

TC.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI
FİZİKİ COĞRAFYA BİLİM DALI

***DİYADİN (AĞRI) VE YAKIN ÇEVRESİNDE JEOMORFOLOJİK BİRİMLER
İLE ARAZİ KULLANIMI ARASINDAKİ İLİŞKİLER***

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aykut ÇOBAN

VAN- 2011

KABUL VE ONAY

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu çalışma, jürimiz tarafından **Coğrafya Anabilim Dalı, Fiziki Coğrafya Bilim Dalı**'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.


İmza

Başkan : Prof. Dr. Ali Fuat DOĞU
Üye (Danışman) : Yrd. Doç. Dr. Rıfki SINDIR
Üye : Doç. Dr. Cesur PEHLEVAN
Üye :
Üye :





ONAY: Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../2011


Enstitü Müdürü
M. Salih TOPRAK
Enstitü Sekreteri

ÖZET

Çalışma alanımızı oluşturan Diyadin ve yakın çevresi, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Murat Van Bölümü'nde yer almaktadır. Alan yapısal anlamda oldukça kompleks özellik göstermenin yanı sıra, jeomorfolojik bakımdan da çeşitli şekilleri bir arada bulundurmaktadır. Ayrıca tektonik bakımdan hareketli ve genç bir sahaya tekabül etmektedir. Alanın şekillenmesinde tektonizma, flüvyal süreçler, karstlaşma ve volkanizma etkili olmuştur. Yaklaşık 2000 km²'lik bir alan kapsayan çalışma sahasındaki ana jeomorfolojik birimleri dağlık alanlar, platolar, vadi tabanları, sekiler ve etek düzlükleri oluşturmaktadır.

Araştırma sahasında, 2900-3200 metreler arasında zirve düzlükleri, 2650-2850 metreler arasında yüksek düzlükler, 2300-2600 metreler arasında yüksek platolar, 1900-2250 metreler arasında alçak platolar yer almaktadır. Diyadin ve yakın çevresi Alp Orojenik Sistemi içerisinde yer almaktadır. Tethis Denizi'nin çekilmesiyle yükselen karalar daha sonra kıvrım sistemi hareketlerine bağlı olarak yükselmiştir. Alt Orta Miosen'de başlayan karalaşma ile yükselen alanlar üzerinde etkili olan dış kuvvetler aşırı taşıdığı malzemeleri bu sahalar üzerinde biriktirmiştir. Kuaterner yaşlı bu alanlar, akarsu sekilerine denk gelmektedir.

İnceleme sahasında, farklı arazi kullanım kabiliyet sınıflarına ait araziler bulunmaktadır. Bu alanlar üzerinde kuru, sulu tarım ile çayır-mera arazileri yer alır. Diyadin, zengin meralara sahip hayvancılık potansiyeli yüksek bir sahaya denk gelmektedir. Hayvancılık faaliyeti dağlık ve plato sahaları üzerinde, tarım faaliyeti ise akarsu vadi tabanları ile sekileri ile alçak düzlükler üzerinde yapılmaktadır. Diyadin'de yer alan jeotermal sahalar ilçe için ekonomik faaliyet alanlarını geliştirmiş ve bölgeye turizm faaliyetleri açısından canlılık kazandırmıştır.

Diyadin ve yakın çevresinde yanlış arazi kullanımı sorunu söz konusudur. Tarım arazileri yerleşme ve ticaret alanlarına açılarak verim potansiyeli yüksek olan bu sahaların, daralmasına ve kirlenmesine neden olmuştur. Mevcut sulu tarım arazilerinin kuru tarım ve yerleşme alanı olarak kullanılması görülen bir diğer sorundur. Çalışma sahası içerisinde beşeri faaliyetler genel olarak fiziki şartlara bağlı kalarak gelişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Jeomorfoloji, Arazi Kullanımı, Murat Nehri, Havza, Diyadin, Ağrı

SUMMARY

Diyadin and its near surrounding which builds up our study area is located in Up Murat Van Part in the Eastern Territory. In addition to showing a rather complicated characteristic in terms of structure, the area includes various shapes together geomorphologically. It's also equal to a dynamic and young land tectonically. Tectonism, fluvial processes, karstic events and volcanism have been effective in the formation of the area. Area covering 2000 km² land is composed of mountainous sections, plateaus, valley bases, terraces, boom plains as geomorphologic units.

In the research area; between 2900-3200 meters summit plains, between 2650-2850 meters high plains, between 2300-2600 meters high plateaus, between 1900-2250 meters low plateaus take place. Diyadin and its near surrounding takes place in Alp Orogenic System. Lands rising with the regression of Tethys Sea have later risen up in connection to fold system actions. External forces which are effective on lands rising with the regression strating in Sub Middle Miosen have piled the eroded and carried materials in the on these regions. Quaternary old these areas are equal to river terraces .

Lands belonging to different land use competence classes occur in the research area. Dry, watery cultivation and pastures, range lands take place on these areas. Diyadin is equal to an area which has rich ranges and high potential of animal breeding. Animal breeding activity is done over the mountainous and plateau lands; yet, cultivation is done over the stream valley bases, river terraces and over the low plains. Geothermal fields taking place in Diyadin has developed economical activity for the town and has also brought dynamism in terms of touristic activities.

There is a problem of incorrect use of land in Diyadin and its near surrounding. The use of the cultivation lands as settling and trade areas has caused these potentially high fertile lands to become narrow and get polluted. The use of already existing watery cultivation lands as dry cultivation and settlement area is another problem. The human activities within the study area have generally improved in regards to physical conditions.

Key Words: Geomorphology, Murat River, Landuse, Basin, Diyadin, Ağrı.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
SUMMARY.....	III
İÇİNDEKİLER.....	V
TABLOLAR LİSTESİ.....	IX
GRAFİKLER LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XI
HARİTALAR LİSTESİ.....	XII
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ.....	XIII
ÖNSÖZ.....	XVI
I. GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafi Özellikleri.....	1
1.2. Amaç.....	5
1.3. Malzeme ve Metod.....	6
1.4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar.....	7
II. JEOLJİK ÖZELLİKLER.....	9
2.1. Paleozoik.....	10
2.2. Mesozoik.....	13
2.3. Tersiyer.....	14
2.4. Kuaterner.....	19
2.5. Tektonik Özellikler.....	24
III. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER.....	28
3.1. Dağlık Alanlar.....	29
3.1.1. Aladağlar.....	29
3.1.2. Hüdavendigar Dağı.....	30
3.1.3. Arı (Mozik) Dağı.....	31
3.1.4. Tendürek dağı.....	31
3.2. Platoluk Alanlar.....	32
3.2.1. Yüksek Platolar.....	34
3.2.2. Alçak Platolar.....	34

3.3. Vadiler	35
3.4. Etek Düzlükleri.....	38
3.5. Akarsu Sekileri.....	38
3.6. Jeomorfolojik Gelişim.....	44
IV. İKLİM ÖZELLİKLERİ.....	45
4.1. Jenetik ve Dinamik Faktörler.....	46
4.1.1. Planeter Faktörler.....	46
4.1.2. Coğrafi Faktörler.....	49
4.2. Sıcaklık.....	50
4.2.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık ve Termik Rejim.....	50
4.2.2. Ortalama ve Mutlak Ekstremler.....	54
4.2.3. Don Olaylı Günler.....	54
4.3. Atmosfer Basıncı ve Rüzgarlar.....	56
4.3.1. Basınç.....	56
4.3.2. Rüzgarlar.....	58
4.4. Su Buharı ve Nem.....	60
4.4.1. Buharlaşma.....	60
4.4.2. Nem.....	61
4.4.3. Bulutluluk ve Sisli Günler.....	63
4.5. Yağış.....	65
4.5.1. Yıllık Ortalama Yağış.....	65
4.5.2. Yağışın Mevsimlere Dağılışı ve Yağış Rejimi.....	67
4.5.3. Kar Yağışları.....	69
V. HİDROGRAFYA ÖZELLİKLERİ.....	70
5.1. Akarsular.....	72
5.2. Kaynaklar.....	81
5.3. Bataklık Alanlar.....	87
VI. TOPRAK ÖZELLİKLERİ.....	87
6.1. Toprak Oluşumunda Etkili Olan Faktörler.....	89
6.2. Toprak Tipleri.....	91
6.2.1 Zonal Topraklar.....	91

6.2.1.1. Kireçsiz Kahverengi Topraklar.....	91
6.2.1.2 Kestanerengi Topraklar.....	92
6.2.2. Azonal Topraklar.....	92
6.2.2.1. Kolüvyal Topraklar.....	93
6.2.2.2. Alüvyal Topraklar.....	94
6.2.3. İntrazonal Topraklar.....	96
6.2.3.1. Bazaltik Topraklar.....	96
6.2.3.2. Organik Topraklar.....	96
VII. BİTKİ ÖRTÜSÜ.....	97
7.1. Bitki Örtüsünün Ekolojik Şartları.....	98
7.2. Bitki Örtüsünün Dağılışı.....	99
VIII. ARAZİ KABİLİYET SINIFLARI.....	101
8.1. I. Sınıf Araziler.....	102
8.2. II. Sınıf Araziler.....	102
8.3. III. Sınıf Araziler.....	103
8.4. IV. Sınıf Araziler.....	105
8.5. V. Sınıf Araziler.....	105
8.6. VI. Sınıf Araziler.....	106
8.7. VII. Sınıf Araziler.....	106
8.8. VIII. Sınıf Araziler.....	106
IX. İNCELEME ALANINDAKİ GENEL ARAZİ KULLANIM DURUMU.....	107
9.1. Kuru Tarım Alanları.....	108
9.2. Sulu Tarım Alanları.....	110
9.3. Çayır Alanları.....	111
9.4. Mera Alanları.....	112
9.5. Taşlık ve Kayalık Alanlar.....	114
9.6. Yerleşim Alanları.....	114
9.7. Diğer Alanlar.....	119

X. JEOMORFOLOJİK BİRİMLER İLE ARAZİ KULLANIMI

ARASINDAKİ İLİŞKİLER.....119

10.1. Dağlık Alanların Kullanımı.....120

10.2. Plato Alanlarının Kullanımı.....125

10.3. Vadi Tabanlarının Kullanımı.....128

10.4. Etek Düzlüklerinin Kullanımı.....130

10.5. Akarsu Sekilerinin Kullanımı.....132

XI. SONUÇ.....137

KAYNAKÇA.....142

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo: 1. Diyadin’de Güneşlenme Süresi ve Şiddetinin Aylara Göre Dağılımı (1982-2006).....	49
Tablo: 2. Ağrı, Erciş ve Patnos’a Ait Ortalama, Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar İle Mutlak Sıcaklık Değerleri (1976-2006).....	51
Tablo:3. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Don Olaylı Günler Sayısı (1976-2006).....	55
Tablo: 4. Ağrı ve Erciş’e Ait Yıllık Ortalama, Maksimum ve Minimum Basınç Değerleri (1976-2006).....	58
Tablo: 5. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Aylık Ortalama Rüzgar Hızları (m/sec) (1976-2006).....	59
Tablo: 6. Ağrı ve Erciş’te Aylık Ortalama Buharlaştırma Değerleri (1976-2006).....	60
Tablo: 7. Ağrı, Erciş ve Patnos’a Ait Aylık Ortalama Nispi Nem Değerleri (1976-2006).....	62
Tablo: 8. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Aylık Ortalama Bulutluluk Değerleri (1976-2006).....	63
Tablo: 9. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Aylık Sisli Gün Sayısı (1976-2006).....	65
Tablo: 10. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Yağışın Aylık Gidişi (196-2006).....	66
Tablo: 11. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Yağışın Mevsimlere Dağılışı (1976-2006).....	68
Tablo: 12. Ağrı ve Erciş Aylık Kar Yağışlı Gün Sayısı (1976-2006).....	69
Tablo: 13. Murat Çayı’nın Ortalama Akım Değerleri (m ³ /sn) (1977-1996).....	79
Tablo: 14. Balıkgözü Deresi’nin Ortalama Akım Değerleri (m ³ /sn) (1967-1991)....	80
Tablo: 15. Diyadin’de Genel Arazi Kullanım Durumu (2011).....	108
Tablo: 16. Diyadin’de Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Arazi kullanım Değerleri	110
Tablo: 17. Diyadin İlçe Merkezinin Sayım Yıllarına Göre Nüfus Miktarı (1927-2010).....	116
Tablo: 18. Diyadin ve Çevresindeki Yerleşmelerin Nüfusu (2010).....	118

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik: 1. Ağrı’da Ortalama, Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar ile En Düşük ve En Yüksek Sıcaklıkların Grafiği(1976-2006).....	52
Grafik: 2. Patnos’ta Ortalama, Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar ile En Düşük ve En Yüksek Sıcaklıkların Grafiği(1976-2006).....	52
Grafik: 3. Erciş’te Ortalama, Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar ile En Düşük ve En Yüksek Sıcaklıkların Grafiği (1976-2006).....	52
Grafik: 4. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Don Olaylı Günlerin Grafiği (1976-2006).....	55
Grafik: 5. Ağrı’da Basınç Değerlerinin Grafiği (1976-2006).....	57
Grafik: 6. Erciş’te Basınç Değerlerinin Grafiği (1976-2006).....	57
Grafik: 7. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Aylık Rüzgarın Hız Seyrini Gösteren Grafik (1976-2006).....	60
Grafik: 8. Ağrı ve Erciş’te Aylık Ortalama Buharlaştırmanın Gidişi (1976-2006).....	61
Grafik: 9. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Nispi Nemin Aylık Gidişini Gösteren Grafik (1976-2006).....	62
Grafik: 10. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Ortalama Bulutluluğun Aylık Seyrini Gösteren Grafik (1976-2006).....	64
Grafik: 11. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Aylık Sisli Günlerin Aylık Seyrini Gösteren Grafik.....	65
Grafik: 12. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Yağışın Aylık Gidişini Gösteren Grafik.....	67
Grafik: 13. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Yağışın Mevsimlere Dağılımını Gösteren Grafik.....	68-69
Grafik: 14. Ağrı ve Erciş’te Kar Yağışlı Günlerin Aylık Seyrini Gösteren Grafik.....	70
Grafik: 15. Murat Nehri’nin Ortalama Akım Değerlerinin Gidişi (m^3/sn) (1977-1996).....	80
Grafik: 16. Balıkgözü Deresi’nin Ortalama Akım Değerlerinin Gidişi (m^3/sn) (1967-1991).....	80
Grafik: 17. Diyadin’de Genel Arazi Kullanım Durumu ve Oranı (1991).....	109

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil:1. Tazekent Köyü Çevresinde Jeotermal Sahadaki Jeomorfolojik Birimleri Gösteren Profil.....	41
Şekil:2. Kirs Tepe-Gövük Tepe Arasındaki Jeomorfolojik Birimleri Gösteren Profil.....	42
Şekil:3. Karhane Tepe-Şehittepe Arasındaki Jeomorfolojik Birimleri Gösteren profil.....	43
Şekil: 4. Kazağa Tepe - Aladağlar Arasında Jeomorfolojik Birimler İle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkileri Gösteren Profil (A-A').....	124
Şekil:5. Camış Tepe – Şiştepe Arasında Jeomorfolojik Birimler İle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkileri Gösteren Profil (B-B').....	127
Şekil:6. Düz Tepe- Zor Dağ Arasında Jeomorfolojik Birimler İle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkileri Gösteren Profil (C-C').....	131
Şekil:7. Yuvarlak Tepe – Göyük Tepe Arasında Jeomorfolojik Birimler İle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkileri Gösteren Profil (F-F').....	134
Şekil:8. Kavga Tepe – Yuvarlak Tepe Arasında Jeomorfolojik Birimler İle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkileri Gösteren Profil (E-E').....	135
Şekil:9. Tırbo Tepe – Bıçare Tepe Arasında Jeomorfolojik Birimler İle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkileri Gösteren Profil (D-D').....	136

HARİTALAR LİSTESİ

Harita: 1. İnceleme Alanının Lokasyon Haritası.....	1
Harita: 2. Diyadin ve Yakın Çevresinin Fiziki Haritası.....	4
Harita: 3. Diyadin ve Yakın Çevresinin Jeoloji Haritası.....	18
Harita: 4. Diyadin ve Yakın Çevresinin Jeomorfoloji Haritası.....	33
Harita: 5. Diyadin ve Yakın Çevresinin Hidrografya Haritası.....	74
Harita: 6. Diyadin ve Yakın Çevresinin Toprak Haritası.....	95
Harita: 7. Diyadin ve Yakın Çevresinin Arazi Kabiliyet Sınıfları Haritası.....	104
Harita: 8. Diyadin ve Yakın Çevresinde Genel Arazi Kullanım Haritası (2011)...	113
Harita: 9. Diyadin’de Fonksiyon Alanlarının Dağılımı Haritası.....	117
Harita: 10. Diyadin İlçesi’nin Alan Gelişimi Haritası.....	117

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf: 1. Taşkeser Köyü yakınlarında yer alan mermer litolojisindeki Taşkeser Tepesi'nden bir görünüm.....	11
Fotoğraf: 2. Kotancı Köyü yakınlarında yer alan mermer ocağı.....	12
Fotoğraf: 3. Murat Nehri'nin batısında yer alan masavari yapılardan bir görünüm.....	12
Fotoğraf: 4. İnceleme sahasının kuzeyinde yüzeylenmiş ofiyolitlerden oluşan dağlık sahadan bir görünüm.....	14
Fotoğraf: 5. Üst Miosen yaşlı kumtaşından oluşan alandan bir görünüm.....	16
Fotoğraf: 6. Göğebakan Köyü çevresinde yüzeylenen Üst Miosen yaşlı kireçtaşı birimlerinden bir görünüm.....	16
Fotoğraf: 7. İnceleme alanının kuzeybatısında Taşlıçay'a doğru uzanan hatta hafif engebeli, yüzeylenmiş konglomeralardan oluşan karasal kırıntılar ve kuzeyinde onları örten volkanik malzemenin bulunduğu sahadan bir görünüm.....	17
Fotoğraf: 8. İnceleme alanının doğu sınırını oluşturan Tendürek Dağı ile Tendürek açılma çatlağından geniş alana yayılan Kuaterner yaşlı bazaltlardan oluşan kaya bloklarından bir görünüm.....	20
Fotoğraf: 9. Diyadin ilçe merkezinin batı kesiminde yayılan Tendürek bazaltlarının Murat Nehri tarafından kazılması sonucu oluşan diklikler.....	20
Fotoğraf: 10. (1) İnceleme sahasının güneybatısında yer alan andezit litolojideki Hüdavendigar Dağı ile (2) güneyinde yer alan Aladağlar.....	21
Fotoğraf: 11. İnceleme alanındaki kaplıcalar sahasında oluşan sırtlardan bir görünüm. Bu yapılar Diyadin'in güneyinde jeotermal sahada yaygın olarak görülmektedir.....	22
Fotoğraf: 12. İnceleme alanındaki fay ve çatlak alanlarına denk gelen jeotermal sahadaki güncel travertenler. Murat Nehri'nin travertenler içine girdiği kör vadi, yaklaşık 30 metredir.....	23
Fotoğraf: 13. Murat Nehri'nin kör vadiden çıkışı. Bu alandan sonra yaklaşık 30 metre kuzeye yönelerek nehir ikinci kör vadiye girmektedir.....	24
Fotoğraf: 14. Murat Nehri vadisinde oluşan dik yamaçlardan bir görünüm.....	36
Fotoğraf: 15. Murat Nehri tarafından taşınan malzemeler eğimin azalması sonucu birikmesi sonucu oluşan morfolojik görünüm.....	37

Fotoğraf:16. Batıda Taşlıca'ya açılan sahada akarsuyun vadisinin genişlediği eğimin azalıp akarsuyun menderesler oluşturarak aktığı alan.....	37
Fotoğraf: 17. Araştırma alanının kuzeydoğu sınırını oluşturan Suluçem Kasabası yakınlarındaki Zor Dağ'ın batı yamacındaki doğu-batı uzanımlı etek düzlüğü.	38
Fotoğraf: 18. Araştırma sahasının batısında Murat Nehri yan kolları tarafından oluşan sekiler.....	39
Fotoğraf: 19. Karapazar Köyü civarında Murat Nehri tarafından taşındıktan sonra dereceli olarak istiflenmiş sekiden bir görünüm.....	40
Fotoğraf: 20. İnceleme sahasında yer alan Murat Nehri Diyadin yakınlarında bazaltlar içine gömülerek akmaktadır.....	75
Fotoğraf: 21. Murat Nehri, kaplıcalar civarında kör vadiden geçtikten sonra sahanın tektonik özelliklerinin denetiminde dirsek yaparak NE istikametine yönelerek Diyadin'e doğru akmaktadır.....	76
Fotoğraf: 22. Murat Nehri Vadisi boyunca farklı litolojideki doğu-batı yamaçlar üzerindeki farklı aşınma derecelerinden oluşan kornişlerden bir görünüm.	78
Fotoğraf: 23. Murat Nehri Vadisi'nin Taşlıçay yakınlarında genişlediği sahadan bir görünüm.....	78
Fotoğraf: 24. Diyadin Jeotermal Alanından bir görünüm.....	84
Fotoğraf: 25. Diyadin'in güneyinde yer alan kükürtçe zengin suların oluşturmuş olduğu şekiller. Yüzeye çıkan sular arka plandaki kazanlar vasıtasıyla Diyadin'de konutların ısıtılması amacıyla kullanılmaktadır.....	84
Fotoğraf: 26. Köprü çermiği civarında yüzeye çıkan sulardan bir görünüm. Bu sular doğal havuzlarda soğutulduktan sonra kaplıcalarda kullanılmaktadır.....	85
Fotoğraf: 27. Araştırma sahasında Kireçtepe yakınlarında adeta fişkirarak çıkan sıcak su kaynaklarından bir görünüm. Suyun sıcaklığı yaklaşık yüzeyde 80 °C olarak ölçülmüştür.....	86
Fotoğraf: 28. Kaplıcalar yöre halkı tarafından günübirlik kullanılmaktadır.....	87
Fotoğraf: 29. Diyadin'in batısında Murat Nehri Vadisi içerisinde yer alan bataklık sahadan bir görünüm. Bu sahalar yazın suların çekilmesiyle hayvancılık amacıyla çayır arazisi olarak değerlendirilmektedir.....	88
Fotoğraf: 30. Diyadin'in güneyinde; Murat Nehri vadi tabanında yer alan (A) çayırılık araziler üzerinde hayvancılık, çevresinde yer alan (B) alçak platoluk	

alanlarda kuru tarım, geride yer alan Aladağlar üzerinde iklim şartlarından ve arazinin fiziki yapısından ötürü, geniş yer kaplayan mera arazileri üzerinde hayvancılık yapılmaktadır.....126

Fotoğraf:31. Diyadin’de yükseltinin az, iklimin müsait olduğu sulu tarım potansiyeline sahip I. sınıf arazi üzerinde yer alan düzlük sahalardan bir görünüm. Bu araziler üzerinde ticari anlamda olmasa da ailelerin kendi ihtiyaçlarını karşılayacağı şekilde zirai faaliyet yapılmaktadır.....126

ÖNSÖZ

Günümüzde hızla artan dünya nüfusu ve buna paralel olarak artan insan ihtiyaçlarının doğal ortamdan sağlanması, arazi potansiyelini zorlamaktadır. Bu olgu doğada birtakım tahribatlara yol açarak kaynakların hızla tükenmesi sonucunu doğurmuştur. Bunun neticesinde insanoğluna, mekan üzerindeki faaliyetlerinde yapması gereken birtakım görevler düşmektedir. Arazinin mevcut potansiyelinin belirlenerek, alandan en fazla verim alacak şekilde kullanılması ve çevrenin bu faaliyetlerden de daha az etkilenmesi için planlı hareket edilmesi gerekmektedir. Yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışmayla, ülkemizde jeotermal kaynaklar ve hayvancılık faaliyeti açısından önemli bir konuma sahip olan Diyardin ve yakın çevresinin morfolojik birimleri ile arazi kullanım durumu birlikte ele alınarak, bu birimler üzerinde arazi kullanım durumu açıklanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmaya beni yönlendirip, yardımcı olan ve her alanda fikirlerini esirgemeyen saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Rıfki SINDIR'a şükranlarımı borç bilirim.

Ayrıca çalışmam esnasında her türlü yardımda bulunan Yüzüncü Yıl Üniversitesi Coğrafya Bölümü'nün değerli hocalarına, İnönü Üniversitesi Maden Müh. Fak. Bölüm Başkanı Prof. Dr. Mehmet Önal, Jeoloji alanında bilgisini esirgemeyen ve benimle arazi fotoğraflarını paylaşan Yüzüncü Yıl Üniversitesi Jeoloji Müh. Fak. Araştırma Görevlilerinden Esin ÜNAL'a, ve yardımcı olan tüm kamu kuruluşları çalışanlarına teşekkürlerimi borç bilirim.

Aykut ÇOBAN

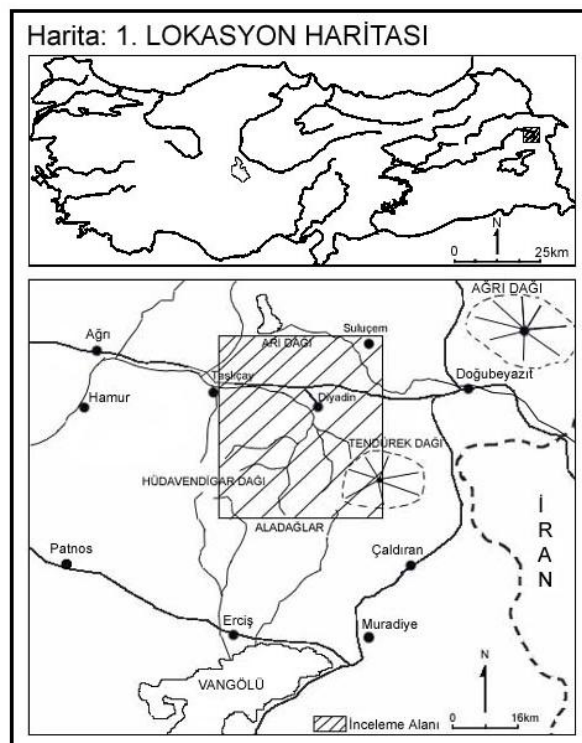
2011-VAN

1. GİRİŞ

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

Çalışma alanımızı oluşturan Diyadin, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Murat Van Bölümü, Vangölü Kapalı Havzasının kuzeyinde Ağrı ili idari sınırları içerisinde yer almaktadır.

İnceleme alanının sınırlarını: kuzeyde Arı Dağı, güneyde Aladağ, ve doğuda Tendürek Dağının su bölüm çizgileri ile batıda Rüzgar Tepe oluşturmaktadır. Bu sınırlar belirlenirken jeomorfolojik birimlerin daha iyi açıklanması amacıyla, Diyadin ilçe sınırlarının dışına çıkılarak Diyadin ilçesi, yakın çevresiyle ele alınmıştır (Harita: 1.). İnceleme alanı belirlenen sınırlar dahilinde yaklaşık 2000 km²'lik bir alana karşılık gelmektedir.



Diyadin ilçesi 1274 km²' lik bir alan kapsamaktadır. İlçe, Ağrı il merkezine 63 km. uzaklıktadır. Diyardin batıya doğru yönelen Murat Nehri'nin kenarında kurulmuştur. Denizden yüksekliği 1940 metre olan ilçe, doğu ve kuzeyinde Doğubeyazıt, batıda Taşlıçay, güneyde Van ilinin Muradiye, Çaldıran ve Erciş ilçeleriyle sınırlanmıştır.

İnceleme alanını oluşturan Diyadin ilçesi ve yakın çevresi oldukça yüksek bir alana tekabül eder. Yükselti merkezden kuzeye ve güneye doğru artmaktadır. Saha doğu, batı ve güneyinde 3500m.'nin üzerinde zirvelerle çevrilidir. Batıda yer alan Taşlıçay İlçesi civarı ile kuzeydeki Suluçem Ovası, çalışma sahasının en az yükseltiye sahip alanlarını oluşturmaktadır (Harita: 2.).

Çalışma sahasını oluşturan jeomorfolojik birimleri kabaca üç üniteye ayıracak olursak; bunlar, merkezden geçen Murat Nehri'nin havzası ile bu alanı çevreleyen plato ve dağlık alanlardır. Doğuda Tendürek, güneyde Azizan ve kuzeyde Arı volkanik dağlarından çevreye yayılan volkanik malzemeler, araştırma alanının jeomorfolojik gelişimini etkilemiştir. Güneydeki dağlardan kaynağını alıp ve yan kollarla beslenen Murat Nehri, parçalamış olduğu bu alanlardan taşıdığı malzemeleri yükseltinin azaldığı Omuzbaşı Köyü'nden başlayarak alanın batı sınırını oluşturan Taşlıçay'a kadar biriktirmiş, bu alanlarda geniş alüvyon örtüsü oluşturmuştur.

İnceleme alanında Paleozoik'ten Kuaterner'e kadar farklı yaş ve litolojide kayaç bulunmaktadır. Çalışma alanımızın temelini oluşturan Permien öncesi kristalize kayaçlardan oluşan araziler sahanın batı ve güneydoğusunda yoğunluk kazanırken, Mesozoik yaşlı araziler genel olarak sahanın kuzeyinde yayılım göstermektedir. Tersiyer yaşlı araziler ise sahamızın merkezinde yüzeylemiştir. Plio-Kuaterner yaşlı araziler saha üzerinde çok geniş yer kaplamaktadır. Bu araziler inceleme alanının kuzeyi ve güneyinde değişik kayaç türlerinde yüzeylemiştir. Kuaterner yaşlı değişik litolojideki araziler ise çalışma sahasının doğu, güney ve güneybatısında yer almaktadır.

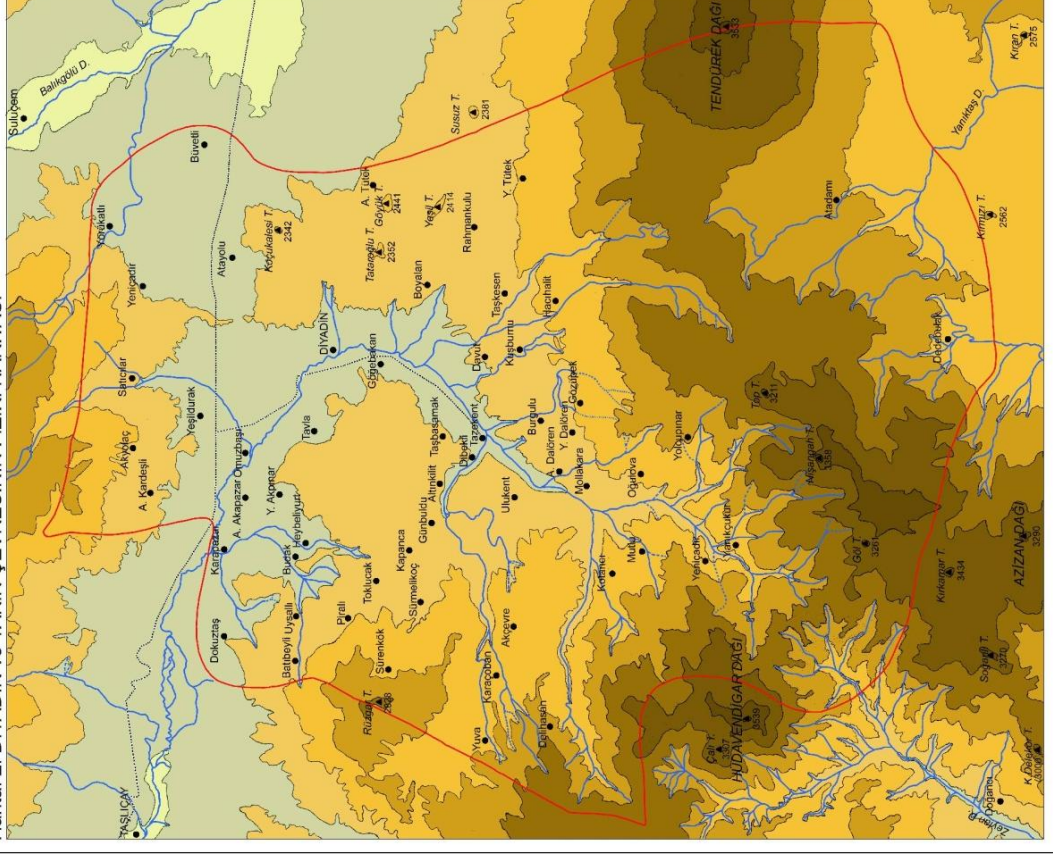
Yüksek dağlarla çevrili inceleme alanında, şiddetli karasal iklim hüküm sürmektedir. İklimin şiddetli karsallığı bitki gelişimini engellenmiş ve var olan bitki varlığının tahrip edilmesi neticesinde, sahada karakteristik bitki örtüsü , antropojen step olarak gelişmiştir.

Çalışma alanının yüzey sularını drene eden ana akarsu Murat Nehridir. Aladağ'ın uzantısı olan dağların zirvelerinden doğarak sürekli ve geçici yan

kollarının da birleşmesiyle kuzeybatıya doğru akan akarsu tabanına gömülmüş menderes özelliği taşımaktadır.

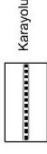
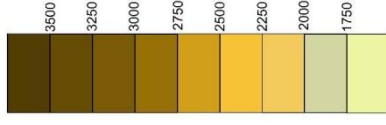
İnceleme alanındaki en yaygın toprak tipi kireçsiz kahverengi ve kestanerengi topraklar oluşturmaktadır. Akarsu yatak eğiminin azaldığı kuzeybatıya açılan alanlarda ise alüvyal ve kolüvyal topraklar ile kuzeyde bazaltik topraklar ve organik toprak tipleri bulunmaktadır.

Harita: 2. DİYADIN ve YAKIN ÇEVRESİNİN FİZİKİ HARİTASI



AÇIKLAMALAR

YÜKSELTİ KUŞAKLARI



0 4 Km

Oldukça eski bir yerleşim yeri olan Diyadin ilçesi tarih boyunca farklı toplumların egemenliğine girmiş ilçenin yerleşim tarihinin ne kadar geriye gittiği kalan eserler sayesinde daha iyi anlaşılmaktadır. Diyadin ilçe merkezinin batısında bulunan antik döneme ait Meya Mağaraları bilinen en eski yerleşim yeridir. Urartu dönemine ait Tokluca Kalesi ve Diyadin kalesi ise zamanla Akkoyunlular, Selçuklular ve Osmanlılar tarafından onarılmış olması Diyadin'in daimi olarak yerleşime açık olduğunun göstergesidir.

Cumhuriyet döneminde de bu özelliğini koruyan ilçenin günümüzdeki nüfusu 2010 yılı nüfus sayımına göre 45.825'dir. 52 köy ve 69 tane köyden küçük yerleşim birimine sahip olan ilçenin nüfusunun %42.5'i ilçe merkezinde %57.5'i ise köylerde yaşamaktadır. Köy nüfusunun büyük oranı yükseltinin az olduğu akarsu boylarındaki köyler oluştururken iklimin daha sert ulaşımın güç olduğu alanlardaki köylerde ise bu oran azalmaktadır.

Diyadin'de nüfusun %78,2'si tarım dışı sektörlerde çalışıyor olsa da nüfus, fonksiyonlar, planlama, merkezîyet gücü, fizyonomik görünüm ve hayat tarzı gibi belirleyici kriterler dikkate alındığında, Diyadin, hizmet fonksiyonlarının önem kazandığı ve bazı şehîrsel fonksiyonların gelişme gösterdiği bir kasaba yerleşmesi niteliğindedir. Ülkemizin önemli kaplıca ve jeotermal potansiyeline sahip yerleşmelerinden biri olmasına rağmen, Diyadin, geçmişten günümüze fazla gelişme gösteremeyen küçük bir yerleşme olarak varlığını sürdürmektedir.¹

1.2. Amaç

Dünya nüfusu sürekli olarak artmaktadır. Artan nüfusa paralel ihtiyaçlar da çeşitlenmektedir. Canlılar temel gereksinimlerini doğadan karşılamakta ve bu da kaynakların hızla tükenmesine neden olmaktadır. Özellikle son yüzyılda yaşanan hızlı sanayileşme, insanların tüketim ihtiyacını fazlasıyla artırmıştır. Bu olay karşısında, doğal kaynaklar hızla tüketilmekte ve tabiat üzerinde yoğun zarara yol açmıştır. Hızla tükenen ve yenilenemeyen doğal kaynaklar bilinçli bir şekilde

¹ KAYA, F., 2008, *Diyadin'in Kuruluşu Gelişmesi ve Fonksiyonel özellikleri*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı:20, s. 107, Erzurum.

kullanılmadığı takdirde zamanla beslenme, barınma, enerji, eğitim, sağlık gibi alanlarda aksamalara ve doğal çevrenin hızla kirlenmesine neden olacaktır.

İnceleme alanını kapsayan bu çalışmayı hazırlamamızdaki amaç jeolojik anlamda çalışmanın bulunmasına karşın fiziki coğrafya açısından herhangi bir çalışmanın bulunmamasıdır. Bu çalışmayla sahadaki jeomorfolojik birimlerin neler olduğu ile mevcut arazi kullanım durumu ve sonuç olarak bu birimler üzerinde arazinin nasıl kullanıldığı açıklanmaya çalışılacaktır.

Yapılan çalışmayla, sorunların azaltılmasına yönelik sürdürülebilir doğa anlayışıyla, tahribatın azaltılması ve ekonomik faaliyetlerde verimin artırılması amacıyla fikir ortaya konmaya çalışılacaktır.

1.3. Malzeme ve Metod

Bu çalışmanın hazırlanılmasında Fiziki Coğrafya yöntemleri dahilinde yol izlenmiştir. Çalışmanın ilk safhası olarak inceleme alanının sınırları belirlenmiştir. daha sonra alanla ilgili literatür çalışması, konuyla ilgili tez, makale ve raporlar derlenmiştir.

Bu çalışmada 1/100.000 ölçekli (i50,i51,j50,j51) paftaları, 1/25.000 ölçekli (i50; c2, c3, İ51; d1, d2, d3, d4, c1, c4, J50; b2, b3, c2, J51; a1, a2, a3, a4, b1, b4, c1, d1, d2) topografya haritaları, 1/100.000 ölçekli toprak haritası ve 1/500.000 ölçekli jeoloji haritası değiştirilerek faydalanılmıştır. Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün alanla alakalı olan gözlem istasyonlarının rasat bilgilerinden ve Devlet Şu İşleri Genel Müdürlüğü'nün hazırlamış olduğu gözlem raporlarından faydalanılmıştır.

Kaynaklar, arazi çalışmaları, harita ve profiller yardımıyla sahanın fiziki coğrafya özellikleri ile jeomorfolojik birimler ile arazi kullanımı arasındaki ilişkiler açıklanmaya çalışılmıştır.

1.4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar

Erinç (1953); Doğu Anadolu'nun genelini kapsayan çalışmasında, bölgenin Üst Miyosen'den sonra denizin çekilmesiyle yaşıt olarak kıvrımlanma yeteneğini yitirerek, tektonik kuvvetlere karşı kütle tepkisi gösterdiğini ve bölgenin bütün olarak yükseldiğinden bahsetmiştir.

Şaroğlu ve Güner, (1981); Doğu Anadolu'da neotektonik dönemin Orta Miyosen'de sıkışma tektonik rejimi ile başladığını, bölgede K-G yönlü sıkışma sonucu, D-B doğrultulu bindirmelerin KD-GB doğrultulu, doğrultu atımlı sol yönlü fayların, KB-GD doğrultulu, doğrultu atımlı sağ yönlü fayların ve K-G doğrultu açılama çatlaklarının oluştuğunu, bölgede neotektonik dönem öncesi birimler üzerine, Üst Miyosen'den itibaren volkanosedimanter bir istifin çökelmeye başladığı ifade edilmiştir.

Şaroğlu ve Yılmaz, (1986); Doğu Anadolu'da neotektonik dönemin Orta-Üst Miyosen'de başladığı, bu dönemin kendine özgü volkanizma ve yapısal özelliklerinin bulunduğu belirtilmiştir.

Karamenderesi ve diğ., (1984); Hazırlanan çalışmada, Erciş Zilan sahasının stratigrafi ve tektonik özellikleri ortaya konarak, sahanın jeotermal olanakları araştırılmış ve elde edilen yüksek dereceli akışkanın ana rezervuarının palezoik yaşlı kütlelerin olduğu vurgulanmıştır.

Karlı (1990); Tendürek dağı batısında, Atadamı köyü civarında, kükürt madeni aramasına dönük çalışma yapmış, sahada kükürt rezervinin bulunduğu ve kükürt gazının çıktığını ve bu gazın hava ve su kaynaklarına karıştığını ifade etmiştir.

Çakır ve Tanyolu, (1994); Ağrı-Taşlıçay, Iğdır civarının 1/25.000 ölçekli jeoloji harita çalışmasını yapmış, sahanın stratigrafisi, tektoniği ve jeolojisi hakkında bilgi vermiştir.

Ölmez ve diğ., (1994); yaptıkları çalışmada, Tendürek Jeotermal Alanının Volkanolojisi ve jeotermal enerji olanakları araştırılmış, bu çalışmayla Diyadin

jeotermal alanında yapılan kimyasal ölçümlerle bu alanın ısıtıcısının volkanik merkezli olduğu ifade edilmiştir.

Burçak ve diğ., (1997); Diyadin jeotermal sahasının stratigrafik ve tektonik özellikleri çalışılmış sahada gözlenen K-G ve KD-GB yönlü kırıkların açılma çatlakları olabileceklerini, Paleozoik yaşlı mermerlerin Jeotermal akışkanların ana rezervuarı olduğunu açıklamıştır.

Zaman ve diğ., (2000); Diyadin ilçesi jeotermal sahasında, yapılan çalışmada, sahanın yapısal özellikleri incelenerek bölgedeki potansiyeli ve kullanım şekilleri ifade edilmiştir.

Kaya, (2008); Yapılan çalışma ile Diyadin'in kuruluşu, gelişimi ve fonksiyonel özellikleri araştırılarak, Diyadin ilçesinin nüfus hareketinin dikey ve yatay yönde geliştiği eski dönemlerden beri nüfus toplayan cazibe merkezi olmasının yanı sıra ilçedeki birincil ekonomik faaliyetin hizmet sektörü olduğu ortaya konmuştur.

Kaya, (2008); makalesinde inceleme alanının güneyinde yer alan Aladağ'ların fiziki ve beşeri özelliklerinden bahsederek, bölge için hayvancılık açısından ekonomik değerlerinden bahsedilmiştir.

II. JEOLOJİK ÖZELLİKLER

İnceleme alanımız olan Diyadin ve Yakın Çevresi Doğu Anadolu Bölgesi'nde Vangölü Kapalı Havzasının kuzeyinde Yukarı Murat Bölümünde Alp Orojenik Sistemi içerisinde yer almaktadır.

Doğu Anadolu'da Orta Miosen'de başlayan neotektonik rejim, bölgenin jeolojik gelişimini önemli ölçüde etkilemiştir. Sıkışma rejimi ile karakterize olan Doğu Anadolu'da kıta-kıta çarpışmalarına bağlı olarak zaman içerisinde gelişen yapılar K-G yönünde daralmış D-B yönünde genişlemeye, kıta kabuğunun kalınlaşmasına ve yükselmesine neden olmuştur. Bu gelişmelerle beraber neotektonik dönem boyunca kıvrımlar, bindirmeler, doğrultu atımlı faylar ile açılma çatlakları oluşmuş, K-G yönünde meydana gelen açılma çatlakları ile sıçrama yapan doğrultu atımlı faylar arasında havzalar gelişmiştir. Diyadin bu yapıların denetiminde dağarası havza formunda oluşmuştur.²

İnceleme alanında Paleozoik'ten Kuaterner'e kadar uzanan değişik yaşta ve litolojide yapı gelişmiştir. Neotektonik döneminde meydana gelen kıta kabuğunun evrimine bağlı olarak bölgenin de volkanizması da değişiklik sergilemiştir. Volkan malzemeleri kendilerine açılma çatlaklarını çıkış yolu olarak belirlemiştir. Sahada yoğun olarak K-G ve KB-GD doğrultulu süreksizlikler yer almaktadır.³

İnceleme alanının doğusunda yer alan Tendürek Dağı üzerindeki K-G yönlü açılma çatlağı ile sahanın kuzeydoğusun da bulunan KB-GD yönlü doğrultu atımlı Balıkgölü Fayı ve inceleme alanının merkezini oluşturan jeotermal saha çevresindeki açılma çatlakları, çalışma alanının morfolojik gelişimine önemli ölçüde etki etmiştir.

İnceleme alanının hali hazırda 1/100.000 ölçekli jeoloji haritası tamamlanmadığından dolayı, jeoloji haritası oluşturulurken Şenel (2001) tarafından hazırlanan MTA Genel Müdürlüğü'nün 1/500.000 ölçekli jeoloji haritasının Van

² ŞAROĞLU, F., YILMAZ, Y., 1986, *Doğu Anadolu'da Neotektonik Dönemdeki Jeolojik Evrim ve Havza Modelleri*, MTA. Yay. s.73, Ankara.

³ MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ., 2001, *Diyadin Jeotermal Sahası Jeofizik Etüd Raporu*, Rapor No: 10435, s. 1, Ankara.

paftası referans alınmış, alanın, 1/100.000 ölçekli jeoloji haritası hazırlanırken sahada yapılan çalışmalardan ve saha gözlemlerinden faydalanılmıştır.

Sahada stratigrafik dizilimin temelinde Paleozoik yaşlı kuvarsit ve mermerden oluşan metamorfite yer alır. Bunlar üzerinde tektonik kontakt ile Üst Kretase yaşlı ofiyolitik melanj, daha üstte ise uyumsuz olarak alttaki birimi örten Üst Miosen yaşlı gölsel sedimentler ve bunlarla yanal ve düşey yönde geçişli volkanikler ve daha üstte, bu birimleri kesen Pliyosen yaşlı bazaltlar yer alır. Kuaterner birimler ise kendinden yaşlı tüm birimleri uyumsuzlukla örten alüvyon ve travertenlerle temsil edilir.⁴

Bu bölümde çalışma alanındaki jeolojik formasyonların ve litolojinin özellikleri ve alansal dağılışı Paleozoikten Kuaterner'e doğru açıklanmaya çalışılacaktır.

2.1. Paleozoik

Diyadin ve yakın çevresinin temelini Paleozoik yaşlı Diyadin Masifi olarak nitelendirilen şist, kuvarsit ve mermerlerden oluşan metamorfik formasyonlar oluşturur (Foto:1-2). Bu formasyon, Diyadin kaplıcalarının SW'sında, Ulukent Köyü çevresinde yüzeylenir. Mermerler açılı diskordans ile volkanik ve sedimenter birimlerce örtülmüştür. Murat Nehri, Maya Deresi ve bu akarsuların yan kolları tarafından derince yarılmış masavari yapılar teşekkül etmiştir. Bu yapıları Taşbasamak, Altinkilit, Dibekli ve Ulukent yerleşmeleri batısında geniş bir alanda izlemek mümkündür.⁵ (Foto:3).

Paleozoik yaşlı araziler; şist ve mermerden oluşmaktadır. İnceleme alanının batısında mostra veren mermerin, kalın tabakalı paleozoik istifinin üst kısımlarını oluşturur.⁶ Genelde sarp ve engebeli bir topografik görünüm sunan birimin görünen

⁴ ÇAKIR, Y., TANYOLU, E., 1998, *Taşlıçay (Ağrı) Yöresinin Jeolojisi*, Fırat Üniv. Jeoloji Mühendisliği 20 . Yılı Sempozyum Bildirileri, s.12, Elazığ.

⁵ ZAMAN ve Diğ., 2000, *Diyadin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 8, s.355, Erzurum.

⁶ ŞAROĞLU, F., GÜNER, Y., 1981, *Doğu Anadolu'nun Gelişimine Etki Eden Öğeler; Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri*, TJK Bülteni c.24, s 40, Ankara.

kalınlığı 700m.' nin üzerindedir. Birimi oluşturan kayaçların litolojik özellikleri, başlangıçta ilksel kayaçlarının çökmesine imkan veren volkanik malzemenin de çökmeye eşlik ettiği denizel bir ortamın olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu kayaçların oluşumundan sonra gelişen büyük bir orojenik hareket olan Kaledoniyen ile bugünkü konumlarını kazanmışlardır. İnceleme alanının tabanını oluşturan bu kayaçlar Üst Kretase-Alt Paleosen yaşlı Taşlıçay Granitoidi tarafından kesilmiş ve Pliyo-kuvaterner yaşlı volkanik kayaçlar tarafından örtülmüşlerdir.⁷



Foto: 1. Taşkeser Köyü yakınlarında yer alan mermer litolojisindeki Taşkeser Dağı'ndan görünüm

⁷ ÇAKIR, Y., TANYOLU, E., 1998, *Taşlıçay (Ağrı) Yöresinin Jeolojisi*, Fırat Üniv. Jeoloji Mühendisliği 20 . Yılı Sempozyum Bildirileri, s.12, Elazığ



Foto: 2. Kotancı Köyü yakınlarında yüzeylenen mermer kütlesinden görünüm.



Foto: 3. Murat Nehri'nin batısında yer alan masavari yapılardan görünüm.

İnceleme alanında diğer paleozoik yaşlı kayaç ise şistlerdir. Dik yamaçların bulunduğu dağlık sahaya denk gelen bu araziler bol çatlaklı ve Pliyo-Kuaterner yaşlı

volkanik malzeme tarafından örtülmüştür.⁸ Çalışma sahamızın batı ve güney doğusunda yüzeylemiş olan bu kayalar sıcak su kaynaklarının ana rezervuarını teşkil etmektedir.⁹

2.2. Mesozoik

Bu dönemde ofiyolitli melanj oluşmuştur, metamorfitlerin üstünde tektonik olarak yer alır, bazik ve ultrabazik kayaları da kapsayan kumtaşı, kireçtaşı, tuf ve kireçtaşı bloklarından oluşmuştur. Doğu Anadolu'da yaygın olan birim Üst Kretase yaşlı olup Neotetis'in kuzey kolunun ürünüdür.¹⁰ Bu kayalar inceleme alanının kuzeyinden güneyine doğru şerit halinde uzanan alanda yüzeylemiştir.

Tabandaki metamorfitler üzerinde kristalize kireçtaşı ile kırmızı kireçtaşı blokları ile kumtaşından oluşan Üst Kretase ofiyolitik melanj dilimleri ile genel olarak fay zonlarında serpantinleşmiş diyabaz ve gabro karmaşığında oluşan serpantinitler, çalışma sahamızın kuzeyde Aşağı kardeşli Köyü, doğuda Aşağı Tütek Köyü ve Balıkgölü Fayı çevresinde sınırlı alanda yayılım gösterir.

Aynı yaştaki kırmızı, pembe renkli Kireçtaşları serpantinit ve spilit karmaşıkları üzerinde yüzer vaziyette büyük bloklar halinde görülür.¹¹ İnceleme alanının kuzeyinde; Akyolaç Köyü, doğusunda; Büvetli Köyü civarında ve Suluçem Ovasının batısında yayılım gösterir. (Foto:4).

İnceleme sahasında yer alan granit kütlesi ise Dokuztaş ile Hüdavendigar Dağı'nın güneyinde yayılım gösterir (Harita: 3). İnceleme alanının batısında yüzeyleyen granit kütlesi ise KD-GB yönlü geniş alanda yüzeylemiştir. Oldukça

⁸ ÇAKIR, Y., TANYOLU, E., 1998, *Taşlıçay (Ağrı) Yöresinin Jeolojisi*, Fırat Üniv. Jeoloji Mühendisliği 20 . Yılı Sempozyum Bildirileri, s.12, Elazığ

⁹ MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ., 2001, *Diyadin Jeotermal Sahası Jeofizik Etüd Raporu* No: 10435, s. 1, Ankara

¹⁰ ŞAROĞLU, F., GÜNER, Y., 1981, *Doğu Anadolu'nun Gelişimine Etki Eden Öğeler; Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri*, TJK Bülteni c.24, s 40, Ankara.

¹¹ ORUÇ ve Diğ., 1976, *Tendürek Volkanı Çevresindeki Yüksek florür İçerikli Kaynak Suların Hidrojeolojisi*, TJK Bülteni c.19, s. 4, Ankara.

sarp ve engebeli bir topografik görünüm özelliğindeki birim, yapılan incelemeler sonucu deformasyona uğradığı belirtilmektedir.¹²



Foto: 4. İnceleme sahasının kuzeyinde yüzeylenmiş yeşil, gri renkteki ofiyolitik serilerden oluşan dağlık sahadan görünüm.

2.3. Tersiyer

Bu dönemin özelliği denizel ve belirli bir çökelme ortamını belirleyen, volkanizmanın etkin olmadığı kayaç türlerini kapsamasıdır. Bunlar alttan üste doğru fliş, molas ve resifal kireçtaşlarından oluşur. Alttaki birimler üstünde diskordans oluşturan bu birimler Eosen yaşlıdır. Eosen fliş türündeyken, Oligosen yer yer fliş görünümündeyse de Oligosen'in Eosen'e göre daha sık ortamda geliştiği, kapsadığı kireçtaşı ve jipsli düzeylerden anlaşılmaktadır.¹³ Miosen genel anlamda kireçtaşı litolojisinde olup, resifal özellikte ve oldukça yaygındır. Birbirleriyle yanal ve düşey yönde geçişli olan bu çökeller ve istife katılan volkanikler, tuf, kumtaşı, bazalt ve andezitten oluşmaktadır¹⁴

¹² ÇAKIR, Y., TANYOLU, E., 1998, *Taşlıçay (Ağrı) Yöresinin Jeolojisi*, Fırat Üniv. Jeoloji Mühendisliği 20 . Yılı Sempozyum Bildirileri, s.17, Elazığ

¹³ ŞAROĞLU, F., GÜNER, Y., 1981, *Doğu Anadolu'nun Gelişimine Etki Eden Öğeler; Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri*, TJK Bülteni c.24, s 41, Ankara.

¹⁴ MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ., 2001, *Diyadin Jeotermal Sahası Jeofizik Etüd Raporu*, Rapor No: 10435, s. 8, Ankara

Tersiyer yaşı araziler inceleme alanının büyük bir kısmında görülmektedir. Bu birimlerden Eosen yaşı birimler inceleme alanının kuzey ve doğusunda mostra verir. Eosen yaşı fliš formasyonu içinde yeşil ve gri renkli kumlu kireçtaşı ve kumtaşı yaygın olarak görülmektedir. Kumtaşları ince silt taşı boyutundan kaba kumtaşına kadar değişen boylarda tane içerirler. Üstte Eosen yaşı kireçtaşları ile sınırlanmışlardır.¹⁵ İnce, orta yer yer kalın katmanlı olan bu birimlerin bazı bölümlerinden bol fosilli kireçtaşı yüzeylenmiştir. Birimin görünürdeki kalınlığı 600m.'dir.¹⁶

Oligosen yaşı kırıntılı kayaçlardan oluşan birim inceleme alanının güney batısında Zilan deresi vadisinde Doğancı küyü civarında yüzeylenmiştir.

Doğu Anadolu'da Üst Miosen kumtaşı, silttaşı, çakıtaşı ile başlar, killi kireçtaşı, tuf, aglomera ve volkanik akıntılarla devam eder.¹⁷ İnceleme sahamızda geniş alan üzerinde yayılım gösteren tuf ve kumtaşı Tendürek lavları tarafından örtülmüştür. Güneyde Taşkapı, inceleme alanının merkezinde Tazekent, Tavla ve Hacıhalit köyleri ile Diyadin ilçe merkezinin kuzeyi ve güneyi boyunca geniş alanda yer alır (Foto:5). Üst Miosen yaşı kireçtaşları ise inceleme alanında Davut, Göğebakan köyleri çevresinde mostra verir (Foto:6).

Pliyo-Kuaterner yaşı birimler inceleme alanının batısında, güneyinde ve kuzeyinde oldukça geniş alanda görülmektedir. Pliyo-Kuaterner yaşı Bazalt doğuda Tendürek Dağının kuzeyi, güneyde Dedebulak Doğuvan köyleri, batıda Günbuldu, Mutlu köyleri çevresinde örtü oluştururken andezit malzeme kuzeyde Arı Dağı ve Suluçem Ovası çevresinde oldukça geniş sahada yayılım gösterir. İnceleme alanının kuzeybatısında Murat Nehri doğu ve batısı boyunca Taşlıçay'a açılan alanda karasal alanda çökelmiş olan kum-mil-kil ve tuf arakatlı polijenik konglomeralardan oluşan

¹⁵ ORUÇ ve Diğ., 1976, *Tendürek Volkanı Çevresindeki Yüksek florür İçerikli Kaynak Suların Hidrojeolojisi*, TJK Bülteni c.19, s. 5, Ankara.

¹⁶ ÇAKIR, Y., TANYOLU, E., 1998, *Taşlıçay (Ağrı) Yöresinin Jeolojisi*, Fırat Üniv. Jeoloji Mühendisliği 20 . Yılı Sempozyum Bildirileri, s.13, Elazığ

¹⁷ ŞAROĞLU, F., YILMAZ, Y., 1986, *Doğu Anadolu'da Neotektonik Dönemdeki Jeolojik Evrim ve Havza Modelleri*, MTA. Yay. s.86, Ankara.

birim yaklaşık 150 m. kalınlığındadır ve hafif engebeli bir yapıya sahiptir. Pliyo-Kuaterner yaşı volkanitler tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir (Foto: 7.).



Foto: 5. Üst Miosen yaşı kumtaşıdan oluşan alan.

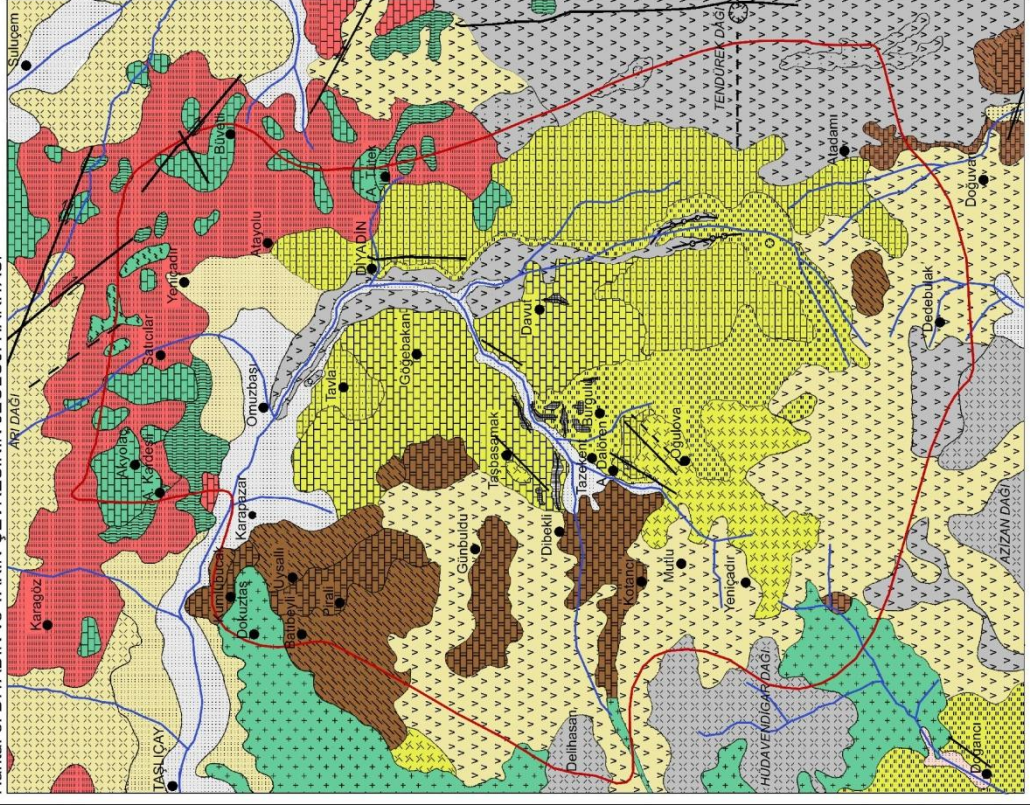


Foto: 6. Gögebakan Çevresinde Yüzeyleyen Üst Miosen Yaşı Kireçtaşı Birimlerinden Görünüm.



Foto: 7. İnceleme alanının kuzeybatısında Taşlıçay'a doğru uzanan hatta hafif engebeli yüzeylenmiş konglomeralardan oluşan karasal kıyıtlar ve kuzeyinde onları örten volkanik malzemenin bulunduğu sahadan görünüm.

Harita: 3. DİYADIN ve YAKIN ÇEVRESİNİN JEOLojİ HARİTASI



AÇIKLAMALAR

Alüvyon	Kuaterner
Traverlen	
Andezit, Bazalt, Trakit	
Andezit, Bazalt, Ayrılmamış Karasal Kırnıllar	
Pliyo-Kuaterner	
Üst Miosen Kırıntı, Kireçtaşı, Tuf	
Orta Miosen Volkanik Kayalar	
Oligosen Kırıntı Kayalar	
Eosen Kireçtaşı, Fliş	
Üst Kretase Pelajik Kireçtaşı, Granit, Onyolitik Melanj, Serpantin	
Permien Mermer, Şist	
Mesozoik	
Paleozoik	
Krater	
Çizgisel Volkanizma ve Çıkış Hattı	
Sürekl Akarsular	
Açılma Çallığı	
Doğultu Atımlı Fay	
Olasi Fay, normal Fay	
Yerleşim Yeri	
İlçe Sınırı	

Kaynak: SENEL, 2001 Tarafından Hazırlanan 1/500.000 Ölçekli Jeoloji Haritası, ÇAKIR ve TANYOLU, 1998, YILMAZ, 1986, ZAMAN ve Diğerlerinin, 2000. Hazırlanmış Oluşturulan Çalışmalarından Faydalanılarak, Sahnının 1/100.000 Ölçekli Jeoloji Haritası Çizilmiştir.

2.4. Kuaterner

Orta Miosen'den günümüze kadar süren dönem karasal ortam çökelleri, çökellerle beraber gelişmiş volkanizma ve etkin tektonik olaylar ile belirlenebilir. Tersiyer ile Kuaterner arasında stratigrafik boşluk ve aşmalar olması nedeniyle iki dönem birimleri arasında büyük bir açısal uyumsuzluk vardır. Bunun nedeni neotektoniğin çok etkin olmasıdır. Doğu Anadolu'da neotektonik dönemde volkanizma etkin bir şekilde gelişmiştir. Çok yaygın ve kalın olan bu topografyanın oluşmasında volkanizma tektonik kadar etkin olmuştur. Volkanizma çoğu yerlerde çökellerle ardalanmalı olup çökel birimler gibi biçim değişikliğine uğramıştır. Aşınma ve çökelmanın henüz etkisini göstermediği genç yanardağların olduğu yerlerde büyük yanardağ merkezleri Ağrı, Süphan Nemrut ve Tendürek gibi bölgenin en yüksek yerlerini oluşturmuştur.¹⁸

Çalışma alanında Kuaterner yaşlı andezit malzemeler sınırlı sahada bulunmaktadır. Sahanın güneyinde Azizan Dağı batıda ise Hüdavendigar dağı üzerinde yüzeylemiştir. K-G yönlü Tendürek Açılma Çatlağı'ndan çıkan bazalt malzeme Güneyde Çaldıran Ovası, Davut Köyü'nün kuzeyinden Diyadin ilçe merkezinin 5km kuzeyinde Omuzbaşı Köyü'ne kadar dar şeritler halinde yayılır (Foto: 8.). Bol çatlaklı dik bloklar halindedir. Çıkan malzemenin karakteristik özelliğine göre topografyadaki derin vadi oluklarını takip ederek geniş alana yayılmıştır. Trakit ise Tendürek Dağının kuzeyinde ve güneyinde dar bir şerit şeklinde yüzeylemiştir. Kuzeyde yer alan bu trakit arazi üzerinde Tendürek'in diğer bir tali çıkış noktası olan krater bulunmaktadır (Harita: 3.).

¹⁸ ŞAROĞLU, F., GÜNER, Y., 1981, Doğu Anadolu'nun Gelişimine Etki Eden Ögeler; Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri, TJK Bülteni c.24, s 40, Ankara



Foto: 8. İnceleme alanının doğu sınırını oluşturan Tendürek Dağı ile Tendürek açılma çatlağından geniş alana yayılan Kuaterner yaşlı bazalt birimler ile oluşan kaya blokları **Kaynak:** Yılmaz, Y., 1998, s.16

Alana yayılan volkanik malzemenin, Diyadin ilçe merkezi yakınlarında Murat Nehri ve yan kolu olan Kezo Deresi tarafından 40-50m. kadar yarılması neticesinde Taşbasamak köyünden Omuzbaşı köyüne kadar olan sahada korniş yapıları gelişmiştir (Foto: 9.).



Foto: 9. Diyadin ilçe merkezinin batı kesiminde yayılan Tendürek Bazaltlarının Murat Nehri tarafından tabana kazılması sonucu oluşan korniş.



Foto: 10. (1) İnceleme sahasının güneybatısında yer alan andezit litolojideki Hüdavendigâr dağı ile (2) güneyinde yer alan Aladağlar.

İnceleme alanındaki diğer bir birim ise travertenlerdir. Diyardin ilçe merkezinin 5 km. güneyinde Davut, Tazekent, Göğebakan yerleşmeleri arasındaki alanda yer alır. Alanda traverten sırtları, traverten konileri, traverten köprüleri gelişmiştir. Travertenler, Köprü Çermik, Yılanlı Çermik, Davut Çermiği ve Tazekent Çermiği gibi aktif ve pasif termal suları tarafından oluşturulmuştur.¹⁹

Sırtlar: Fay, çatlak veya yarık hattı boyunca yüzeye çıkan yer altı sularının, bu tektonik yapıların içinde veya yeryüzüne çıktıkları yerde, yapının her iki tarafında kalsiyum karbonatın üst üste birikmesi ile oluşmuş, enine kesitleri çatı biçiminde, uzun eksenleri antiklinal şeklinde olan hidrojeomorfolojik yapılardır. Suyun çıkmasına sebep olan çatlak, yarık veya fay gibi yapıların içindeki travertenler, yapıların uzun eksenine paralel olarak bantlı halde çeşitli renklerde çökelir iken yüzeydekiler eğimli olarak tortulanmıştır.²⁰ Diyardin termal kaynaklarının oluşturduğu sırt 7-8 km'dir. Traverten sırtları boyunca daima sıcak su çıkışını sağlayan kırıklar mevcuttur. Bu kırıkların genişliği birkaç cm ile 1-2m.'yi

¹⁹ POLAT, S., 2011, *Türkiye'de Traverten Oluşumu, Yayılış Alanı ve Korunması*, Marmara Coğrafya Derg., Sayı 23, s. 404, İstanbul.

²⁰ BİRİCİK, S. A., 1978, *Konya Ereğlisi Akhüyük Travertenleri ve Kükürtlü Suları*, Jeomorfoloji Derg., S 7, s. 57, Ankara.

bulmaktadır. Yarıkların iç kısmı dikey akış olukları içeren traverten çökeltisi ile doldurulmuş iken, kırığın iki yanında ise taşma ile oluşmuş her iki yana eğimli traverten oluşukları gözlenir. Kırık içinde yer alan traverten çökellerinde çıkış oluklarının dikey olmaları kırığın eğiminin dike yakın olduğu gösteren bir veridir²¹ (Foto: 11.).

Diyadin Kaplıcaları'nın oluşturduğu traverten sırtları iki istikamette yoğunlaşmıştır. Bu yönler NNW-SSE ve ENE-WSW' dir. NNW-SSE yönlü traverten sırtı en uzun olup, Tazekent Çermiği doğusundan başlamakta Yılanlı ve Köprü Çermiği'nden geçerek Gögebakan köyünün doğusuna kadar uzanmaktadır. Bu sırt yer yer kesintili olmasına karşın 10 km' ye yakın bir uzunluktadır. ENE-WSW yönlü traverten sırtı ise Dibekli Köyü kuzeyi ile Tazekent Çermiği arasında gelişmiştir. Yönleri belirtilen travertenlerin sırtlarının nispi yüksekliği 50m.'ye kadar çıkabilmektedir.²²



Foto: 11. İnceleme alanındaki kaplıcalar sahasındaki jeotermal kaynağın yüzeye çıkmasına neden olan çatlaklı yapı, yüzeye sıcak suyun ve gaz çıkışının ana kaynaklarıdır.

²¹ MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2001, Diyadin Jeotermal Sahası Jeofizik Etüd Rapor No: 10435, s.10, Ankara

²² ZAMAN ve Diğ., 2000, *Diyadin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 8, s.357, Erzurum

Araştırma alanı içerisinde görülen diğer bir karstik oluşum ise traverten köprüleridir. Traverten köprüsü: akarsu vadisindeki kaynakların çöktüğü travertenlerin vadinin diğer yamacına doğru genişlemesi sonucu oluşmuş olan yapılardır. Traverten köprüleri, vadinin her iki yamacında bulunan traverten koni ve sırtlarının karşılıklı birleşmesi ile de oluşabilmektedir. Dar ve derin vadi kesimleri traverten köprülerinin oluşumu için uygun yerlerdir. Bu nedenle daha çok kanyon tipi vadilerde görülürler. Ayrıca traverten çökelişi ile akarsu aşındırması arasındaki mücadele köprülerin oluşumunda etkilidir. Diyarın termal kaynaklarının bulunduğu salanda Murat vadisi üzerinde, iki adet traverten köprüsü oluşmuştur. Köprüler Köprü Çermik kaynakları kuzeybatısındadır. Kudret köprüsü olarak adlandırılan en kuzeydeki köprü Murat Nehri batısındaki Altinkilit, Taşbamak gibi köyleri Diyarın'a bağlamaktadır. Köprü karayolu köprüsü gibi kullanılmaktadır. 15 m. genişliğinde ve 20 m. uzunluğundadır. Bu köprü'nün 100 m. güneyinde 30 m. uzunluğunda ve 7 m. genişliğinde başka bir köprü daha vardır. Akarsu vadisi yamacındaki sırtların birleşmesi sonucu oluşmuşlardır.²³ (Foto: 12).



Foto: 12. İnceleme alanındaki fay ve çatlak alanlarına denk gelen jeotermal sahadaki güncel traverten birimleri; akarsuyun zamanla aşındırması sonucu oluşan Kudret Köprüsü olarak bilinen kireçtaşından oluşan yapı

²³ POLAT, S., 2011, *Türkiye’de Traverten Oluşumu, Yayılış Alanı ve Korunması*, Marmara Coğrafya Derg., Sayı 23, s. 396, İstanbul.

İnceleme alanında Kuaterner yaşlı diğer bir birim ise alüvyonlardır. Özellikle Murat Nehri ile Balıkgözü Deresinin taşıdığı malzemelerin, bu akarsuların yatak eğimlerinin azaldığı araziler üzerinde biriktirmesi sonucu geniş alüvyon sahalar oluşmuştur. Bu araziler çalışma sahamızda Tazekent köyünden başlayıp Murat Nehri Vadisi boyunca araştırma sahamızın batı sınırını oluşturan Taşlıçay ilçesi ile sahamızın kuzeydoğusunda yer alan Suluçem Ovası çevresinde örtü oluşturmıştır. Bu birimler tutturulmamış çakıl, kum, silt, kil depolarından oluşur.²⁴ Yaklaşık olarak birimin kalınlığı 200m.kadardır.²⁵

2.5. Tektonik Özellikler

Ülkemiz Alp Orojenik Kuşağı içerisinde yer almaktadır. Alp-Himalaya kuşağı, ikinci zaman sonu ve üçüncü jeolojik zamanın başlarından Tetis denizinde biriken çökellerin yavaş yavaş su üstüne çıkmasıyla başlamış ve üçüncü zaman ortalarında (Oligosen) en şiddetli safhasına ulaşmıştır. Alp dağ oluşu hareketlerinden sonra başlayan yer hareketleri Neotektonik yani Alp sonrası hareketler olarak ifade edilir.²⁶

Doğu Anadolu'da Neotektonik dönem orta Miosen'de sıkışma tektonik rejimi ile başlamıştır. Bölgede sıkışma sonucu genelde D-B doğrultulu K ya da G'ye eğimli yüksek açılı bindirmeler, eksenleri D-B doğrultulu kıvrımlar, KD-GB doğrultulu sol yönlü doğrultu atımlı faylar, KB-GD doğrultulu sağ yönlü doğrultu atımlı faylar, K-G doğrultulu açılma çatlakları ve bu çatlaklardan çıkan yaygın volkanitler oluşmuştur.²⁷ Doğu Anadolu'daki Yeni Tektonik dönem fayları, günümüzde diri ve eşlenik bir sistem oluşturmaktadır. Ancak, fayların çoğu bir taraftan Doğu

²⁴ MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2001, Diyardin Jeotermal Sahası Jeofizik Etüd Rapor No: 10435, s.11, Ankara

²⁵ ÇAKIR, Y., TANYOLU, E., 1998, *Taşlıçay (Ağrı) Yöresinin Jeolojisi*, Fırat Üniv. Jeoloji Mühendisliği 20 . Yılı Sempozyum Bildirileri, s.14, Elazığ

²⁶ ATALAY, İ., 1987, Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları, Yayın No:9, s.17, (Genişletilmiş 2 Baskı), İzmir

²⁷ ŞAROĞLU, F., GÜNER, Y., 1981, *Doğu Anadolu'nun Gelişimine Etki Eden Öğeler; Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri*, TJK Bülteni c.24, s 39, Ankara

anadolu'daki Plio-Kuaterner, Kuaterner yaşlı volkanitlerle, diğer taraftan da yine aynı yaşlı karasal tortul ve alüvyonlarla örtülerek gizlenmiş durumdadır.²⁸

Erinç (1953, s.80) eserinde, Diyardin'in çevresi faylarla çevrili tektonik bir çukurluğa tekabül ettiğini belirtmiştir. Nitekim çalışma alanımızın kuzey sınırını Balıkgözü Fayı, Batı sınırını Tutak Fayı, güney sınırını ise Çaldıran Fayı çevrelemektedir.

Saha çevresindeki tabakaların kıvrım eksenleri, DGD- BKB yönündedir. Faylar ise KKB-GGD, KKB-GGB ve D-B doğrultusunda sahayı katetmektedir. Bu fay hatları Doğu Anadolu Bölgesi genelinde olduğu gibi neotektonik dönemde sahanın N-S yönünde sıkışmasıyla alakalıdır.²⁹

İnceleme alanında Paleozoik'ten Kuaterner'e kadar değişik yaş ve litolojide kayaç birimleri yer almaktadır. Diyardin ve yakın çevresinde en yaşlı kaya topluluğu Paleozoik yaşlı mermer ve şistlerdir. Bunların üzerinde tektonik dokanakla Üst Kretase yaşlı ofiyolitik melanaj, kireçtaşı yer alır. Paleozoik temel ve Üst Kretase yaşlı ofiyolitik melanaj üzerine diskordansla, Üst Miosen yaşlı kireçtaşı, kumtaşı ve tüften oluşan volkano sedimanter bir istif gelir. Bu istif yanal ve düşey yönde birbirine geçişlidir. Volkano sedimanter özellikli bu istif üzerinde bunları keserek çıkan bazalt ve pirokrastikler yer almakta olup, Pliyosen yaşlıdır. İstifin en üstünde ise daha yaşlı birimleri diskordansla örten Kuaterner yaşlı alüvyon ve travertenler bulunur.

Sahada yoğun olarak K-G ve KB-GD, daha az yoğunlukta da KD-GB ve D-B doğrultulu süreksizlikler yer almaktadır. Bunların büyük kısmı sıcak su taşıyan kırıklardır. Çoğu kırık boyunca çıkan sıcak suların bıraktığı traverten oluşukları nedeniyle belirgin değildir. Bu süreksizlikler açık kırık konumuna sahiptirler. Kırık açıklıkları birkaç cm ile metre boyutu arasında değişmektedir. Kırık boyunca çıkan akışkanların bıraktığı traverten çökelimleri ile doldurulmuştur. Bu dolgulanma kırık kenarından itibaren başlamış olup, aktif olarak sıcak su çıkışı devam eden kırıklar boyunca süreksizliğin orta kısmından sıcaksu çıkışları devam etmektedir. Kırık

²⁸ KOÇYİĞİT, A., 1985, *Karayazı Fayı*, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, c. 28, s. 67, Ankara

²⁹ ZAMAN ve Diğ., 2000, *Diyardin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 8, s.360, Erzurum.

içinden çıkarak kırıkların iki yüzeyi boyunca, dıştan itibaren çökmeye başlayan traverten oluşukları dikey akış laminalarına sahiptir. Jeofizik verilerine göre bunların bazılarında süreksizliğin iki tarafında seviye değişimi tespit edilmiş ve bunlar normal fay olarak değerlendirilmiştir. Bazılarında ise kırığın her iki yanında belirgin bir atım görülmediğinden açılma çatlakları olarak yorumlanmıştır.

Temelde yer alan mermer ve şistlerin ana rezervuar kayalar olduğu daha üstteki volkano sedimanter istifteki kireçtaşı, kumtaşı birimlerinin ise faylar ve açılma çatlakları boyunca yükselen sıcak suların, içerisinde yataklanmış olduğu ikincil rezervuarları teşkil ettiği düşünülmektedir.

K-G ve D-B yönlü gerek normal fay gerekse açılma çatlakları farklı iki yönde etkili olmuş gerilmenin eseri yapılarıdır. Bu ana doğrultular dışında bunlara değişik açılar yapan değişik doğrultularda süreksizliklerin varlığı da dikkate alındığında, bunların oluşumunun bölgenin şekillenmesini etkileyen tektonik stres yönelimine uymadığı görülür. Bilindiği üzere Doğu Anadolu Bölgesi Orta Miosen'den itibaren K-G yönde sıkışmaktadır. Bu da KD-GB, KKD-GGB doğrultulu doğrultu atımlı sol yönlü faylar, D-B doğrultulu ters faylar ve K-G yönlü açılma çatlakları gibi yapıların oluşumunu sağlamıştır. Çalışma sahasının güneydoğu bölgesinde görülen KD-GB doğrultulu doğrultu atımlı sol yönlü fay ile K-G yönlü normal fay ve açılma açılma çatlakları yukarıda belirtilen yapı denetimine uygun gelişmiş yapılarıdır.³⁰

İnceleme sahasını etkileyen diğer bir fay alanımızın güney sınırını oluşturan Aladağların uzantısı konumundaki Azizhan Dağı üzerinden geçmekte olan Çaldıran Fayı'dır. Bu fay yaklaşık 67 km. uzunluğunda olup, sağ yönlü doğrultu atımlı bir faydır. Genel doğrultusu NW-SE olan bu fay, Aladağların devamı niteliğinde olan Azizhan Dağı'ndan itibaren başlayarak güneydoğuya doğru uzanmaktadır.³¹

Çalışma alanımızın batısında kalan Tutak Fayı, Çaldıran Fayı'nın batıya doğru devamında yer almaktadır. Morfolojik görünümü, diriliği, sağ yanal atımı,

³⁰ MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ., 2001, *Diyadin Jeotermal Sahası Jeofizik Etüd Raporu* No: 10435, s. 1-11, Ankara

³¹ TANYOLU, E., ÇAKIR, Y., 1996, *Çaldıran Fayı ve Civarının Tektonik İncelenmesi*, Karadeniz Tektik Üniv., Müh. Mim. Fak. Jeoloji Müh Bölümü, 30. Yıl Sempozyumu Bildiriler, c.1, s. 250-262, Trabzon.

uzunluğu gibi özellikleri itibariyle Çaldıran Fayı'na benzemektedir. Çaldıran Fayı'nda olduğu gibi Tutak Fayı da NW-SE doğrultusundadır. Fayın uzunluğu yaklaşık 50 km.dir. Birbirine paralel parçalar şeklinde ve yer yer de kollarla ayrılmış olarak görülen bu fay, bir zon şeklinde gelişmiştir.³² İnceleme sahasının doğusunda yer alan neotektonik dönem oluşumlarından K-G yönlü Tendürek açılma çatlağı, yüzeye çok miktarda bazalt çıkararak morfolojik gelişime etkide bulunmuştur.

Magmaya başka bir deyişle üst mantoya dalan levhaların hareketi ve diğer olaylarla astenosferde radyoaktif maddelerin zincirleme parçalanması, enerji birikimini sağlamaktadır. Biriken bu enerji özellikle kinetik enerji halinde kırık veya zayıf zonlardan yüzeye çıkmakta ve dalgalar halinde merkezden çevreye doğru yayılmaktadır. Bu olay sonucunda da süresi saniye ile ifade edilen sarsıntılar meydana gelmektedir.³³ İnceleme sahamızda meydana gelen depremler yeni fayların meydana gelmesine neden olmuştur. Nitekim Atalay'ın (1987, s.61) eserinde belirttiği üzere 1976 yılında Çaldıran-Muradiye'de etkili olan deprem sonucunda 100 km.den daha uzun Tutak Fayı meydana gelmiştir.

³² ŞAROĞLU, F., GÜNER, Y., 1979, *Tutak Dirî Fayı, Özellikleri ve Çaldıran Fayı ile İlişkisi*, Yeryuvarı ve İnsan, cilt 4, Sayı 1, s. 11-13, Ankara.

³³ ATALAY, İ., 1987, *Türkiye Jeomorfolojisine Giriş*, Ege Üniv., Edebiyat Fak. Yay., No: 9, (Genişletilmiş 2. Baskı), İzmir.

III. Jeomorfolojik Özellikler

İnceleme alanı Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Vangölü Kapalı Havzasının Kuzeyinde yüksek dağlarla çevrili bir sahaya denk gelmektedir. Havzanın suları Murat Nehri tarafından drene edilerek, havza batıda nispeten daha az yükseltiye sahip olan Taşlıçay ve Ağrı Ovasına açılır. Nispeten çevre ilçelere göre (Çaldıran hariç) yüksekte bulunan Diyadin ilçesinin denizden yüksekliği 1825m.'dir.

Üst Miosen'de deniz seviyelerinin düşmesi karasallaşmanın artmasıyla oluşan peneplene yakın morfolojik görünümle başlayan dönemde tektonizma ve volkanizma etkindir.³⁴ Bu etkin tektonik ve volkanizma Diyadin ve çevresinin jeomorfolojik gelişimini etkilemiştir. Peneplene yakın olan morfolojik görünüm, tektonik hareketler ve daha sonrasındaki volkanizma ve flüvyal süreçlerle değişerek, farklı jeomorfolojik birimler olarak belirmiştir.

Diyadin, doğuda Tendürek, batı ve güneyde Aladağ, kuzeyde ise Arı volkanik dağlarıyla sınırlanmıştır. Alp-Himalaya Kıvrım Sistemi içerisinde bulunan bölgenin şekillenmesinde, orojenik hareketler ile neotektonik dönemde meydana gelen faylanma ve epirojenik hareketler etkili olmuştur. Neotektonik dönem yapılarından olan K-G yönlü sıkışma neticesinde oluşan açılma çatlaklarıyla fay alanlarından çıkan volkanik malzeme geniş alana yayılmış ve nispeten kendinden yaşlı olan tüm birimleri örtmüştür.

İç kuvvetlerin yanı sıra inceleme sahasında dış kuvvetlerin de morfolojik gelişime katkısı olmuştur. Oligosen' de başlayıp özellikle Miosen'de şiddetlenen kara kütlelerinin yükselmesi sonucu alana yerleşen akarsuların kinetik enerjisi artmıştır. Alana yerleşen neojen yaşlı bu akarsular taşıdıkları malzemeleri nispeten yatak eğiminin azaldığı sahalarda biriktirmesi sonucu, yeni morfolojik birimlerin oluşmasına katkıda bulunmuştur.

Bölgede meydana gelen volkanik faaliyetlerle, yüzeye yayılan volkanik malzeme, inceleme alanının hemen her noktasında yüksek dağ kütlelerini ve volkanik platoları oluşturmuştur.

³⁴ ERİNÇ, S., 1953, Doğu Anadolu Coğrafyası, İstanbul Üniv. Yayınları, No. 572, s. 7, İstanbul.

3.1. Dağlık Alanlar

Araştırma sahasını çevreleyen dağlık alanların alanın en alçak seviyelerini oluşturan Murat Nehri vadisine göre nisbi yükseltileri 1100-1700 metreler arasında değişmektedir. Doğuda Kuaterner yaşlı bazaltlardan oluşan Tendürek, güneyde Plio-Kuaterner ve Kuaterner litolojiden oluşan Aladağların uzantısı olan Azizan, İnceleme alanımızın güneybatısında yer alan Kuaterner yaşlı Hüdavendigâr dağları ile kuzeyde bulunan Plio-Kuaterner yaşlı andezitlerden oluşan Arı Dağı, alanımızın dağlık alanlarını oluşturan kütlelerdir.

İnceleme alanındaki zirve düzlüklerini oluşturan sahalar inceleme sahasının genel olarak güney, doğusunda ve kuzeyde sınırlı alan üzerinde görülmektedir. 2900-3200 m.'ler arasında oluşan bu düzlükler; Kuzeyde Arı, güneyde Aladağlar üzerinde görülmektedir. 2650-2850 metreler arasında görülen yüksek düzlükler ise zirve düzlüklerinin bir alt kademesi olarak oluşmuş, sahada geniş yer kaplamıştır.

3.1.1. Aladağlar

Araştırma alanının güneyinde yer alan Aladağlar geniş bir alan kaplamaktadır. En yaşlı birimlerini muhtemelen paleozoik yaşlı kaya toplulukları oluşturmaktadır. Nitekim Aladağ kütesinin güneydoğusunda yer alan Meydan Tepenin kuzeyinde paleozoik yaşlı arazilere rastlanmaktadır. Aladağ kütlesi: jeolojik oluşum safhasında birçok yerinde kırılmalar ve çökmelere uğramış, buradan doğuya doğru uzanan sıradağlar kesintiye uğratılmış, parçalanmış ve nihayet lavlar ve çeşitli volkanik maddelerle örtülmüş yüksek ve engebeli arazilerden meydana gelmiştir.³⁵

Geniş yayımlı, birleşik özelliğinde olan Aladağlar'da yaklaşık 15 km çapında ana merkez vardır. Ancak bunun dışında çok sayıda ikincil çıkış merkezleri de vardır.³⁶ Bu ikincil çıkış merkezlerden çıkan malzemeler sayesinde birçok münferit volkan konisi meydana gelmiştir. Pliyo-Kuaterner yaşlı bazaltlardan ve merkezde Kuaterner yaşlı andezit ve bazalt malzemelerden oluşur. Aladağ'ın ilksel

³⁵ SARAÇOĞLU, H., 1989, Doğu Anadolu Bölgesi, Milli Eğitim Bakanlığı, Öğretmen Kitapları Dizisi: 176, s. 289, İstanbul.

³⁶ ŞAROĞLU, F., 1985, Doğu Anadolu'nun Neotektonik Dönemde Jeolojik ve Yapısal Evrimi, (Doktora Tezi), İstanbul Üniv., Fen Bil. Enstitüsü, s. 77-79, İstanbul.

volkan morfolojisi tektonizma ve aşınmayla bozulmuş üzerinde gelişen Murat Nehri ve Büyük Dere tarafından oldukça derin bir şekilde parçalanmış, ana yapı faylarla deforme olmuştur.³⁷

Yüksek tepelik alanlar ile daha alçaktaki havza tabanı arasında kademeli bir yapının olduğu gözlenmektedir. Burada tepelerle birlikte, akarsularla derin yarılmış vadiler, sırtlar ve belirgin diklikler dikkati çeker. Söz konusu dağ üzerinde yer alan diğer tepelerin de ana morfolojik özellikleri sırtlar ve yamaçlardan meydana gelmiştir.

Aladağ'ın kuzey kesimleri çok dik ve engebelidir. Dağ kütlelerinin kuzey kesiminden yelpaze şeklinde birçok dere inerek, Koçbaşı Tepe (Muratbaşı Dağı)'den gelen sularla birleşerek, Murat Nehri'nin ilk kaynağını oluştururlar. Aladağ'ın güney yüzü ise daha sade olup genellikle geniş yaylalar görünümündedir.³⁸ Nitekim geniş zirve düzlükleri olarak gelişen bu sahalar üzerinde bulunan, Şeylerinkoğu, Yolcupınarı, Kuşburnu, Hacıhalit, Mıhı, Beyazçeşme, Girdehol, Gülizar yaylaları bunlardan birkaçıdır. Aladağlar üzerinde geniş aşınım düzlüklerinin olduğu Kırkamer (3434 m.), Soğanlı (3270 m.) ve Göl Tepe (3267 m.) zirve düzlükleri mevcuttur (Harita: 4). 2700-2800 m. arasında oluşan yüksek düzlükler ise dağın yamacı boyunca görülmektedir. Murat Nehri'ni oluşturan yan kolların derin bir şekilde aşındırdığı bu sahalar dik yamaçlara sahiptir.

3.1.2. Hüdavendigar Dağı

İnceleme alanının güneybatısında yer alan Hüdavendigar Dağı üzerinde bulunan Büyükkuzbaşı Tepesi (3538 m.), araştırma alanının en yüksek noktasını oluşturmaktadır. Dağın litolojisini Üst Kretase yaşlı granit ve Kuaterner yaşlı andezitler oluşturur. Zirvesi tamamen sırt şeklinde gelişen bu dağlık kütleinin kuzey ve güney yamaçlarında 3200-3000 metreler arasında zirve, 2650-2850 metreler arasında da yüksek aşınım düzlükleri oluşmuştur. Yamaçları dik, kayalık

³⁷ ELMASTAŞ, N., 2004, (Erciş-Van) *Hasanabdal Kaplıcaları*, I. Vangölü Havzası Sempozyumu, s. 83, Van.

