzurum-Kars Depremi, Atatürk Üniv. Basımevi Erzurum.
- HOŞGÖREN Y.(1987):*Jeomorfolojinin Ana Çizgileri-I* İst. Üniv. yay. no:3132, İstanbul.
- İLHAN E.(1976):*Türkiye Jeolojisi* ,Müh. Fak. yay. no:51, Ankara.
- İLHAN E.(1969):"Türkiye Tektoniğinin Jeomorfoloji İle İlişkisi", *Jeomorfoloji Dergisi*, Ankara(12-32).
- İNANDIK H.(1956):"Sinop-Terme Arasındaki Kıyıların Morfolojik Etüdü", *Türk Coğ. Dergisi*, sayı:15-16, Ankara(s.21-45).
- İNANDIK H.(1969):*Bitkiler Coğrafyası*, İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi yay. no:930-32, İstanbul.

- İZBIRAK R.(1969):*Bitki Coğrafyası*, Ank. Üniv. DTCF. yay. no: 266, Ankara.
- İZBIRAK R.(1979): *Jeomorfoloji , Analitik ve Umumi* ,(3.baskı), Ank. Üniv. DTCF. yay. no:127, Ankara.
- KARABIYIKLIOĞLU M.Çeviri(1970)"Jeomorfolojide Gelişmeler" *Jeomorfoloji Dergisi*, yazar:R.U. Cooke, yıl:2, sayı:2, Ankara(s.113-125).
- KAYAN İ. , ŞAHİN C.(1977):" II. Ulusal Kar Hidroloji Semineri (28 Mart-2 Nisan 1977)" , *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, sayı: 8, 1976' dan ayrı basım, Ankara, (193-203).
- KARAKAYA E.(1980) "Taneli Yapı Gereçleri ve Araştırma Yöntemleri", *Jeomorfoloji Dergisi* ,S.8 Yıl:9 Ankara (129- 142).
- KEÇER M.,TÜFEKÇİ K.(1986):"Kuzey Anadolu Fayına Bağlı Olarak Neotektonik Dönemde Oluşan Suşehri Havzası'nın Evrimi", *Jemorfoloji Dergisi*, s.14, Ankara(s.57-63).
- KEÇER M.(1990):"Kıtasal Alandaki Aktif Plaka Sınırının Şekillenmesine Bir Örnek: Erbaa-Niksar Havzası ve Jeomorfolojik Evrimi", *Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:18, Ankara(s.11-18).
- KETİN İ., ERENTÖZ C.(1962):*Türkiye Jeoloji Haritası*, Sinop Paftası, 1/500.000, MTA. yay. Ankara.
- KETİN İ.(1982):*Genel Jeoloji*, Dış Olaylar ve Yeryüzü Şekilleri, İTÜ yay.sayı:1228 , C.II, İstanbul.
- KETİN İ.(1983): *Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış* ,İTÜ. Vakfıyayın no:32, İstanbul.
- KETİN (1985):"Türkiye'nin Bindirmeli-Naplı Yapısında Yeni Gelişmeler ve Bir Örnek:Uludağ Masifi",*Ketin Simpozyumu-1984*, Ankara(19-36).
- KIŞLALIOĞLU M.(1985):*Ekoloji ve Çevre Bilimleri*, TÇSV yayını ,Önder matbaa ,Ankara.
- KOÇMAN A.(1993-1994):*Jeomorfoloji-1*,Jeomorfolojinin Temel İlkeleri ve Akarsu Topoğrafyası, Ege Üniv. Ed. Fak. Coğ. Bl.İzmir.

- KOÇMAN A.-GÜMÜŞ H.(1989):"Dereboğaz Deresi Yarmavadi-  
sinin Oluşumu ve Cumaovası Çevresinin  
Morfotektonik Evrimi", Coğ. Araştırmaları, Atatürk  
Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Coğ. Bilim ve  
Uygulama Kolu , Türk Tarih Kurumu Basımevi ,cilt:2,  
sayı:1, Ankara(123- 134).
- KORKMAZ H.(1994):*Boyabat(Sinop) Barajı ve Çevresi  
Vejetasyonunun Floristik, Fitososyolojik ve Ekolojik  
Araştırılması*, Ondokuzmayıs Üniversitesi Fen Bilimleri  
Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi Samsun.
- KÖKSAL A.(1972):*Bafra Ovasının Coğrafya Etüdü*, Ank. Üniv.  
DTCF.no:220 ,Ankara.
- KURTER A.(1971):*Kastamonu ve Çevresinin İklimi*,İst. Üniv.  
yay.no:1627,İstanbul.
- KURTER A.(1979):*Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri*", İst.  
Üniv. Coğ. Enst. Yay. no:106, İstanbul.
- KURTER A.(1982):*Kastamonu ve Çevresinin Doğal Görünümü*,  
İst. Üniv. Ed. Fak. yay. no:2930, İstanbul.
- LOUIS H.(1966):"Jeomorfolojinin Ana Kavramlardaki Yeni Ge-  
lişmeler Hakkında",Coğ. Araş. Dergisi ,Ank. Üniv. DTCF.  
Coğ. Araş. Enst. Yayını, sayı:1,Ankara(321-342).
- MATER B.(1986):*Toprak, Oluşumu, Erozyon ve Korunması*,  
İst. Üniv. yay. no:3465, İstanbul.
- METCALFE D.S., ELKİNS D.M.(1980):"Crop Production Prin-  
ciples and Practices", Fourth Edition, Collier Macmillan  
Publishers, London.
- NİŞANCI A.(1974): "Türkiye İklim Bölgeleri ve Yağış Özel-  
likleri" *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Der-  
gisi*, S.5, Erzurum(139-151).
- NİŞANCI A.(1975):*Sıklık Dağılımları ve Hava Durumlarına  
Bağılılıkları İçinde Türkiye'nin Yağış Şartlarının İnce-  
lenmesi* , Atatürk Üniv.yay. no:381, Araştırma serisi:62,  
Erzurum.

- NİŞANCI A.(1978):"Arpaçay Baraj Sahası ve Yakın Çevresi Fiziki Coğrafya Araştırmaları" ,*Atatürk Üniv. Edebiyat Fak. Dergisi*, sayı:8 , Erzurum(121-164).
- NİŞANCI A.(1985):"Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin İklim Özellikleri" , *Çevre Sorunları Sempozyumu*, 11-15 Haziran 1984, Atatürk Üniv. Çevre Sorunları Araştırma Merkezi, Erzurum.
- NİŞANCI A.(1986):"Türkiye'nin Kurak Aylar Sayısına Göre Belirli İklim Bölgeleri ve Bitki Örtüsü" ,*Atatürk Üniv. Fen- Edebiyat Fak. Dergisi* ,Fen-Edebiyat Fak. yay. sayı:15, Erzurum(73-88).
- NİŞANCI A.(1987):"Türkiye'nin Kurak ve Nemli Sahaları", *OMÜ. Eğt. Fak. Dergisi* ,sayı:2, Samsun(58-65).
- NİŞANCI A.(1988):"Karadeniz Bölgesinin İklim Özellikleri ve Farklı Yörelere" *Ondokuzmayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı :1*, Samsun(223-233).
- NİŞANCI A.(1989): "Orta Karadeniz Bölümünde Mevsimlik Hava Tipleri Bakımından Önemli Devreler " *Coğrafya Araştırmaları* ,Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu ,C.1, S.1 Ankara(69-85).
- NİŞANCI A.(1990):"Torul-Kürtün Arası Orta Harşit Vadi Yöresi ve Heyelanları" ,*OMÜ. Eğt. Fak. Dergisi*, Sayı:5 Samsun(205-216).
- NİŞANCI A.(1990):*Klimatoloji* ,OMÜ. yay. no:59, Samsun.
- NİŞANCI A.(1992):"Rasat Verileri ve Türkiye'de Görülen İklim Değişimleri",*OMÜ. Eğt. Fak. Dergisi*,Samsun(153-167).
- OAKES H.(1958):*Türkiye Toprakları*, Türk Yüksek Ziraat Müh. Birliği Neşriyatı, S.18, Ege Üniv. Matbaası, İzmir.
- ORAL O.(1979):*Şekerpancarında Çevresel Faktörler*, Atatürk Üniv.yay. no:55 , Ziraat Fak. yay. no:248, Erzurum.
- ÖNER E., ÇİÇEK İ.(1987):Heyelan Olayları ve Karadeniz Kıyı Şeridinden Örnekler" ,*Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:5, Ankara(53-65).