³⁸ KAYA, F., 2008, *Aladağ'da Yaylalar ve Yaylacılık*, Atatürk Üniv., Doğu Coğrafya Derg., Sayı 19, s. 128, Erzurum.

morfolojideki bu saha, Zilan Deresi ve Murat Nehri'nin yan kolları tarafından derin bir şekilde yarılmıştır.

3.1.3. Arı (Mozik) Dağı

Çalışma alanının kuzeyinde yer alan Arı Dağı 2944 m. yükseltiye sahiptir. Şaroğlu ve Yılmaz (1986, s.89) çalışmalarında Üst Miosenin sonunda bölgede kıta kabuğunun sıkışma, kıvrılma sonucunda kalınlaşmasının, doğrultu atımlı fayların gelişmesine neden olduğunu, buna bağlı olarak kuzeydoğuda, Tuzluca-Kağızman-Iğdır-Doğubeyazıt-Gürbulak arasında yanal atımlı faylarla kontrol edilen yeni bir havzanın açıldığı aynı zamanda Zor Dağının meydana gelerek oluşan bu havzayı ayırdığından bahsetmiştir. Pliyo-Kuaterner yaşlı andezitlerden oluşan Arı Dağı'nın 2700-2900 metreleri arasında geniş aşınım düzlükleri oluşmuştur. Dağın kuzey yamaçları dik bir görünüme sahipken, güney yamaçları nispeten daha az eğime sahiptir. Bundan ötürü, dağın güney kısmı üzerinde yaylalar yoğunlaşmıştır. Çalışma sahasının kuzeyinde yer alan Balıkgözü Deresi ve yan kolları tarafından derin bir şekilde yarılmış yamaçlara sahip olan bu dağlık alan, Balıkgözü Fayı tarafından deformasyona uğramıştır.

3.1.4. Tendürek Dağı

Araştırma sahasının doğusunda bulunan Tendürek Yanardağı, K-G doğrultuda ekliptik bir kaide üzerinde kalkan şeklinde ve yassı bir görünümündedir. 3000m.'ye yaklaşan dağın doğu krateri içinde 400-500m. çapında bir göl bulunmaktadır. Bu kraterden ojitli bazalt lavları çıkmıştır. 3500m. olan merkezi kraterden ise obsidyen lavları püskürmüştür. Aşağı yukarı dağın her tarafını siyah renkte cürufi blok lavları kaplamıştır. Püskürmeler bazaltik akıntılarla başlayıp eksplozif faaliyetlerle devam etmiştir. Lavların gölsel neojen çökelleri üzerine akmış olması ve henüz ayrışmamış olması ve üzerinde hiçbir bitki örtüsünün bulunmaması, lav püskürmelerinin çok genç olduğunu göstermektedir.³⁹ Tendürek çift konilidir. Batı kraterde sünger taşı bulunur. Patlama ile zirve kaybolmuş, magmadan gelen tüf yayılmıştır. Tarihsel devirde sünger taşı vermiş son indifanın ardından solfatar haline

³⁹ ATALAY, İ., 1987, Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, Ege Üniv., Edebiyat Fak. Yay., No: 9, s.153 (Genişletilmiş 2. Baskı), İzmir.

girmiştir. Zirve çukurluğundaki 150/75 m.'lik gölün suyu minerallidir. Sıcaklığı havaya tabidir. Dağın çevresinde volkanizma ile ilgili çermikler vardır.⁴⁰ Dağın eteklerindeki çukurlardan devamlı sıcak su ve gaz çıkışı bulunmaktadır. Dağın en yüksek noktası 3538 m.'dir. Genel anlamda K-G yönlü Tendürek açılma çatlağından bazalt çıkmış, Bu malzeme akarsu vadilerini takip ederek geniş alana yayılmıştır. Litolojik özelliklerinden dolayı üzerinde aşınım düzlükleri bulunmamaktadır. Dik kaya bloklarından oluşan dağın batı kesiminde üzerine yerleşen derelerce kısıtlı aşınmaya maruz kalmıştır.

3.2. Platoluk Alanlar

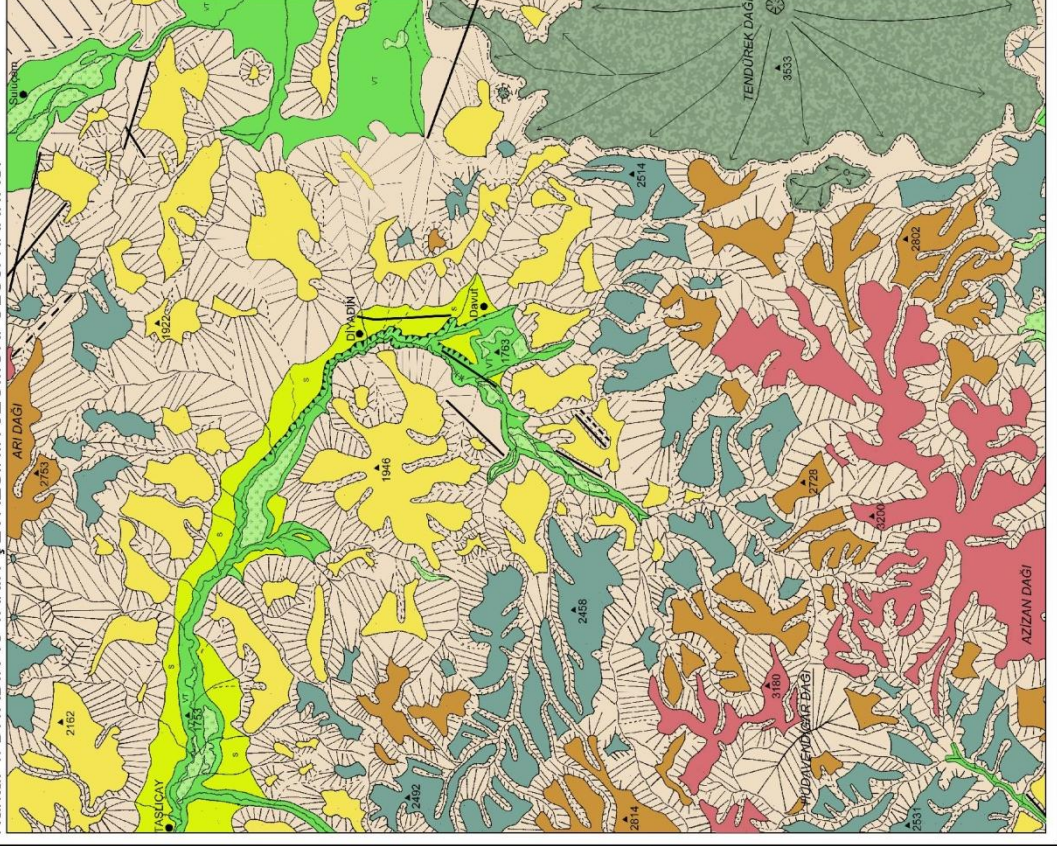
Doğu Anadolu'da ülkemizin en yüksek platoları yer almakta olup, bu platoların büyük bölümü, başka bir ifade ile çoğunluğu bazik karakterde lav örtüleri üzerinde yayılmaktadır. Pliyosen sonu Kuaterner başlarında çıkan lavlar arızalı olan temeli örterek çok az eğimli yüzeyler oluşturmuşlardır (Harita:4.). Günümüzde platolar, ya orijinal yatay tabaklı yapıların üzerinde oluşarak aşınma sonucunda düzleşmiş değişik formasyonlar üzerinde veya lavların yayılması ile oluşmuş düzlükler üzerinde bulunmaktadır. Platoların genel olarak yüksek alanlarda bulunması veya epirojenik hareketlerle yükselmesi, akarsu aşındırmasının canlanmasına ve geriye doğru ilerleyen aşınma ile parçalanması, yarılması veya akarsuların epijenik olarak yataklarını derinleştirmesine neden olmuştur.⁴¹

İnceleme alanında, vadi tabanına göre nisbi yükseltisi 475-750 m. ile 100-425 m. yüksekte, akarsular tarafından derine yarılmış plato sahaları ile volkanik yapısal alanlara denk gelen araziler mevcuttur.

⁴⁰ ALTINLI, E. İ., 1967, *Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun Jeolojisi*, İstanbul Üniv. Fen. Fak., Jeoloji Enstitüsü Yayınları, s. 67, İstanbul.

⁴¹ ATALAY, İ., 1987, *Türkiye Jeomorfolojisine Giriş*, Ege Üniv., Edebiyat Fak. Yay., No: 9, s.261-262, (Genişletilmiş 2. Baskı), İzmir.

Harita: 4. DİYADİN ve YAKIN ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİ HARİTASI



AÇIKLAMALAR

	Sırtlar
	Tek Tepeler
	Yamaçlar
	Dik Yamaçlar
	Konişler
	Traverten Köprüleri
	DAĞLIK ALANLAR
	Zirve Düzlikleri (2900-3200 m.)
	Yüksek Düzlikler (2650-2850 m.)
	PLATOLUK ALANLAR
	Yüksek Platolar (2300-2600 m.)
	Alçak Platolar (1900-2250 m.)
	Elek Düzlikleri
	Söğiller
	Vadi Tabanları
	Lav Akıntıları
	Kraterler
	Doğrudan Alınmış Faylar
	Olası Faylar
	Bataklık Alanları
	Süreklilik Akarsuları
	Mevsimsel Akarsular
	Yükseklikler
	Yerleşmeler

0 4 km

3.2.1. Yüksek Platolar

Çalışma alanında dağlık alanlar ile vadi tabanı arasında nisbi yüksekliği 550-850 m. arasında değişen neotektonik hareketlere göre şekillenmiş ve akarsular tarafından derince yarılmış plato alanlarına karşılık gelen aşınım yüzeyleri ile yapısal yüzeyler bulunmaktadır.

Kuzeyde Eosen yaşlı fliş güneyde Plio-Kuaterner yaşlı bazalt ile Üst Miosen kumtaşı ve batıda sınırlı sahada Paleozoik yaşlı araziler üzerinde yer alan bu plato sahaları genel olarak Aladağlar'ın etekleri üzerinde görülmektedir.

İnceleme sahamızın kuzeydoğusunda yer alan bu sahalar nisbi olarak diğer plato alanlarına göre farklı yükseltiye sahip olma sebebi, bu alanın Balıkgözü Fay Sistemi içerisinde bulunması ve zamanla yükselme ve alçalmalara maruz kalmasıyla açıklanabilir.

Özellikle bahar aylarında eriyen kar suları ile daha da fazla beslenen Murat Nehri'nin yan kolları yüksek zirvelerden inerken kinetik enerjisi artarak, aşındırıcı kuvveti daha artmış bu alanların yamaçlarını dik bir şekilde derine kazmıştır. Dik sırt görünümündeki bu aşınım düzlükleri bu etkilere nispeten daha fazlasıyla maruz kaldığı alanlarda parçalanarak küçük birimler ortaya çıkmıştır.

Bu alanlar 50-100 m.'lik basamakla daha üst birim olan yüksek düzlüklerden 50-100 m.'lik diğer bir basamakla da bir alt birim olan alçak plato alanlarından ayrılır. Çalışma sahamızda Yuva, Karaçoban, Akçevre, Delihasan, Akyolaç ve Saticılar Köyü çevresinde yayılım gösteren bu araziler üzerinde mera alanları yer almaktadır.

3.2.2. Alçak Platolar

İnceleme alanında yüksek plato alanları ile vadi tabanı arasında kalan bu aşınım yüzeyleri vadi tabanına göre 150-450 m. yüksekte yer almaktadır. Paleozoik, Miosen ve Kuaterner yaşlı alanlar üzerinde bulunan bu alanlar genel olarak çalışma sahamızda Murat Nehri'nin doğu ve batısı ile yükseltinin nispeten alçaldığı Diyardin-Doğubeyazıt karayolunun doğu ve batısında yol boyu görülür.

Alanımızın kuzeyi ve doğusunda tek tepe şeklinde morfolojik görünümüne sahip bu alanlar, Murat Nehri ve kolları güneyde de, Zilan Deresi tarafından parçalanmıştır. zirve ve yüksek düzlüklere göre bu sahaların yamaçları nispeten akarsular tarafından daha az aşındırılmıştır. Alanımızın kuzeydoğusunda Balıkgölü Fay'ı üzerinde yer alan bu aşınım düzlüklerinin yamaçları, araştırma sahası içerisinde yer alan alçak platoluk alanların yamaçlarına göre daha dik ve yükseltileri daha fazladır.

Çalışma sahasında A. Kardeşli, Yeşildurak, Atayolu, Büvetli, Gögebakan Y. Tütek, Taşbasamak ile güneyde Doğancı Köyleri çevresinde yayılım gösteren bu araziler 50- 100m.'lik basamakla yüksek platoluk sahalardan ayrılır. Mera ve kuru tarım arazilerinin yer aldığı alçak platolar, alan içerisinde nispeten daha uygun iklim şartlarına sahiptir.

3.3. Vadiler ve Vadi Tabanları

Sahamız içerisinde yer alan akarsu vadileri genç yaşta ve olgunlaşmamış morfolojiye sahiptir. İnceleme alanımızın merkezini oluşturan Diyadin'in yüzey sularını Murat Nehri, Balıkgölü, Zilan, Yanıktaş Dereleri drene etmektedir. Güneyde ve kuzeydeki yüksek dağlık sahalardan kaynağını alan bu akarsular, yan kollarıyla beslenerek, debileri artmış ve yataklarını derine kazmışlardır.

Diyadin Lavı olarak nitelendirilen bazalt akıntısı Davutlar Köyü, Diyadin istikametinde akmış ve Omuzbaşı Köyü kuzeyine kadar olan vadi kesimini doldurmuştur. Daha sonra ise üzerinde kurulan Kezo Dere ve Murat Nehri bu formasyon içine yerleşerek kanyon vadiler meydana getirmiştir. Murat Nehri, Gögebakan Köyü ile Omuzbaşı Köyü arasında, Diyadin Kanyonu olarak isimlendirebileceğimiz 100-150 m. genişliğindeki vadide menderi hareketler yaparak akmaktadır. Akarsu bazaltlar içine 40-50 m. kadar gömülmüştür. Aynı durum Kezo Deresi için de geçerli olup, yarıлма derecesi daha azdır.⁴² (Zaman ve diğ. 2000, s.355-356). Davutköy'den başlayarak Omuzbaşı Köyü'ne kadar oluşan bu sahalardan

⁴² ZAMAN ve Diğ., 2000, *Diyadin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 8, s.355-356, Erzurum.

itibaren, Taşlıçay İlçesi'ne kadar Murat Nehri Vadi'si 1000-1500 m. kadar genişlemiştir.

İnceleme alanının kuzeyinde yer alan ve Balıkgölü'nden beslenerek güneydoğuya doğru akan Balıkgölü Deresi, taşıdığı malzemeyi vadi tabanına yayarak, Suluçem Kasabası'na ova görünümü kazandırmıştır. Saha içerisinde eğimin azalmasıyla çalışma alanı içerisinde, nispeten geniş alüvyon malzemelerin yer aldığı bu kısımda, akarsuyun vadisi yan kolların etkisiyle genişlemiş ve akarsu mendereslenme özelliği kazanmıştır.

Çalışma sahasının güneybatısında Hüdavendigâr dağlarından kaynağını alıp güneyde Vangölü'ne boşalan Zilan Deresi yatağındaki eğim ve litolojik özelliklerinden dolayı, yatağını derine kazarak, vadisine dik yamaçlı morfolojik görünüm kazandırmıştır.



Foto:13. Murat Nehri vadisi aşındırma gücünün fazla olduğu kısımlarda meydana gelen diklikler.



Foto: 14. Murat Nehri tarafından taşınan malzemeler eğimin azalması sonucu birikmesi sonucu oluşan morfolojik görünüm.



Foto:15. Batıda Taşlıça'ya açılan sahada akarsuyun vadisinin genişlediği eğimin azalıp akarsuyun menderesler oluşturarak aktığı alan.

3.4. Etek Düzlükleri

Çalışma sahasının kuzeydoğusunda sınırlı bir alanda 1800 m. yükseklikte, volkanik Zor Dağ eteklerinde yükseltinin azaldığı Suluçem Kasabası'nın doğusunda yayılım gösteren bu alanlar, Plio-Kuaterner yaşlı Zor Dağ andezitlerden oluşmaktadır. Eğim derecesi az olan bu sahalar sade topografyaya sahiptir. Bu alanlar Balıkgözü Deresi Vadisinde sınırlanmıştır.



Foto: 16. Araştırma alanının kuzeydoğu sınırını oluşturan Suluçem kasabası yakınlarındaki Zor Dağ eteklerindeki andezitlerden oluşan etek düzlükleri.

3.5. Akarsu Sekileri

İnceleme alanının sularını drene eden ana akarsu olan Murat Nehri vadi tabanının her iki yakasında sekiler yer almaktadır (Foto: 17.). Taşbasamak ve Davutköy'den başlayan sekiler batıda Taşlıçay İlçesi'ne kadar nehrin doğu ve batısında yer almakta, 30-40 m.'lik bir basamakla alçak platoluk sahalardan ayrılmaktadır. Genel olarak nehrin doğu yakasında düzenli bir şekilde uzanan bu birimler, batı yakasında hidrografik ve litolojik özelliklerden dolayı parçalı bir şekilde morfolojik görünüm oluşturmuştur.

Alan üzerindeki sekiler yapısal anlamda farklı özellik göstermektedirler. Tazekent ve Davutköy civarında yer alan sekiler, Üst Miosen yaşlı gölsel çökellerden oluşan birikim sekisi özelliği gösterirken, Diyadin ilçe merkezinden Omuzbaşı köyüne kadar olan 7 km'lik bir sahadaki gelişmiş bu birimler, Kuaterner yaşlı Tendürek Bazaltları'ndan oluşan ana kaya sekisi özelliğindedir.

Omuzbaşı Köyü'nden başlayarak araştırma sahamızın batı sınırını oluşturan Taşlıçay İlçesi'ne kadar olan sahada ise sekiler, Murat Nehrinin taşıyıp biriktirdiği Kuaterner yaşlı kum, kil, çakıllardan oluşan birikim sekisi özelliğini taşımaktadır. Bu malzemeler dereceli bir istiflenme özelliği göstermekte, araştırma sahasında geniş alan üzerinde görülmektedir (Foto: 18).



Foto: 17. Araştırma sahasının batısında Murat Nehri yan kolları tarafından oluşan sekiler.



Foto: 18. Karapazar Köyü civarında Murat Nehri tarafından taşındıktan sonra dereceli olarak istiflenmiş sekiden görünüm.

Tazekent ve Diyadin civarındaki sekiler litolojik özelliklerinden dolayı darken batıda Omuzbaşı köyünden başlayıp Taşlıçay İlçesi'ne kadar uzanan alan üzerindeki bu birimler daha geniştir. Bunda etken, akarsuyun aşındırma ve biriktirme faaliyetinin, bu alanın litolojik özelliklerinden ötürü daha rahat gelişmesidir; ayrıca Tazekent köyü civarındaki jeotermal sahada sekilerin doğu ve batı kısımlarında yükselti seviyesinde farklılık görülmektedir. Bu olaydaki etken, kaplıcaların üzerinde bulunduğu akarsuyun doğusunda kalan sekinin, hemen yamacından geçen fay neticesinde yükselmesidir. Sade düze yakın bir morfolojik görünüme sahip olan bu alanlar sulama ve drenaj özellikleri bakımından uygun özelliklere sahiptir.

3.6. Jeomorfolojik Gelişim

İnceleme alanındaki en yaşlı birim permien öncesine ait metamorfittlerdir. Birimi oluşturan kayaçların litolojik özellikleri, başlangıçta onların ilksel kayaçlarının çökmesine imkan veren ve volkanik malzemenin de çökmeye eşlik ettiği bir denizel ortamın olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu kayaçların oluşumundan sonra gelişen büyük bir orojenik hareket ile bugünkü konumlarını

kazanmışlardır.⁴³ Bu sahalar çalışma alanının batısında Batıbeyli, Dokuztaş, Kotancı Köyleri ile güneyde Kıran tepe çevresinde görülür. Yükselen bu kesimler Üst Kretaseye kadar su yüzeyinde kalarak aşınmaya uğramıştır. Üst Kretase’de bölgeyi yeniden deniz işgal etmiş ve bu dönemde sahanın kuzeyi ve doğusuna ofiyolitik seriler yerleşmiştir. Üst Kretase sonunda yükselen saha Geç Paleosen başlangıcına kadar bir aşınım dönemi geçirmiştir. Geç Paleosen de araştırma sahası tekrar transgresyona uğramış ve bu ortamda alanımızın kuzeyinde Eosen yaşlı flişler çökelmiştir. Üst Eosen’den Alt Miosen’e kadar inceleme sahası kara halinde kalmış, aşınarak penepren görünümü kazanmıştır.

Alt ve Orta Miosen Doğu Anadolu’da genellikle denizel bir ortam özelliğindedir.⁴⁴ Nitekim Doğu Anadolu’da paleotektonik dönemin en son çökelleri Alt Miosen yaşlıdır ve bunlar bölgenin son denizel birimlerini temsil ederler.⁴⁵

Alt Miosen sonunda peneprene yakın bir jeomorfolojiye sahip olan araştırma sahası ve çevresinde Orta Miosen’de Avrasya ve Arap kıtalarının birbirine yaklaşmasıyla bölge sıkışmaya başlamış buna paralel olarak arazi kıvrımlanarak yükselmiştir. Orta Miosen’de cereyan eden bu olaylar neticesinde Üst Miosen’de deniz bölgeden tamamen çekilmiştir.

İnceleme sahasında Orta Miosen’de başlayan tektonik hareketler sonucunda Faylanmalar meydana gelmiştir. Değişen taban seviyesine bağlı olarak dağlık kuşak üzerinde yer alan akarsuların kinetik enerjileri artmış ve havza kenarındaki mevcut aşınım yüzeylerini parçalamıştır. Diğer bir ifade ile araştırma alanında Orta Miosen’de başlayan tektonik rejimin sürekliliği bölgede sıkışan havzaların daralmasına, sırtların yükselmesine ve volkanizma ile beraber bu havzaların bölünmesine neden olmuştur.⁴⁶(Saroğlu 1985,214).

⁴³ ÇAKIR, Y., TANYOLU, E., 1998, *Taşlıçay (Ağrı) Yöresinin Jeolojisi*, Fırat Üniv. Jeoloji Mühendisliği 20 . Yılı Sempozyum Bildirileri, s.12, Elazığ.

⁴⁴ ERİNÇ, S., 1953, Doğu Anadolu Coğrafyası, İstanbul Üniv. Yayınları, No. 572, s. 11, İstanbul.

⁴⁵ ŞAROĞLU, F., 1985, Doğu Anadolu’nun Neotektonik Dönemde Jeolojik ve Yapısal Evrimi, (Doktora Tezi), İstanbul Üniv., Fen Bil. Enstitüsü, s. 15, İstanbul.

⁴⁶ ŞAROĞLU, F., ‘a.g.e.’, s. 214, İstanbul.

İnceleme alanı sınırlarının hemen kenarında yer alan neotektonik dönem yapılarından olan Balıkgözü, Çaldıran ve Tutak Fayları ile gerek jeotermal sahadaki çatlaklar gerekse doğuda Tendürek Dağı açılma çatlağından yüzeye çıkan malzemeler sahanın jeomorfolojik gelişimine etki etmiştir. Faylı alanlara denk gelen Aladağlar'da deforme olmuş yüzeyler, belirgin diklikler mevcuttur. Bu sahalarda Murat nehri yatağına da ötelenmeler meydana gelmiş, akarsu bu yapıların denetiminde akış özelliği göstermiştir. Kuaterner'de Doğuda Tendürek Dağı üzerindeki açılma çatlağından yüzeye çıkan bazaltlar Diyardin ilçe merkezinden Omuzbaşı Köyü'ne kadar akmıştır. Diyardin bazaltları olarak adlandırılan bu sahalarda Murat Nehri ve yan kolları, adeta saplanmış ve kornişlerin oluşumunu sağlamıştır. Diyardin'in yaklaşık 7 km kadar güneyindeki jeotermal sahadaki açılma çatlaklarından yüzeye çıkan mineralli sular çökeldikleri alan üzerinde traverten, traverten köprüsü gibi değişik karstik şekiller meydana getirmiştir.

Tektonik yönden oldukça aktif bir döneme tekabül eden bu dönemde Murat Nehri kenarında yeni aşınım-yapısal platolar gelişmiştir. Omuzbaşı Köyü'nden Taşlıçay İlçesi'ne kadar Murat Nehri yatak eğiminin azalmasına bağlı olarak taşıdığı malzemeleri sekilerde biriktirerek geniş depoların oluşumunu sağlamıştır. İnceleme alanının kuzeydoğusunda yer alan Suluçem Ovası'nda da aynı şekilde Balıkgözü Deresi tarafından taşınan malzemenin burada çökmesiyle Suluçem Ovası oluşmuştur.

IV. İKLİM ÖZELLİKLERİ

Araştırma sahamızı oluşturan Diyardin Doğu Anadolu Bölgesi'nde Yukarı Murat Van bölümünde Vangölü Kapalı Havzasının kuzeyinde yer almaktadır. Bulunduğu konumun getirdiği özelliklerden dolayı karasal iklim hakimdir. Yazları sıcak ve kurak kışların ise soğuk ve kar yağışlı geçtiği iklim tipi karakterine sahip bu sahada yıllık sıcaklık farkı yüksektir. Sıcaklık kış aylarında 0 °C'nin altına düşerken, yaz aylarında 21 °C dolayındadır. Yağışın genel olarak ilkbahar aylarında görüldüğü bu sahalarda donlu gün sayısı fazlalığı neticesinde kış ayları çetin geçmektedir.

Karakteristik iklim özelliklerinin yanı sıra çalışma alanında lokal ölçüde iklim koşullarının farklılığı söz konusudur. İnceleme alanında karasallığın sert bir şekilde yaşandığı güneyden kuzeye doğru Murat Vadisi ve yakın çevresinde yükseltinin azalmasına bağlı olarak hava şartları nispeten daha uygun özellik göstermektedir.

Deniz etkisinden uzak olan Diyadin konumu itibariyle çevresi yüksek dağlarla çevrili depresyondur. Genel olarak kuzeyden gelen hava kütlelerinden etkilenen Diyadin sert karasal iklim özelliği taşımaktadır.

Diyadin ve yakın çevresinin iklim özellikleri, Ağrı Meteoroloji İstasyonu verileri referans alınarak çevresindeki bazı istasyonların iklim rasatlarıyla mukayese edilmiş ve açıklanmaya çalışılmıştır. Bu bölümde iklim özellikleri değerlendirilirken daha önce ülkemiz makroklima iklim şartları açıklanmaya çalışılmıştır.

4.1. Jenetik ve Dinamik Faktörler

Türkiye'nin iklim koşulları, dünya genelinde hüküm süren atmosfer dolaşımı ile fiziki coğrafya özelliklerin etkisi altındadır. Bu nedenle Türkiye iklimini etkileyen faktörler, planeter ve coğrafi faktörler olmak üzere iki grup halinde değerlendirilebilir.⁴⁷

4.1.1 Planeter Faktörler

Hava kütleleri açısından ele alındığı takdirde Türkiye, herhangi bir hava kütesinin kaynak sahası üzerinde olmadığı için mevsimlere göre başka bölgelerden gelen farklı hava kütlelerinin etkisi altına girer. Bu nedenle yazın güneyden sokulan tropikal hava kütesinin kışın ise kuzeyden sokulan polar hava kütesinin etkisi altında kalır. Ancak bu hava kütleleri, kaynak sahasından Türkiye üzerine geldiklerinde ana özelliklerinde birtakım değişmelere uğrar.

⁴⁷ ATALAY, İ., 2010, Uygulamalı Klimatoloji, META Basım, s. 406, İzmir.

Şöyle ki; yazın Sahra'dan sokulan karasal tropikal hava kütlesi (cT), Akdeniz üzerinden geçerken nemlenir ve Akdeniz Hava kütlesi olarak bilinen geçiş hava kütlesi şeklini alır. Yine Azor Yüksek Basınç Alanı'ndan Türkiye'ye gelen mT hava kütlesi de nemini belirli oranda kaybederek Türkiye'nin kuzey kesimine kadar ulaşır. Kışın hem mP hem de cP hava kütlesi ile güneyden sokulan tropikal hava kütesinin etki alanına girer. Bu hava kütlelerinin işgal ettikleri yer ve frekansları Türkiye'de yağış ve sıcaklık koşullarında önemli değişmelere yol açar.⁴⁸

Kışın kuzey Rusya ve Kuzeybatı Avrupa üzerindeki yüksek basınç alanından güneye, güneyden kuzeye doğru ilerleyen tropikal hava akımı görülür. Bu iki hava kütesinin karşılaşmasıyla oluşan Akdeniz cephe sistemi boyunca yağışlar oluşur. Kümüls ve kümülonimbüs bulutlarının oluştuğu yerlerde ve özellikle Akdeniz üzerine oluşan derin alçak basınç kuşağı boyunca şiddetli sağanak yağışlar görülür. Yazın bu hava kütlesi bu özelliğini kaybeder. Kışın kuzeydoğudan sokulan karasal polar hava kütlesi (cP), İç ve Doğu Anadolu'da yüksek basınç koşulları altında çok soğuk ve yağışsız hava koşullarının oluşmasını sağlar.

Türkiye'ye kuzeybatıdan sokulan mP hava kütlesi kışın ılık ve nemli olup kararsızdır. Dağlar ve cepheler boyunca yükseldiğinde bol yağış bırakır; kara üzerinde uzun süre kalırsa alttan soğuyarak kararlı duruma gelir. Yazın kara içine sokulduğunda alttan ısınarak konveksiyonel yağışlara neden olur.

Karasal tropikal (cT) kışın kuzey Afrika üzerinden ülkemize geldiğinden karalı ve kurudur. Akdeniz üzerinden geçerken nemlenerek maritim tropikal (mT) hava kütesine dönüşür. Bu hava kütlesi, cepheler boyunca ve dağlara çarparak yükseldiği yerlerde orajlı yağışlara neden olur; hava kütesinin hareketine bağlı olarak siklonik fırtınalara yol açar.⁴⁹

Çalışma sahamızı etkileyen yaz ve kış iklim karakterini özetlemek amacıyla Doğu Anadolu Bölgesi'nin planeter iklim özelliklerine bakacak olursak;

⁴⁸ ATALAY, İ., 2010, 'a.g.e.', META Basım, s. 406, İzmir.

⁴⁹ ATALAY, İ., 2010, 'a.g.e.', META Basım, s. 410, İzmir.

Doğu Anadolu, ekim sonlarından mayısa kadar Sibirya üzerinden gelerek bu sahada yerleşen kontinental kutbi hava kütesin (cP) işgali altında kalır. Bu hava kütesinin sıcaklığı düşük, ağır ve kurudur. Normal olarak yazın bu sahayı işgal eden sıcak tropikal hava kütesi (cT veya mT) bu mevsimde güneye çekilmiş bulunur ve esas itibariyle Akdeniz kıyıları boyunca uzanır. Bu cephe sahası aynı zamanda maksimum yağış sahasıdır. Bir kuşak dahilinde bu yağış sahası tropikal havanın hamlelerine bağlı olarak zaman zaman kuzeye ve kuzeydoğuya doğru yer değiştirir. Fakat hiçbir zaman ne tropikal hava kütesi ne de kutbi cephe Doğu Anadolu'nun kuzeydoğu kısmı üzerinde uzun zaman yerleşip kalamaz. Bilakis buraları hemen hemen sürekli olarak yüksek basınçlı, soğuk ve kuru kontinental kutbi havanın hakimiyeti altında bulunur. Bölgenin kuzeydoğu kısımlarında kış mevsiminin çok uzun, çok şiddetli nispeten kurak fakat karlı geçmesi bu nedendendir. Doğu Anadolu'nun yaz mevsimi genellikle kısa olmakla beraber süresi kuzeyden güneye ve doğudan batıya gidildikçe artar. Aynı yönlerde yaz aylarının sıcaklıkları da yükselir. Bu durum yükselti ve enlemle alakalı olmakla beraber esas etki hava kütleleridir. Kışın bölgeye yerleşen kutbi kontinental hava kütesi ilkbaharın başlamasıyla birlikte kuzeydoğu istikametinde gerilemeye başlar ve bunun yerini yavaş yavaş sıcak hava kütesi işgal eder. Bu yönde gidildikçe yaz mevsiminin kısılması ve yaz ortalama sıcaklıklarının güneydeki ve batıdaki kadar yükselmemesinin nedeni budur. Yine bölgenin bu mevsimde arz ettiği farklı yağış özellikleri de gene hava kütleleri ile yakından ilgilidir. İlkbaharda sahanın güney ve batı kısımları üzerinden geçerek kuzeydoğuya doğru çekilen kutbi cephe geçtiği sahalar ilkbahar yağış azamisi şeklinde beliren bol yağışlar bırakır.⁵⁰ (Erinç, 1953, s.23-26). Rasatlarından faydalandığımız istasyonlarda en fazla yağış ilkbaharda görülmektedir.

Ülkemizde coğrafi enleme bağlı olarak güneşlenme şiddetinin kuzeyden güneye doğru arttığı; ancak doğudaki yükseklikten dolayı güneşlenme şiddetinin batıya göre doğu bölgelerde daha fazla olduğu görülür.⁵¹ Araştırma sahamızı oluşturan Diyadin ilçesinin güneşlenme süresi ve güneşlenme şiddeti ile ilgili verileri Ağrı ili meteoroloji istasyonunun verileri çerçevesinde incelenecektir. Ağrı'nın 25

⁵⁰ ERİNÇ, S., 1953, Doğu Anadolu Coğrafyası, İstanbul Üniv. Yayınları, No. 572, s. 23-26, İstanbul.

⁵¹ ATALAY, İ., 2010, Uygulamalı Klimatoloji, META Basım, s. 433, İzmir.

yıllık verilerine göre yıllık ortalama güneşlenme süresi 6,2 saattir En yüksek güneşlenme süresi 10,9 saat olarak haziran ayında, en düşük güneşlenme süresi ise 1,5 saat ile aralık ayında ölçülmüştür. (Tablo:1.).

Tablo: 1. Ağrı’da Güneşlenme Süresi ve Şiddetinin Aylara Göre Dağılımı (1982-2006)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Güneşlenme Süresi (saat)	2,3	2,5	4,1	5,5	8,1	10,9	11	10,2	9,1	6,3	3,5	1,5	6,2
Güneşlenme Sıd.(cal/cm ² /dk.)	161	231	315	360,5	453	523	511	466	393	260	169	124	330,5

Kaynak: DMİGM verileri

25 yıllık ortalamalara göre, güneşlenme şiddetinin minimum düzeyde seyrettiği aralık ayında değer 124 cal/cm²/dk iken, haziran-temmuz aylarında bu değer, 522,5-511 cal/cm²/dk ile maksimum seviyelerde seyretmiştir.

Kış mevsiminde güneşlenme süresi ve şiddetinin düşük olması, gündüz sürelerinin kısa olması yanında bulutluluğun ve havadaki bağıl nemin fazla olmasına bağlanabilir. Yaz aylarında ise güneşlenme süresi ve şiddetinin fazla olmasının nedeni yaz sıcaklıklarının yüksek olması, bulutluluğun ve bağıl nemin azalmasının yanı sıra çalışma sahasının karasallık derecesinin yüksek olmasıdır.⁵²

4.1.2. Coğrafi Faktörler

Coğrafi enlem, topografya, denizlere olan uzaklık ve yakınlık durumu gibi birçok faktör, farklı iklim koşullarının oluşmasında önemli rol oynar. Ülkemizin son derece arızalı bir topografyaya sahip olması; yağış, sıcaklık, bağıl nem, bulutluluk, kar örtüsü ve yerde kalma süresi gibi faktörler üzerinde önemli değişmelere ve rüzgarın genel doğrultularında sapmalara yol açar. Bu duruma bağlı olarak lokal iklim koşulları belirir.

Türkiye 36°-42° kuzey paralelleri ile 26°-45° doğu meridyenleri arasında yer almaktadır. Bu koordinatlara göre orta kuşağın güneyinde yer alan Türkiye yarı sıcak (subtropikal) Akdeniz iklim kuşağı içerisinde bulunur. Bulunduğu koordinatlar Türkiye’nin güneşlenme süresi gibi özelliklerinin farklı olmasına neden olmaktadır. Güneş ışınlarının geliş açısının farklı olmasının sonucu olarak kışın az olan

⁵² ATALAY, İ., 2010, Uygulamalı Klimatoloji, META Basım, s. 434-435, İzmir.

güneşlenme süresinin yazın arttığı, kuzeye bakan yamaçların güneş radyasyonunu son derece az aldığı buna karşın güneye bakan yamaçların daha fazla aldığı ortaya çıkar.⁵³

İnceleme alanımızı oluşturan Diyadin çevresi yüksek dağlarla çevrili denizel etkilerden uzak bir alandır. Yükselti merkezden çevreye doğru artmaktadır. Yükseltinin en fazla olduğu güneydeki dağlık alanlar Vangölü Kapalı havzasının kuzeyinde adeta duvar gibi uzanan Aladağlar ile Tendürek volkanik dağlarıdır. Karasallığın yüksek oluşu yıllık sıcaklık farkının fazla olmasına neden olmuştur. Her 200 m.' de dikey yönde hava sıcaklığı 1° C azalır. Çalışma sahasının en düşük yükselti değerine sahip Murat Nehrinin batıya yöneldiği alanda 1750 m.'lerdeki yükselti güneyde Aladağlar üzerinde 3400 m. değerine ulaşmaktadır. Aradaki 1650m.'lik nispi yükselti farkı yaklaşık 8 °C'lik bir fark oluşturmakta lokal anlamda iklime etkide bulunmaktadır. Kuzeybatı ile kuzeydoğudan mevcut topografyayı takiben rüzgarın etkili olduğu sahada iklim şartlarının nispeten uygun olduğu sahalar ilçe merkezi ve yakın çevresidir. Yağış üzerinde etkili olan güneydeki yüksek alanlar iklim şartlarının en sert geçtiği sahalarlardır. Kışın karın yerde kalma süresinin uzun olduğu bu sahalar üzerinde, yaz mevsimi serin geçer.

4.2. Sıcaklık

4.2.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık ve Termik rejim

Doğu Anadolu Termik Rejimi tipinde 3-13 °C arasında seyreden yıllık ortalama sıcaklık yazın 16-26 °C arasında, kışın ise -10 °C' nin altına iner. Yıllık amplitüd 22-35 °C arasında değişir.⁵⁴ Diyadin, bulunduğu konum itibariyle karasal doğu Anadolu Termik Rejimi karakterinde sıcaklık özelliğine sahiptir.

Diyadin ilçesinin Termik Rejim özelliklerinin açıklanacağı bu bölümde değerlendirmede bulunurken Ağrı meteoroloji istasyonunun iklim verilerinin yanında Erciş ve Patnos meteoroloji istasyonlarının da verilerinden konunun daha iyi

⁵³ ATALAY, İ., 2010, 'a.g.e.', META Basım, s. 419, İzmir.

⁵⁴ ATALAY, İ., 2010, Uygulamalı Klimatoloji, META Basım, s. 457, İzmir.

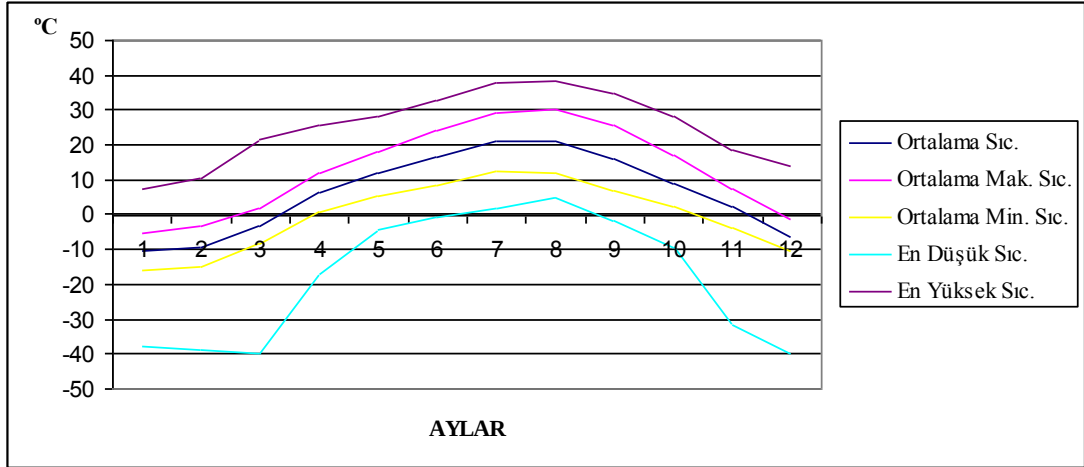
açıklanması amacıyla yararlanılacaktır. 1976-2006 yılları arasında kayıt altına alınmış 31 yıllık verilerden faydalanılarak tablo hazırlanmıştır (Tablo: 2.).

Tablo: 2. Ağrı, Erciş ve Patnos’a Ait Ortalama, Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar İle Mutlak Sıcaklık Değerleri (1976-2006)

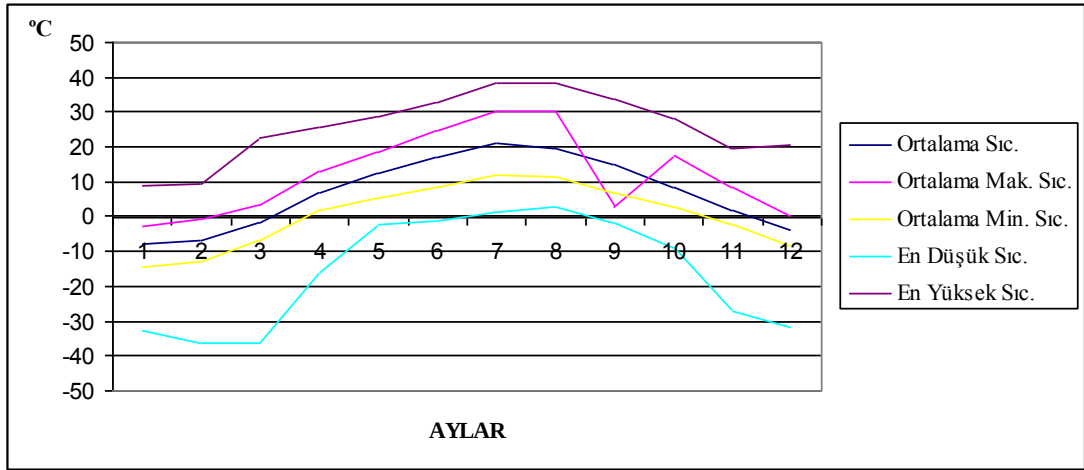
İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
AĞRI	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
Ortalama Sıc.	-10,5	-9,3	-3,4	6,3	11,8	16,7	21,2	21,3	16,2	9,1	2,3	-6,1	8
Ortalama Mak. Sıc.	-5,2	-3,4	2	12,1	18,2	24,1	29,4	30,1	25,4	17,1	7,6	-1,4	13
Ortalama Min. Sıc.	-15,9	-15	-8,5	1	5,2	8,3	12,3	12,1	7	2,1	-3,7	-10,5	-0,5
En Düşük Sıc.	-38	-38,6	-39,6	-17,2	-4,3	-1	1,7	4,6	-2	-9,2	-32	-39,8	-17,9
En Yüksek Sıc.	7,6	10,2	21,5	25,5	28	32,6	37,6	38,2	35	28,2	18,6	14	24,75
PATNOS	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	Yıllık
Ortalama Sıc.	-7,7	-7,1	-1,9	7	12,2	17,1	21	19,4	14,9	8,5	1,9	-3,9	6,7
Ortalama Mak. Sıc.	-2,7	-1	3,5	12,7	18,5	24,5	30,2	30,2	2,6	17,5	8,6	0,4	14
Ortalama Min. Sıc.	-14,3	-13,1	-6,9	1,7	5,4	8,4	12,1	11,3	7,1	2,7	-2,5	-8,6	0,3
En Düşük Sıc.	-32,6	-36,4	-36,4	-15,8	-2,4	-1,3	1,4	3	-1,6	-8,7	-27	-31,5	-15,7
En Yüksek Sıc.	8,7	9,3	22,8	25,7	28,5	32,8	38,2	38,2	33,8	28,3	19,3	20,6	25,5
ERCİŞ	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	Yıllık
Ortalama Sıc.	-5	-4,8	-0,2	7	12,2	17,5	21,6	20,8	15,4	9,1	2,7	-2,7	7,8
Ortalama Mak. Sıc.	0,4	1,4	6	13,3	19	25,4	30,3	30,6	25,7	17,8	9,9	3	15,2
Ortalama Min. Sıc.	-10,4	-9,9	-4,8	1,8	5,8	9,5	13,3	12,6	7,8	3,2	-1,6	-6,7	1,7
En Düşük Sıc.	-26,5	-32	-25,6	-11	-3,2	1	4	5,4	-1,2	-6,5	-18	-22	-11,3
En Yüksek Sıc.	10,4	13,2	20	25,4	30,8	33,6	38,2	37,4	36,6	29,4	20	15,1	28,5

Kaynak: DMİGM. Verileri.

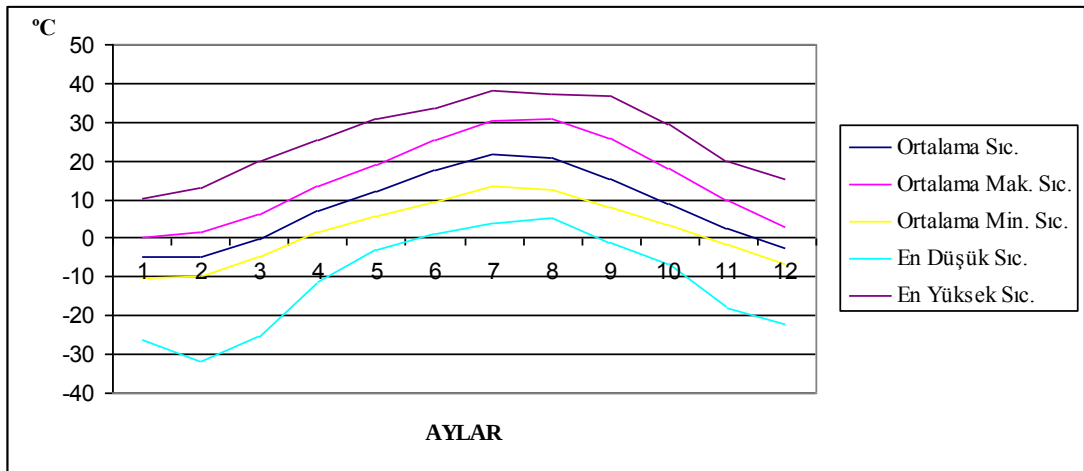
Tabloya göre Ağrı, Patnos ve Erciş’in yıllık ortalama sıcaklık değerleri sırasıyla 8 °C, 6,7 °C ve 7,8 °C’dir. En düşük sıcaklık değerinin ocak ayında görüldüğü istasyonlarda sıcaklık değerleri, sırasıyla -10,5 °C, -7,7 °C ve -5 °C’ye en yüksek sıcaklık değerleri ise sırasıyla 21,2 °C, 21°C, 21,6°C ile temmuz ayında görülür. Sıcaklığın aylara göre dağılımını gösteren tablo incelendiğinde aylık ortalama sıcaklığın Ağrı’da -10,5 °C ile 21,2 °C, Patnos’ta -7,7 °C ile 21 °C, Erciş’te ise -5° ile -26° arasında değiştiği görülür. En düşük sıcaklığın görüldüğü ay ocak ayı iken en yüksek sıcaklıklar temmuz ayında görülür. Mevcut istasyonlarda aylar arasındaki sıcaklık farkları sırasıyla 31 °C, 7 °C, 28,7 °C, 31 °C’ dir. Yıllık amplitüdün bu kadar fazla olması nedeniyle inceleme alanında, Karasal Doğu Anadolu Termik Rejimi hakimdir.



Grafik: 1. Ağrı'da Ortalama, Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar ile En Düşük ve En Yüksek Sıcaklıkların Gidişi



Grafik: 2. Patnos'ta Ortalama, Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar ile En Düşük ve En Yüksek Sıcaklıkların Gidişi



Grafik: 3. Erciş'te Ortalama, Ortalama Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar ile En Düşük ve En Yüksek Sıcaklıkların Gidişi

Mevcut meteoroloji istasyonlarına ait ortalama sıcaklık değerlerinin yıl içerisinde değişimini gösteren grafikler incelendiğinde bütün istasyonlarda sıcaklıkların ocak ayından itibaren arttığı mart ayından itibaren hızlı bir artış göstererek temmuz ayında 21-26 °C arasında değere ulaşmakta ve temmuz ayından itibaren sıcaklık yavaş yavaş düzenli bir biçimde düştüğü görülmektedir.

Ağrı ilinde yıllık amplitüdün diğer istasyonlara göre daha fazla olmasının nedeni yükseklik değerinin fazla olmasının yanında güneyinde uzanan dağlık sahanın Vangölü'nden gelebilecek olan nemli hava kütlelerinin önünde set oluşturarak, bu hava kütlelerinin Diyadin'e tesirini engellemesidir. Erciş ve Patnos kuzeyinde yer alan Diyadin'e göre ova karakteri taşıyan, dağın güney yamacında kurulu olan şehirler olmasından ötürü hava kütlelerine daha açık özelliktedir.

İnceleme alanı ve çevresinde yılın sadece iki ayında sıcaklık 20 °C'nin üzerindedir. Temmuz ve ağustos aylarında yaşanan iki aylık bu yaz şartları inceleme alanının en düşük yükseltisine sahip Murat Nehri vadisinde görülr. Sıcaklığın yükseklerle çıkıldıkça düşmesine bağlı olarak, Murat Nehri vadisinden çevreye doğru yükseltinin artışına bağlı olarak sıcaklık düşmektedir. Bu sıcaklık değeri düşüşü inceleme alanının en yüksek kısımlarını oluşturan doğuda Tendürek güneyde Aladağlar üzerinde maksimum seviyeye ulaşır.

Meteoroloji istasyonlarının sıcaklık değerleri karşılaştırıldığında üç istasyonun konumlarının farklı oluşu nedeniyle sıcaklık değerlerinde farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Ağrı, üç istasyon arasında en kuzeyde yer almaktadır. Ortalama yükseltisi Patnos ve Erciş'e göre daha fazla olan Diyadin güney sektörlü ılıman hava kütlelerine orografik şartlardan dolayı kapalıdır. Diyadin'de en düşük ortalama sıcaklık -10,5 °C ile ocak ayında en yüksek sıcaklık ise 21,2 °C ile temmuz ayında görülr. Daha güneyde yer alan Patnos ve Erciş istasyonları bulunduğu konum itibariyle Vangölü mikroklima hava kütlelerinin etkisiyle daha güneyden gelen tropikal kökenli hava kütlelerinin etkisine açık konumdadır. Patnos'ta en düşük sıcaklıklar -7,7 °C, Erciş'te -5 °C iken en yüksek sıcaklık sırasıyla 21 °C ile 21,6 °C'dir.

4.2.2. Ortalama ve Mutlak Ekstremler

Ağrı ve diğer rasat istasyonlarının ortalama maksimum ve minimum sıcaklıklarının, yıl içerisindeki seyri, ortalama sıcaklığın yıllık gidişiyle bezerlik göstermektedir (Tablo:2. Grafik: 1, 2, 3). Ağrı, Patnos, Erciş'in aylık ortalama maksimum değeri en düşük ocak ayı $-5,2^{\circ}\text{C}$ ile $0,4^{\circ}\text{C}$ 'ler arasında; en yüksek ağustos ayı $30,1^{\circ}\text{C}$ ile $30,6^{\circ}\text{C}$ arasında değişmektedir. Ağrı ise bu durumdan farklı olarak bu durumdan farklı olarak kontinentalite ve yükseltinin tesiriyle ortalama maksimum sıcaklık değerleri bütün aylarda diğer üç istasyona göre düşük değere sahiptir. Ortalama minimum değerlerde yine aynı özellik görülmektedir. Patnos ve Erciş minimum değerleri birbirine yakınken Ağrı'da daha düşüktür. Üç istasyonda da ortalama minimum sıcaklık değerleri 0°C 'nin altında beş ay görülürken, bu değerler ağrı istasyonunda, Patnos ve Erciş istasyonuna göre daha düşük değer göstermektedir.

İstasyonların mutlak maksimum ve minimum sıcaklıklarına bakıldığında en düşük değerler Ağrı'da $-39,6^{\circ}\text{C}$ ile mart ayında, Patnos'ta $-36,4^{\circ}\text{C}$ ile şubat ve Erciş'te -32°C ile şubat ayında görülmektedir. Mevcut istasyonlarda mutlak minimum sıcaklık değerlerine bakıldığında Ağrı ve Patnos istasyonlarında yılın on ayında 0°C 'nin altında, Erciş'te ise yılın 9 ayında 0°C 'nin altında sıcaklık değeri ölçülmüştür. Bunda etken Erciş'in konumundan kaynaklanmaktadır. Vangölü'nün mikroklima iklim şartlarından etkilenen Erciş, Ağrı ve Patnos istasyonlarına göre haziran ayında daha yüksek değer kaydedilmiştir. Mutlak maksimum sıcaklıklarda ise bütün istasyonlarda sıcaklık birbirine yakın değer göstermektedir. En yüksek sıcaklıklar ocak ayında $7,6-10,4^{\circ}\text{C}$ arasında değer gösterirken, temmuz ayında Erciş ve Patnos'ta $38,2^{\circ}\text{C}$, ağustos ayında Ağrı'da $38,2^{\circ}\text{C}$ olarak ölçülmüştür.

4.2.3. Don Olaylı Günler

Doğu Anadolu'da sıcaklığın $-0,1^{\circ}\text{C}$ 'nin altında olduğu aylar 4-5 aya ulaşır.⁵⁵ Tektonik kökenli depresyonlar, çevresindeki yükseltilerden kaynaklanan soğuk hava

⁵⁵ ATALAY, İ., 'a.g.e.', META Basım, s.459, İzmir.

kütlelerinin ağırlaşıp bu alanlara çökmesinden ötürü çevresine göre daha sert hava koşullarına sahiptir.

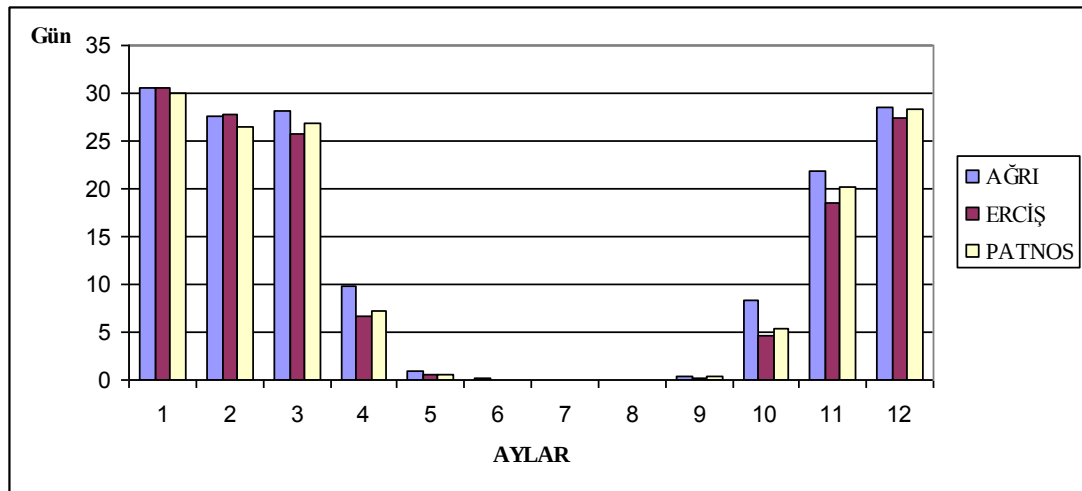
Nitekim Diyardın yüksek dağlarla çevrilmiş bir çukur alana tekabül ettiğinden burada kış aylarında sıcaklık değerleri düşmüş ve donlu gün uzun zamanlar görülmüştür. Doğu Anadolu’da ekim ayından sonra havanın soğumasıyla birlikte don olaylarının görülme sıklığı da artmaktadır. İnceleme alanında don olayları eylül aylarında başlamakta ve haziran ayına kadar devam etmektedir.

Ağrı ve Patnos meteoroloji istasyonlarının verilerine baktığımızda(Tablo: 3. Grafik: 4.) ortalama donlu gün sayısı Ağrı’da 156,4, Erciş’te 141,9, Patnos’ta ise 145,2’dir. Bu değerlerin mevsimlere dağılımına baktığımızda Ağrı’da kış mevsiminde 85, ilkbahar mevsiminde 34, sonbaharda 26 gün olarak karşımıza çıkar. Bu değerler Erciş’te kışın 85, ilkbaharda 33, sonbaharda 23 gün iken Patnos’ta, kış mevsiminde 87, ilkbahar mevsiminde 39, sonbahar mevsiminde 30 gündür.

Tablo:3. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Don Olaylı Günler Sayısı

İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
AĞRI	30,6	27,6	28,2	9,8	1	0,1			0,3	8,3	21,9	28,6	156,4
ERCİŞ	30,5	27,7	25,8	6,7	0,5				0,1	4,6	18,5	27,5	141,9
PATNOS	30	26,5	26,8	7,3	0,5				0,3	5,3	20,1	28,4	145,2

Kaynak: DMİGM verileri



Grafik: 4. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Don Olaylı Günlerin Gidişi

Kışın don olaylarının fazla görülme nedeni soğuk karakterli hava kütlelerinin sahaya yerleşmesi, sahanın kontinentalite derecesinin yüksek olmasıdır. Özellikle ekim ayından itibaren artan donlu günler, beşeri faaliyetlerin kısıtlanmasına yol açmıştır.

4.3. Atmosfer Basıncı ve Rüzgarlar

4.3.1. Basınç

Türkiye belirli bir basınç kuşağının ana merkezi değildir. Fakat çevresindeki farklı karakterdeki basınç kuşaklarından etkilenir. Özellikle ekim ayından mayıs ayına kadar Türkiye kuzeyde Sibiryaya üzerinden gelen ve alana yerleşen kutbi polar soğuk hava kütlelerinin tesiri altındadır. Bu dönemde sıcaklık azalırken basınç artmaktadır. İlkbahar aylarından itibaren ise sıcaklıklar artmaya başlar. Artan sıcaklıkla beraber basınç değerlerinde düşme görülür. Bunda etken süreç bu mevsimde soğuk karakterdeki (cP) hava kütlelerinin kuzeye çekilmesi, tropikal sıcak hava kütlelerinin topografya üzerindeki hava koridorlarını takip ederek bu alana yerleşmesidir.⁵⁶

Patnos meteoroloji istasyonuna ait basınç verilerinin bulunmamasından dolayı Ağrı ve Erciş meteoroloji istasyonlarının verilerinden faydalanılarak, yıl içinde farklı hava kütlelerinin tesiri altında bulunan inceleme sahasının basınç özellikleri açıklanmaya çalışılacaktır.

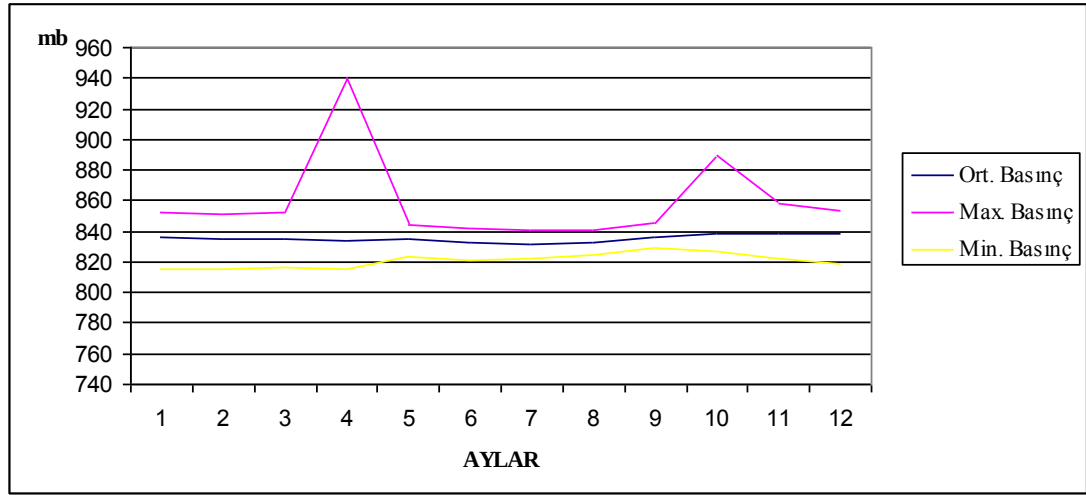
Ağrı ve Erciş meteoroloji istasyonlarının ortalama basınç değerleri sırasıyla 835,4 mb ile 830,5 mb'dir. Aylık ortalama basınç değerleri içerisinde en düşük değer temmuz ayında olup Ağrı'da 832 mb, Erciş'te ise 828,8 mb'dir. Mevsimlik ortalama basınç değerleri ilkbahar ve yaz aylarında düşük iken sonbahar ve kış mevsiminde nispeten yüksektir (Tablo: 4. Grafik: 5-6.)

⁵⁶ ATALAY, İ., 'a.g.e.', META Basım, s.426, İzmir

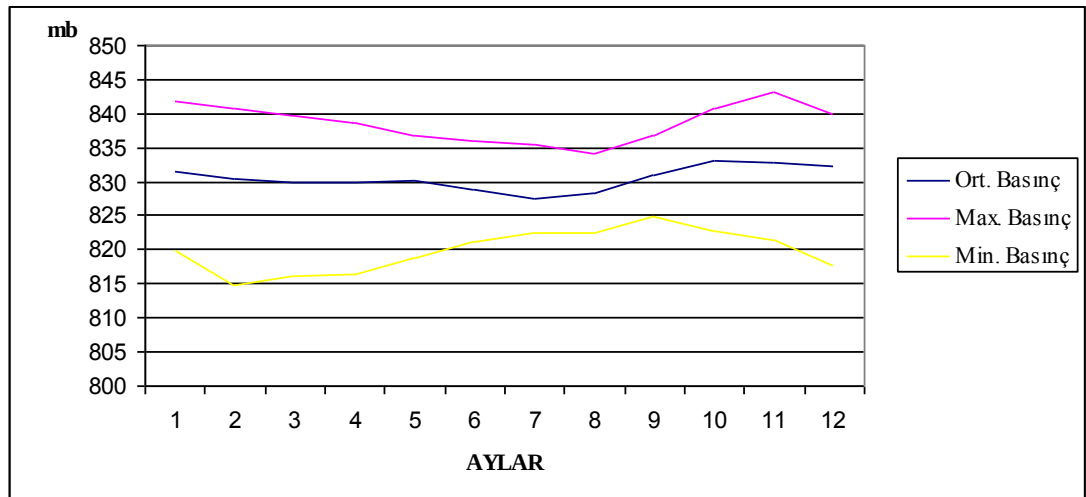
Tablo: 4. Ağrı ve Erciş’e Ait Ylık Ortalama, Maksimum ve Minimum Basınç Değerleri

İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
AĞRI	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
Ort. Basınç	836,6	835	834,4	834	834,5	833,1	832	833,2	836,4	839	838,8	838	835,4
Max. Basınç	852,8	851	852,3	939,8	844,6	841,9	840,5	840,8	844,8	888,8	858,1	852,9	939
Min. Basınç	815,6	815,2	816,3	815	823,3	820,7	822	825,1	828,7	826,9	822	819	815
ERCİŞ	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	Yıllık
Ort. Basınç	831,5	830,3	829,8	829,9	830,1	828,8	827,5	828,4	831	833,2	832,8	832,3	830,5
Max. Basınç	841,8	840,8	839,8	838,6	836,7	836,1	835,4	834	836,8	840,7	843,2	840	843
Min. Basınç	819,8	814,9	816,2	816,3	818,7	821,1	822,5	822,6	824,9	822,7	821,4	817,6	814,9

Kaynak: DMİGM verileri.



Grafik: 5. Ağrı’da Basınç Değerlerinin Gidişi



Grafik: 6. Erciş’te Basınç Değerlerinin Gidişi

Ağrı meteoroloji istasyonundaki basınç değerlerin Erciş meteoroloji istasyonundaki basınç değerlerinden yüksek olması konumlarının farklı olmasından

kaynaklanmaktadır. Nispeten daha ılıman özellikteki Vangölü mikroklima hava sahasına kapalı olan Ağrı'da yüksek dağlardan alana yerleşen soğuk hava yüzünden sıcaklık değerleri düşük basınç değerleri yüksektir. Konumu itibariyle Erciş ise Vangölü mikroklima hava özelliklerine açık konumda ve Aladağ'ın güney yamacında bulunan ova karakterli bir sahaya denk gelmektedir. Ağrı' ya göre daha ılıman bir iklim özelliğine sahip olan Erciş'te nispeten basınç değerleri daha düşüktür.

Bölgede ilkbahar mevsimiyle birlikte sıcaklıkların artmaya başlamasına paralel olarak basınçlar düşmeye başlar ve temmuz ayında en düşük değere ulaşmış olur. Çünkü bu dönemde cP hava kütesinin sahası daralarak kuzeye doğru çekilmektedir. Yazın Asor yüksek basınç alanının kuzeye kayması ile buradan kaynaklanan hava kütleleri Basra alçak basınç alanına doğru hareket eder. Bu şekilde oluşan sirkülasyon neticesinde Türkiye üzerinde havaların ısınmasına dolayısıyla basınçların düşmesine neden olmaktadır.

Sonuç olarak çalışma alanımızın basınç özelliklerini açıklamak amacıyla meteorolojik değerlerinden faydalandığımız Ağrı ve Erciş meteoroloji istasyonlarının yukarıda açıkladığımız basınç özelliklerine göre; Diyardin ve yakın çevresinin basınç özellikleri, sahaya yerleşen farklı hava kütlelerinin ve Diyardin ve çevresinin coğrafi konumundan kaynaklı hava koşullarının denetimi altındadır. Kışın basınç değerlerinin yüksek olması kuşkusuz kuzey ve kuzeydoğudan Anadolu'yu tesir altına alan soğuk (cP) hava kütesinin yerleşmesidir. Bu dönemde sıcaklıklar düşerken basınç değerleri yükselme eğilimi gösterir ve ekim ayında en yüksek değere ulaşır. İnceleme alanı bulunduğu konum itibariyle çevresi yüksek zirvelerle çevrili depresyon özelliğindedir. Bu özelliği sonucu sahada çevresindeki dağlık alanlardan gelen soğuk havanın bu çukur alana çökmesi sonucu kışın basınç değerlerinin yüksek olmasına neden olan diğer bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.3.2. Rüzgarlar

Sıcak ve soğuk devre; Türkiye’de basınç dağılışını, hakim rüzgar istikametini ve netice itibarıyla karakteristik hava tipleri bakımından birbirinden farklı iki devredir.⁵⁷

Kışın genel olarak soğuk havanın etkisi altında kuzey Avrupa ve Sibirya üzerinde yüksek basınç Akdeniz ve Basra körfezi üzerinde merkezileşmiş alçak basınç sahası bulunur. Kışın kuzeydoğudan karasal polar hava kütlelerinin sokulmasıyla Anadolu üzerinde bir yüksek basınç alanı buna karşın Anadolu’nun iç ve doğu kesimine göre sıcak olan kuzeyde Karadeniz ile güneyde Akdeniz üzerinde bir alçak basınç alanı bulunur. Kuzeydeki yerleşen bu yüksek basınç alanı ile alçak basınç alanı arasında sirkülasyon meydana gelir.⁵⁸

Yaz mevsiminde ise mayıs ayından itibaren kuzey ve kuzeydoğudan ekim ayından itibaren Türkiye’ye yerleşen cP hava kütlelerinin yavaş yavaş çekilmesiyle kuzeye doğru Asor yüksek basınç alanının kuzeye kayması ile buradan kaynaklanan hava kütleleri Basra Alçak Basınç alanına doğru hareket eder. Alana yerleşen tropikal hava koşullarının neticesinde yazın alçak basınç konumuna geçen saha ile kuzey ve kuzeydoğu’ya çekilen soğuk cP hava kütlesi arasında hava sirkülasyonu meydana gelir.

Yaz ve kış mevsiminde alana yerleşen farklı frekans özelliklere sahip hava kütleleri karakterleri dahilinde yazın daha sade basınç dağılışı görülürken, (Yaz mevsiminde Türkiye’de bütün sahada tropikal şartların egemen olması nedeniyle) kışın bölge üzerinde mikroklima sahalarının oluşmasından ötürü daha sık değişen basınç dağılışının varlığı söz konusudur. Yükseklik, denizellik-karasallık, bakı, eğim, vb. faktörler neticesinde meydana gelen lokal sıcaklık ve buna bağlı olarak meydana gelen basınç farklarından ötürü hava sirkülasyonları meydana gelmektedir.

⁵⁷ ERİNÇ, S., 1984, Klimatoloji ve Metotları, İstanbul Üniv. Yayın No:3278 Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Yayın No: 3213, s. 306, İstanbul.

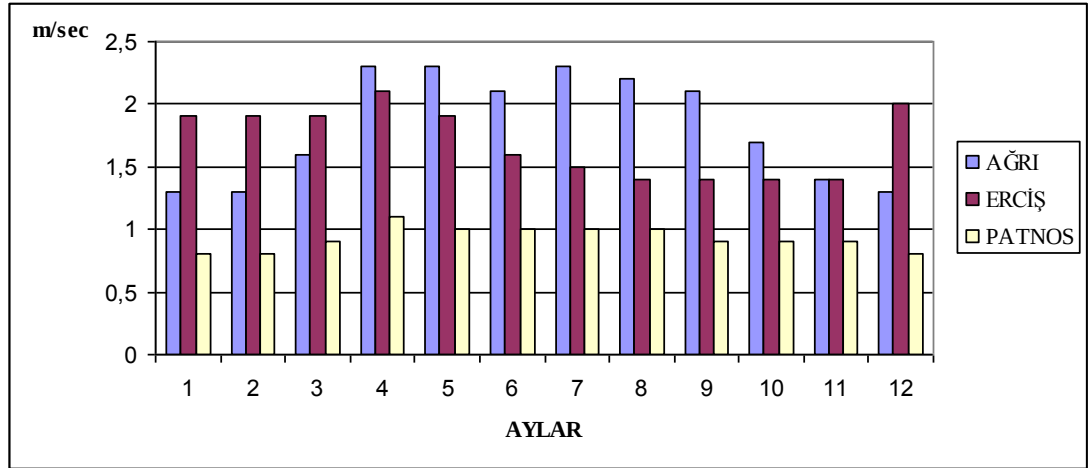
⁵⁸ ATALAY, İ., 2010, Uygulamalı Klimatoloji, META Basım, s. 426, İzmir.

İnceleme alanında rüzgarlar orografik özelliklerden ötürü hava koridorlarını takiben alan üzerinde etkili olur. Yerşekilleri alan üzerinde hava kütlelerinin doğrudan sokulmasını engeller. Çalışma alanında mevcut rüzgar yönü N ve NW'dir. Aylık ortalama rüzgar hızlarına bakıldığında; rüzgar hızları 1,3-2,3 m/sec arasında değiştiği görülmektedir (Tablo: 5. Grafik: 7.). Aylık ortalama rüzgar hızlarında fark fazla değildir.

Tablo: 5. Ağrı, Erciş ve Patnos'da Aylık Ortalama Rüzgar Hızları (m/sec)

İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
AĞRI	1,3	1,3	1,6	2,3	2,3	2,1	2,3	2,2	2,1	1,7	1,4	1,3	1,8
ERCİŞ	1,9	1,9	1,9	2,1	1,9	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	2	1,7
PATNOS	0,8	0,8	0,9	1,1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9

Kaynak: DMİGM verileri.



Grafik: 7. Ağrı, Erciş ve Patnos'ta Aylık Rüzgarın Hız Seyri

4.4. Su Buharı ve Nem

4.4.1. Buharlaşma

Buharlaşmanın ülkemizin kuzeyinden güneyine batısından doğusuna doğru arttığı görülür. Bu durum tamamen coğrafi enlem ve yükselti şartlarıyla ilgilidir. Öte yandan buharlaşmayı havanın nem durumu da doğrudan etkilemektedir. Türkiye'de

bölgesel anlamda değişkenlik gösteren buharlaşma miktarı Doğu Anadolu’da 1000-1250 mm arasında değer göstermektedir.⁵⁹ (Atalay, 2010, s. 465-466).

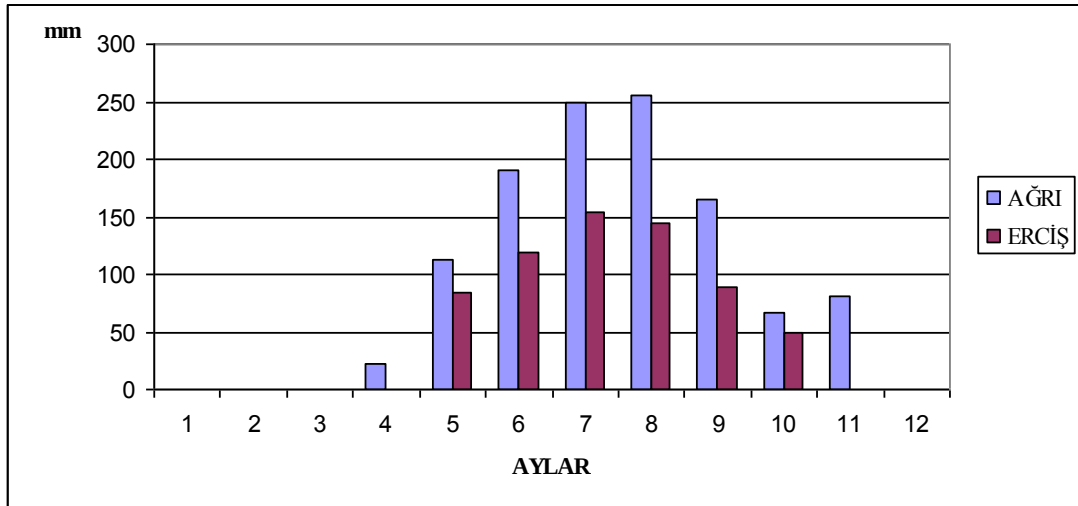
Çalışma alanımızda Patnos Meteoroloji İstasyonu’nda buharlaşma ile ilgili veri bulunmadığından Ağrı ve Erciş Meteoroloji İstasyon’larının buharlaşma ile ilgili verilerinden faydalanılarak, inceleme alanının buharlaşma özellikleri açıklanmaya çalışılacaktır.

Ağrı ve Erciş Meteoroloji İstasyonlarının buharlaşma verilerini gösteren tablo ve grafiğe (Tablo: 6. Grafik: 8.) bakıldığında Ağrı’nın buharlaşma değeri 1142,6mm, Erciş’in ise 640,9 mm’dir.

Tablo: 6. Ağrı ve Erciş’te Aylık Ortalam Buharlaşma Değerleri

İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
AĞRI				21,5	112,8	189,8	248,8	256	166	66,8	81		1142,6
ERCİŞ					84,8	118,6	154,2	144	89,6	49,7			640,9

Kaynak: DMİGM verileri.



Grafik: 8. Ağrı ve Erciş’te Aylık Ortalama Buharlaşmanın Gidişi

Maksimum buharlaşma söz konusu istasyonlarda temmuz ayında sırasıyla 248,8 mm, 154,2 mm olarak oluşurken, minimum buharlaşma Ağrı’da nisan ayında 21,5, Erciş’te ekim ayında 49,7 mm’dir. Buharlaşmanın en fazla olduğu mevsim yaz

⁵⁹ ATALAY, İ., ‘a.g.e.’, META Basım, s.465-466, İzmir

en az olduğu mevsim kıştır. Yani; buharlaşma değeri mayıs ayından itibaren düzenli bir biçimde yükselerek temmuz ve ağustos aylarında maksimum seviyelere ulaşarak bu aylardan sonra eylül ayından itibaren düzenli bir biçimde düşüşe geçer.

Buharlaşma miktarlarında özellikle minimum buharlaşmanın söz konusu olduğu aylarda istasyonlar arasındaki farklılığın sebebi istasyonların farklı coğrafi koşulların tesiri altında bulunmasıdır. Erciş ve inceleme alanını oluşturan Diyadin sıradağ özelliğindeki Aladağın farklı yönlerinde yamacı etrafında kurulmuş yerleşmelerdir. Erciş nispeten ılıman Vangölü mikroklima alanı içerisinde yer alırken Diyadin bu mikroklima hava koşullarına kapalı bir konumda yer almaktadır.

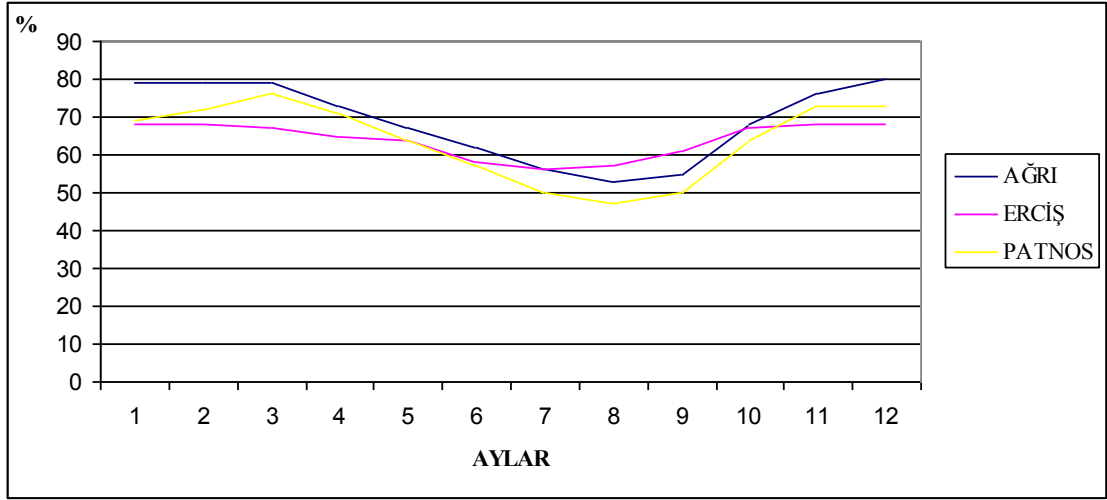
4.4.2. Nem

Çalışma sahası ve çevresinde yer alan istasyonlarda Ağrı, Erciş ve Patnos istasyonlarının nem verilerine bakıldığında, Ağrı ve Erciş'in 32, Patnos Meteoroloji İstasyonunun ise 27 yıllık rasat verileri mevcuttur. İstasyonlardaki aylık ortalama nisbi nemin yıl içinde gidişine bakıldığında en düşük değerler Ağrı %53, Erciş %57, Patnos'ta %47'lik değer ile ağustos ayında görülürken, en yüksek değerler Ağrı %80 aralık ayında, Erciş %68 aralık ayında, Patnos'ta ise %68'lik değer ile mart ayında görülmektedir(Tablo: 7. Grafik: 9.).

Tablo: 7. Ağrı, Erciş ve Patnos'a Ait Aylık Ortalama Nispi Nem Değerleri (%) (1976-2006)

İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
AĞRI	79	79	79	73	67	62	56	53	55	68	76	80	68
ERCİŞ	68	68	67	65	64	58	56	57	61	67	68	68	63
PATNOS	69	72	76	71	64	57	50	47	50	64	73	73	63

Kaynak: DMİGM verileri



Grafik: 9. Ağrı, Erciş ve Patnos'ta Nispi Nemin Aylık Gidişi

Doğu Anadolu Bölgesi'nin doğu kesimleri bağıl nemin %50-60 arasında değiştiği sahalar arasına girmektedir.⁶⁰ Çalışma sahamızın da bu özelliğe sahip olması göz önünde bulundurulduğunda, verilere göre yaz aylarında nisbi nemin düşük, kış aylarında ise yüksek olduğu görülmektedir.

Mevcut istasyonların bağıl nem değerlerine göre çıkardığımız grafiğe bakıldığı zaman bağıl nem ile sıcaklık arasında ters orantının olduğu görülür (Grafik: 9). Sıcaklığın yavaşça arttığı mart ayından itibaren nisbi nemde düşüş görülmekte, bu seyir ağustos ayının sonuna kadar sürmektedir. Bu durum sıcaklıkla nisbi nem arasında ters orantının olduğunu ispatlar nitelikte bir olaydır. İstasyonlar arasında değerlerin en yüksek olduğu yer Ağrı'dır. Bunda etken kontinentalite derecesinin yüksek oluşu ve bulunduğu coğrafi konum itibariyle daha kuzeyde olmasından ötürü yıllık sıcaklığın düşük olmasıdır.

Ortalama sıcaklıklara baktığımızda Patnos'ta -7,7 °C ile en soğuk ayın ocak ayı olmasına rağmen en yüksek bağıl nem oranının mart ayında görülmesi bu alanın farklı tesirlerin altında kalması ihtimalinden kaynaklanmaktadır.

⁶⁰ ATALAY, İ., 'a.g.e.', META Basım, s.464, İzmir

4.4.3. Bulutluluk ve Sisli Günler

Ülkemizde bulutluluk oranı kuzeyden güneye doğru azalmaktadır. Bu durumun ana nedeni; Karadeniz kıyı kuşaaında tüm mevsimlerin sisli ve yağışlı geçmesi yaz mevsiminin i ve güney bölgelerimize güneyden sokulan sıcak havanın etkili olması, kışın doğu ve i bölgelerimize sokulan karasal polar hava kütlesiyle ilgilidir. Bulutluluk, herhangi bir yerdeki atmosfer olayları yanında yeryüzüne gelen radyasyon miktarını da son derece etkilemektedir.⁶¹

Mevcut istasyonların rasat sürelerine baktığımız zaman Ağrı ve Erciş’in 32, Patnos’un ise 27 yıllık bulutluluk verisi bulunmaktadır. Tabloya (Tablo: 8.) baktığımızda bulutluk değerleri kış mevsiminde maksimum seviyeye ulaşırken ilkbahar ve yaz mevsiminde minimum seviyede seyreder.

Tablo: 8. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Aylık Ortalama Bulutluluk Değerleri (1976-2006)

İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
AĞRI	6,7	6,4	6	5,9	5,1	3,2	2,4	1,9	2,1	3,9	5,1	6,8	55,5
ERCİŞ	5,1	5,1	5	5,3	4,3	2,2	1,5	1,1	1,6	3,6	4,5	5,1	44,4
PATNOS	5,5	5,2	5,4	5,6	4,5	2,4	1,4	1	1,3	3,2	4,5	6,4	46,4

Kaynak: DMİGM verileri.

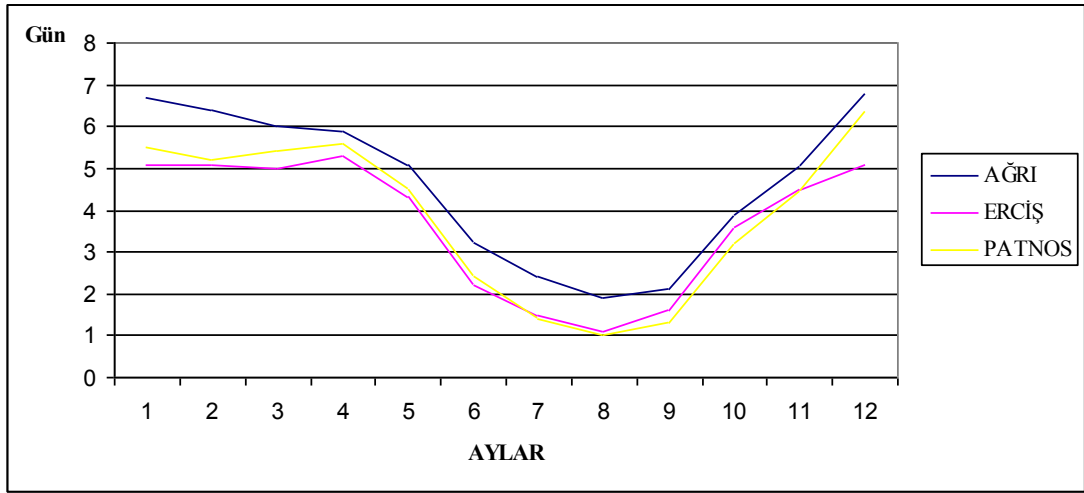
İlkbahar aylarında bulutluluk değerinin yüksek seyretme nedeni farklı hava kütlelerinin cephe oluşturacak şekilde karşılaşması neticesinde nem oranının artarak yağış meydana getirmesi ve bunun sonucunda bulutluluk değerinin artmasıdır.⁶²

Sonbahar ve kış aylarında yüksek seyreden değer, yaz aylarında minimum seyretmiştir. Özellikle mayıs ayından itibaren ısınan hava bağıl nemin ve yağışların azalması sonucu bulutluluk değeri düşük seyretmiş, bu aylardan itibaren sonbaharda havanın yavaş yavaş soğumasına bağlı olarak kademeli şekilde yükselerek değerler kış mevsiminde maksimum seviyelere çıkmıştır.

⁶¹ ATALAY, İ., ‘a.g.e.’, META Basım, s.467-469, İzmir

⁶² ATALAY, İ., ‘a.g.e.’, META Basım, s.469, İzmir

Bulutluluk değerinin gidişini gösteren grafiğe baktığımız zaman (Grafik: 10.) istasyonlar arasında bazı farklılıklar göze çarpmaktadır. Erciş ve Patnos'un bulutluluk değerlerinin yıl içindeki gidişatı Ağrı'ya göre nispeten düzenliyken, Ağrının ocak ayından şubat ayına kadar olan periyotta değerlerinde farklılık gözlenir. Bu aylarda Erciş ve Patnos'un bulutluluk değerleri düşük seyrederken nisan ayında yükselişe geçmiştir. Ağrı'da ise bu değerler ocak ayından mart ayına kadar düşüşe geçip nisan ayında diğer istasyonların seyri şeklinde eğri oluşturmuştur.



Grafik: 10. Ağrı, Erciş ve Patnos'ta Ortalama Bulutluluğun Aylık Gidişi

İnceleme alanı ve çevresinde yer alan istasyonların sisli gün rasatlarına bakıldığında Ağrı'nın 29, Patnos'un ise 27 yıllık verileri mevcuttur. Mevcut istasyonların verilerine bakıldığında (Tablo: 9. Grafik: 11.) sisli gün değerlerinin en yüksek seyrettiği mevsim kış mevsimiyken, en düşük değerler yaz mevsiminde görülür. Kış mevsiminde; soğuk cP hava kütesinin etkili olduğu bu sahalarda yer ve atmosfer arasındaki sıcaklık farklarından ötürü sis kış aylarında fazla görülürken, yaz mevsiminde; zemin ve atmosfer arasındaki sıcaklık farkının en az olduğu yaz aylarında en düşük seviyelerde görülür.⁶³

⁶³ ATALAY, İ., 'a.g.e.', META Basım, s.474-475, İzmir

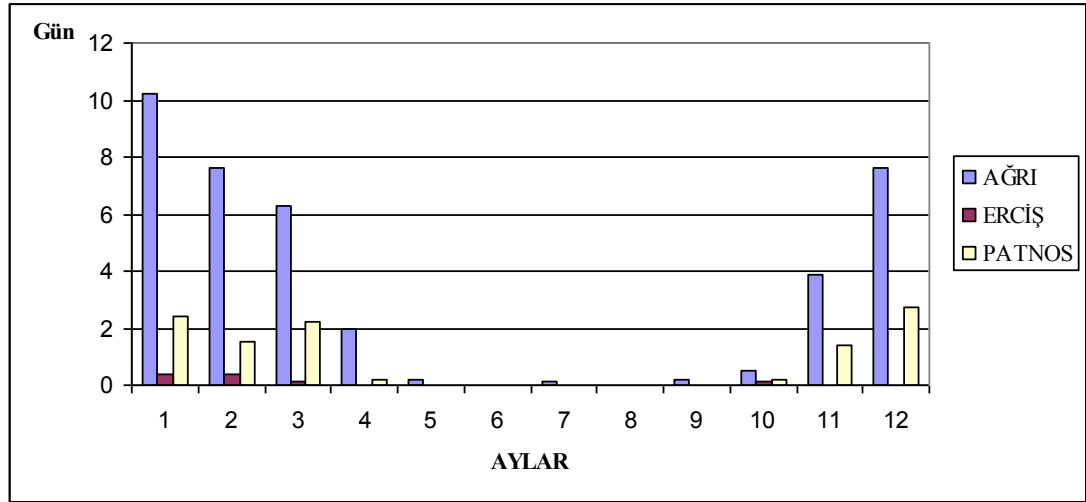
Tablo: 9. Ağrı, Erciş ve Patnos'ta Aylık Sisli Gün Sayısı (1976-2006)

İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
AĞRI	10,2	7,6	6,3	2	0,2		0,1		0,2	0,5	3,9	7,6	38,6
ERCİŞ	0,4	0,4	0,1							0,1			1
PATNOS	2,4	1,5	2,2	0,2						0,2	1,4	2,7	10,6

Kaynak: DMİGM verileri.

İlkbahar aylarında ise sisli gün verilerinin bulunması, açık günlerde zeminin birden soğumasıyla oluşan zemin radyasyon sisleriyle, farklı hava kütlelerinin bu aylarda karşılaşmasıyla da frontal sislerin oluşumundan kaynaklı oluşu kuvvetle muhtemeldir.⁶⁴

Mevcut istasyonların sisli gün verilerine bakıldığı takdirde Erciş ve Patnos'ta, Ağrı'ya göre daha az görülmekte hatta yılın belirli dönemlerinde hiç görülmemektedir.