- ÖNER E.(1990):*Samsun ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası*, Ank. Üniv. Sos. Bil. Enst. Coğ. Anabilim Dalı, Doktora tezi (yayınlanmamış), Ankara.
- ÖNER H.(1992):Çeviri,"Su, Atıksu ve Toprakta İnsan Virüsleri", *DSİ Teknik Bülteni*, sayı:76, Ankara(55-66).
- ÖZDEMİR O.(1991):*Orta Karadeniz Bölgesinde Şeker Panarının Azotlu , Fosforlu , Potasyumlu Gübre İhtiyacı ve Olsen Fosfor Analiz Metodunun Kalibrasyonu*, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Samsun Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, genel yay. no:67, Samsun.
- ÖZDEMİR O.(1993):*Azot ve Bitki Sıklığının Kenevir(Cannabis sativa L.) 'in Verimi ve Bazı Özelliklerine Etkisi*, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müd Samsun Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel yay. no:78, Samsun
- ÖZİŞ Ü.(1975):"Karst Hidrolojisi ve Su Kaynakları" ,*DSİ Teknik Bülteni*, sayı:35, Ankara(56-61)
- ÖZTAN Y.(1985):*Çevre Kirlenmesi*, Karadeniz Üniv. Orman Fak. Trabzon.
- PEARL R.M(1958):*How to Know The Minerals and Rocks* Printed In the United States Of America .The New American, Library of World Literature, Inc New York.
- PETTERSEN S.(1969) *Introduction to Meteorology* 3d Edition .International Student Edition . McGraw -Hill Book Company Kogakusha Company Ltd Tokyo, Tosho Printing Co Ltd Tokyo-Japan
- RICHARD M.F (1951):*Geology, A Survey-Outline Of The Prenciples Of Physical and Historical Geology* . Barnes and Noble, Inc. New York
- RYDGREN B (1996) "Soil erosion, its measurement, effects and prediction Case study from the southern Lesotho Lowlands. *Z. Geomorph N.F.*, 40-4 Berlin-Stuttgart(429-445)

- SANER S.(1982):"Batı Pontidlerin ve Komşu Havzalarının Oluşumlarının Levha Tektoniği Kuramıyla Açıklanması", *MTA. Dergisi*, S.93/94, Ankara(1-19).
- SHARMA H.S(1982):*Perspectives in Geomorphology*, Volume Four, Concepts International Series in Geography No:2 New Delhi.
- SCHACFER ROGER(1986):"Çevre Yönetimi ve Teknoloji", *Sanayi ve 1 Çevre Konferansı*, TÇSV yayınları, Ankara (106-136).
- SERGÜN Ü.(1961):"Uluova Ziraatının Genel Karakterleri", *İst. Üniv. Coğ. Ens. Dergisi*, C.6, Sayı:12, İstanbul(47-67).
- SEVİM M.(1962):"Türkiye'de Orman Yetiştirme Muhitlerinin Tabii Esaslarına Genel Bakış", *İst. Üniv. Orman Fak. Dergisi*, Seri:B, C.II, İstanbul.
- SÖNMEZ N.(1982):"Tarımsal Üretim , Nüfus ve Çevre ",*Nüfus ve Çevre Konferansı* , TÇSV, Önder Matbaa, Ankara (117-156).
- SPARKS B.W(1972):*Geomorphology*, Second edition, University Lecturer in Geography, Fellow and Senior Tutor, Jesus College, Cambridge, London.
- SONGUR K.A.(1980):"İst. Terselmesi'nin(İnversiyon) Hava Kirliliği Üzerindeki Rolü ve Negatif Etkisinin Azaltılabil mesi İçin Alınacak Önlemler ", *İst. Üniv. Coğ. Ens. Dergisi*, sayı:23, İstanbul(171-181).
- STRAHLER A.N (1960):*Physical Geography*, John Wiley, Sons., Inc. London.
- SÜR A.(1980):"Lokal Klima ve Mikroklima" ,*Coğ. Araş. Dergisi*, Ank. Üniv. DTCF. Coğ. Araş. Enst. yay. Sayı:9, No:9, Ankara(17-22).
- SÜR A.(1988):"Hava Kirliliği, *Ank. Üniv. DTCF. Coğ. Araş. Der.* sayı:11, Ankara(15-25).
- SÜR Ö.(1973):" Heyelan Olaylarına Sebep Olan Faktörler ve Bunların Türkiye'de Etkili Bulunduğu Alanlar", *Ank. Üniv. Coğ. Araş. Dergisi*, S.5-6, No: 1-2, Ankara(215-222).



- SÜR Ö.(1977):"Heyelan Olaylarının Ekonomiye Etkileri", *Ank. Üniv. DTCT Coğ. Araş. Dergisi*, S.8, Ankara(137-150).
- SÜR Ö.(1980):"Kuvaternerdeki Deniz Seviyesi Değişiklikleri ve Nedenleri", *Coğ. Araş. Dergisi*, Ank. Üniv. DTCT. Coğ. Araş. Enst. Yayını, sayı:9, no:9 Ankara(23-32).
- SÜR Ö.(1981):*Stratigrafi* ,Ank.Üniv.DTCT. Basımevi ,Ankara.
- SÜR Ö.(1993):"Türkiye'nin Deprem Bölgeleri", *Türk Coğ. Dergisi*, sayı:2, Ankara(53-69).
- ŞAHİN C.(1975):"Terme çayı Havzası'nın Jeomorfolojisi" *T.B.T.A.K . Bilim Kongresi*, Ankara(115-134).
- ŞAHİN C.(1977):"Göldağı ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi ve Yer Kaymaları" *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*", sayı:8, 1976'dan ayrı basım, Ankara, (121-136).
- ŞAHİN C.(1984):"Aladağ Çayı Havzasında Jeomorfolojik Anabirimlerle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler" *Doğa bilim Dergisi*, Seri B, C.8, sayı:2 ,Ankara,(185-196).
- ŞAHİN C.(1985):"Aladağ Çayı Havzası'nda Doğal çevre Koşulları Ve Bunlarla İlgili Olarak Bozulmuş Bulunan Doğal Dengenin Yeniden Kurulmasına İlişkin Sorunlar ve Çözüm Yolları" *Doğa Bilim Dergisi*" Seri B, C.9, Sayı:2,Ankara(176-201).
- ŞAHİN, C.(1985):"Aşınım Yüzeylerinin Türkiye'de Tarım Alanları Olarak Önemi" *Jeomorfoloji Dergisi*, Sayı:13, Ankara(37-41).
- ŞAHİN C.(1987):"Erozyon-Toprak Erozyonu-Yarıntı(Gully) Erozyonu" *G.Üniv. Eğt. Fak. Dergisi*, C.3, S.1, Ankara (89-222)
- ŞAROĞLU F., YILMAZ Y.,(1985):"Doğu Anadolunun Neotektoniği ile İlgili Mağmatizması" *Ketin Simpozyumu-1984*, Ankara(149-162).
- ŞENGÖR A.C(1979):"The Anatolian Transform Fault:Its Age Offset and Tectonic Significance" *II. Geol. Soc.*, London(pp.269-282).