Grafik: 11. Ağrı, Erciş ve Patnos'ta Aylık Sisli Günlerin Gidişi

⁶⁴ ATALAY, İ., 'a.g.e.', META Basım, s.475, İzmir

4.5. Yağış

4.5.1. Yıllık Ortalama yağış

Türkiye’de yağış ve dağılışının gerek yıllık ortalama gerekse aylara göre son derece farklı olduğu görülür. Bu durum Türkiye’yi etkileyen siklonlar ile Türkiye’nin fiziki coğrafya şartlarıyla ilgilidir.⁶⁵

Yağışlar frontal ve konveksiyonel olmak üzere iki ana tipe ayrılır. Türkiye’deki yağışların çoğunluğu sıcak ve soğuk hava kütesinin karşılaşmasıyla oluşan frontal yağışlardır.⁶⁶ Türkiye’de yağışlar, siklonik faaliyetlerin başlamasına paralel eylül ayından itibaren başlar. Yaz aylarından itibaren kuzeyden ülkemize sokulan soğuk cP hava kütesiyle etkili bulunan tropikal hava kütesinin karşılaşmasıyla yağışlar meydana gelmektedir.

Yarıkurak ve karasallığın yüksek olduğu Doğu Anadolu Bölgesinde minimum yağışların yıllara göre önemli ölçüde azalması, kuraklığı aşırı derecede artırır. Doğu Anadolu’nun depresyon alanlarına düşen yağış miktarı çevresine göre düşük seyredir.⁶⁷ Nitekim çalışma sahamızı oluşturan Diyardin Murat Nehri ve yan kolları tarafından derince yarılmış depresyon karakterinde bir alana tekabül etmektedir.

Ağrı ve Erciş Meteoroloji İstasyonlarının 32, Patnos Meteoroloji İstasyonunun 27 yıllık rasat verilerine göre yıllık yağış miktarı Ağrı’da 540,2 mm, Erciş’te 420,1 mm, ve Patnos’ta ise 435,3 mm’dir(Tablo: 10. Grafik: 12.).

Tablo: 10. Ağrı, Erciş ve Patnos’ta Yağışın Aylık Gidişi (1996-2006)

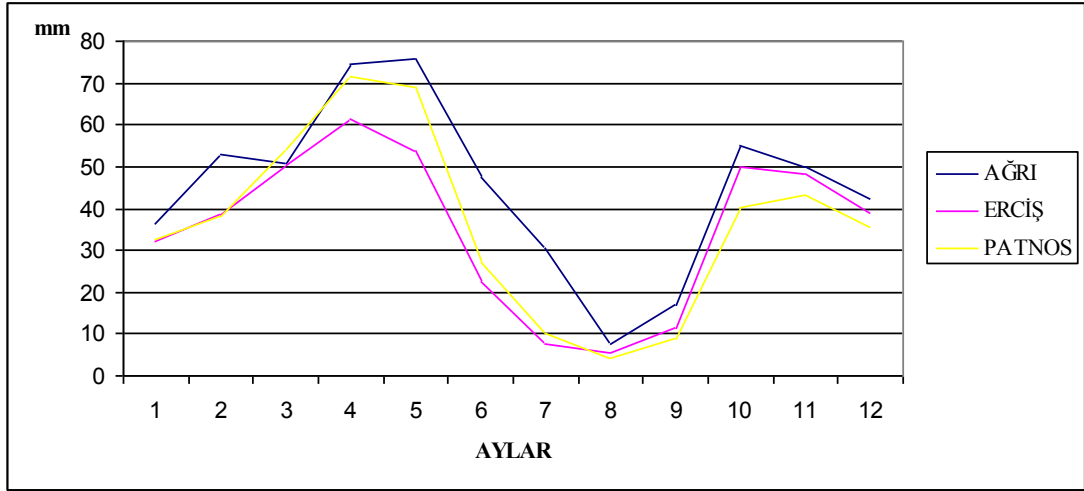
İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
AĞRI	36,5	52,8	50,7	74,4	75,8	47,5	30,5	7,6	16,9	55	50	42,5	540,2
ERCİŞ	32,1	38,6	50,2	61,5	53,6	22,3	7,7	5,7	11,4	49,8	48,2	39	420,1
PATNOS	32,7	38,1	54	71,4	69,2	27,3	10	4,3	9	40,3	43,3	35,7	435,3

Kaynak: DMİGM verileri.

⁶⁵ ATALAY, İ., ‘a.g.e.’, META Basım, s.476, İzmir

⁶⁶ ATALAY, İ., ‘a.g.e.’, META Basım, s.478, İzmir

⁶⁷ ATALAY, İ., ‘a.g.e.’, META Basım, s.497, İzmir



Grafik: 12. Ağrı, Erciş ve Patnos'ta Yağışın Aylık Gidişi

Mevcut istasyonlardaki veriler dahilinde yıllık yağış miktarı Ağrı'da 336,5 mm (1997) ile 737,8 mm (1981), Erciş'te 193,8 mm (2000) ile 675,1 mm (1988) ve Patnos'ta ise 270,5 mm (1982) ile 644,4 mm (1988) arasında değişmektedir. Mevcut istasyonlardaki yağış miktarlarındaki bu farklar bölgenin yağış rejimini belirleyen siklonlar ve alanın fiziki şartlardan kaynaklanmaktadır.

4.5.2. Yağışın Mevsimlere Dağılışı ve Yağış Rejimi

İnceleme alanının da içinde bulunduğu Doğu Anadolu Tipi Yağış Rejimi'nde Yağış en az yazın, en fazla ise ilkbaharda düşer. Bunu kış ve sonbahar izler. Yağışın böyle olması kışın Doğu Anadolu'da soğuk havanın oluşturduğu yüksek basınçtan dolayı yağışın çok az düşmesi, ilkbaharda kısmen cephesel ve özellikle konveksiyonel yağışın artmasıyla ilgidir.⁶⁸

Tabloya bakıldığında (Tablo: 10) Ağrı'da en yağışlı ay 75,8 mm (%14) ile mayıs ayıdır. Bunu nisan ayı 74,4 mm (% 13,7) ile izlemektedir. En az yağış ise 7,6 mm (%1,4) ile ağustos ayında görülmektedir. Erciş'te ise en fazla yağışlı ay 61,5 mm (%14,6) ile nisan ayı iken bunu 53,6 mm (%12,7) yağış değerine sahip mayıs ayı takip eder. En az yağış alan ay ise 5,7 mm. (%1,3) ile ağustos ayıdır. Patnos Meteoroloji İstasyonu verilerine baktığımız zaman ise en fazla yağış 71,4 mm

⁶⁸ ATALAY, İ., 'a.g.e.', META Basım, s.510, İzmir

(%16,4) ile nisan ayıdır. 69,2 mm (%15,8) değer ile mayıs ayı izlerken bu değeri en düşük yağış miktarı ise 4,3 mm (%0,9) ile ağustos ayı izlemektedir.

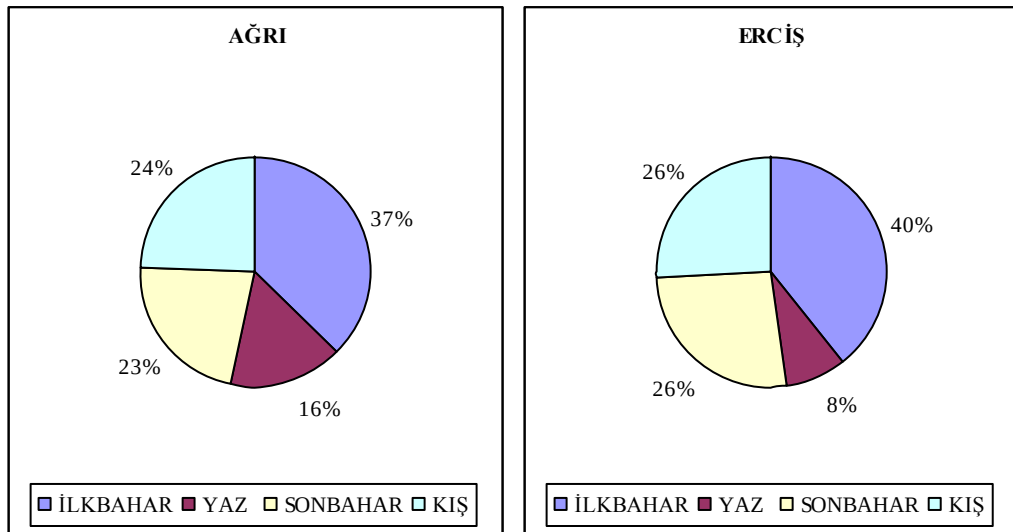
Tablo: 11. Ağrı, Erciş ve Patnos'ta Yağışın Mevsimlere Dağılışı (1976-2006)

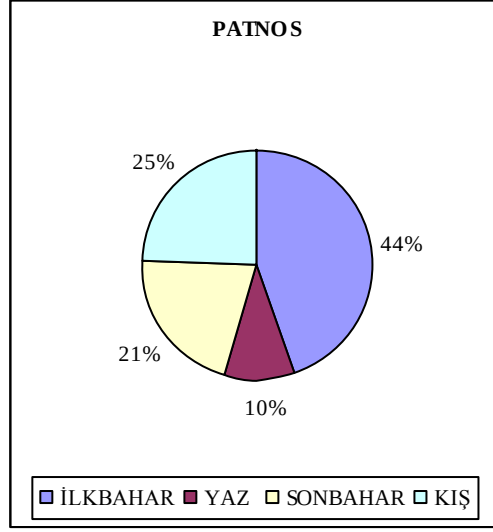
İSTASYON	İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR		KIŞ		Toplam
	Yağış mik.	(%)	Yağış mik.	(%)	Yağış Mik.	(%)	Yağış Mik.	(%)	
AĞRI	201	37,2	85,6	16	121,9	22,5	132	24,4	540,2
ERCİŞ	165	39,2	35,7	8,4	109,4	26	110	26,1	420,1
PATNOS	195	44,7	41,6	9,5	92,6	21,2	107	24,5	435,3

Kaynak: DMİGM verileri.

Bu durum yağışın mevsimlere dağılışını gösteren tabloda net bir şekilde görülmektedir. Mevcut istasyonların yağış durumlarına bakıldığında %37-45 oranında en fazla yağış ilkbahar aylarında görülmektedir. Bunu %24-26 oranında kış izlerken %21-26 oranında kış ayları izlemektedir. En az yağış ise %8-16 oranında yaz mevsiminde görülür.

Mevcut istasyonların, yağışın aylık gidişini gösteren grafiğine (Grafik: 13.) bakıldığında zaman ise görülüyor ki en fazla yağış kış ve ilkbahar mevsiminde düşerken en az yağış yaz aylarına tekabül etmektedir. İstasyonların yağış değerlerindeki farklılıklar sahanın planeter ve coğrafi koşulların denetiminde farklı derecede yağış almalarından kaynaklanmaktadır.





Grafik: 13. Ağrı, Erciş ve Patnos'ta Yağışın Mevsimlere Dağılışı

4.5.3. Kar Yağışları

Cephe faaliyetlerinin yavaşladığı ve soğuk cP hava kütesinin egemen olduğu ekim ayı sonlarından mayıs ayına kadar olan dönemde yağışlar kar şeklinde düşmektedir.

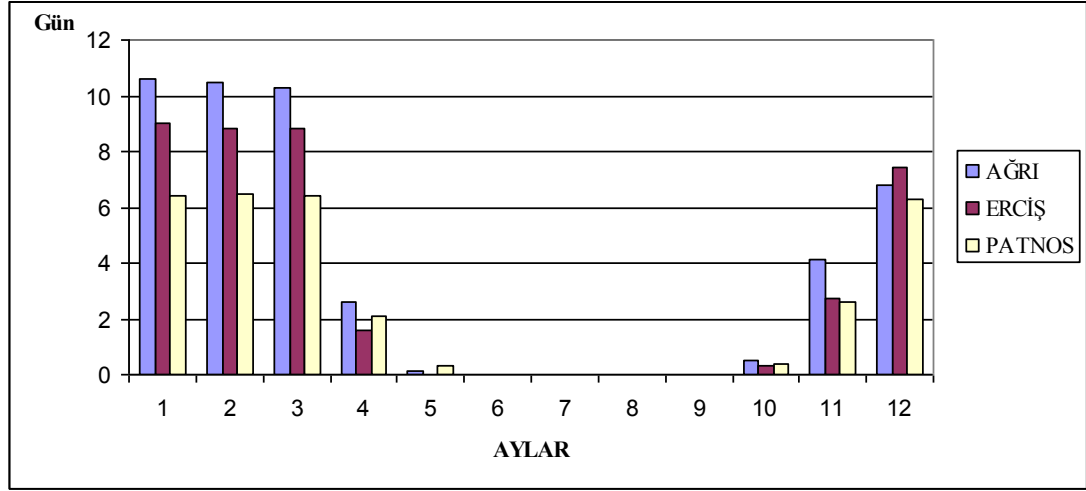
İnceleme alanı ve çevresinde yer alan istasyonlarının kar yağışlı gün sayısını gösteren rasatları incelendiğinde kar yağışlı gün sayısı 31-45 gün arasında değişmektedir. Tabloda görülüyor ki inceleme alanı ve çevresinde sadece Ağrı İstasyonu'nda sekiz aylık dönemde kar yağışı görülmektedir (Tablo: 12. Grafik: 14.).

Mevcut meteoroloji istasyonlarının kar yağışlı günler sayılarına bakıldığı zaman farklılıklar göze çarpmaktadır. Verilere göre en fazla kar yağışı Ağrı' da görülmektedir. Bunun nedeni, Ağrı'nın kontinentalite derecesinin yüksek olmasının yanı sıra daha güneydeki, Vangölü'nün nispeten ılıman iklim özelliklerinden faydalanamamasıdır.

Tablo: 12. Ağrı ve Erciş Aylık Kar Yağışlı Gün Sayısı (1976-2006)

İSTASYON	A Y L A R												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	
AĞRI	29,6	28	25,6	4						0,4	5,8	22,4	115,8
ERCİŞ	26,4	25,9	16,8	1,9						0,2	3,4	16,8	91,4

Kaynak: DMİGM verileri.



Grafik: 14. Ağrı ve Erciş'te Kar Yağışlı Günlerin Aylık Gidişi

Yeryüzüne düşen karın yerde örtü oluşturması, hava kütlelerinin özelliğine ve coğrafi şartların etkisi söz konusudur. Bakı, yükselti, dağ ve depresyonlar ve kontinentalite derecesi yerde oluşan kar örtüsünün kalınlığı ve karın yerde kalma süresini belirlemektedir. Kuzey Yarım Küre’de dağların kuzeye bakan yamaçları, yüksek dağlık alanlar ve denizden uzaklık gibi özelliklerin şiddetlendiği Doğu Anadolu Bölgesinde Vangölü Kapalı Havzası’nın kuzeyinde yer alan inceleme alanında karla örtülü gün sayısı Türkiye ve Doğu Anadolu Bölge ortalamasının üzerindedir.⁶⁹

⁶⁹ ATALAY, İ., ‘a.g.e.’, META Basım, s.502, İzmir

V. HİDROGRAFYA ÖZELLİKLERİ

Yeryüzü iç ve dış kuvvetlerin denetiminde morfolojik görünüm kazanmıştır. İç kuvvetler neticesinde yükselen ve alçalan alanlar, dış kuvvetlerin etkisiyle aşınma ve birikme faaliyetiyle yeniden şekil kazanır. Dış kuvvetler arasında önemli bir yere sahip olan yerüstü ve yeraltı suları inceleme sahamızda morfolojik görünüme önemli derecede katkı sağlamıştır.

Çalışma sahasını drene eden birden fazla akarsu bulunmaktadır. Bunlar inceleme alanının merkezinde; Meya Dere, Gendelçayırı Dere, Rahmankulu Dere, Kezo Dere ve Hacıhalit Derelerinin birleşmesi sonucu oluşan Murat Nehri ile araştırma sahasının kuzeydoğusunda Balıkgözü'nün sularını boşaltan Balıkgözü Deresi, güneybatıda Hüdavendigar Dağı'ndan kaynağını alıp yan kollarla beslenerek Vangözü'ne dökülen Zilan Deresi ve araştırma alanının güneydoğusunda yer alan sahamızın sınırları dışında Bendimahî Çayı'na bağlanan Yanıktaş Deresidir.

Araştırma sahasında yer alan akarsular hem yapı hem de akış özelliği bakımından farklı karaktere sahiptir. Ana akarsulara bağlanan yan kolların bazıları sürekli bazıları ise yazın kuruyan kuru dere özelliğindedir. İnceleme alanı içerisinde ana akarsu olarak nitelendirebileceğimiz Murat Nehri, Plio-Kuaterner yaşlı bazaltlardan geçerek, Diyadin İlçesi'ne yönelir. Üst Miosen yaşlı kireçtaşları üzerinde birçok yan kolun bağlanmasıyla debisi artan akarsu, Diyadin yakınlarında bazaltlar içerisine adeta gömülerek kuzey batıda yer alan, Taşlıçay İlçesi'ne doğru kıvrılarak Kuaterner yaşlı alüvyonlar içerisinde akmaktadır. Doğuda, Türkiye sınırını geçerek Aras nehrine bağlanan Balıkgözü Deresi, Eosen yaşlı flişler üzerinden geçerken, Güneyde yer alan Zilan Deresi ise Kuaterner yaşlı andezitlerden oluşan Hüdavendigar Dağı'ndan kaynağını alarak Neojen gölsel depolar üzerinden akmaktadır. İnceleme sahasındaki diğer bir akarsu olan Yanıktaş Deresi ise Kuaterner yaşlı bazaltlar üzerinden geçerek, alan sınırlarımızın dışında Bendimahî Çayı'na bağlanmaktadır.

İnceleme sahasının doğusunda yer alan Tendürek dağı çevresi akarsu ağı bakımından fakirdir. Su noksanlığının fazla olduğu bu sahalarda bazalt malzemeler üzerindeki çatlaklardan yüzey suları yeraltına sızarak kaybolmaktadır. Daha sonra bu

sular kuzeydeki kil ve mil oranının fazla olduğu alanlar ile kaplıcalar çevresinde yer alan bataklık alanlardan yüzeye tekrar çıkmaktadır.

Çalışma sahası yeraltı suları bakımından da oldukça zengindir. Araştırma sahası genel olarak volkanik dağlarla çevrili bir alana denk gelmektedir. Güneyde Aladağlar, doğuda Tendürek, batıda Hüdavendigar, kuzeyde ise Arı volkanik dağlarıyla çevrili olan inceleme sahasındaki bu alanlar sıcak suların ana ısıtıcısı ve rezervuarı konumundadır. Ayrıca inceleme alanının batısında ve güneydoğusunda yer alan Paleozoik yaşlı şist ve mermerler diğeri bir su kaynağı olarak araştırma sahasında yer almaktadır.

Bu bölümde Diyadin ve Yakın Çevresi'nin sularını drene eden akarsular ile yeraltı suları, kaynaklar ve bataklık alanlar hakkında bilgi vermeye çalışılacaktır.

5.1. Akarsular

Bilindiği gibi, yeryüzünün şekillenmesinde etkili olan dış amillerin başında iklim şartları gelmektedir. Nitekim genel olarak, çözülme, kütle hareketleri, akarsu, yeraltısuyu, seyelan gibi olayları hazırlayan ve oluşturan su ile glasye, rüzgar, dalga ve akıntılar, yeryüzünün şekillenmesinde aktif rol oynamaktadır. Mesela, nemli iklim bölgelerinde flüvyal amiller (akarsular), kurak ve kısmen yarıkurak alanlarda rüzgarlar, glasyal alanlarda veya soğuk iklim kuşaklarında buzullar, yeryüzünün biçimlenmesinde etkili olmaktadır. Ortakuşağın aşağı yukarı ılıman ve karasal iklim şartlarının hüküm sürdüğü ülkemizde, akarsuların topografyayı işlemesi azami derecededir Genel olarak, Türkiye'de günümüzde görülen akarsular, Oligosen'den itibaren kurulmaya ve yerleşmeye başlamıştır.⁷⁰

İnceleme alanını hidrografik bakımdan tek bir havzaya dahil edemeyiz. Çalışma sahasının yüzey suları; Murat Nehri, Balıkgölü Deresi, Zilan Deresi ve Yanıktaş Deresi tarafından drene edilmektedir (Harita: 4.). Murat Nehri, Fırat Nehrine Balıkgölü Deresi ise Aras Nehrine katılarak Hazar Denizi'ne dökülmektedir.

⁷⁰ ATALAY, İ., 1987, Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, Ege Üniv., Edebiyat Fak. Yay., No: 9, (Genişletilmiş 2. Baskı), s. 79, İzmir.

Çalışma sahamızın güneyindeki Zilan ve Yanıktaş Deresi ise güneyde Vangölü Kapalı Havzasına sularını boşaltmaktadır.

İnceleme alanında en uzun boya ve en fazla debiye sahip olan Murat Nehri güneydeki Aladağlar'dan ve güneybatıda yer alan Hüdavendigâr dağından kaynağını almaktadır. Aladağlar'ın 3000-3250 m. yükseltilerinden kaynağını alan Mihdere ile Oğlunun Dere ve batıda Hüdavendigâr dağlarının 2700 m. yükseltilerinden doğan İsalman Deresi, Geli Dere, Raman Dere ve Gendelçayırı Deresinin birleşmesiyle Murat Çayı oluşmuştur. Plio-Kuaterner yaşlı bazaltlardan oluşan bu sahadan Diyadin ilçe merkezine yönelen dere, batıdan Sefhin Dere, Başo Dere ve Meya Deresi ile doğudan Gören Dere, Hacıhalit Dere, Kezo Dere, Rahmankulu Dere ve Çakana Dere'sinin katılmasıyla Murat Nehri oluşturur.

Alüvyal malzemeden oluşan tabanda akış gösteren akarsu, ani bir dirsek yaparak NW'ye yönelir. Birinci traverten köprüsünü geçtikten sonra ikinci traverten köprüsünün güneyinde tekrar bir dönüş daha yaparak, NE'ye doğru akışına devam eder. Akarsuyun bu traverten köprüleri arasında ani dirsek yapması tektonik bir hat üzerinde olmasından, ötelenmesinden dolayıdır.⁷¹ (Foto: 19.).

⁷¹ ZAMAN ve Diğ., 2000, *Diyadin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 8, s.361, Erzurum.

Harita: 4. DİYADIN ve YAKIN ÇEVRESİNİN HİDROGRAFYA HARİTASI

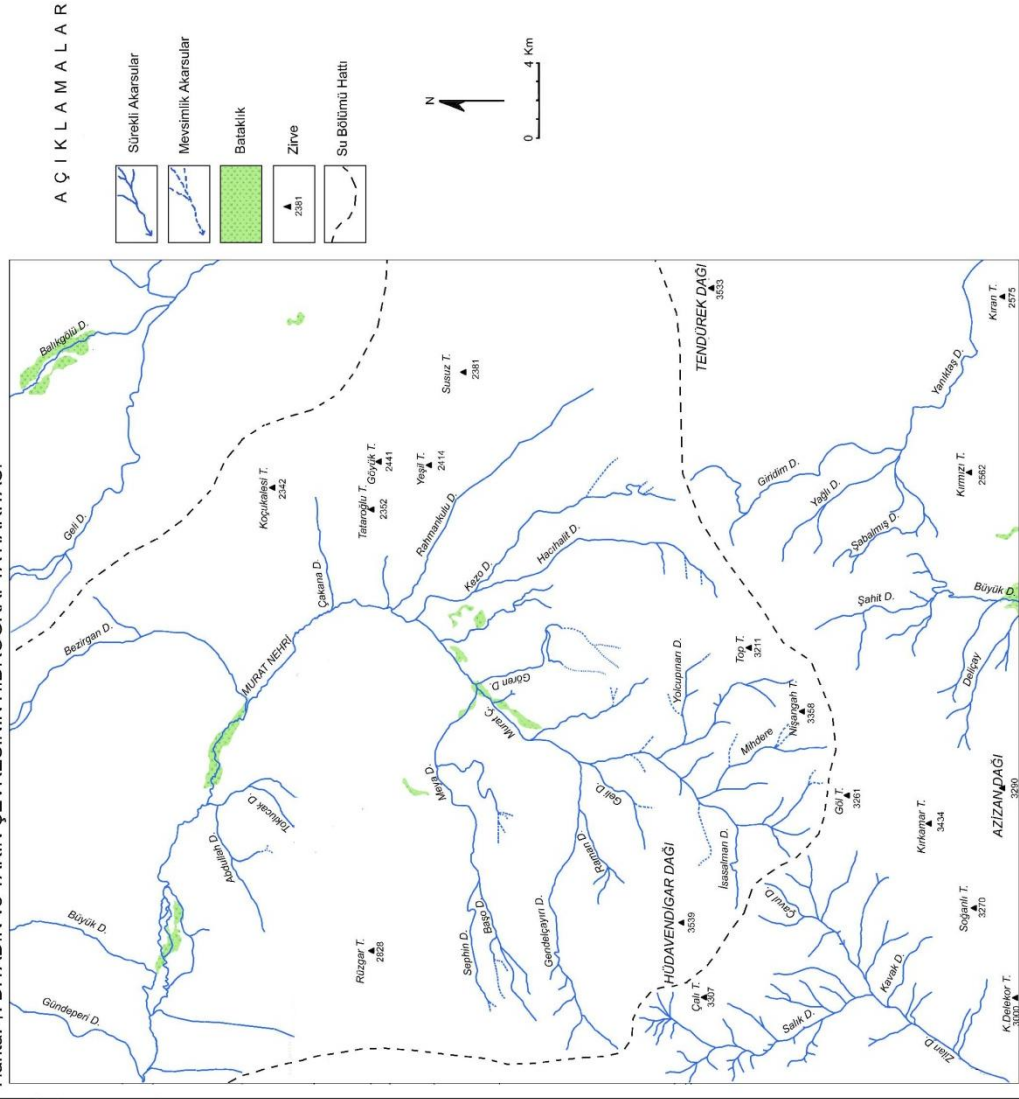




Foto: 19. İnceleme sahasında yer alan Murat Nehri Diyadin yakınlarında bazaltlar içine gömülerek akmaktadır.

Üst Miosen yaşlı formasyonlar üzerinden geçtikten sonra Tendürek Dağından yayılan bazaltların içine 40-50m. gömülerek 7 km. kadar inceleme alanının batısına, Taşlıçay'a doğru yönelir (Foto: 20.). Aşındırma gücünün inceleme alanı içerisinde eğim değerlerinin yüksek olmasından dolayı en fazla olduğu, bu alandan sonra Omuzbaşı Köyü'nden itibaren kuzeyden gelen Bezirgan dere, Büyük Dere, Gündeperi Dere ile güneyden gelen Toklucak Dere ile Abdullah deresinin katılmasıyla taşıdığı su miktarı inceleme alanı sınırları içerisinde maksimum seviyeye çıkar. Bu alanda akarsu geniş bir vadi tabanına yayılmış vaziyettedir. Taşıdığı alüvyonların saha içerisinde en geniş yer kapladığı alanlar akarsuyun yatak eğiminin azaldığı inceleme sahasının batı sınırı olan Taşlıçay ve çevresidir.



Foto: 20. Murat Nehri, kaplıcalar civarında traverten köprüsünü geçtikten sonra sahanın tektonik özelliklerinin denetiminde dirsek yaparak NE istikametine yönelerek Diyadin’e doğru akmaktadır.

Çalışma sahası üzerinde akan Murat Nehri; kaynağını aldığı alanın morfolojik özelliklerine göre, farklı tip drenaj özelliği göstermektedir. Güneyde kaynağını aldığı Aladağlar çevresinde dentritik deranj, güneybatıda yer alan Hüdavendigâr Dağı üzerinde, volkan konileri üzerinde oluşmuş radyal, Diyadin çevresindeki kornişler içerisinde menderesli, bu sahadan kuzeybatıya yöneldiği Omuzbaşı Köyü-Taşlıçay İlçesi hattı boyunca alüvyal ovada seyreden akarsuya özgü örgülü drenaj özelliği göstermektedir.

İnceleme alanı içerisindeki bir diğer akarsu ise sahanın kuzeydoğusunda yer alan Balıkgözü Deresidir. Araştırma sahamızın kuzey sınırını oluşturan Arı Dağı’nın hemen kuzeyinde bulunan Türkiye’nin en yüksek rakımda bulunan tatlı su gölü olan Balıkgözü’nün suyunu boşaltan Balıkgözü Deresi, ülkemiz sınırları dışında Aras Nehrine karışarak güneyde Basra Körfezine sularını boşaltmaktadır. Yaklaşık 2250 m. yükseklikteki Balıkgözü’nden sularını alan dere güneydoğu istikametinde akarak Geli deresinin de katılmasıyla, Suluçem ovasından geçip çalışma sahamızın dışına çıkmaktadır. İnceleme alanı içerisinde Eosen yaşlı fliş ve volkanik Zor Dağ

andezitleri üzerinden geçen akarsu yatak eğiminin nispeten azaldığı bu sahalar üzerinde menderesler çizerek akmaktadır.

Araştırma sahasının güneybatısında Hüdavendigâr dağı ile güneydeki Aladağlar'dan kaynağını alan Zilan Deresi alanımızın yüzey sularını drene eden diğer bir akarsudur. 3000 m. yükseltilerden kaynağını alan Salık Dere, Çavul Dere'nin birleşmesiyle Kuaterner yaşlı andezitler, Kretase yaşlı granit ve Üst Miosen yaşlı Kumtaşları üzerinden yatağını derine kazarak akan akarsu güneyde Vangölü Kapalı Havzasına sularını boşaltmaktadır.

İnceleme alanında sahamızın güneydoğusunda Giridim Dere, Yağlı Dere ve Şabalımsı Dere'nin birleşmesiyle oluşan Yanıktaş Deresi, Tendürek Dağı ile Kıran Tepe arasında akmaktadır. Aladağlar'ın 2800 m. yükseltilerinden kaynağını alan akarsu Plio-Kuaterner yaşlı bazaltlar arasından akarak, şist ve mermerden oluşan Paleozoik yaşlı araziler üzerinden geçerek güneyde inceleme alanının dışında Bendimahî Çayı'na katılarak Vangölü'ne boşalır.

Araştırma sahası içerisinde yer alan volkanizma, litoloji ve tektonizma özellikleri akarsuların yataklarında bir takım değişikliklere neden olmuştur. Özellikle Murat Nehri ve Balıkgölü Deresi bu etkilere en fazla maruz kalan akarsular olarak karşımıza çıkar.

Davutlar Köyü ile Taşkesen Köyü arasındaki Kale Tepe (2142 m.) pirokrastik konisi ilginçtir. Bu koni Hacıhalit Deresi'nin doğuya doğru kaymasına neden olmuştur.⁷² Tendürek dağından çıkan bazaltlar Murat Nehrinin yatağında morfolojik görünüme etkide bulunmuştur. Farklı litolojik özelliğe sahip alanda akarsuyun yapmış olduğu seçici aşınım neticesinde, akarsu asimetrik vadi oluşturmuştur (Foto: 21.). Akarsuyun gücünün nispeten azaldığı araştırma sahasının batısında ise bu araziler akarsuyun yatağının kıvrılmasına neden olarak nehrin bir koridor halini alarak akmasına neden olmuştur. Bu sahalardan itibaren litolojinin kum, kil, mil den oluştuğu alanlarda akarsuyun vadisini genişlemiş, akarsu alana yayılarak akmıştır. Kornişlerin oluştuğu sahalarda akarsu vadisinin genişliği yaklaşık 100-150 m. kadar

⁷² ZAMAN ve Diğ., 2000, *Diyadin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 8, s.356, Erzurum.

iken inceleme sahasının batısındaki gevşek malzemenin bulunduğu alanda akarsu vadisi yaklaşık 1-1,5 km kadar genişliğe ulaşmıştır.(Foto 22.)



Foto: 21. Murat Nehri Vadisi boyunca farklı litolojideki doğu-batı yamaçlar üzerindeki farklı aşınma derecelerinden görünüm.



Foto: 22. Murat Nehri Vadisi'nin Taşlıçay yakınlarında genişlediği sahalara.

Araştırma alanı içerisinde 3000 m.'nin üzerinde zirveler mevcuttur. İnceleme sahası, bulunduğu konumun özellikleri itibarıyla yazların serin kışların ise kar yağışlı

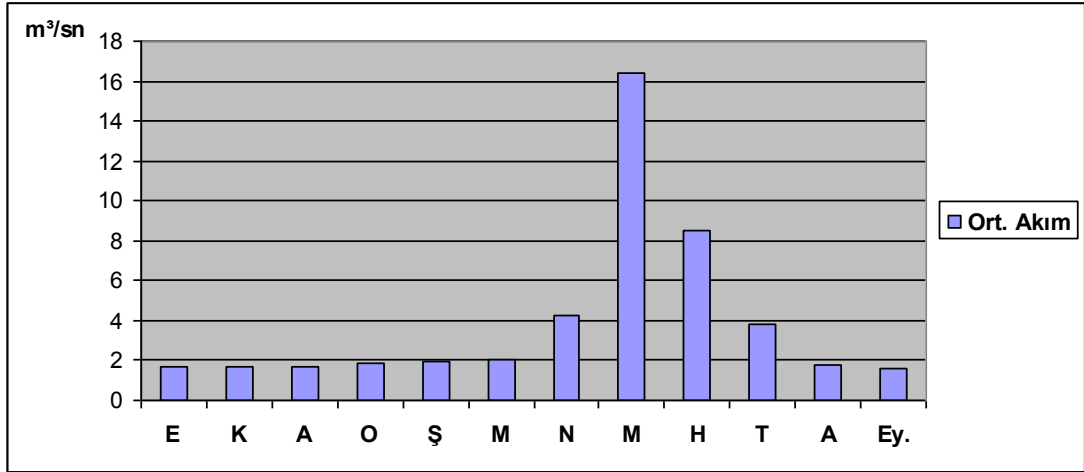
olduğu sert iklim tipi özelliğine sahiptir. İnceleme sahasında yıllık yağış miktarı 540 mm. civarındadır ve bu yağışın geneli kar yağışları şeklindedir. Çevredeki yüksek zirveler üzerinde, kış boyunca etkili olan kar yağışları neticesinde karla örtülü alanlar geniş yer kaplamaktadır. Soğuk karakterli hava kütlelerinin nisan-mayıs ayından itibaren kuzeye çekilmesiyle, alana yerleşen sıcak hava koşulları neticesinde eriyen bu kar suları, akarsuların taşıdığı su miktarını artırmıştır. Eriyen kar suları ve ilkbahar aylarında yağın yağmur inceleme alanındaki akarsuların kaynağını oluşturmaktadır.

Elimizde yıllara göre aylık akım değerleri bulunmamaktadır; fakat Murat Nehri'nin yan kollarından Murat Çayı'nın yukarı çığırlarında bulunan gözlem istasyonunun 1977-1996 yılları arasında ölçülen değerlerin ortalaması ile Balıkgözü Deresi'nin Aktarla yakınlarındaki gözlem istasyonunun 1967-1991 yılları arasında ölçülen değerlerinin ortalaması mevcuttur. Tablo haline getirdiğimiz bu ortalamalar sayesinde yıllara göre ekstremler hakkında her ne kadar bilgi sahibi olamasak ta, akarsu debisinin hangi mevsimde ve ayda değişkenlik gösterdiği konusunda bilgi sahibi olabiliriz (Tablo: 13-14. Grafik: 15-16.).

Tablo: 13. Murat Çayı'nın 1977-1996 Yılları Arasındaki Ölçüm Değerleri Ortalamaları (m³/sn)

A Y L A R												
E	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey.	Yıllık
1,7	1,68	1,68	1,88	1,93	2,05	4,25	16,4	8,47	3,77	1,81	1,6	3,93

Kaynak: EİE. Verileri.

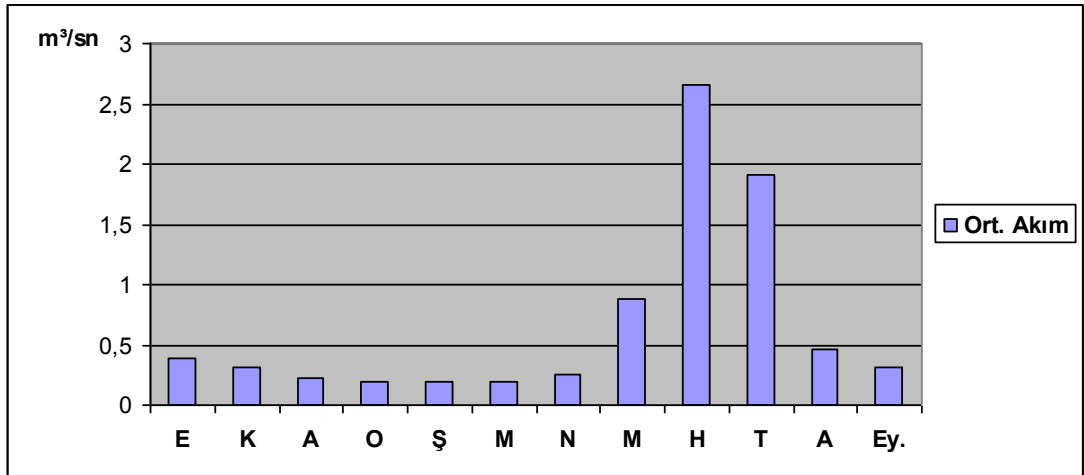


Grafik: 15. Murat Çayı'nın Ortalama Akım Değerlerinin Gidişi (m³/sn, 1977-1996).

Tablo: 14. Balıkgölü Deresi'nin 1967-1991 Yılları Arasındaki Ölçüm Değerlerinin Ortalamaları (m³/sn)

A Y L A R											
E	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey.
0,384	0,320	0,230	0,187	0,189	0,223	0,253	0,887	2,66	1,91	0,464	0,313
											Yıllık
											0,66

Kaynak: EİE. Verileri.



Grafik: 16. Balıkgölü Deresinin Ortalama Akım Değerlerinin Gidişi (m³/sn, 1967-1991).

Tablo ve grafiklere bakıldığında akım değerlerinin en yüksek seyrettiği ay olan mayıs ayında Murat Çayı'nda akım değeri 16,4 m³/sn'ye, en düşük akım değeri 1,6 m³/sn ile eylül ayıdır. Akım değerinin yüksek seyrettiği ayı haziran ayı,

8,47 m³/sn değeri ile izlemektedir. Balıkgölü Deresi'nin akım ortalamasına bakıldığında ise en yüksek akım değeri 2,66 m³/sn ile haziran ayında görülürken, en düşük değer 0,189 m³/sn ile ocak ayında görülür. İstasyonlar arasında en yüksek ve en düşük akım değerlerinin ölçüldüğü ayların farklı olma sebebi bulundukları konum itibariyle farklı fiziki özelliklere sahip olmalarıdır. Balıkgölü Deresi, Murat Çayı'na göre daha kuzeyde bulunması neticesinde kar erime zamanlarının mayıs yerine haziran ayına sarkması, akım değerlerinin yüksek seyrettiği ayların farklı olmasına neden olmuştur.

5.2. Kaynaklar

Kaynak: yeraltı sularının topografya üzerindeki haline verilen isimdir. Yeraltı sularının yeryüzüne çıktığı nokta özelliklerine göre nitelikleri belirlenir. Bunlar bir yamaç kaynağı olabildiği gibi, fay kaynakları da olabilirler⁷³

Çalışma sahasını oluşturan Diyardin ve Yakın Çevresi kaynaklar açısından oldukça zengindir. Araştırma alanı içerisinde yer alan litolojik özellikler, alana sıcak ve soğuk su kaynakları açısından büyük potansiyel kazandırmıştır. Öyle ki, inceleme alanı içerisindeki sıcak su kaynakları Doğu Anadolu Bölgesi ortalamasının üzerinde rezerve sahiptir.

Kaynakların bir bölümü flişin kumtaşı ve kireçtaşlarından, bir bölümü Tendürek lavlarından, diğerleri ise mermer ve ofiyolitlerden boşalmaktadır.⁷⁴ İnceleme sahasının güney ve doğusunda yer alan yüksek volkanik dağlar üzerine düşen yağış bazalt litolojideki bu alanlar üzerindeki çatlaklardan derine sızarak su tablalarının eğim doğrultusunda yeraltı su kanallarını izleyerek korniş sahaların gerisinde Davut Köy ve kaplıcalar çevresinde yer alan bataklık alanlar üzerinde yüzeye çıkmaktadır.

Tedavi amacıyla çok eski zamanlardan beri yaralanılan kaplıcaların bulunduğu 'Diyadin Jeotermal Alanı' tarihi devirlerde aktif, günümüzde ise solfatar

⁷³ BİRİCİK, S. A., 2009, Fiziki Coğrafya-Jeomorfoloji İle Hidrolojinin Temel Prensipleri ve Araştırma Yöntemler, cilt1, Gonca Yayınevi, s. 194, İstanbul.

⁷⁴ ORUÇ ve Diğ., 1976, *Tendürek Volkanı Çevresindeki Yüksek florür İçerikli Kaynak Suların Hidrojeolojisi*, TJK Bülteni c.19, s. 6, Ankara.

safhasında olan Tendürek volkanının NW eteklerinde; güneyden Ulukent, Kuşburnu, batıdan, Ulukent, Dibekli, Taşbasamak, kuzeyden, Taşbasamak, Beyalan, doğudan ise, Beyalan Taşkesen, Kuşburnu Köyleri ile sınırlanmaktadır. Bu alan yaklaşık olarak 48 km² kadar olup bunun 24 m²'lik kısmı potansiyel jeotermal saha durumundadır⁷⁵. Doğu Anadolu Jeotermal Alanı içerisinde bulunan sahada tektonik hatlar üzerinde oluşmuş çok sayıda sıcaksu kaynağı bulunmaktadır. Nitekim bunlardan en önemlilerini Köprü, Yılanlı, Davut ve Tazekent kaynakları oluşturmaktadır.⁷⁶ (Foto: 23).

İnceleme alanımızda yer alan sıcak su kaynakları Murat Nehri'nin doğu ve batı yakasında yer alan Tazekent, Davut Köy, Kaymakam, Yılanlı çermikleri çevresinde yüzeye çıkar. Çok sayıda sıcak su çıkış noktası bulunan alanda bazen sular yüzey boyunca su kanalcıkları yüzeysel akış gösterir (Foto: 24).



Foto: 23. İnceleme alanı içerisindeki aktif jeotermal sahalardan görünüm.

⁷⁵ Eşder, T., 1997, Diyadin (Ağrı) Jeotermal Alanında 23.07.1997-24.07.1997 Tarihlerinde Yapılan Prospeksiyon Çalışmasına İlişkin Rapor, Remar Isı Malz. San. Tic. Sti., İzmir, S.6.

⁷⁶ ZAMAN ve Diğ., 2000, *Diyadin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 8, s.351, Erzurum.



Foto: 24. İnceleme Sahasında yüzeye çıkan sular.

Alandaki sıcak su kaynakları faylı ve çatlaklı araziler üzerinde yüzeye çıkmaktadır. Sıcak su kaynaklarının büyük kısmı çıktığı yerden 3 m. kadar yüksekliğe fişkırmaktadır. Bu husus İlhan tarafından Türkiye'nin yegane gayzeri açıklamasıyla nitelendirilmiştir⁷⁷. Diyadin Kaplıcalarının oluşumu ve özellikleri yakınındaki Tendürek Dağı ile ilişkilidir. Solfatar safhasında ve stratovolkan karakterindeki Tendürek Dağı üzerine düşen atmosferik suların, tabakalar boyunca yeraltına sızması ve tektonik hatların yardımıyla dağın pek derinliklerinde olmayan mağmaya yaklaşması, burada kondüksiyon ve konveksiyon yoluyla ısınıp, tekrar tektonik hatları takiben yüzeye çıkmasıyla teşekkül etmiştir. Sahada kireçtaşlarının varlığı, havzanın senklinal yapıda olması, yükseltiden kaynaklanan hidrostatik basınç ve magmanın yüzeye yakınlığı, suların gayzer yaparak çıkmasına yol açmış olmalıdır. Sıcak su kaynaklarının volkanizma ile bağlantısını gösteren diğer bir işaret ise Tendürek Dağı'na doğru çıkıldıkça kaynak sularının sıcaklık değerinin artıyor olmasıdır.⁷⁸ (Foto: 25).

⁷⁷ İlhan, E., 1976, Türkiye Jeolojisi, ODTÜ., Müh. Fak. Yay. No:51, Ankara, s. 174.

⁷⁸ ZAMAN ve Diğ., 2000, *Diyadin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 8, s.361-362, Erzurum.



Foto: 25. Araştırma sahasında Kireçtepe yakınlarında yüzeye adeta fişkırarak çıkan sıcak su kaynaklarından görünüm.