- ŞENGÖR C.(1985):"Türkiye'nin Tektonik Tarihinin Yapısal Sınıflaması", 20-21 Şubat, *Ketin Sempozyumu*, Ankara (37-62).
- ŞENOL M. N.(1973):"Kurak Bölgelerde Yeraltı Suyundan Faydalanma ve Geleceği" ,*Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:5, Ankara.
- TATAR Y.,(1983):"Yıldızeli Subaşı Köyü Yöresinde Tektonik İncelemeler",*Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni*,sayı:4, Ankara(3-15).
- TAYSUN A. ,SAATÇI F.(1987):"Tarım Yapılan Topraklarda Oluk Aşınımının (rill erosion) Etkileri Üzerinde Araştırmalar" *Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, C.23, no:1 İzmir(1-14).
- TOKAY M.(1973):"Kuzey Anadolu Fay Zonunun Gerede ile Ilgaz Arasındaki Kısımda Jeolojik Gözlemler" , *Kuzey Anadolu Fayı Deprem Kuşağı Sempozyumu* ,(29,30,31 Mart 1972), MTA,Ankara(12-29).
- TOKEL S.(1985):"Doğu Anadolu'da Kabuk Deformasyon Mekanizması ve Genç Volkanitlerin Petrojenezi",*Ketin Sempozyumu-1984*, Ankara(121-130).
- TOPKAYA B.(1992):Göl Sedimentlerinin Ötröfikasyona Etkisi", *DSİ Teknik Bülteni*, sayı:77, Ankara(61-68).
- TOSUN F.-ALTIN M.(1986):*Çayır-Mer'a-Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri*, 2. baskı , Samsun.
- TÖRÜN M.A(1994):*Samsun-Ayvalı Deresi Havzası Yağış ve Akım Karakteristikleri(Ara Rapor 1980-1990)*,Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Samsun Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yay. No:83, Samsun.
- TUNÇDİLEK N.(1977):" Türkiye'nin Dağlık ve Ormanlık Bölgelerinin Ekonomik Problemleri" ,*İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, sayı:22, İstanbul(43-53).
- TUNÇDİLEK N.(1985):*Türkiye'de Relyef Şekilleri ve Arazi Kullanımı*, İst. Üniv. yay. no:3279, İstanbul.
- TUNÇDİLEK N.(1987): *Doğal Bölgeler*, İst. Üniv. yay. no: 3417, İstanbul.

- TURAN Y.(1977):Morfolojik Kil Etütleri ile Türkiye Topraklarında Pedojenik Şartların İzahı", *Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:6, Ankara(137-149).
- TÜMERTEKİN E.(1956):"Türkiye'de Kuraklık Süresinin Coğrafi Dağılışı",*Türk Coğrafya Dergisi* , Yıl:XII , sayı:15-16 İstanbul(16-27).
- UZUN A.(1986):*Murat Dağı-Narman Arasındaki Kütle Hareketleri*, Atatürk Üniv. Sosyal Bilimler Enst Basılmamış Yüksek Lisans Tezi , Erzurum.
- UZUN A.(1987):"Pınarlı Heyelanı",*Jeomorfoloji Dergisi*, sayı:15, Ankara(91-97).
- UZUN A.(1995):*Gerze-Alaçam Arası Kıyı Bölgesi'nin Jeomorfolojisi* , Öz Eğitim yayınları, ISBN 975-8004-02-6 Konya.
- YALÇINLAR İ.(1951):"Samsun Bölgesi'nin Bünyesi", *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, sayı:2 , İstanbul(27-130).
- YALÇINLAR İ.(1958):" Samsun Bölgesi'nin Neojen ve Kuaterner Depoları ", *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, sayı:9, İstanbul(11-22).
- YALÇINLAR İ.(1963):"Türkiye'de Görülen Bazı Eski Aşınım Satırları" , *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, sayı:13, İstanbul(130-143).
- YALÇINLAR İ.(1973):"Kuzey Anadolu Fay Zonunun Jeolojik Ve Jeomorfolojik Karakterleri", *Kuzey Anadolu Fayı ve Deprem Kuşağı Simpozyumu*, 29-30-31 Mart 1972 , Ankara (167-168).
- YALÇINLAR İ.(1977):"Türkiye Erozyonunda Disimetrik Sistemler", *İst. Üniv. Coğ. Enst. Dergisi*, sayı:22, İstanbul (21-29).
- YALÇINLAR İ.(1985):*Strüktürel Jeomorfoloji*, İst. Üniv. Ed. Fak. yay. no:800, C:1, 3. baskı, İstanbul.
- YALÇINLAR İ.(1992):"Türkiye'de Strüktürel ve Jeomorfolojik Gözlemler", *Türk Coğ. Dergisi*,sayı:27, İstanbul(15-26).
- YAVUZ F.- KELEŞ R.(1983):*Çevre Sorunları*. (Genişletilmiş yeni baskı) Ank. Üniv. SBF. yay. no:534, Ankara.

YILMAZ A., ÖZER S.(1985):"Kuzey Anadolu Bindirme Kuşağı'nın Akdağmadeni(Yozgat) ile Karaçayır(Sivas) Arasındaki Bölümünün Temel Jeoloji İncelemesi Ve Tersiyer Havzasının Yapısal Evrimi", *Ketin Simpozyumu-1984*, Ankara (163-174).

YILMAZ Y.(1985):"Türkiye'nin Jeolojik Tarihinde Mağmatik Etkinlik ve Tektonik Evrimle İlişkisi",*Ketin Simpozyumu-1984*, Ankara(63-81).



## **RAPORLAR**

AYDIN M., SERDAR S.(1980):*Gerze-Alaçam-Bafra-Vezirköprü-Durağan Sınırlı Sahasının Jeolojisi ve Petrol Olanakları*, TPAO Rapor no: 1448 , Ankara.

AYHAN A.(1973):*Samsun İli Vezirköprü Kazasının Batı ve Güneyinin Jeolojisine Ait Ön Rapor*, MTA yayınları, Ankara.

BAHADIR M.(1993):*Havza-Vezirköprü Devlet Yolu 0+000-30+000 Arasına Ait Heyelanların Son Durum Raporu*, Karayolları Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Samsun.

BEKÇİ Z.(1976):*Samsun-Vezirköprü-Adatepe Köyü Proje Sahası Sulu Ziraat Arazi Tasnif Raporu*, Köyİşleri Bak., Topraksu Genel Müd. Topraksu XI. Bölge Müdürlüğü, Samsun.

BİÇER Z.,SERDAR S.(1981):*Bafra-Vezirköprü-Havza-Kavak-Samsun Sınırlı Sahasının Jeolojisi ve Petrol Olanakları*, TPAO rapor no:1519, Ankara.

*Duruçay (Samsun-Vezirköprü) Barajı, Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu(1993):*Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, DSİ. Genel Müdürlüğü, VII. Bölge Müdürlüğü, Samsun.

ERGANİ E.(1987):*Samsun- Havza Kaplıcası Mevzii İmar Planı Araştırma Raporu*,Turizm Bankası A.Ş Genel Müdürlüğü, Fiziksel Planlama Grup Başkanlığı, Başbakanlık Basımevi, Ankara.

GÖKTUNALI K.(1962):*Vezirköprü-Havza Civarındaki Linyit Zuhurlarının Prospeksiyonu Hakkındaki Rapor*,MTA yayınları, Ankara.