Diyadin kaplıca çevresinde yüzeye çıkan sıcak suların sıcaklık değeri, 40-71 °C arasında değişmektedir. Kaplıca sularından Köprü Çermiği'nin 55 °C, Davut Çermiği'nin 50 °C, Yılanlı Çermiği'nin 40 °C, Tazekent Çermiği'nin 71 °C, Kireçtepe'de Bekir Özer Mevkiindeki kaynağın 68 °C, Fatma Hanım Mevkiindeki 67 °C, Gelereş Tepe N ve NE'sindekilerin 63-64 °C sıcaklığa sahip olduğu ölçülmüştür⁷⁹. Kaynakların debisi ise şöyledir; Köprü Çermiği 10 lt/sn, Yılanlı Çermiği 0,5 lt/sn, Tazekent Çermiği (NE'deki) 0,5 lt/sn, Gelereş Kaynakları (NE'deki) 1lt/sn, Hıdır Çayırı 0.5 lt/sn, Dibekli 0.5 lt/sn'dir⁸⁰.

Sahadaki kaplıca suları Kükürt ve karbon gazı bakımından oldukça zengin olup, etrafa yaydıkları koku ve travertenler içindeki kükürt birikimi bu durumu açıkça göstermektedir. Kaplıca sularının hepsi asidik karakterlidir. Ayrıca bor ve

⁷⁹ Eşder, T., 1997, Diyadin (Ağrı) Jeotermal Alanında Yapılan Prospeksiyon Çalışmasına İlişkin Rapor, Remar Isı Malz. San. Tic. Sti., İzmir, S.6.

⁸⁰ Burçak, M., ve Diğ., 1997, Ağrı- Diyadin Çermik Sahası Jeotermal-Jeofizik Etüd Raporu, MTA., Ankara, s. 5.

florür bakımından zengindirler. Bu da kaplıca sularının volkanik kökenli olduğu izlenimini vermektedir.⁸¹ Günöbirlik kaplıca hizmetlerinin yanında sıcaksu kaynakları, Diyadin ve yakın çevresinde 1000 konutun ve seraların ısıtılması ve kurulan tesislerle soğutulmuş katı kükört üretiminde faydalanmak suretiyle kullanılmaktadır (Foto: 26.).



Foto: 26. Kaplıcalar yöre halkı tarafından günöbirlik turizm faaliyeti olarak değeriendirilmektedir.
Kaynak: Ünal, E.

5.3. Bataklık Alanlar

Bataklık: yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu veya taşkına uğramış sahalarda suyun birikmesiyle meydana gelmiş olan çok sığ su kütleleridir.⁸² İnceleme alanını içerisinde akarsu yatağındaki taşkın alanlarıyla yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu alanlar üzerinde bataklık alanları görmek mümkündür.

Araştırma sahasının, kuzeydoğusunda yer alan Suluçem-Dalbahçe arasında Balıkgölü Deresi ile Murat Nehri'nin Taşlıçay'a doğru dirsek yaptığı sahalarda

⁸¹ ZAMAN ve Diğ., 2000, *Diyadin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 8, s.362-363, Erzurum.

⁸² ATALAY, İ., 2004, *Doğa Bilimleri Sözlüğü*, Meta Basım, s. 45, İzmir.

üzerindeki taşkın alanları üzerinde bataklık alanları kayda değer derecede yer almaktadır.

Yaz ve kış süresince yer alan bu alanlar özelliğini korurken yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu, kaplıca sahası çevresinde yer alan bataklık alanlar, alanlarının dar oluşu ve yazın yeraltı su seviyelerinde meydana gelen değişimler nedeniyle yazın kurumakta alanları daralmaktadır.



Foto: 26. Diyadin’ın batısında Murat Nehri Vadisi içerisinde yer alan bataklık sahalr.

VI. TOPRAK ÖZELLİKLERİ

Diyadin ve yakın çevresinin toprak tipleri, dağılışı ve özelliklerini incelemek amacıyla Ağrı ve Van ili arazi varlığı raporlarından faydalanılmıştır. İnceleme alanının genelinde hakim olan topraklar zonal topraklardır. İklim ve vejetasyon faktörlerinin etkili olduğu bu topraklar inceleme sahasının kuzeyi ve güneyi boyunca topografya üzerinde geniş alanda görülür. Örtü oluşturan bu topraklardan yaygın olanları kireçsiz kahverengi topraklar ile kestanerengi topraklardır. İnceleme alanında azonal topraklar ise kısıtlıdır. Kolüvyal ve alüvyal topraklardan oluşan bu araziler çalışma sahasında sınırlı sahada yayılım gösterirler.

Bazaltik ve organik topraklar ise çalışma sahasında kuzeyde Arı dağı eteklerinde yer almaktadır.

Diyadin ve yakın çevresinde doğal ortam özellikleri ile antropojen etkiler toprak oluşum süreçlerine etki ederek, farklı toprak tiplerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

6. 1. Toprak Oluşumunda Etkili Olan Faktörler

Toprak, kayaların fiziksel ve kimyasal yoldan parçalanması ile meydana gelen, içinde çeşitli canlıları barındıran, bitkilere besin maddesi vererek yetişmesini sağlayan ve yeryüzeyini birkaç mm ile birkaç metre arasında değişen kaplayan çözünmüş kuşaktır.⁸³ Başlıca toprak oluşum olayları şunlardır; lateritleşme, podsollaşma, gleyleşme, kireçlenme, tuzlaşma.⁸⁴

İklim; yeryüzünde çözülme, aşınma, taşınma ve biriktirme olaylarının cereyan etmesinde ve dolayısıyla yeryüzünün şekillenmesinde aktif rol oynayan en önemli faktördür. İklim elemanlarından başta yağış ve sıcaklık, fiziksel ve kimyasal ayrışma olayları ile bitkilerin yetişmesi, gelişmesi toprakta canlı örtü üzerindeki çeşitli mikro ve makro flora ile faunanın yerleşmesini ve faaliyetlerini doğrudan etkiler. Nitekim, fazla yağış ve sıcaklık şartları altında, ana materyalin çözünmesi, toprakların yıkanması ve bitki ile diğer canlıların faaliyetleri en yüksek seviyeye ulaşır. Bunun yanında soğuk ve nemli iklim bölgelerinde sıcaklık yetersizliği yüzünden organik maddenin ayrışması yavaş seyreder; kurak ve sıcak bölgeler ile yılın büyük bir bölümünde don olayının olduğu yüksek enlemlerde pedojenez (toprak oluşumu) çok yavaş cereyan eder, hatta durur.⁸⁵

İklim faktörü, diğer faktörleri de etkileyerek yalnız başına toprak oluşumunu kontrol altına alan önemli bir faktördür. Nitekim bitki örtüsünün büyüüp gelişmesi, mikro-organizmaların faaliyeti, humuslaşma, ayrışma olayları vs. zincirleme olarak iklim şartları tarafından önemli ölçüde belirlenir. Bununla beraber iklimin, bitki

⁸³ ATALAY, İ., 2006, Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası, META Basım, s. 439, İzmir.

⁸⁴ ATALAY, İ., 'a.g.e', META Basım, s.442, İzmir.

⁸⁵ ATALAY, İ., 'a.g.e', META Basım, s.119, İzmir

örtüsünün cinsi, organizma faaliyeti ile olan karşılıklı ilişkilerin tayinini, çözülme üzerindeki etkisini her zaman yeteri kadar değerlendirmek de, mümkün olmamaktadır. Ana materyalin fiziksel, kimyasal ve minerolojik özellikleri, başta çözülmenin ve daha da önemlisi horizonlaşmanın seyrini etkiler.

Diyadin ve yakın çevresinde yazların serin, kışların ise soğuk ve kar yağışlı geçtiği karasal iklim koşulları görülmektedir. Bu özellikleri itibariyle iklim-toprak oluşumu ilişkisine dayanarak inceleme sahasında pedojenez olayı etkilenmektedir. Yaz aylarında yağış azlığından ötürü pedojenez yavaşlamaktadır. Kış aylarında kar yağışı ve bununla beraber karın uzun süre yer üzerinde örtü oluşturması, donlu gün sürelerinin çok uzun sürmesi ayrışma olaylarını yavaşlatmakta bu da toprak oluşumuna olumsuz etki yapmaktadır. Bu süreç ilkbahar aylarında sıcaklığın artmasıyla beraber, kar örtüsünün zeminden kalkmasıyla beraber alana düşen yağışında etkisi sonucu son bulmaktadır. Meydana gelen bu iklimsel etkiler pedojenez sürecini hızlandırmaktadır. Yani; Sonbahar ve ilkbahar aylarında yağış ve sıcaklık koşullarının uygun olması nedeniyle bitki örtüsünün de katkısıyla pedojenez hız kazanırken, yazın, kuraklığın artması, kışın ise soğuk hava koşulları bununla beraber cılızlaşan bitki örtüsü neticesinde pedojenez olayları zayıflamaktadır.

İnceleme sahamızda bitki örtüsü yazın kuruyan cılız otsu bitkilerden oluşmaktadır. Bitkiler kökleri vasıtasıyla topografya üzerinde ayrışmaya katkıda bulunmaktadır. Netice itibariyle alan üzerinde yazın kuruyan bitki örtüsü pedojeneze fazla katkıda bulunamamaktadır. Ayrıca bitki örtüsünden yoksun sahalar, erezyon tahribatına fazlasıyla maruz kalarak toprak oluşum süreçlerinin kesintiye uğramasına neden olmaktadır. Nitekim inceleme sahamız içerisinde yer alan bitki örtüsünden yoksun sahalar ile litolojik özelliklerden kaynaklı bitkisizleşen alanlar inceleme alanımızda; toprak örtüsünden yoksun çıplak kayalık alanlara karşılık gelmektedir.

Herhangi bir bölgede birikimin sürekli olduğu düz, hafif engebeli sahalar ile eğim değerlerinin yüksek, bitki örtüsünden yoksun olan sahalarda pedojenez olayları tam anlamıyla gerçekleşemez. Dolayısıyla bu kesimlerde yer alan topraklar henüz oluşum aşamasındadır ve ana kayanın fiziksel ve kimyasal özelliklerini yansıtan topraklar bulunmaktadır. Nitekim araştırma alanında birikimin sürekli gerçekleştiği

vadilerinde alüvyal topraklar dağların eteklerinde ise yamaçlardan taşınan malzemelerin biriktiği kolüvyal topraklar bulunmaktadır. Bu kesimlerde birikim sürekli gerçekleştiğinden toprak oluşumu için yeterli zaman bulunmamaktadır. Bu nedenle topraklarda bir horizonlaşma görülmekte ve azonal bir karakter taşımaktadır⁸⁶

6.2. Toprak Tipleri

İnsanoğlunun üzerinde eskilerden beri sosyo-ekonomik faaliyetlerini yürüttüğü topraklar, tüm dünyada büyük önem arz etmektedir. Toprak, tarım, hayvancılık gibi ekonomik, yerleşme gibi sosyal faaliyetlerin hammaddesi konumundadır. Nitekim eskilerden beri yerleşim açısından önemli bir yere sahip olan Diyadin ve yakın çevresinin, en önemli geçim kaynaklarından biri tarım ve hayvancılık faaliyeti olmasından ötürü toprak, inceleme sahamız açısından önemli bir yere sahiptir. İnceleme alanında yer alan topraklar, özellikleri ve alandaki dağılışları yönünden incelendiğinde zonal, azonal ve intrazonal topraklar olarak karşımıza çıkmaktadır (Harita 6).

6.2.1. Zonal Topraklar

Zonal topraklar drenajı iyi, düz ve az engebeli, kısmen de yoğun vejetasyon örtüsü ile kaplı hafif eğimli alanlarda, halihazırda hüküm süren iklim ve bitki örtüsünün ortak etkileri altında gelişmiş olan topraklardır.⁸⁷ İnceleme alanımız içerisinde de bu özelliklere sahip kireçsiz kahverengi topraklar ile kestanerengi topraklar geniş ölçüde yer almaktadır.

6.2.1.1. Kireçsiz Kahverengi Topraklar

Kireçsiz kahverengi topraklar, yıllık yağış ortalamasının 400-600 mm. arasında seyrettiği yerlerde görülürler. Bu topraklar genel olarak kahverengi ve kestane renkli topraklar ile kahverengi orman toprakları arasında 1000-2000 m.

⁸⁶ SINDIR, R., 2003, Çaldıran Ovası ve Çevresinde Doğal Ortam ile İnsan Arasındaki İlişkiler, Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi Yayınlanmamış, s. 132, Elazığ.

⁸⁷ ATALAY, İ., Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası,, META Basım, s.424, İzmir

yükseltiiler arasında granit, silisli şist, andezit kayaları üzerinde yaygındır. Ana materyalde serbest halde kirecin bulunmaması, yani özellikle kalsiyum karbonatın eksikliği kil birikimini kolaylaştırmıştır⁸⁸ (Atalay, 2006, s. 424). A, B, C, profillerine sahip bu topraklarda özellikle A horizonu fazla gelişmiştir ve genel olarak cılız bitki örtüsünün yoğun olduğu yerlerde görülen topraklardır.⁸⁹

İnceleme sahamızın geniş bir bölümünde görülen bu toprak tipi, araştırma sahamızda Batıda Batıbeyli, güneyde Atadamı, doğuda Tendürek Bazaltları arasında volkanik ve granit litolojideki geniş sahalar üzerinde, bitki örtüsünün cılız olduğu ortalama yükseltinin 1750-3000 m. arasında olduğu sahalar üzerinde görülmektedir. Eğim ve yükselti değerlerinin nispeten alan üzerinde fazla olduğu bu sahalarda dolaylı olarak ikliminde şertleşmesi itibariyle tarım faaliyeti yapılamamakta, geniş mera arazilerinin yoğunlaştığı bu alanlarda hayvancılık faaliyeti yapılmaktadır.

6.2.1.2. Kestanerengi Topraklar

Kestanerengi topraklar, yıllık yağış miktarının ortalama 400 mm.'nin üzerinde olduğu, yıllık ortalama sıcaklığın 6-10 °C arasında değiştiği iç Anadolu platoları, Doğu Anadolu depresyonları ve İç Batı Anadolu bölümü'ndeki platolarda çeşitli ana materyaller üzerinde, özellikle neojen göl çökelleri üzerinde gelişme göstermiştir. Bu topraklar üzerinde uzun boylu bozkır, bozkır çayırları yaygındır. Düz ve düze yakın alanlarda yoğun olarak kuru tarımın yapıldığı bu topraklar genel olarak kireçlidir.⁹⁰ Değişik ana maddelerden oluşan ABC profilli topraklardır.⁹¹

İnceleme alanımızın kuzeyinde yer alan bu topraklar, doğuda Rahmankulu, Batıda Batıbeyli Köyleri'nin kuzeyine doğru inceleme alanımızın kuzey sınırına kadar geniş alan üzerinde yayılım gösterir.

6.2.2. Azonal Topraklar

Devamlı veya periyodik olarak taşkın ve birikmeye uğrayan alüvyal ve kolüvyal alanlarda, sürekli olarak aşınmaya uğrayan eğimli yamaçlardaki topraklarda

⁸⁸ ATALAY, İ., 2006, 'a.g.e', META Basım, s.424, İzmir

⁸⁹ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, Ağrı İli Arazi Varlığı, s. 15, Ankara.

⁹⁰ ATALAY, İ., Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası., META Basım, s.421, İzmir

⁹¹ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, Ağrı İli Arazi Varlığı, s. 14, Ankara.

horizonlaşma olmamaktadır. Başka bir anlatımla bir taraftan aşınma diğer taraftan taşınma toprak oluşumunda zaman faktörünü tabir uygun ise silmekte, bu yüzden horizonlaşma genel olarak meydana gelememektedir.⁹²

6.2.2.1. Kolüvyal Topraklar

Dağların eteklerinden ve yamaçlardan gerek yer çekiminin gerekse yüzeysel akıma geçen suların etkisiyle taşınan çakıllı, kumlu depolar kolüvyal depo veya kolüvyal toprak olarak adlandırılır. Kolüvyal depolarda sık sık hem renk hem de malzeme ebadında değişimler görülür. Bu durum yamaçtaki aşınmanın etkisini açıkça gösterir. Kolüvyal depolardaki kaba elemanlı seviyeler şiddetli erozyonu, ince elemanlı ve koyu renkli seviyeler ise aşınmanın yavaş olduğunu gösterir. Ayrıca kolüvyal depolar üzerinde yarı olgun toprak profillerine de rastlanılır. Bu durum yamaç boyunca erozyonun durduğunu ve pedojenezin başladığını açıkça gösterir. Kolüvyal topraklar, genellikle kumlu-çakıllı olup fizyolojik derinlik çok fazladır. Taşınma ve aşınmanın durduğu sahalarda ise zayıf da olsa A horizonun gelişme gösterir.⁹³ Ara sıra taşkınlarla maruz kalırlarsa da eğim ve bünye nedeniyle drenajları iyidir. Tuzluluk ve sodiklik gibi sorunları yoktur. Özel bir iklime sahip değildirlir. Üzerlerindeki doğal bitki örtüsü iklime bağlıdır. Tarım altına alınanlar sulandığında iyi verim verirler.⁹⁴

Genel olarak akarsu vadileri ve küçük derelerin çevresinde görülen bu topraklar, inceleme alanının kuzey ve güneyinde Kuaterner yaşlı volkanik araziler ve Eosen yaşlı fliş litolojiye sahip alanlar üzerinde görülmektedir. İnceleme sahamızın kuzeyinde volkanik Zor Dağ etelerinde Suluçem ovası çevresiyle batıda, Murat Nehri Vadisi kenarında Taşlıçay yakınlarında, A. Akpazar Köyü çevresinde güneyde ise Tendürek Dağı etekleriyle Aladağların Eteklerinde görülmektedir. Genel olarak inceleme sahası içerisinde tarım alanlarına denk gelen bu toprak tipinin görüldüğü sahalarda yükselti şartlarından dolayı nispeten iklim şartlarının daha uygun olduğu alanlardır.

⁹² ATALAY, İ., Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası,, META Basım, s.448, İzmir

⁹³ ATALAY, İ., 2006, 'a.g.e', META Basım, s.451, İzmir

⁹⁴ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, Ağrı İli Arazi Varlığı, s. 14, Ankara.

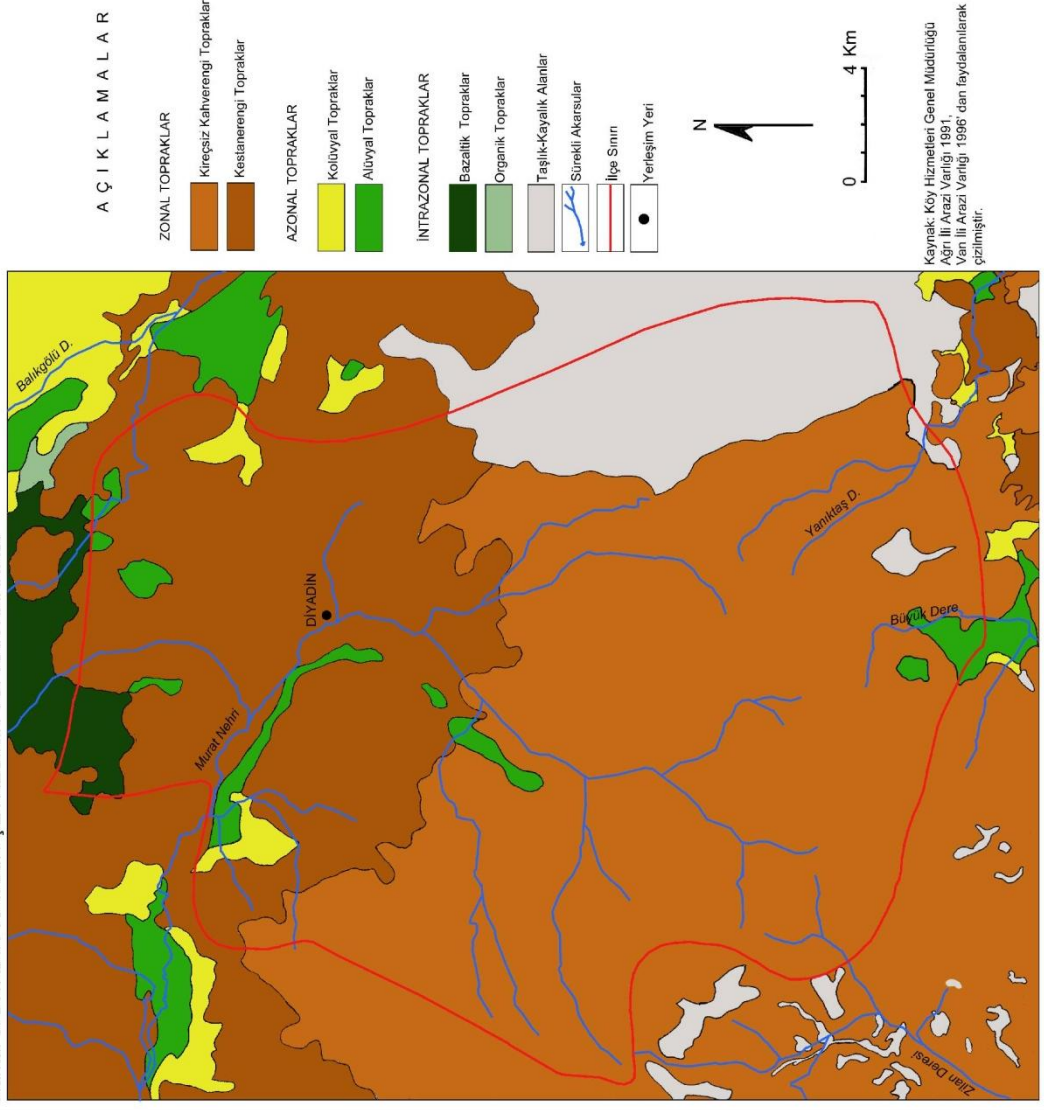
6.2.2.2. Alüvyal Topraklar

Akarsular tarafından askıda taşınarak depolanmış, genellikle genç tortul depozitler üzerindeki A, C profilli topraklardır. Alüvyal topraklar akarsu düzlükleri, yan derelerin yüksek arazilerinden vadi tabanlarına geçiş alanlarında, deltalar ve kıyı düzlüklerinde oluşurlar. İklimle bağlı olarak bütün bitkilerin yetiştirilebildiği verimi yüksek her türlü kültür bitkisinin yetişmesine uygun topraklardır.⁹⁵

İnceleme alanı sınırları içerisinde bu topraklar, akarsu yataklarında oluşmuştur. Kuzeyde Balıkgölü Deresi Vadisi içerisinde Suluçem, Satıcılar Köyü, güneyde; Yanıktaş Deresi ve Büyük Dere vadisinde, Diyadin ilçe merkezi civarında Ulukent, Karapazar Köyleri, Batıda ise Taşlıçay sınırında Murat Nehri Vadisi içerisinde görülmektedir.

⁹⁵ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, 'a.g.e.', s. 13, Ankara.

Harita: 6. DİYADIN ve YAKIN ÇEVRESİNİN TOPRAK HARİTASI



6.2.3. İntrazonal Topraklar

İntrazonal topraklar, eğimli alanlarda ana materyalin özelliklerini, taşkın ve millenmeye uğrayan alanlarda ise drenaj ve birikme şartlarının etkisini yansıtır. Şöyle ki, eğimli alanlarda devamlı olarak toprakların aşınması ve buna bağlı olarak ta toprak oluşumunun devamlı başlangıç safhasında kalması, ana materyalin fiziksel ve kimyasal etkilerinin ön planda olmasına neden olmaktadır. Bu bakımdan, evaporit tuzlu-alkali sahalara sahip alanlarda tuzlu-alkali, kireçtaşlarının baskın olduğu alanlarda kireçli, ultrabazik-ultramafik kütlelerin olduğu alanlarda killi-kireçli, şiddetli alkaleen reaksiyonludur; pirokrastik karakterdeki volkanik malzemenin olduğu alanlarda kumlu-çakıllı, kolüvyal malzemelerin bulunduğu yerlerde fizyolojik derinliği fazla olan taşlı-çakıllı topraklar halindedir.⁹⁶

6.2.3.1. Bazaltik Topraklar

Bu toprakların özellikleri bir dereceye kadar benzer iklim koşullarında kireçtaşı üzerinde oluşmuş topraklarınkine benzemektedir. Ağır killi topraklardır ve profilleri iyi gelişmemiştir. Bu topraklar organik madde bakımından fakirdirler. Fiziksel özellikleri kötü olduğundan verimleri düşüktür. Bazı kısımlarındaki topraklar oldukça taşlı olduğundan, yoğun sürüm isteyen kullanımlarda taşlardan temizlenmesi gerekir.⁹⁷ Bu kütlelerin aşırı derecede alkaleen reaksiyon göstermesi, bünyesine su aldığı zaman adeta hamur gibi yumuşak, kurduğunda beton gibi sert bir durum alması, bitki örtüsünün yetişmesini güçleştirir.⁹⁸ Bu topraklar, araştırma sahasının kuzeyinde bazaltlardan oluşan Arı Dağı ve çevresinde görülür.

6.2.3.2. Organik Topraklar

Organik topraklar; bol miktarda organik madde içeren toprak ve toprak horizonu. Bu topraklar, bataklıklarda veya yılın belli bir bölümü su altında kalan yerlerde görülür. Bitki kalıntıları, oksijenin yeterli olmadığından dolayı çok az ayrışarak

⁹⁶ ATALAY, İ., Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası,, META Basım, s.427, İzmir

⁹⁷ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, Ağrı İli Arazi Varlığı, s. 16, Ankara.

⁹⁸ ATALAY, İ., Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası,, META Basım, s.433, İzmir

birikmeye uğrar.⁹⁹ Genel olarak organik topraklar Histosol takımı içerisine girer.¹⁰⁰ İnceleme sahamız içerisinde kuzeyde Suluçem ovasının batısında kısıtlı bir alanda bulunmaktadır.

VII. Bitki Örtüsü

Türkiye'nin bitki örtüsü, flora kompozisyonu yönünden ele alındığında, üç flora bölgesinin geçiş sahası üzerinde bulunduğu anlaşılır. Nitekim ülkemizin kuzeyinde Avrupa ve Sibirya, doğusunda Batı ve Orta Asya (İran-Turan) ve batısında Akdeniz flora bölgeleri yer alır¹⁰¹. Çalışma sahamız bulunduğu konum itibariyle İran-Turan flora bölgesine dahildir.

Bir bölgede bitki topluluklarının gelişebilmesi, iklim, toprak, relieften ve insandan oluşan çevre koşullarının bir bütün halinde uygun olmasına bağlıdır. Diyardin ve yakın çevresindeki bitki örtüsünün ana karakteri ve dağılışı üzerinde yörenin iklim koşulları, toprak, topografik ve insan faaliyeti özelliklerinin izlerini görmek mümkündür. İnceleme alanımız gerek iklim gerekse diğer doğal ortam özelliklerine göre orman sahası sınırları içerisindeyken, bugün bu örtünün izlerini görmek zordur. Erinç'in (1953, s.85) eserinde belirttiği üzere, bu sahaların ormansızlaşmasının iki nedeni olabilir. Bunlardan birincisi, bölgedeki volkanik dağlardan sahaya yayılan lav malzemelerinin zemini kaplamasıyla oluşan su darlığı, ikinci ve en kuvvetli ihtimal ise ormanların asırlardan beri meskun olan bu sahalarda bir taraftan insanlarca yakacak, inşaat malzemesi ve hayvanlara gıda temini, bir taraftan da hayvanlar (bilhassa dağ keçisi) tarafından tahrip edilmesidir.

Bir sonraki başlıklar altında bitki örtüsünün ekolojik şartları ve buna paralel inceleme sahasındaki bitki örtüsünün dağılış özellikleri açıklanmaya çalışılacaktır.

⁹⁹ ATALAY, İ., 2004, Doğa Bilimleri Sözlüğü, META Basım, s. 334, İzmir.

¹⁰⁰ ATALAY, İ., Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası,, META Basım, s.307, İzmir

¹⁰¹ ATALAY, İ., 2008, Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası, META Basım, cilt 1, s. 190, İzmir.

7.1. Bitki Örtüsünün Ekolojik Şartları

Çalışma sahamız orman sınırı içerisinde yer almasına rağmen antropojen etkilerle step karakterde bitki örtüsü özelliği taşımaktadır. Bu sebeple Diyardin ve yakın çevresinin bitki örtüsünün ekolojik şartları incelenerek alandaki iklim-bitki örtüsü ilişkisi açıklanmaya çalışılacaktır.

Araştırma sahasında yıllık yağış miktarı 540,2 mm.'dir. Murat Nehri vadisini çevreleyen yükseltilerde hesaba katıldığında bu değer daha da artmaktadır. Bu özelliğiyle alanda step dışında daha ağaçlardan oluşan daha gür bitki örtüsü için yeterli yağış miktarı bulunmaktadır. Bitkilerin yetişmesi için düşen yağış miktarıyla beraber önemli olan diğer bir husus da yağışın hangi mevsimde düştüğüdür. İnceleme sahamızda 540,2 mm. yağışın %37,2'si ilkbahar, %16'sı yaz, %22,5'i sonbahar, %24,4'ü kış aylarında düşmektedir. İlkbahar, sonbahar ve kış aylarında sahaya yeterli derecede yağış düşmektedir. Yaz aylarında ise yağış oranı her ne kadar düşük gibi görünse de haziran ayının sonuna kadar yüksek zirvelerde yerde kalan kar örtüsü su açığını tedarik edebilecek düzeydedir.

Her bitki türünün dayanabildiği bir en düşük sıcaklık, bir de en yüksek sıcaklık değeri vardır. Sıcaklık bu değerlerin altına iner veya üzerine çıkarsa bitkilerin yaşama imkanı kalmaz. Bitkilerin canlanması, çimlenme ve büyümesi dayanabildikleri sıcaklığın derecesine kadar devam eder. Bitkilerin dayanabildikleri en düşük sıcaklık -40 °C'yi, en yüksek sıcaklık da +40 °C' yi bulmaktadır.¹⁰² Çalışma alanının yıllık sıcaklık ortalaması 8 °C'dir. Aralık, ocak, şubat ve mart aylarında sıcaklık 0 °C'nin altına düşer. Mart ayı dışındaki bu aylarda görülen donlu hava şartları vejetasyon dönemi dışında kaldığı için bitkiler açısından fazla risk taşımamaktadır. Mutlak minimum sıcaklıklar ise ekim-nisan arasında -9,2 ile -39,6 °C, eylül-mayıs ayları arasında ise -2 ile -38,6 °C arasında değer göstermektedir. Don olaylı gün sayısı ise yıllık 156,4 gündür. Don olayları eylül ve haziran ayındaki küçük değeri kapsam dışında bırakırsak, ekim ve mayıs ayları arasında görülmektedir.

¹⁰² DÖNMEZ, Y., 1976, Bitki Coğrafyasına Giriş, İstanbul Üniv. Yayın No.2155, Coğrafya Enstitüsü Yayın No.84, s. 5, İstanbul

Çalışma sahasında görülen ortalama ve maksimum yüksek sıcaklıklar, alandaki bitkiler üzerinde olumsuz etki yaratacak boyutta değildir. Ortalama yüksek sıcaklık 30,1 °C ile ağustos ayında, maksimum yüksek sıcaklık ise 38,2 °C ile ağustos ayında görülmektedir. Bitki yetişmesini engelleyici sıcaklık miktarı bulunmamaktadır. Mutlak minimum sıcaklıklar ise -39,8 °C ile aralık ayında görülmektedir. Minimum sıcaklıklar açısından da bitki yetişmesi için engel bulunmamaktadır.

7.2. Bitki Örtüsünün Dağılışı

İnceleme sahasında bitki örtüsü bakımından egemen olan formasyonu ot türlerinin hakim olduğu step formasyonu oluşturmaktadır. Özellikle 1000 m. yükselti kuşağı üzerindeki alanlarda yaygın olarak görülen step formasyonu içerisindeki bitki türlerini *Astragalus* (geven), *Verbascum* (sığır kuyruğu), *Trifolium* (üçgül), *Euphorbia* (sütleğen), *Acantholimon* (çoban yastığı), *Thymus sp.* (kekik), *Artemisia sp.* (yavşan otu), *Iris* türleri (kılıç otu) *Stipa lagascae*, *S.Parviflora*, *S. Barbata*, *Medicago minima* (yonca), *Salvia cryptantha* (adaçayı), *Agropyron* (ayrık) *Plantago* (kuzu dili), *Viola kitabeliana* (deve dikenini) oluşturmaktadır.¹⁰³ Akarsu boylarında ve köy yerleşmelerinin çevresinde kavak ve söğüt topluluklarına rastlanmaktadır. Çalışma sahasında yer alan Aladağlar üzerinde yükselti kuşaklarına göre farklı vejetasyon formasyonları oluşmuştur.

Aladağlar araştırma sahamızın hemen güneyinde yer alan doğu-batı uzanımlı geniş bir dağlık kütledir. Bu dağ silsilesi üzerindeki yüksek volkanlardan çıkan lav ve tüflerin geniş alanlara yayılarak, yüksek kesimleri örtmesi ve bu yükseltiler arasındaki çukurlukları doldurması sonucu meydana gelen yüksek platolar, birer yayla görünümü kazanmışlardır.¹⁰⁴

Aladağ yaylaları ve çevresinde, ova tabanından 1950 m. yükseltisine kadar doğal step, 2500 m.'ye kadar antropojen step, 2500 m.'den sonra ise alpin çayırlar kuşağı şeklinde belirlenen bitki örtüsünün özellikleri yükselti, bakı ve litoloji gibi faktörlere

¹⁰³ ELMASTAŞ, N., 2004, *Hasanabdal Kaplıcası (Erciş/Van)*, 1. Vangölü Havzası Sempozyumu, s. 85, Van.

¹⁰⁴ KAYA, F., 2008, *Aladağ'da Yaylalar ve Yaylacılık*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 19, s. 128, Erzurum.

bağlı olarak önemli değişikliklere uğramaktadır. Sahada Neojen göl tortulları ve Kuaterner dolguları üzerinde gelişmiş olan doğal step vejetasyonu büyük bir alanı kaplamaktadır. Ağaç yetiştirme sınırının altında kalan sahalarda fakir bir bitki örtüsünün geliştiği dikkati çeker. Bu step elemanları genellikle İrano-Turaniyen kökenlidir.¹⁰⁵ Stepieri oluşturan otsu formasyonların boyları kısa ve seyrekler. Seyrelmenin başlıca sebebi, yükselti ve eğim şartlarının uygun olması nedeniyle, bu sahaların mera ve otlak alanı olarak kullanılmasıyla ilgilidir.¹⁰⁶

1950-2500 m. arasında kalan yüksek kesimlerde, uzun boylu otsu türlerle temsil edilen Antropojen step veya Yüksek dağ stebi yaygındır. Nitekim Davis, Türkiye'deki İran-Turan flora bölgesinin yüksek dağlık alanlar dışında, iki vejetasyon sahasına ayrıldığını; bunlardan ikincisini oluşturan ağaçsız step sahalarının, Doğu Anadolu'nun önemli bir kısmını kapladığını, dağ steplerinin ise Doğu Anadolu'nun yüksek kesimlerinde yayılış gösterdiğini belirtmektedir¹⁰⁷ Antropojen step formasyonu içinde yer alan otsu türler, doğal step vejetasyonu türlerinden pek farklı değildir. Bu yükselti kuşağının yağış değerleri havza tabanından fazladır. Yağışın artmasıyla birlikte otların boyları da yükselmektedir. Yaz aylarındaki yağışların yanında eriyen karların da bitkilerin su ihtiyacını karşılaması nedeniyle yeşillenme ve kuruma alçak sahalara göre daha geç olmaktadır.

Doğu Anadolu Bölgesi'nin genellikle yüksek dağlık kuşaklarında tespit edilen, alpin karakterli dağ çayırları çalışma sahasında da yayılış göstermektedir. Bölgede subalpin ve alpin çayır formasyonu, karasallık etkisine bağlı olarak genellikle 2500 m.'nin üzerindeki dağlık alanlarda başlar.

Doğuda yer alan Tendürek Dağı, bazlatların geniş yüzey boyunca yüzeylenmesi sonucu oluşmuştur. Dağ genele olarak dik kayalıklardan oluşmuştur. Kaya yüzeylerinin aşırı derecede çatlaklı olması sonucu, yüzey düşen atmosferik sular derinlere sızmaktadır. Bilindiği gibi bitki örtüsünün gelişimi birçok faktörün denetimi altındadır.

¹⁰⁵ ATALAY, İ., 1983, Muş Ovası ve Çevresi'nin Jeomorfolojisi ve Toprak Coğrafyası, Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No: 24, s. 167, İzmir.

¹⁰⁶ KAYA, F., 2008, *Aladağ'da Yaylalar ve Yaylacılık*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 19, s. 130, Erzurum.

¹⁰⁷ DAVIS, P. H., 1965, Flora Of Turkey and The East Aegen Island Volume One, s. 22, Edinburgh at the Univercity Press, Edinburgh.

Toprak da bu faktörler arasında önemli bir yere sahiptir. Netice itibariyle bitkilerin yaşamı için toprak gereklidir. Çıplak kayalık arazi görünümündeki bu alan üzerinde genel olarak ayrışma gerçekleşmemiş ve toprak örtüsü oluşmamıştır. İşte bu nedendir ki Tendürek Dağı üzerinde bitki örtüsü gelişmemiştir.

Yükselti ve bakı şartlarının uygun olduğu vadi yamaçlarında orman kalıntılarına rastlanır. Örneğin Aladağ kütlesinin güneyinde yer alan Zılan deresi vadisinin bazı kesimlerinde yüksek boylu meşe ağaçlarından oluşan küçük koruluklara rastlanır. Meşe ağaçları ile birlikte yer yer yabani erik, elma, aluç ve dağ kavağı gibi ağaçlıklar da lokal olarak yayılış göstermektedir.¹⁰⁸

Orman formasyonundan yoksun olan bu sahada, bazı araştırmacılar tarafından yapılan tespitlere göre bölgede daha önce ormanların yer aldığı ortaya çıkmaktadır (elmastaş s. 85). Yapılan polen analizlerinde inceleme alanımızın güneybatı kısmının (Zılan Vadisi) içine girdiği Vangölü Havzası'nda bazı dönemlerde otsu türlerin hakim olduğu ((*Chenopodiaceae* ve *Artemisia* hakim gruplardır) bir alan olmakla beraber özellikle gölü çevreleyen dağlık sahalarda meşe (*Quercus*) ve huş (*Betula*) topluluklarının yer aldığı anlaşılmaktadır. Bu toplulukların yayılış alanları günümüze gelindikçe genişlemiştir. Bu topluluklar arasında yayılış gösteren huşlar özellikle dikey yönde ağaç sınırına kadar çıkmaktadır¹⁰⁹

VIII. ARAZİ KABİLİYET SINIFLARI

Arazi kabiliyet sınıflaması; Doğal dengeyi koruyarak araziden en fazla yararlanmayı sağlamak için yapılan sınıflandırma sistemidir. Arazileri kabiliyet yönlerine göre sınıflandırmada iklim koşulları, yüzey şekilleri, toprak derinliği, verimliliği gibi hususlar dikkate alınır. Araziyi sınıflandırmanın amacı, arazinin doğal özelliği korunarak en yüksek verim almaya yöneliktir. Vasıfları gereği kullanım şekli dışında kullanılan arazilerden verim fazla alınamaz rekolte düşük olur. Arazi kabiliyet

¹⁰⁸ KAYA, F., 2008, *Aladağ'da Yaylalar ve Yaylacılık*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 19, s. 131, Erzurum

¹⁰⁹ ZEİST, W.V., and WOLDRİNG, H., 1978, *A Pollen From Lake Van : A Preliminary Report. Geology of Lake Van* MTA Enst. Yayın No: 169, s. 116, Ankara.

yönünden sekiz sınıfa ayrılır. Bunlardan I, II, III, IV, sınıf araziler tarım yapmaya uygundur. V, VI, VII sınıf araziler, tarım yapmaya uygun olmayan arazilerdir. VIII sınıf arazi ise tarıma uygun olmayan, kullanım dışı arazi kapsamına girer.¹¹⁰

İnceleme sahasında arazi kabiliyet sınıflarına göre, (I-VIII) bütün sınıf araziler mevcuttur. Bu bölümde araştırma sahasında görülen bu arazilerin dağılışı ve birtakım özellikleri hakkında bilgi vermeye çalışılacaktır.

8.1. I. Sınıf Araziler

I. sınıf araziler çok sayıda tarım ürününün yetiştirilebildiği, taşlılık, tuzluluk ve bitki besin maddeleri yönünden sorunu olmayan verimli arazilerdir.¹¹¹ (Atalay, 2004, s. 24). Bu sınıf toprakların kullanımlarını güçleştiren çok az sınırlayıcı faktörlere sahiptirler. Bu arazilerden çeşitli bitkiler yetiştirerek veya istenildiğinde çayır, mera ve orman sahası olarak istifade edilebildiği gibi geniş kültür bitkisi yetiştirmeye müsaittir. Topografyaları hemen hemen düz, iyi drene olmuş, kolay işlenebilir, erezyon gayet tehlikesi azdır. Mahsüle sık sık zarar veren sellere maruz kalmaz, mahsul darlıkları yüksektir. Tuzluluk, sodiklik, taşlılık gibi sorunları yoktur.¹¹²

İnceleme alanı içerisinde bu sınıfa dahil araziler genel olarak Murat Nehri sekilerinde; Davutköy, Taşbasamak, Diyadin, Karapazar, Omuzbaşı Köyler ile araştırma sahasının batı sınırını oluşturan Taşlıçay İlçesi çevresinde görülmektedir. İnceleme alanı içerisinde bu sahalar sulu tarım potansiyelinin olduğu fakat kuru tarım faaliyetinin yapıldığı sahaya denk gelmektedir (Harita: 7).

8.2. II. Sınıf Araziler

Bu sınıftaki topraklar ekilen nebat cinslerini azaltan bazı sınırlayıcı faktörlere sahip veya orta derecede toprak muhafaza tedbirlerinin alınmasına ihtiyaç gösterirler. Bu topraklar kültür bitkileri, çayır, mera ve orman için kullanılabilir. Bu toprakların sınırlandırmaları 1- Hafif eğim, 2- Orta derecede su ve rüzgar erezyonuna maruzluk veya geçmişteki erezyonun orta derecede olumsuz etkileri, 3- İdealden az toprak

¹¹⁰ ATALAY, İ., 2004, Doğa Bilimleri Sözlüğü, META Basım, s. 24, İzmir.

¹¹¹ ATALAY, İ., 2004, 'a.g.e.', META Basım, s. 24, İzmir

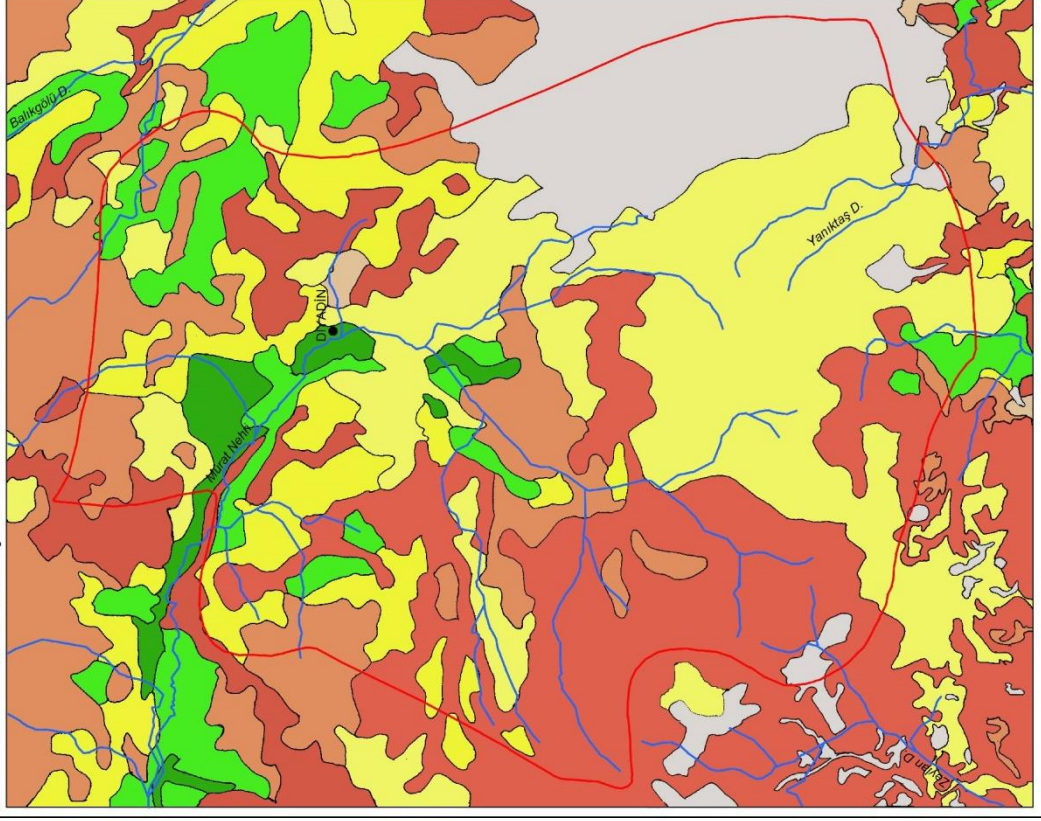
¹¹² KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, Ağrı ili Arazi Varlığı, s. 17, Ankara.

derinliği, 4- Biraz yüksek taban suyu, yavaş geçirgenlik, tuz veya sodyum birikmesinden dolayı sınırlı olarak kullanılabilir. ¹¹³

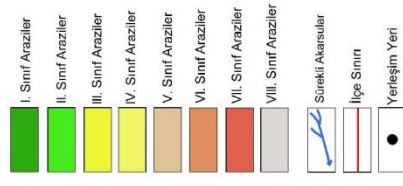
II. Sınıf arazilerin inceleme alanımız içerisindeki kullanım şekli kuru tarım, ayır ve mera arazisi olarak kullanılmaktadır. II. Sınıf araziler; araştırma sahasının güneyinde, Dedebulak, orta kesimlerde Ulukent, kuzeyinde Atayolu, Büvetli, Suluçem, Tavla, batısında, Dokuztaş Köyleri civarında görülmektedir (Harita: 7.).