*Göldere(Samsun-Vezirköprü) Barajı , Mühendislik Jeolojisi Ön-İnceleme Raporu (1989):*Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü , VII Bölge müdürlüğü, Etüd ve Plan Şube Müdürlüğü, Samsun.

- HAZNECİ O.(1976):*Samsun-Vezirköprü-Adatepe Gölet Projesi Kitiği*, Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü, Samsun.
- KARAALİOĞLU B.(1968):*Vezirköprü-Havza-Ladik Ovaları Yeraltısuyu Rezerv Raporu*, Enerji ve Tabii kaynaklar Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, DSİ VII. Bölge Müdürlüğü, Samsun.
- Karabük(Samsun-Vezirköprü) Göleti Mühendislik Jeolojisi Planlama Raporu(1992)*: Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, VII. Bölge Müdürlüğü, Samsun.
- Karabük(Samsun-Vezirköprü) Göleti Planlama Raporu(1994)*: Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, VII. Bölge Müdürlüğü, Samsun.
- KOCA Ş.(1979):*Samsun-Vezirköprü-İncesu Köyü Arazisine Ait Detaylı Sulu Ziraat Arazi Tasnif Raporu* ,Topraksu XI. Bölge Müdürlüğü, Samsun.
- SUBAŞI T.(1967):*Vezirköprü Civarında Açılmış Araştırma Sondajları Hakkında Rapor*, DSİ. VII. Bölge Müd. Samsun.
- SUSOY C.(1984):*Samsun-Vezirköprü-Bahçekonak Arazisine Ait Detaylı Sulu Ziraat Arazi Tasnif Raporu*, Topraksu XI. Bölge Müdürlüğü, Samsun.
- TOPRAKSU(1974):*Kızılırmak Havzası Toprakları*, Topraksu Gen. müd. yay. no: 286, Ankara.
- TOPRAKSU(1984):*Samsun İli Arazi Varlığı*, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı , Topraksu Gen. Müd. yay. , İl rapor no:55, Genel yay. no: 748, Ankara.
- TOPRAKSU (1984):*Samsun İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu*, Tarım Orman ve Köyişleri Bak., Topraksu Gen. Müd. yayınları, Tovep yay. no:23, Genel yay. no:760, Ankara.
- TOPRAKSU(1984):*Amasya İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu*, Topraksu Gen. Müd. yay., genel yay. no:753, Ankara.

TÖRÜN M.A.(1994):*Samsun-Ayvalı Deresi Havzası Yağış ve Akım Karakteristikleri*, Köy Hizmetleri Gen. Müd. Samsun Araştırma Enst. Müd. Yayınları, genel yay. no:83, Samsun.

YILMAZ Y. TÜYSÜZ O.(1984):*Kastamonu-Boyabat-Vezir-köprü-Tosya Arasındaki Bölgenin Jeolojisi*, MTA rapor no:7838, Ankara.

#### Yararlanılan Meteoroloji Bültenleri:

*Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Bülteni*(1974): TC. Gıda Tarım ve Hay. Bakanlığı, Devlet Meteoroloji İşl. Gen. Müd., Başbakanlık Basımevi, Ankara.

*Ekstrem Kıymetler Bülteni*(1980): TC. Başbakanlık Devlet Meteor. İşl. Gen. Müd. , Ankara.

*Ortalama Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri*(1984) TC. Başbakanlık Devlet Meteor. İşl. Gen. Müd., Ankara.

#### Yararlanılan İstatistiksel Kaynaklar:

DİE(1983):*Tarımsal Yapı ve Üretim*, Ankara.

DİE(1984):*Tarımsal Yapı ve Üretim*, Ankara.

DİE(1985):*Tarımsal Yapı ve Üretim*, Ankara.

DİE(1985):*Türkiye İstatistik Yıllığı*, Ankara

DİE(1986):*Tarımsal Yapı ve Üretim*, Ankara.

TC. YÖKSEK ÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