¹¹³ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, ‘a.g.e.’, s. 17, Ankara.

Harita: 7. DİYADIN ve YAKIN ÇEVRESİNİN ARAZI KABİLİYET SINIFLARI HARİTASI



AÇIKLAMALAR



0 4 Km

Kaynak: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
Ağrı İl Arazı Varlığı 1991,
Van İl Arazı Varlığı 1996' dan faydalanılarak
çizilmiştir.

8.3. III. Sınıf Araziler

Bu sınıftaki topraklar nebat seçimini daraltan şiddetli tehditlere sahiptirler. Bunun yanında özel muhafaza tedbirlerinin alınmasını gerektirirler. II. sınıftakilerden daha fazla sınırlandırmalara sahiptirler. Bu arazilerde işlemeli tarım, çayır, mera ve ağaç yetiştirmek mümkündür. 1- Orta derecede eğim. 2- Su ve rüzgar erozyonuna orta veya müsait olma; veya şiddetli erozyona uğramış olmak. 3- Mahsüle zarar verecek derecede sık sık sel baskını 4- Drenajdan sonra yaşlılığın devamı veya suyun toplanmış olduğu yerler. 5- Kök gelişimini ve su depo etmesini azaltan ana kaya, sert kat sert kil katı gibi geçirimsiz tabakaya olan derinliğin az olması. 6- Düşük su tutma kapasitesi. 7- Düşük verimlilik. 8- Orta derecede tuzluluk, alkalilik. 9- Orta derecede iklim tehditleri.¹¹⁴

Bu sınıf araziler inceleme alanında, Sürenkök, Pirali Köyleri civarında, Diyadin'in kuzeyi, Suluçem ovasının batı ve güneyi ile araştırma alanının batısında görülmektedir (Harita: 7.).

8.4. IV. Sınıf Araziler

Bu sınıftaki topraklar üzerinde ürün seçimine, toprak için alınacak tedbirlere fazlasıyla ihtiyaç vardır. Bu sınıfta olan arazilerde, ekim, dikim, mera ve ormancılık yapılabilir. Çok çeşitli bitkiler ekildiğinde dahi gider gelir dengesine göre masrafı karşılamaz. Bu sınıftaki toprakların dik eğim, ciddi erozyon, geçmişte çok şiddetli erozyona uğrama, düşük su tutma kapasitesi, sık toprak olma özelliği, sık sık sel baskınlarına uğrama, şiddetli tuzluluk, yaşlılık, iklim olumsuzluğuna sahip yerlerde mahsulün az olması gibi olumsuz özellikleri, üzerinde tarım faaliyetini sınırlandıran etmenlerdir.¹¹⁵

Bu sınıftaki arazilerde toprak ve su varlığının koruma altına alınmasına, özel toprak işleme metotlarının kullanılmasına, toprak verimliliğinin sürekliliğinin korunmasına ihtiyaç vardır.¹¹⁶ İnceleme alanımız içerisinde genel olarak volkanik alanlar üzerinde bulunan bu topraklar, Atadamı, Gözüpek, Delihasan, Boyalan

¹¹⁴ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, 'a.g.e.', s. 19, Ankara.

¹¹⁵ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, 'a.g.e.', s. 18, Ankara.

¹¹⁶ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, 'a.g.e.', s. 19, Ankara.

Köyleri ile, Suluçem ovasının Doğusunda, Zor Dağ etek düzlüklerinde görülmektedir.

8.5. V. Sınıf Araziler

Beşinci sınıf araziler, yetişecek bitki cinsini sınırlayan ve kültür bitkilerinin normal gelişmesini engelleyen olumsuz özelliklere sahiptir. Topografya yönünden hemen hemen düz olan bu arazilerin topraklarını sık sık sel basması nedeniyle sürekli olarak yaşı, ya da taşlı veya kayalıdır. Sık sık taşkınlara maruz kalan taban arazilerde, düz düze yakın eğime sahip taşlı veya orta derecede kayalı araziler, ya da drenaj bakımından kültür bitkileri tarımına elverişli olmayan, fakat suyu seven ot ve ağaçların yetişmesine uygun göllenme alanları bu sınıfa örnek gösterilebilir.¹¹⁷

Tarla ve bahçe bitkileri kültürüne uygun olmakla birlikte çayır ıslahı yapmak veya uygun ağaç türleri yetiştirerek bu araziler üzerinde üretim yapmak mümkündür. Bu araziler inceleme alanı içerisinde kısıtlı bir alanda yer alır. Belli dönemlerde taşkın yapan Çakana Deresi çevresi ile inceleme sahasının güneyinde Tendürek Dağı'nın eteklerinde sınırlı bir alanda görülmektedir.

8.6. VI. Sınıf Araziler

VI. sınıf araziler üzerindeki topraklar çok şiddetli sınırlayıcı faktörlere sahip olup ancak çayır, mera, ağaçlık olarak kullanılabilirler. Bu sınıfa giren toprakların fiziksel şartları çayır ve meraların ıslahıyla mümkündür. İhtiyaç duyulduğunda seyrek olan çayırları tohum aşılayarak ıslah etmek, gübreleme, su drenajı tedbirleriyle fayda derecesi artırılabilir. Bu topraklar üzerinde sınırlayıcı özellikler; dik meyilli arazi karakterine sahip oluşu, şiddetli erozyon tahribatı, taşlılık, toprağı sık oluşu, fazla yaşlılık veya sel basması, tuzluluk, sert iklim şartlarına sahip oluşudur¹¹⁸

Araştırma alanı içerisinde bu topraklar kuzeyde geniş yayılım gösterirler. İnceleme alanında; Arı Dağı, Yeniçadır, Y. Dalören, Sürenkök, Atadamı Köyleri çevresinde yer almaktadır.

¹¹⁷ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, 'a.g.e.', s. 20, Ankara.

¹¹⁸ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, 'a.g.e.', s. 20, Ankara.

8.7. VII. Sınıf Araziler

Bu sınıfa giren topraklar kültür bitkilerinin yetiştirilmesine mani olan çok şiddetli sınırlayıcı faktörlere sahiptirler. Toprakların fiziksel şartları çayır ve mera arazilerini ıslah için, tohumlama, kireçleme, su kontrolü ve çevirme hendeği gibi ıslah edici tedbirlerin alınmasına genel olarak müsait değildir. Çok dik eğim, erezyon, toprak sağlığı, taşlılık, yaşlık, tuzluluk ve sodiklik gibi çok şiddetli sınırlandırmalara sahiptir.¹¹⁹

Bu araziler inceleme alanının güneybatısında; Hüdavendigar dağı üzerinde geniş bir alanda, Yanıkçukur Köyü çevresi ve bu sahanın kuzeyinde; Yuva Köyü çevresi ile doğuda Tendürek Dağı'nın eteklerinde yer almaktadır.

8.8. VIII. Sınıf Araziler

Bu sınıf araziler erezyon, yaşlık, taşlılık, kayalık, düşük rutubet kapasitesi, tuzluluk ve sodiklik gibi özelliklerinin birinin veya birkaçının önlenemeyecek derecedeki şiddetinden dolayı ot, ağaç ve kültür bitkilerinin yetiştirilmesine elverişli değildir. Çok aşınmış araziler, kumsallar, kayalıklar, ırmak yatakları, maden işletmesi yapılan ocak ve artıkları bu sınıfa girerler. Bitki yetiştirilmesine elverişli olmasalar dahi yaban hayatı ve dinlenme yeri olarak değerlendirilebilme potansiyeli taşırlar.¹²⁰

İnceleme alanında bu alanlar çıplak-kayalık alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araziler genel olarak araştırma sahası içerisinde, doğuda; Tendürek Dağı ve yakın çevresinde geniş bir alanda, batıda; Hüdavendigar Dağı zirveleri, güneyde ise Aladağlar'ın zirvelerinde görülmektedir.

¹¹⁹ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, 'a.g.e.', s. 20, Ankara.

¹²⁰ KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, 'a.g.e.', s. 21, Ankara.

IX. İNCELEME ALANINDAKİ GENEL ARAZİ KULLANIM DURUMU

İnceleme alanındaki genel arazi kullanım durumuna bakıldığında, büyük bir kısmını mera alanlarının oluşturduğu görülür. Sulu ve kuru tarım alanlarının kullanımdaki payı ise mera alanlarından sonra gelmektedir. Diyadin ve yakın çevresinde arazi kullanımına bakıldığında, arazi kullanımının; alanın yapısal özellikleri, hidrografik koşulları ve iklimin yanı sıra önemli ölçüde jeomorfolojinin etkisi altında geliştiği görülmektedir.

Türkiye’de tarım alanlarının coğrafi dağılışı, bilhassa doğal çevre özelliklerine, yani fiziki etkenlere bağımlılık gösterir Yüzey şekillerinin durumu, iklimin elverişliliği veya elverişsizliği, doğal bitki örtüsü, toprak ve hidrografya şartları doğal olarak tarım alanlarının dağılışını tayin etmiştir.¹²¹ İnceleme alanının ekonomik faaliyetleri dikkate alındığında, hayvancılığın ekonomideki payının fazla olması, mera alanlarının önemini artırmaktadır. Tarım alanları ise nispeten alan içerisinde yükseltinin azalıp, iklim şartlarının elverişli olduğu I, II, III. sınıf araziler üzerinde yoğunlaşmıştır. Genellikle tarım ve hayvancılık küçük aile tarım işletmeleri şeklindedir.

Diyadin’ın arazi kullanım özellikleri açıklamak amacıyla, Ağrı ve Van İli Arazi Varlığı Raporlarından faydalanılmıştır. Arazide yapılan gözlemlerle beraber, Diyadin’ın genel arazi kullanım durumunu daha iyi açıklayabilmek için oluşturulan arazi kullanım haritasında, Diyadin ilçe sınırlarına yakın çevresi de dahil edilmiştir. Fakat bu konu hakkında bahsi geçen kullanım alanlarının oran ve kapladığı alanlar Diyadin ilçe sınırları içerisinde kalan alanların arazi kullanım değerlerini kapsamaktadır.

İnceleme alanındaki genel arazi kullanım durumu şu başlıklar altında toplanmıştır:

1. Kuru Tarım Alanlar
2. Sulu Tarım Alanları
3. Çayır Alanları
4. Mera Alanları
5. Taşlık ve Kayalık Alanlar

¹²¹ ÖZÇAĞLAR, A., 1988, *Türkiye’deki Tarım Alanlarının Coğrafi Dağılışının Doğal Çevreyle İlişkisi*, Ankara Üniv. DTCF. Coğrafya Araştırmaları Derg., Sayı 11, s. 131, Ankara.

6. Yerleşim Alanları

7. Diğer Alanlar

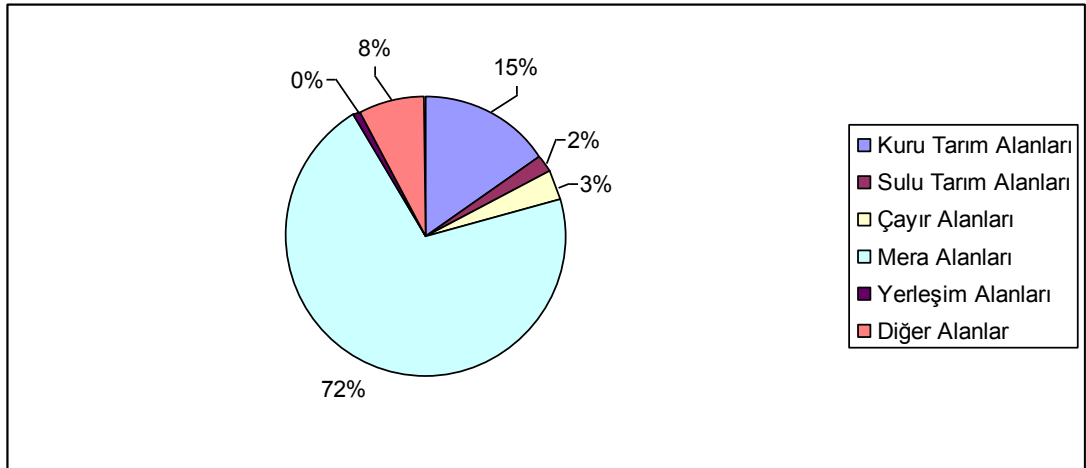
9.1. Kuru Tarım Alanları

Mevcut arazi kullanım durumu haritasına bakıldığında, kuru tarım alanlarının araştırma sahası içerisinde önemli yer kapladığı görülmektedir (Harita: 8.). Yaklaşık 1274 km²'lik alan kaplayan inceleme alanının 210 km²'lik kısmı kuru tarım alanlarına karşılık gelmektedir. Bu kullanım alanı araştırma alanının % 15.3'lük kısmını oluşturmaktadır (Tablo: 15. Grafik: 17).

Tablo: 15. Diyardin'de Genel Arazi Kullanım Durumu (1991)

Mevcut Arazi Kullanım Durumu	Kapladığı Alan (km ²)	Oranı (%)
Kuru Tarım Alanları	209,03	15,29
Sulu Tarım Alanları	28,86	2,12
Çayır Alanları	45,33	3,32
Mera Alanları	970,28	71
Yerleşim Alanları	6,69	0,49
Diğer Alanlar	106,22	7,78
Toplam	1366,41	100

Kaynak: Ağrı İli Arazi Varlığı Raporu (1991) verileri.



Grafik: 17. Diyardin'de Genel Arazi Kullanım Durumu ve Oranı (1991).

İnceleme alanında sulanamayan veya sulama imkanlarından faydalanamayan sahalara kuru tarım arazileri olarak karşımıza çıkar. Bu araziler yer yer meralar ve

sulanabilir alanlar ile parçalanmış vaziyettedir. Genel olarak Pliyo-Kuaterner yaşlı araziler üzerinde yer alan bu sahalar plato sahalarına denk gelmektedirler.

Araştırma alanında kuru tarım alanlarını genel olarak Diyadin'in kuzeyinde görmekteyiz. Bu alanlar, saha geneline göre daha uygun iklim şartlarına sahip alanlara denk gelmektedir. Özellikle Diyadin ilçe merkezinden çevreye doğru yayılan parçalı araziler olarak karşımıza çıkan araziler; Diyadin ilçe merkezi civarı ile Oğulova, Gözüpek, Davut, Göğebakan, Delihasan, Sürmelikoç, Pıralı, Tavla, A.Kardeşli, Akyolaç ve Yeniçadır Köyleri çevresinde yayılım gösterirler.

İnceleme sahasındaki kuru tarım alanlarında genel olarak tahıl tarımı yapılmaktadır. Bu arazilerin büyük bir oranı da nadasa bırakılmaktadır. Bu olay bize iklimin ne denli tarımsal faaliyetler üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. İnceleme alanında yer alan kuru tarım arazileri genel olarak III ve IV. sınıf araziler üzerinde yapılmaktadır. Bu sınıflar üzerindeki kuru tarım arazilerinin alansal değerleri III. sınıf araziler üzerinde 71 km², IV. sınıf araziler üzerinde ise 83 km²'dir (Tablo: 16.). Bu değer en az 11 km²'lik değerle VI. Sınıf araziler üzerinde görülmektedir.

Tablo: 16. Diyadin'de Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Arazi kullanım Değerleri (km²)

KULLANIM ŞEKLİ	Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Arazi Kullanımı							
	I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Kuru Tarım Alanlar	15	26	71	83		11		
Sulu Tarım Alanları	18		10					
Çayır Alanları	0,8	32	8,3	3,1				
Mera Alanları	4,8	12,9	54,5	310		182,6	405,3	
Taşlık-Kayalık Alanlar								
Yerleşim Alanları								
Diğer Alanlar								102,2

Kaynak: Ağrı İli arazi Varlığı Raporu (1991).

Kuru tarım yapılan araziler üzerinde üretilen ürünlerin başında buğday ve arpa gelmektedir. Nadaslı arazilerin fazla yer kaplaması ve hayvancılık faaliyetlerinin de etkisiyle çeşitli yem bitkileri de ekilmektedir. Diyadin ve yakın çevresinde Murat Nehri seki düzlüklerinde özellikle sulama imkanlarının olmadığı alanlarda kuru tarım faaliyetleri görülmektedir.

9.2. Sulu Tarım Alanları

Araştırma sahası içerisinde sulu tarım alanları fazla yer kaplamamaktadır. Mevcut arazi kullanımı içerisinde sulu tarım alanlarının kapsadığı alan 28,86 km²'dir ve bu değer % 2,12'lik bir oran oluşturmaktadır (Tablo: 16.).

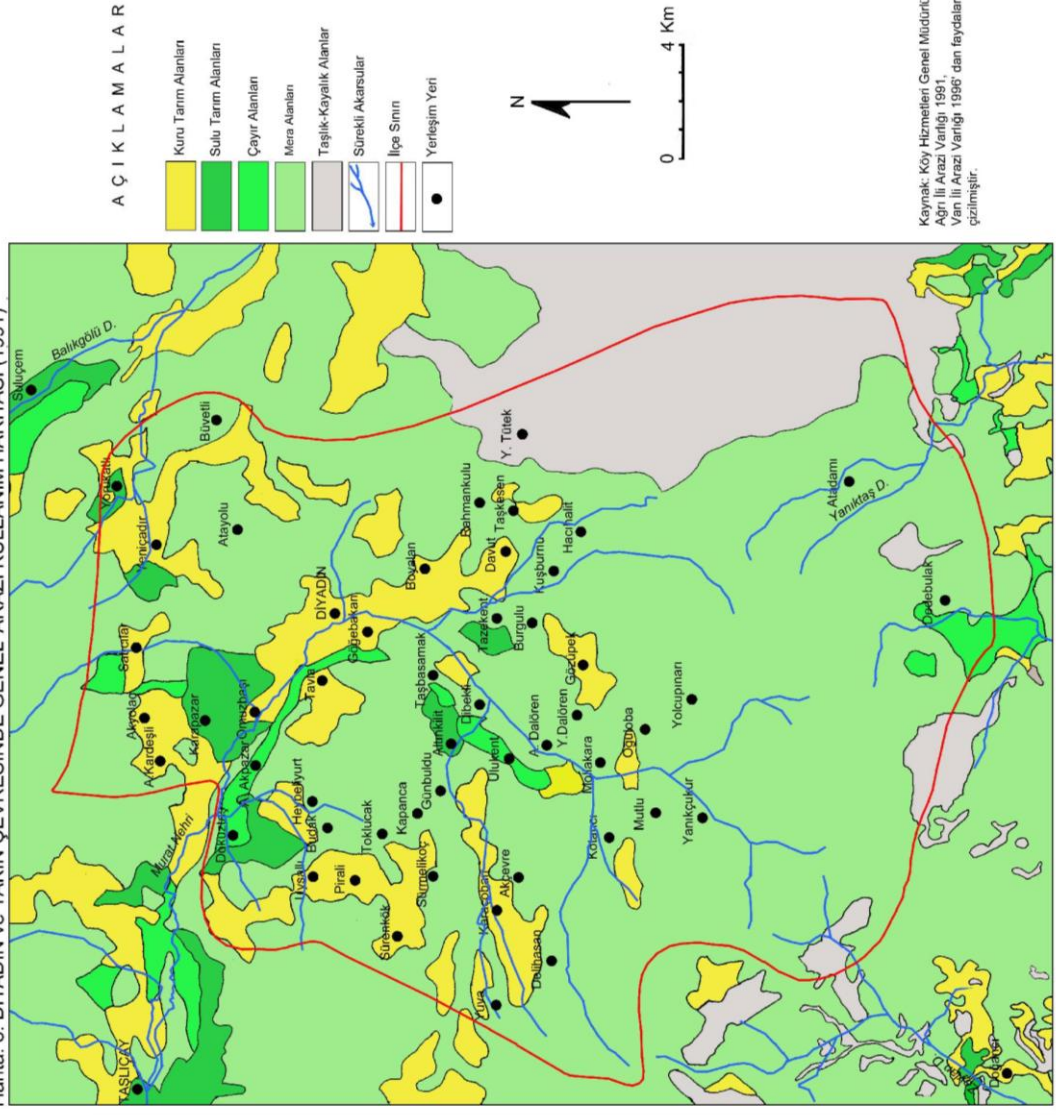
Diyadin ve yakın çevresinde yer alan sulu tarım arazileri tamamen inceleme alanı içerisindeki akarsulara bağlı olarak gelişme göstermiştir. Sulu tarım alanları içerisinde yer alan sahaların büyük bölümü Murat Nehri Vadisi boyunca gelişmiştir. Bu alanların gelişme gösterdiği diğer bir alan ise Balıkgölü Deresi Vadisi'dir.

Genel olarak bu sahalar Kuaterner yaşlı alüvyal depolar üzerinde gelişme göstermiştir. Sulu tarım alanları Murat Nehri yatak eğiminin azaldığı seki düzlüklerinde ve Balıkgölü deresi'nin Suluçem civarında ova tabanında yoğunlaşmıştır. Araştırma sahası içerisinde nispeten iklim şartlarının tarım faaliyetine uygun koşullar yarattığı bu sahalar; Altinkilit, Tazekent, Karapazar, Yürükatlı Köyleri ile Suluçem civarında Balıkgölü Vadi tabanı ve batıda Taşlıçay çevresinde yoğunluk kazanmıştır.

Son zamanlarda DSİ'nin arazi için yapmış olduğu bazı projeler hayata geçirildiği takdirde, sulanabilen arazilerin alanları genişleyecektir. Örneğin; Murat Nehri üzerinde yapılması düşünülen bir baraj projesi ve kanal inşa ve ıslah çalışmaları bu anlamda yapılan çalışmalardır.

Fakat arazi gözlemlerinde yöre halkının verdiği bilgi ve Ağrı Valiliği'nce hazırlanmış olan İl Çevre Durum Raporu'na göre Diyadin'de sulu tarım alanları bulunmasına karşın meyve ve sebze ekimi yapılmamaktadır. Bu durum mevcut arazi

Harita: 8. DİYADIN ve YAKIN ÇEVRESİNDE GENEL ARAZI KULLANIM HARİTASI (1991)



durumuna göre yanlış arazi kullanımı sorununu açıkça göstermektedir. Diğer bir sorun ise Diyadin ve yakın çevresinde sulanabilen tarım arazilerinin karayollarının geçtiği güzergahlar ile sanayi tesislerinin yakınında bulunmasıdır.

9.3. Çayır Alanları

Çayır alanları: çayır veya çayıra benzer otların yetiştiği bölge. Bu bölgeler ılıman veya tropikal bölgelerde (savan), dağların yüksek kesimlerinde ve yüksek enlemlerde görülür. Otlar, genellikle vejetasyon dönemi boyunca yeşil kalır.¹²²

Diyadin ve çevresinde hayvancılık faaliyetleri ekonomik pay içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu özelliklerden dolayı Diyadin ve çevresinde çayır sahaları hayvancılık açısından önemli bir potansiyel sunmaktadır. Çayır arazileri de mera alanları gibi hayvancılık faaliyetleri açısından hammadde konumundadır. Diyadin ilçe sınırları içerisinde yaşayan yöre halkının Diyadin ilçe merkezinden çevre köylere doğru ekonomik faaliyeti, tarım ve hayvancılık olarak karakter kazanır.

İnceleme alanı içerisinde çayır alanları, iklimsel, yeraltı ve yerüstü su kaynakları gibi birtakım özelliklerden ötürü Murat Nehri ve Balıkgözü Deresi Vadilerinde yayılım gösterir (Harita: 8.). Araştırma sahası içerisinde mevcut arazi kullanımında 45,33 km² yer ve % 3,32'lik oran kapsayan çayır alanları, I, II, III, IV. sınıf araziler üzerinde yayılım gösterirler. Fakat Murat Nehri ve Balıkgözü Deresi taşkın alanlarında, yılın belli dönemlerinde akarsu debisinin artmasına bağlı olarak akarsuların taşıdığı kum, mil gibi malzemelerin alan üzerinde yarattığı tahribat ve ıslah çalışmalarının yetersiz kalması, Diyadin ve yakın çevresinde yaşanan sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

9.4. Mera Alanları

Diyadin ve çevresinde mevcut arazi kullanım oranlarına bakıldığında, en fazla alana sahip yerler mera alanlarıdır. Çayır alanlarıyla beraber mera alanları Diyadin için hayvancılık faaliyetleri açısından önemli bir potansiyel yaratmaktadır.

¹²² ATALAY, İ., 2004, Doğa Bilimleri Sözlüğü, META Basım, s. 87, İzmir.

İnceleme sahasında yıllık ortalama yağış yaklaşık 540 mm. civarındadır. İlkbahar ve kış mevsimlerinde yüzeye düşen yağış yaz mevsiminin fazla sıcak geçmediği araştırma alanında mera sahalarının gelişmesini sağlamıştır.

Araştırma alanı içerisinde mera alanları, 970,28 km²'lik yer ile % 71 oranında alanı kapsamaktadır. Özellikle II. sınıf araziler üzerinde yayılım gösteren bu alanlar I, II, III, IV. sınıf tarım potansiyeli olan araziler üzerinde yer almaktadır (Tablo: 17.). Bu anlamda yanlış arazi kullanım sorununu doğuran bu özellik neticesinde, tarım potansiyeli olan iklim koşullarının uygun olduğu kısıtlı alana sahip I, II. sınıf araziler, tarım açısından atıl durumda kalıp mera sahası olarak kullanılması, Diyardin ve çevresinde tarım alanlarının yanlış kullanılma sorunlarını da beraberinde getirmiştir.

9.5. Taşlık Kayalık Alanları

İnceleme alanı içerisinde çıplak-kayalık alanlar kayda değer miktarda alan kapsamaktadır. Fakat bu arazilerin alan değerleri hakkında elimizde bilgi bulunmamaktadır.

VIII. sınıf araziler olarak nitelendirilen bu sahalar Araştırma alanı içerisinde güneyde; Aladağ, güneybatıda, Hüdavendigar Dağları ile doğuda, Tendürek Dağı kalderası ve çevresinde görülmektedir. Bu alanlar Kuaterner yaşlı bazalt ve andezitlerden meydana gelmiştir. Leçelik arazi görünümündeki Tendürek Dağı üzerindeki alanlar üzerindeki VIII. sınıf araziler üzerinde bitki örtüsü oluşmamıştır. Ayrışmamış kayalıklardan oluşan bu araziler üzerindeki bulunan çatlaklar, yüzey sularının derinlere sızmasına neden olmuştur. Minerolojik özelliklerinden ötürü özellikle Tendürek Dağı üzerinde kükürt ve sülfat içeren bu sahalar üzerinde, toprak oluşumu, yer yüzey suları gibi bir takım özelliklerin gelişmemiş olması, üzerinde bitki örtüsü gelişmeyen çıplak yüzeyleri meydana getirmiştir.

Araştırma sahasında bu yüzeyler yerleşim ve turizm alanları olarak potansiyel taşımaktadır. Ağrı İlinin en büyük yaylası olarak bilinen Aladağlar gezi amaçlı kullanılabilen sahalardır. Özellikle doğuda Tendürek Dağı çevresinde yüzeye çıkan

ve sulara karışan, insan sağlığına zararlı bazı gazlar, bu alanlarda insanların birtakım beşeri faaliyetlerini kısıtlamaktadır.

9.6. Yerleşim Alanları

Diyadin'de genel olarak yerleşme faaliyetleri fiziki şartlara göre gelişme göstermiştir. İnceleme alanı içerisinde 6,69 km²'lik bir alan yerleşim alanlarını oluşturmaktadır. Bu oran %0,49'dur. Araştırma alanı içerisinde Diyadin ve köylerinin nüfuslarını gösteren tabloya bakıldığında en fazla nüfus Diyadin ilçe merkezindedir. Bunu takip eden yerleşim alanı Ulukent köyüdür (Tablo: 18.).

Küçük yerleşmeler hatta köyler 2000 m.'nin üstündeki yerlerde görülmez. Eski ve Yeni şehirlerin, hangi irtifada olursa olsun, teşekkülünde irtifadan ziyade verimli ovaların ve alçak yaylalardaki verimli toprakların, bir de akarsu ve vadilerin mevcudiyetleri birinci derecede rol oynamış bulunmaktadır. Neojen sonunda meydana gelmiş çöküntü çukurlarını dolduran akarsu tortulları, verimli taban seviyesi ovaları ve bataklık olmayan delta sahaları tarihin ilk devirlerinden beri yerleşme sahaları olarak seçilmiş ve yüzyıllar boyunca gelişmiş şehirlere sahne olmuştur¹²³. Nitekim ilçe gelişim haritasına (Harta: 10) bakıldığında, yerleşimin ilk çekirdeğinin Murat Nehri kenarında oluştuğu görülecektir. Diyadin ve yakın çevresinde fazla nüfuslanma özelliğine sahip alanlar Murat Nehri vadisi boyunca görülmektedir. Bu sahalar özellikleri itibariyle alüvyon örtüsü üzerinde yer alan tarım arazilerine denk gelmektedir.

Yerleşim faaliyetlerinin tüm sınıf arazileri üzerinde yapıldığı görülmektedir. Genel olarak yerleşim faaliyetlerine bakıldığında en fazla nüfus verimli arazilerin olduğu sahalarda yaygınlaşmıştır. Bu sahalar özellikle I, II, III. sınıf ile IV, VI. sınıf arazileri kapsamaktadır.

Nüfusun geçim kaynağını Diyadin'de hizmet ile tarım ve hayvancılık faaliyetleri oluşturmaktadır. Araştırma alanı içerisinde yer alan ticaret alanlarıyla termal alanlar ilçe merkezinde hizmet sektörüne paralel gelişmiş olan nüfusu

¹²³ YALÇINLAR, İ., *Türkiye'de Bazı Şehirleri Kuruluş ve Gelişmesinde Jeomorfolojik Temeller*, İstanbul Üniv. Coğrafya Enstitüsü Derg., C.8, Sayı 17, s. 53, İstanbul.

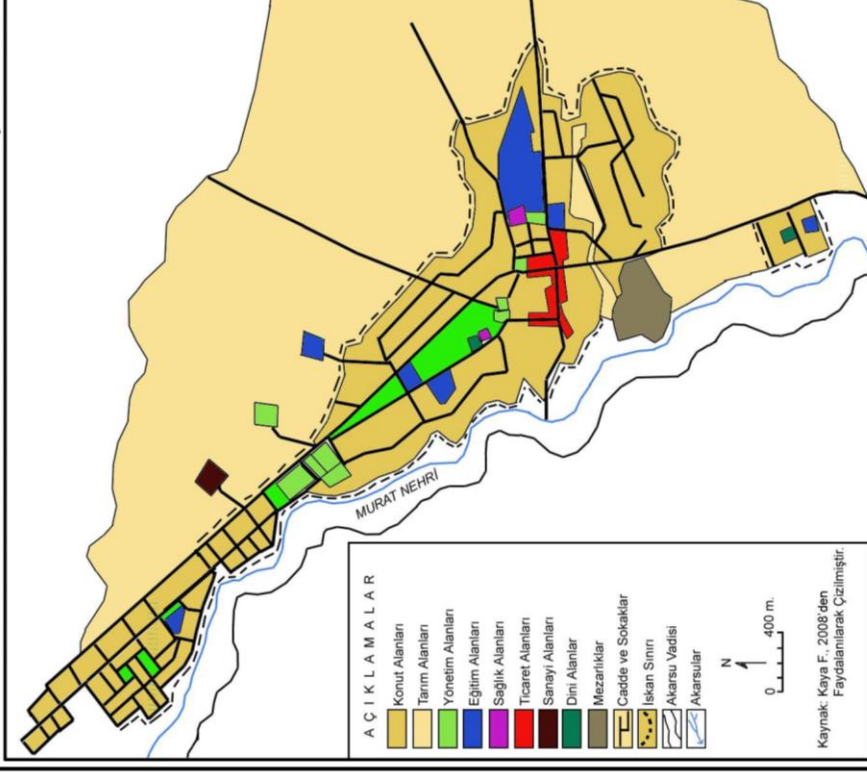
yaratmıştır. İlçe merkezinde I, sınıf arazilerin bulunmasına karşın çalışan nüfusun önemli bir kısmı hizmet sektöründe istihdam edilmektedir. Günü birlik termal faaliyetleri bu alanın bölge içerisinde cazibe merkezi olmasını sağlamıştır. Bu faaliyete paralel konaklama, yeme içme, ulaşım gibi gelişen ekonomik kazanç alanları ilçe halkı için önemli bir gelir kaynağı yaratmıştır. Hizmet sektörü Diyardin ilçesinden 7 km güneyine kadar yöre halkının birincil ekonomik kaynağını oluşturmuştur. 48 km²'lik bir sahaya denk gelen bu alanların dışına çıkıldığı zaman hayvancılık ve hayvancılığa yönelik tarım faaliyetleri önem kazanmaktadır. Termal alanların dışında önem kazanan diğer araziler ise I, II, III. sınıf araziler olmuştur. Diyardin ilçe merkezinde nüfus sürekli artmaktadır (Tablo: 19.). Diyardin ilçesinde adrese dayalı yapılan 2010 yılına ait nüfus sayımına göre yaşayan kişi sayısı 45.825'tir. Bu miktarın %42,5'ini (19.484) kent, %57,5'ini (26.341) kır nüfusu oluşturmaktadır. Kent nüfusunun olduğu Diyardin ilçe merkezindeki yerleşim alanları ticaret, kamu binaları, meskenlerden oluşan idari sınırların nüfusun artmasına paralel olarak genişlemesi I, II. sınıf araziler açısından tehdit oluşturmaktadır. Diyardin İlçesi'nde fonksiyon alanları yatay ve dikey yönde genişlemektedir. Diyardin'in ilçe alan gelişim haritasıyla (Harita: 9.) fonksiyon alanlarının dağılımı haritası (Harita:10.) karşılaştırıldığında 1950'li yıllardan beri kuzey-güney özellikle doğu-batı istikametindeki gelişme sonucu tarım alanları istila edilmiş, alanı daralmıştır. Özellikle hizmet faaliyetlerine bağlı gelişen yapılaşma, batıda ilçe merkez sınırını sınırlandıran kornişler yüzünden doğuya doğru genişleme göstermektedir. Bunun neticesinde sulu ve kuru tarım alanları tahribata uğrayarak sınırları daralmıştır.

Tablo: 19. Diyadin İlçe Merkezinin Sayım Yıllarına Göre Nüfus Miktarı (1927-2010)

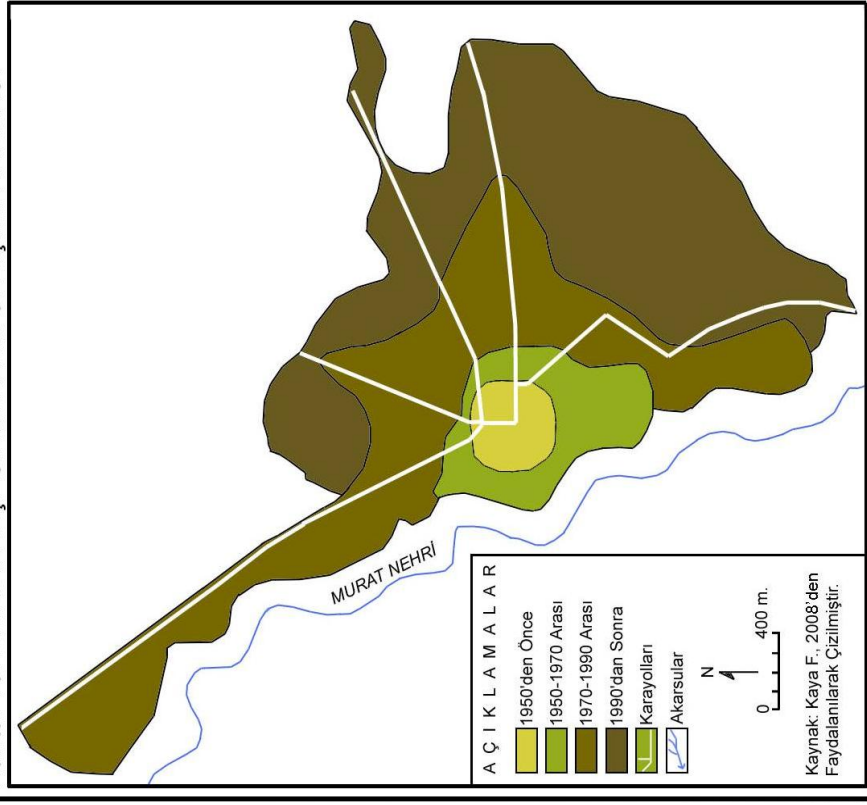
SAYIM YILI	NÜFUS MİKTARI (Kişi)
1927	733
1935	893
1940	1.110
1945	1.235
1950	1.553
1955	1.777
1960	2.269
1965	2.934
1970	4.127
1975	5.094
1980	6.011
1985	7.494
1990	9.569
2000	13.320
2007	18.890
2008	19.089
2009	19.017
2010	19.484

Kaynak: TÜİK verileri

Harita:9. DİYADIN'DE FONKSİYON ALANLARININ DAĞILIŞI HARİTASI



Harita: 10. DİYADIN İLÇESİNİN ALAN GELİŞİMİ HARİTASI



Diyadin ilçe merkezinin dışında kalan alanlardaki nüfusu oluşturan kırsal nüfus ise toplam nüfus içerisinde önemli yer tutmaktadır (Tablo: 20.). Geniş mera alanlarının varlığına paralel hayvancılığın birincil ekonomik faaliyet olarak oluştuğu bu sahalarda yerleşim alanları gelişmiş ve nüfus artışına paralel bu alanların yüz ölçümleri de artma eğilimi göstermiştir.

Tablo: 20. Diyadin ve Çevresindeki Yerleşmelerin Nüfus Durumu (2010)

YERLEŞME ADI	NÜFUSU (Kişi)	YERLEŞME ADI	NÜFUSU (Kişi)
Diyadin	19.484	Kocaçoban	346
Akçevre	135	Kotancı	216
Akyolaç	398	Kuşburnu	876
Antinkilit	488	Mollakara	435
A. Akpazar	102	Mutlu	830
A. Dalören	275	Oğulova	314
A. Kardeşli	229	Omuzbaşı	648
A. Tütek	48	Pirali	259
Atadamı	35	Rahmankulu	330
Atayolu	623	Satıcılar	643
Batıbetli	577	Sürenkök	329
Boyalan	334	Sürmelikoç	818
Budak	171	Taşbasamak	941
Burgulu	450	Tavla/Taşkesen	1006
Büvetli	379	Tazekent	537
Davut	1001	Toklucak	582
Derebulak	1002	Ulukent	1449
Delihasan	21	Uysallı	88
Dibekli	502	Yanıkçukur	532
Dokuztaş	145	Yeniçadır	826
Gögebakan	23	Yeşildurak	468
Gözüpek	97	Yolcupınar	361
Günbuldu	959	Yörükatlı	127
Hacıhalit	1193	Y. Akpınar	206
Heybeliyurt	394	Y. Dalören	813
Kapanca	176	Y. Tütek	78
Karapazar	640	Yuva	220

Kaynak: TÜİK verileri.

9.7. Diğer Alanlar

Araştırma sahamızda diğer alanlar olarak nitelendirilen araziler taş kum ocakları ile askeri alanlara tekabül etmektedir. inceleme alanımızda beş adet ariyet ocağı bulunmaktadır¹²⁴. Ariyet ocakları karayollarının yakınlarında kurulan, yol yapım malzemesi üreten tesislerdir. Tesisler yerleşmelerin de yoğun olduğu Omuzbaşı, Karapazar, Boztepe, Nermik, Kumlubucak Köyleri çevresinde yer almaktadır. Çalışma alanında tarımsal değeri yüksek vadi tabanları ve akarsu sekilerine denk gelen yerler tarımsal alanlar açısından risk oluşturmaktadır. Üretim esnasında oluşan hafriyat tarım ve yerleşim alanlarına zarar vermektedir. Diğer bir alan ise askeri sorumluluk bölgeleridir. Bu sahalar hakkında yeterli bilgiye sahip değiliz. Askeri araziler üzerindeki sorun, tesislerin, verimli tarım arazileriyle mera arazileri üzerinde konuşlu olmasıdır. Bilindiği gibi ülkemizde özellikle Doğu Anadolu bölgesindeki güvenlik dolayısıyla insan faaliyetine kapalı sahalar, ilçe merkezi ve kırsal sahaları içine alması nedeniyle, geniş ölçüde beşeri faaliyetler kısıtlanmaktadır.

X. JEOMORFOLOJİK BİRİMLER İLE ARAZİ KULLANIMI ARASINDAKİ İLŞİKİLER

Bu bölümde jeomorfolojik özellikleri ve arazi kullanım şekilleri ortaya konulan Diyadin ve yakın çevresinin, jeomorfolojik ana birimlerle arazi kullanımı arasındaki ilişkiler ele alınmaya çalışılacaktır.

Jeomorfolojik birimler ile arazi kullanımı arasındaki ilişkileri daha iyi açıklamak amacıyla, jeomorfoloji ve arazi kullanım durumu haritaları üzerinden belirlenen noktalar arasından profiller çıkarılmıştır. Bu araştırmamızda aşağıda belirtilen jeomorfolojik ana birimlerin arazi kullanım durumları değerlendirilmiştir.

- 1- Dağlık alanların kullanımı
- 2- Plato alanlarının kullanımı
- 3- Vadi tabanlarının kullanımı

¹²⁴ AĞRI VALİLİĞİ İL ÇEVRE ve ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ, 2009, Ağrı İli İl Çevre Durum Raporu, s. 38, Ağrı.

- 4- Etek düzlüklerinin kullanımı
- 5- Akarsu sekilerinin kullanımı

10.1. Dağlık Alanların Kullanımı

Çalışma sahasında dağlık alanlar geniş yer kaplamaktadır. Bu dağlık alanların, sahanın morfolojisini şekillendirmesi üzerinde önemli etkileri olduğu söylenebilir. Araştırma alanımızdaki dağlık alanların Diyadin'in kuzeyi, güneyi ve doğusunda bölgenin orojenik yapısına uygun olarak uzandığı görülmektedir. Alanın kuzeyi boyunca uzanan Arı ve Zor Dağlar, güneybatısında Hüdavendigâr, güneyinde Aladağlar ve doğusunda Tendürek volkanik dağları, inceleme alanının çevresinde yükselen yükseltilerdir.

Bu dağlık alanlar üzerinde (Tendürek Dağı hariç) aşınım yüzeyleri geniş alanlı görülür. Araştırma sahamızdaki dağların önemli bir kısmının volkanik olması, eğimlerinin fazla olması, yükseltilerinin fazla olması (2500-3500m.), yer şekilleri açısından fazla yarıлма derecesine sahip olması, iklim şartlarının nispeten olumsuz etkileri, bitki örtüsünün cılız buna paralel erozyonun fazla olması, ulaşım zorluğu gibi olumsuz özelliklerinden, dolayı bu alanların büyük kısmında tarım için elverişli şartlar ortadan kalkmıştır. IV. sınıf arazilerin de dahil olduğu bu dağlık sahalarda, saydığımız olumsuz özelliklerinden ötürü üzerinde tarım yapılamamaktadır.

Anadolu'nun yüksek ve dağlık bölgelerindeki yamaçlarda yaz yağışlarına bağlı olarak gelişmiş mera ve çayır lar, hayvancılık bakımından önemli görülmektedir.¹²⁵ Çalışma sahası üzerindeki bu alanlar doğal olarak orman örtüsü ile kaplı olması gerekirken, tarihin çeşitli devirlerinden beri yapılan tahribat sonucu bu dağlık alanların bugün büyük bir kısmını çıplak alanlar teşkil etmektedir ve tarım faaliyetleri kısıtlıdır.

İnceleme sahası içerisinde yer alan bu sahalarda üzerinde, tarım bakanlığı ve kalkınma projeleri çerçevesinde mera ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Diyadin'in önemli geçim kaynaklarından olan hayvancılık açısından bu çalışmalar ışığında

¹²⁵ YALÇINLAR, İ., *Türkiye'de Bazı Şehirleri Kuruluş ve Gelişmesinde Jeomorfolojik Temeller*, İstanbul Üniv. Coğrafya Enstitüsü Derg., C.8, Sayı 17, s. 66, İstanbul.

önemli sonuçlar alınabilir. Yazın bile serin hava koşullarına sahip olan bu araziler üzerinde yeşil kalan otlar, hayvancılıkla uğraşan yöre halkı için önem arz etmektedir.

Araştırma sahasındaki dağlık alanlar üzerinde şiddetli erozyon neticesinde çıplak alanlar oluşmuş yer yer ana kaya yüzeye çıkmıştır. Diyardin ve yakın çevresinin arazi kullanım durumu haritasına bakıldığında bu alanların inceleme alanımızın güneyinde Aladağlar üzerinde büyük yer tuttuğu görülmektedir. Bu sahalar üzerinde yer alan çıplak-kayalık alanlar beşeri faaliyetleri sınırlandırmaktadır. Yamaç stabilitesinin bozuk olduğu üzerinde tutuculuğu sağlayan bitki örtüsünden mahrum bu alanlar üzerinde, karasallığın getirdiği parçalanma ile mevsimsel donma çözünme olayları ile meydana gelen akmlar sonucu arazi potansiyel tehlike teşkil etmektedir. Neyse ki bu sahalar üzerinde yerleşmelerin fazla olmaması bu tehlikeyi nispeten ortadan kaldırmıştır. Dağlık alanlar üzerindeki zirve düzlükleri ile dağlık alanlar üzerindeki yüksek düzlükler araştırma sahamız içerisinde mera, turizm, yayla ve avcılık faaliyeti açısından potansiyel taşımaktadır. Nitekim Aladağlar yaylacılık açısından önemli bir yere sahiptir (Şekil:1.).

En basit tanımıyla köy, kasaba ve hatta şehirlerde yaşayanların, yılın özellikle sıcak yaz mevsimini geçirdikleri bir mahal olan yayla, en ilkel konutlardan en modern villalara kadar çeşitli konut tiplerinin yer aldığı geçici yerleşmelerdir. Ancak yayla, sadece yerleşme mahali olmak gibi basit bir fonksiyona sahip olmayıp, bilakis yaylaya çıkan grupların ikamet süresince bir takım ekonomik faaliyetlerde bulunduğu bir yer olma özelliği taşır. Yaylalar çok değişik şekiller gösteren birer geçim sahası ve iskan noktası olmakla birlikte, çok defa göze çarpmayan, ancak gerçekte kır nüfusunun ağırlığının önemli bir kısmını taşıyan bir fonksiyona da sahiptirler.¹²⁶ Doğal çevre özellikleri yanında bu alanlardan yararlanan nüfusun sosyal ve ekonomik niteliklerindeki çeşitliliğe bağlı olarak, yaylaların yükseklikleri, kuruluş yerleri, yerleşme şekilleri ve ekonomik faaliyetleri bölgeden bölgeye önemli farklılıklar göstermektedir.¹²⁷ Baharın gelmesi ve yağışların kesilmesi ile alt zonda otlar kurumaya başlar. Ziraat maddeleri de genellikle tahıl türleri olgunlaşmaya

¹²⁶ TUNÇDİLEK, N., 1964, *Türkiye’de Yaylalar ve Yaylacılık*, İstanbul Üniv. Coğrafya Enstitüsü Derg., Sayı 14, s.15-16, İstanbul.

¹²⁷ EMİROĞLU, M., 1977, *Bolu’da Yaylalar ve Yaylacılık*, Ankara Üniv. DTCF. Yay. No: 272, s. 9, Ankara.

yaklaşırken, kış devresinde karlarla kaplı olan üst zon, sıcaklıkların artmasıyla ekonomik değer kazanmaya başlar.¹²⁸ Yaz aylarının gelmesiyle beraber eriyen kar suları ile beslenen otlak alanlar ile yüzeyde biriken su, bu mevsimde hayvancılık açısından çok önemli bir ortam hazırlamaktadır.

Doğu Anadolu'nun ünlü ve en yüksek yaylarından olan Aladağ yaylaları, kısmen yüksek plato stepleri kısmen de Alpin vejetasyon katında yer alırlar. Aladağ yaylaları bol suları ve bütün yaz boyunca yeşil kalan verimli otlakları sayesinde yüzyıllardan beri yoğun hayvancılık faaliyetlerinin sürdürüldüğü yerlerdir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin yüksek kesimlerinde olduğu gibi Aladağ da yükselti farkının arttığı kuzey ve güney kesimlerinde ortaya çıkan ve geniş yayılışa sahip olan yaylalar, genellikle kırsal nüfusun ek geçim sahaları ve yaz mevsiminde hayvancılık faaliyeti amacıyla çıktıkları yerleşmelerdir. Temel geçim kaynakları büyük ölçüde hayvancılığa dayanan bir bölgede yer alması nedeniyle, Aladağ'ın üzerinde bulunan yaylalar ve yaylacılık faaliyetlerinin, kırsal yerleşmelerin temel geçim kaynakları arasında önemli bir yeri bulunmaktadır. Yaz mevsiminde hayvan otlatmak, ekip-biçme faaliyetlerini sürdürmek amacıyla çıkılan yayla, aynı zamanda bu fonksiyonel özelliği ile ilgili olarak mevsimlik bir yerleşme şeklidir.¹²⁹

Aladağ'daki yaylaların, kuruluş yerlerinin seçilmesinde, fiziki ve beşeri faktörler etkili olmuştur. Bir geçim alanı özelliği taşıyan Aladağ yaylalarının kuruluşunda, yeryüzü şekilleri, suyun varlığı, bitki örtüsü özelliği ve toprak yapısı gibi doğal coğrafi şartlar ile hayvancılık, yaşam tarzı ve tarihi faktörler gibi beşeri coğrafya şartlarının etkili olduğu söylenebilir.

10.2. Plato Alanlarının Kullanımı

Diyadin ve yakın çevresinde nispeten düz, hafif engebeli bir yüzey görünümündeki platolar akarsular tarafından parçalamış aşınım yüzeyleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırma alanı içerisindeki bu sahalar bölgenin genel tektonik yapısına uygunluk göstermektedir.

¹²⁸ TUNÇDİLEK, N., 1969, *Türkiye'nin Dağlık ve Ormanlık Bölgelerinin ekonomik Problemleri*, Tabiat ve İnsan Derg., Yıl 3, Sayı 1, s. 30, Ankara

¹²⁹ KAYA, F., 2008, *Aladağ'da Yaylalar ve Yaylacılık*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı 19, s. 123-125, Erzurum.

Çalışma alanı içerisinde geniş yer kaplayan bu alanlar yüksek platolar ve alçak platolar olarak adlandırılmıştır. Araştırma sahası içerisindeki platolar, alanın tektonik özelliklerinden dolayı farklılıklar göstermektedir. Fay kuşakları üzerinde yer alan, kuzeydeki ve termal saha çevresinde bulunan bu alanlar genel olarak diğer eşlerine göre daha yüksekte yer almaktadır.

İnceleme alanında yer alan platolar 1900-2600 m. yükseltileri arasında yer almaktadır. Bu alanların dağlık alanlara göre iklim, topografya, toprak, eğim ve hidrolojik şartlarının daha elverişli olması nedeniyle kuru tarım alanları olarak kullanıldığını görmekteyiz (Şekil: 2.).

Fakat bu sahaların bütünüyle tarım alanı olarak kullanıldığını söyleyemeyiz. İnceleme alanı içerisinde, özellikle Murat Nehri havzası içerisinde bulunan yüksek platoluk alanlar üzerinde; akarsu parçalaması, iklim şartları, toprak özelliklerinin uygun olmamasından ötürü, bu alanlar üzerinde hayvancılık faaliyeti yapılmaktadır. Platoluk sahalar üzerinde, süregelen aşınım faaliyeti neticesinde toprak oluşum süreçleri yavaşlamıştır. Araştırma sahamızda yer alan bu sahalarda, bitki örtüsünün gelişmemiş olmasından dolayı, alan erezyona fazlasıyla maruz kalmış üzerinde yapılabilecek beşeri faaliyetler sınırlanmıştır.

1900-2250 m. yükseltiler arasında bulunan ve alçak platolar olarak adlandırdığımız bir alt zon ise yüksek plato sahalarına göre daha uygun fiziki şartlara sahiptir. Artık aşınmanın azalıp birikmenin başladığı bu sahalar IV. sınıf arazi özelliğindeki bu alanlar üzerinde buğday ve arpa gibi karasal iklim şartlarında yetiştirilebilen ürünlerin tarımı yapılmaktadır. Bununla beraber yöre halkının kışın hayvanlarının besin ihtiyacını karşılamak amacıyla korunga, fiğ gibi yem bitkilerini ettikleri de görülmektedir. İnceleme alanında yer alan, volkanik dağların ayrışmaya uğramış bu kısımlarında toprak, hidrografiya şartlarının nispeten daha üst seviyelerde yer alan morfolojik birimlere göre daha uygun olduğu alçak platoluk alanlarda, kuru tarım, sulanabilen yerlerde ise sulu tarım yapılırken, üst kesimlerde eğimin arttığı, ekip-biçmeye bağlı tarımsal faaliyetlerin yapılamadığı Kapanca, Taşbasamak, Günbuldu, Rahmankulu Köyleri'nde hayvancılık ön plana çıkmaktadır.

10.3. Vadi Tabanlarının Kullanımı

Türkiye tarımında önemli bir yer tutarlar. Bu düzlükler sayı, yüzölçümü ve sahip oldukları yüksek verim nedeniyle özellikle sulu tarım ve bağcılık-bahçecilik yönlerinden, ova tabanlarından sonra ikinci sırayı alırlar. Ekim-dikim için uygun özelliklere sahip olan vadi tabanları, Türkiye’de bağ özellikle bahçelik alanların önemli bir bölümüne sahip bulunurlar. Sulama yönünden de uygun koşullara sahip bulunan bu tabanlarda. sel sularının yaptığı tahribat ve ilkbahar başlarında soğuk havanın kanalizasyon olması sonucu yarattığı zararlar, bu yerlerin olumsuz yönlerini oluştururlar. özelliklerdendir. Her sel olayından sonra akarsuyun yatağı değişmekte ve buna bağlı olarak da ekim alanlarının yeri ve durumu değişmektedir.¹³⁰

İnceleme sahası içerisinde yer alan Murat Nehri, Balıkgölü Deresi ve Zilan Deresi üzerinde gelişen vadiler içerisinde farklı sınıf araziler üzerinde, birbirinden ayrı arazi kullanım şekilleri görülmektedir. Özellikle Kuaterner yaşlı litoloji üzerinde yer alan bu sahalar Balıkgölü Deresi ve Murat Nehri boyunca geniş yer kaplamaktadır.

Sulama özelliklerinin uygun olduğu bu sahalar, iklim koşulları açısından yükselti değerlerin azalmasına bağlı olarak uygun şartlara sahiptir. İnceleme alanının yükselti değeri olarak en alçak değerlerine sahip olan bu araziler genel olarak I, II. sınıf toprak üzerinde yer almaktadır.

Bu alanların potansiyeli su-alüvyon temeline dayanır. Doğu Anadolu’ da yer alan bu alanların avantajlarından faydalanılarak, arazi üzerinde meyve ağacı dikiminden verim alınabilmektedir.¹³¹ Oysa ki sulu-kuru tarım potansiyeline sahip olan bu sahalar üzerinde yanlış arazi kullanımı söz konusudur. Yaptığımız arazi gözlemleri sonucu inceleme alanında yer alan bahçe tarımı özelliğindeki vadi tabanları, yöre halkının tercihleri doğrultusunda kuru tarım alanı olarak kullanılmaktadır.

¹³⁰ ŞAHİN, C., 1985, *Aşınım Yüzeylerinin Türkiye’de Tarım Alanları Olarak Önemi*, Ankara Üniv. DTCE. Jeomorfoloji Derg., Sayı 13, s. 37, Ankara.

¹³¹ TUNÇDİLEK, N., 1985, *Türkiye’de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı*, İstanbul Üniv., Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yay. No. 3, s. 67, İstanbul.

Yer yer ağaçlıkların da bulunduğu, ticari anlamda olmasa da yöre halkının kendi ihtiyaçları açısından potansiyel taşıyan vadi tabanlarında yem bitkileri yetiştiriciliği ve hayvancılık yapılmaktadır. Bu alanlar üzerindeki diğer bir olumsuzluk ise yer yer geniş alan kaplayan yeraltı su seviyesinin yükseldiği bazı kısımlar üzerinde gelişen bataklık sahalar ile hemen yakınından geçen karayoludur. Yeraltı su seviyesinin arttığı bataklık alanlar genel olarak sazlık görünümündedir. Ağrı ili ile diğer illeri birbirine bağlayan karayolunun bu alanların yakınından geçmesi, zamanla artan ihtiyaca göre bu yolun genişletilme çalışmaları, vadi tabanlarının daralmasına zamanla üzerine moloz malzemesinin yayılmasıyla değerinin azalmasına yol açmıştır.

Vadi tabanları, Diyadin İlçesinin en fazla nüfuslanma özelliğindeki alanlarını teşkil etmektedir. Artan nüfusun konut ihtiyacını karşılamak amacıyla buraları tercih etmesi neticesinde genişleyen yerleşme ve ticaret alanlarıyla Murat Nehri'ne direk boşaltılan evsel atıklar ile zirai ilaç artıkları, tarımsal değeri yüksek araziler üzerinde tahribata yol açmaktadır. Mayıs ayında eriyen kar sularının Murat Nehrinin debisini artırması sonucu vadinin bu bölümlerinde taşkınların yaşanmasına ve bu alanların zarar görmesine neden olan doğal afetleri meydana getirmektedir. DSİ Şube Müdürlüğü'ne yöre halkınca verilen şikayet dilekçelerinde, taşkınların tarım ve yerleşme alanlarını etkilediği açıkça görülmektedir. Var olan diğer bir sorun ise konutların hemen bu sahaların akarsu yatağına yakın kısımlarına inşa edilmesidir. Akarsu debisinin artmasıyla meydana gelen taşkınlar büyük bir tehlike teşkil etmektedir.

Vadi tabanlarının geniş olarak yer aldığı diğer bir alan ise Balıkgölü Deresi Vadisi'dir. Burada da arazi kullanımı Murat Nehri Vadisindeki gibi benzerlik göstermektedir. Fakat burada yerleşmelerin fazla sık olmaması bu alanlar üzerindeki su basmasından doğacak zararı azaltmıştır. Balıkgölü Deresi vadi tabanında da yem bitkisi ekimi yapılmaktadır. Balıkgölü Fay Sisteminin geçtiği bu sahalar zirai faaliyetler ve yörede yaşayan insanların konut alanları için risk oluşturmaktadır.

10.4. Etek Düzlüklerinin Kullanımı

Diyadin'ın kuzeyinde sınırlı bir alanda oluşan bu yüzeyler hafif eğimli etek düzlükleri şeklindedir. Pliyo-Kuaterner yaşlı andezit malzemelerden oluşan bu yüzeyler Suluçem Ovasının doğusunda Zor Dağ'ın vadi tabanına yakın yamaçlarında oluşmuştur. Alan içerisinde etek düzlükleri 1750-1850 m.'ler arasındadır.

Araştırma sahasında Balıkgözü Deresi'nin yan kollarıyla beslenen, IV ve VI. sınıf araziler üzerinde bulunan bu alanlar tarım arazileri sınıfı kapsamında olmasına karşın, mera alanları olarak kullanılmaktadır (Şekil: 3.). Oysa ki bu sahalarda sonbaharda başlayıp ilkbahara kadar süren yağışlı devrede su ile beslenen bu depolar, kurak yaz aylarında açılacak su kuyularıyla sulanabilme özelliğindedir.¹³² Fakat bu araziler toprak erozyonunun etkisine daima açık alanlar olmasından dolayı tarım alanları açısından değerlendirilememektedir.

Ancak DSI'nin proje aşamasında ve yapımı tamamlanmış su kanalları ile bu sahalarda erozyonu önleme, drenaj ve sulama imkanlarının pozitif anlamda sonuç vereceği düşünülmektedir. Tarım bakanlığı ve Doğu Anadolu Kalkınma Projesi destekli bu çalışmalar, ileriki zamanlarda bu sahalar üzerinde tarım faaliyeti açısından önemli bir geçiş aşamasını oluşturmaktadır.

10.5. Akarsu Sekilerinin Kullanımı

Vadi tabanının her iki yanında genellikle dar şeritler halinde yer alan ve Pleyistosen'de oluşmuş bulunan alüvyal düzlüklerdir. Bunların üstündeki toprak çakıllı olmasına rağmen çoğu zaman tarıma elverişlidir. Akarsuların hemen yanında yer aldıkları için ve genellikle onlardan fazla yüksekte bulunmadıkları için sulama yönünden uygun duruma sahiptirler. Bu düzlüklerde çok zaman bahçecilik ve sebzecilik yapılmaktadır.¹³³

¹³² TUNÇDİLEK, N., 1985, 'a.g.e.', İstanbul Üniv., Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yay. No. 3, s. 79, İstanbul.

¹³³ ŞAHİN, C., 1985, *Aşınım Yüzeylerinin Türkiye'de Tarım Alanları Olarak Önemi*, Jeomorfoloji Derg., Sayı 13, s. 38, Ankara.

İnceleme alanında yer alan sekilere baktığımız zaman farklı yapısal ve oluşum özelliklerinin etkili olduğu görülmektedir. Araştırma alanı içerisinde seki alanlarını Murat Nehri üzerinde görmekteyiz.

Sekilerin başladığı Davut Köy ve çevresindeki sekiler Üst Miosen yaşlı kireçtaşlarından meydana gelen aşınım sekisi karakterindedir. İnceleme sahası içerisinde yeraltı mineral sularının yüzeye çıktığı kaplıcalar çevresine tekabül etmektedir. Yoğun kireçli toprak insan sağlığına zararlı karbon gazı salınımı kaplıca çevresinde, beşeri faaliyetler açısından risk oluşturmaktadır. Yüzeyde soğuyan kükürt ve kalsiyum tarım topraklarında zarara neden olarak tarım faaliyetlerini kısıtlarken, atmosfere yayılan kükürt ve karbon gazı ise yerleşim faaliyetlerini sınırlandırıcı unsur teşkil etmektedir. Bu alanlar I, II. sınıf arazilere tekabül etmesine karşın saydığımız olumsuzluklar çevresinde yöre halkını farklı alanlara yöneltmiştir.

Şöyle ki burada yer alan kaplıcalar Türkiye'nin önemli jeotermal alanlarına denk gelmektedir. Yöre halkı için önemli bir ekonomik paya sahip olan bu sahalardan sağlık, sanayi, konutların ve seraların ısıtılması amacıyla faydalanılmaktadır. Diyadin ilçesinde ısınma ve seraların ısıtılması amacıyla kullanılan bu kaynaklar aynı zamanda termal kaplıca olarak bölge halkı için hizmet vermektedir (Şekil: 4.).

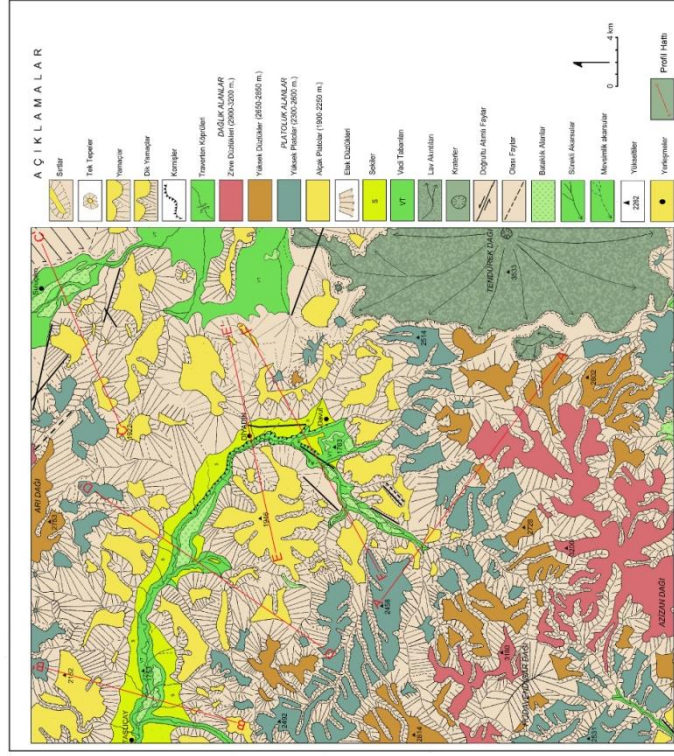
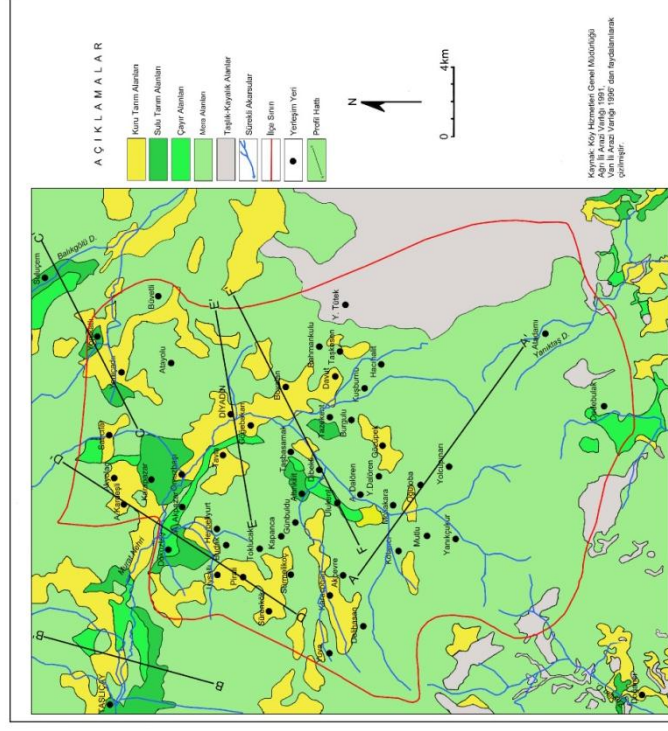
Kireçtaşı litolojisindeki kaplıca çevresinden kuzeye yöneldikçe litolojinin, Tendürek Dağı'ndan yayılan bazaltlar olarak değiştiği görülmektedir. Murat Nehri'nin bazaltları 40-50m. kadar derine kazması sonucu oluşan kornişler üzerindeki sekiler ana kaya sekisi özelliğindedir. I ve II. sınıf araziler üzerinde yayılım bulan bu arazilerde yerleşmeler yoğunlaşmıştır. Diyadin İlçe merkezine denk gelen bu sahalar ticaret ve yerleşme alanları olarak kullanılmaktadır. Bunun yanında iklim, sulama ve toprak şartlarının uygun olmasına paralel, sulu tarım potansiyelinin var olmasına karşın kuru tarım yapılmaktadır (Şekil: 5.).

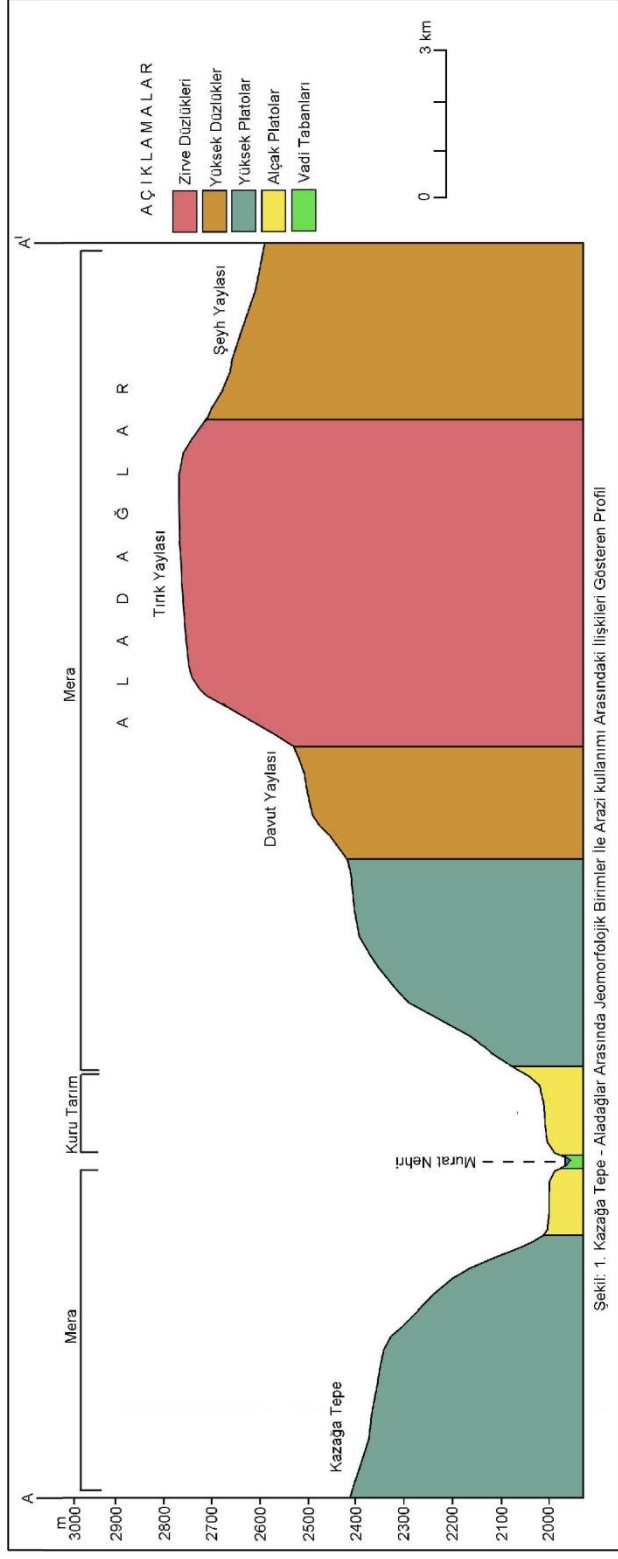
Diyadin ilçe merkezinden batıya doğru uzanan bu aşınım sekileri yerini litolojinin gevşek malzemelerden oluşması ve akarsuyun yatak eğiminin azalmasına bağlı olarak oluşan birikim sekilerine bırakmaktadır. Yapısal anlamda Kuaterner yaşlı alüvyon depolarından oluşan bu alanlar genel olarak I ve II. sınıf sulu tarıma

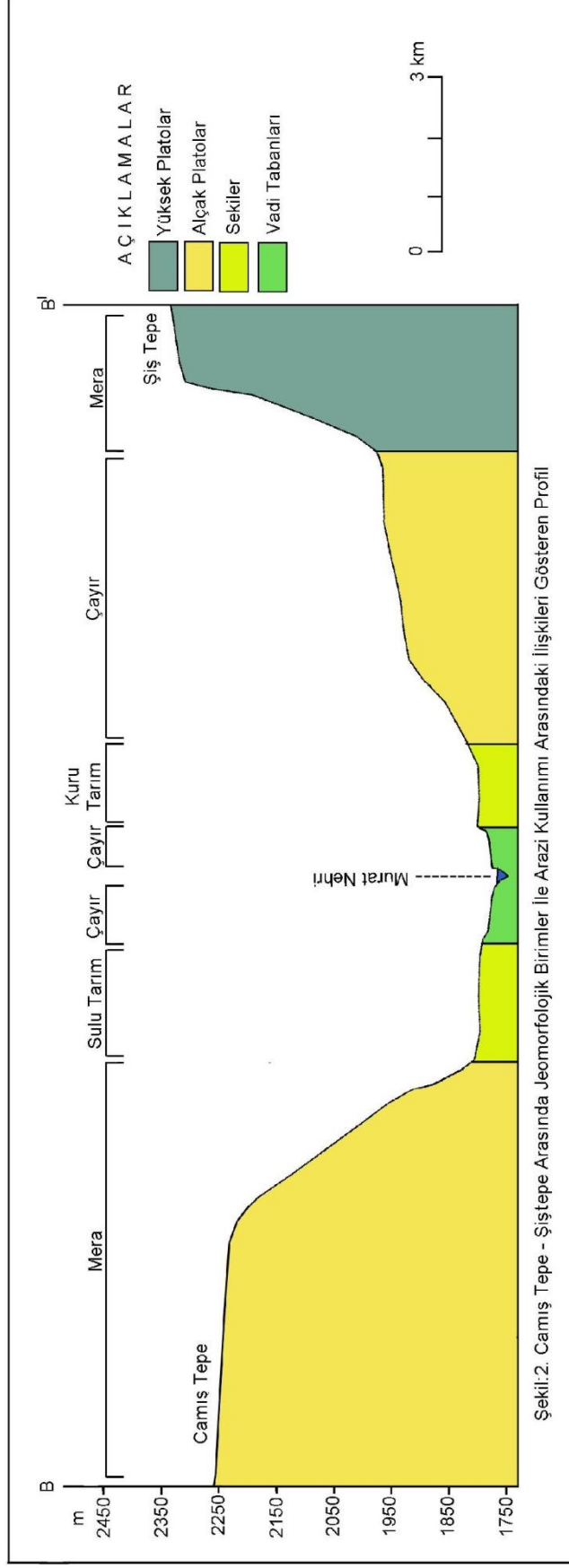
müsait araziler üzerinde bulunmaktadır. İklim şartlarının alan içerisinde nispeten müsait, sulama imkanlarının iyi olduğu bu düze yakın topografya görünümündeki sekilerde kuru tarım ve yem bitkileri tarımı yapılmaktadır (Şekil: 6.). Tarımı yapılan ürünlerin başında buğday ve arpa gelir.

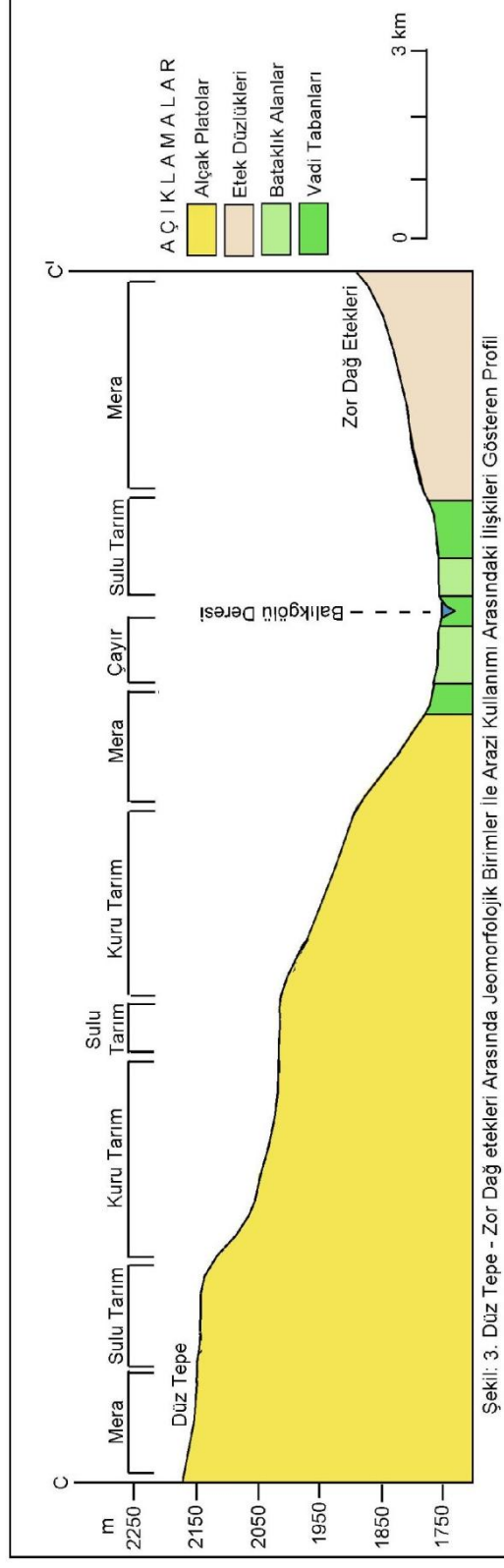
Bunun yanında sekiler yerleşim dokusunun sıklaştığı alanlardır. Özellikle karayolunun geçtiği alan civarındaki bu sahalar sebze tarımı için uygun olmasına karşın yöre halkının tercihi doğrultusunda kuru tarım, ve yerleşme alanı olarak değerlendirilmektedir.

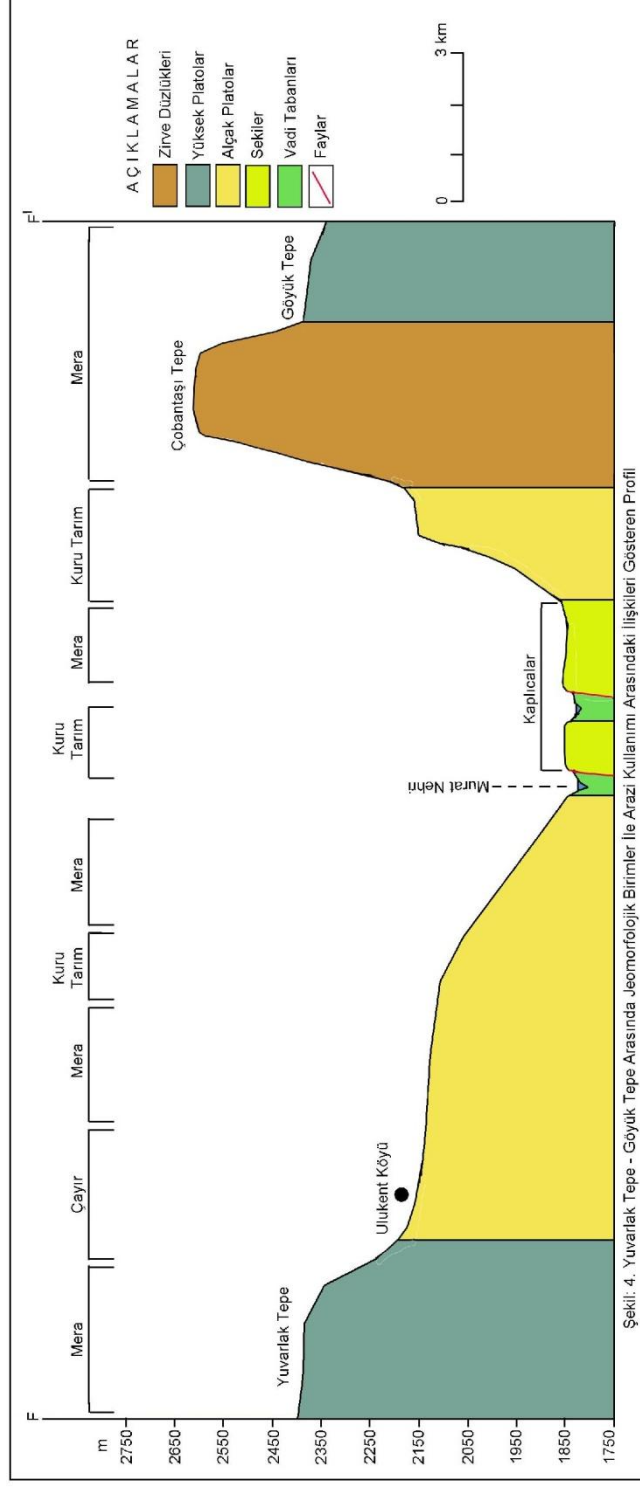
Makinelı tarım imkanlarının saha içerisinde nispeten daha uygun yapılabildiği sekiler, inceleme alanı içerisinde en fazla tarım faaliyetinin yapıldığı yerlerdir. İlçe merkezinden uzaklaştıkça nüfusun arttığı köylerde tarım faaliyeti, yöre halkı için büyük önem arz etmektedir.

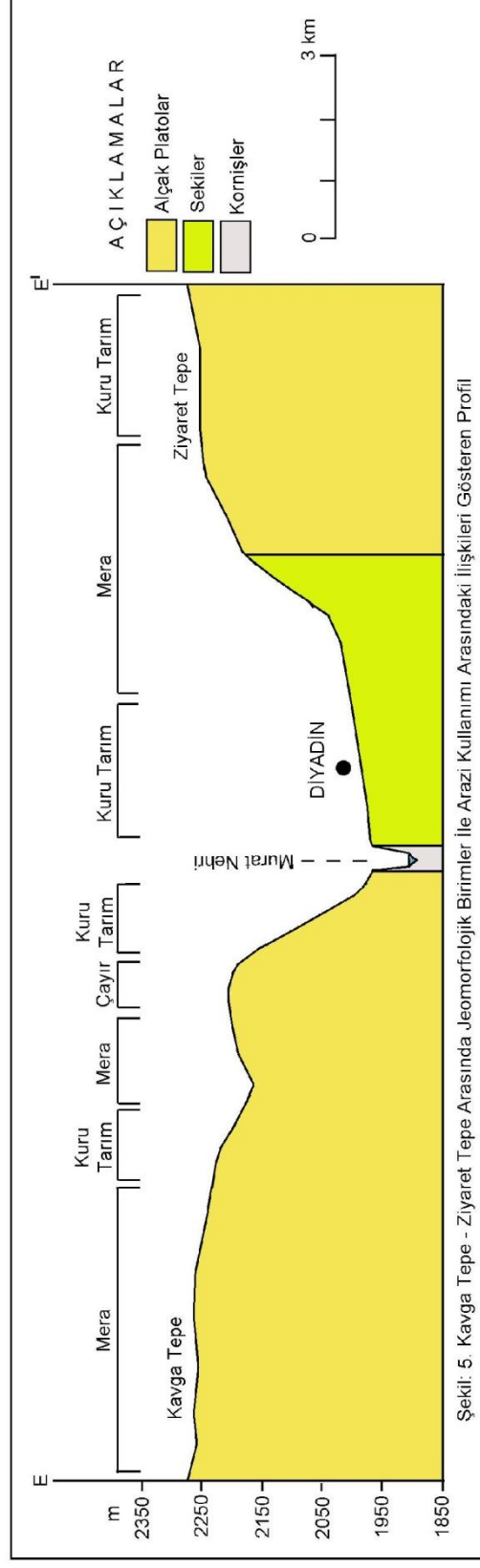


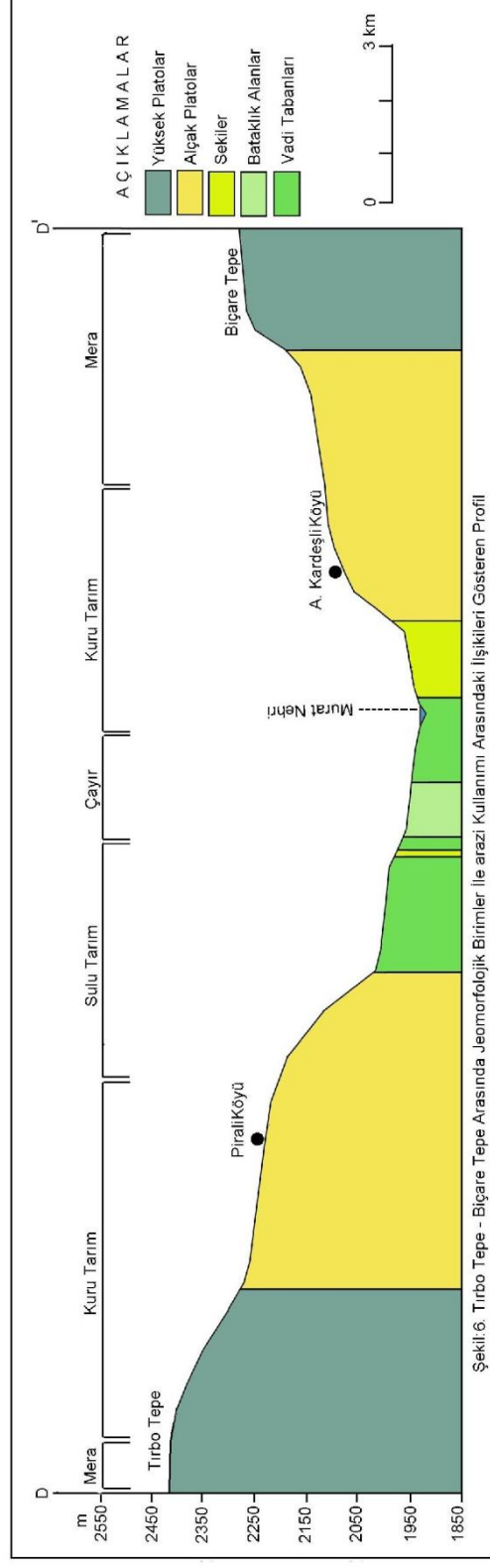












XI. SONUÇ

İnceleme alanını oluşturan Diyadin, Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Murat Van Bölümü'nde Vangölü'nün kuzeyinde, Alp Orojenik Sistemi içerisinde yer alan bir depresyondur. Jeolojik ve hidrografik ve morfolojik bakımdan bir havzaya karşılık gelmektedir. Diyadin kuzey ve güneye doğru yükselen bir topografyaya sahiptir. Çevresi 2500-3500 m. yükseltiye sahip dağlık alanlarla çevrilidir. Dağlık alanlardan inen akarsuların, taşıdıkları yükü vadi tabanında biriktirmesi sonucu Diyadin, dağ arası ova görünümüne sahip bir morfoloji kazanmıştır.

Doğu Anadolu Bölgesi'nin doğusunda yer alan Diyadin, bir yandan içinde bulunduğu bölgenin genel iklim koşullarının özelliklerini gösterirken diğer taraftan da kendine özgü iklim koşulları ile dikkat çekmektedir. Diyadin ve çevresinde arazi kullanımı genel olarak fiziki koşulların, özellikle jeomorfolojik özelliklerin etkisi altında gelişmiştir.

Doğal orman alanı içerisinde bulunan araştırma alanında yıllar boyunca devam eden tahripler neticesinde inceleme alanı çevresindeki dağlık ve tepelik alanların büyük bölümü, çıplak bir görünüme bürünmüştür.

Diyadin ve yakın çevresinde; sel, toprak erozyonu, çığ ve kaya düşmeleri önemli doğal sorunlardır. Bu sorunların; alan üzerinde yamaç dengesini bozucu faaliyetlerden kaçınma, eğimli alanlarda ağaçlandırma, bitki örtüsü tahribini azaltma ve drenaj sorununu giderme gibi çalışmalarla tehlike dereceleri azaltılabilir.

Doğu Anadolu'da çevresi yüksek dağlarla çevrili depresyon şeklinde olan Diyadin, toprak zenginliği, ve batısındaki düzlük sahalar ve bu alanlardaki uygun iklim koşulları ile yöre halkı için zirai faaliyetler açısından önemli bir yere sahiptir. Bu özellikleriyle eski çağlardan beri insanların yerleştiği ve medeniyetlerin kurulduğu eski bir yerleşme sahasına denk gelmektedir. Bu özelliğini Diyadin günümüzde de önemini korumaktadır.

Diyadin ve yakın çevresinde kullanılan araziler söz konusu olduğunda, büyük oranda fiziki şartların etkisi söz konusudur. İnceleme alanının ekonomik faaliyetleri dikkate alındığında en önemli kullanım alanlarını mera alanları oluşturmaktadır.

Mevcut alanın 970 km²' sini oluşturan bu sahalar Diyadin'de tarım faaliyetleri açısından önemli bir potansiyel taşımaktadır.

Dağlık alanlar üzerinde yer alan aşınım yüzeyleri büyük ölçüde otlak alanları olarak kullanılmaktadır. Bu yüzeyler sert kayalardan oluştuğu için toprak örtüsü fazla gelişmemiş ve bu alanlar çıplak kayalıklar ya da ince sırtlar halinde belirmiştir. Ağrı ilinin önemli yayla alanı olarak nitelendirilen volkanik Aladağlar üzerinde geniş aşınım yüzeyleri bulunmaktadır. Bu sahalar üzerinde 24'ün üzerinde büyüklü küçüklü yayla bulunmaktadır. Ancak ülkemizin acı bir gerçeği olan ve bölgede yaşanan sosyal huzursuzluklar bölge için faaliyetleri kısıtlayıcı sonuçlar doğurmaktadır. Bilinmektedir ki terörizm insanlık için hayatın bütün alanında karşılaşılan sorunlardandır. Terörizmle yüzyüze olan ülkeler üzerinde hiçbir ekonomik faaliyet huzur ortamı içerisinde gelişmemekte aksine bu ülkelerde faaliyetlerin gerilemesini hızlandırmaktadır. Diyadin ilçesinin de içinde bulunduğu bu olumsuz durumdan dolayı yöre halkı buradan başka alanlara zamanında göç etmiş ve bu sahalar atıl durumda kalmıştır.

Araştırma sahasında bulunan arazilerin büyük bir bölümü kuru tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Bu sahalar sulama imkanlarının kısıtlı olduğu alanlara denk gelmektedir. Kuru tarım sahaları içerisinde en fazla ekilen ürün buğday ve arpadır. Fakat inceleme alanı içerisinde yer alan sulu tarım arazileri amaçlarının dışında kullanılmaktadır. Sebze tarımına müsait bu sahalar inceleme alanı içerisinde yem bitkileri ve buğday, arpa dikilerek arazi kullanım esaslarının dışında kullanılmaktadır.

Diyadin ve çevresinde tarım ve hayvancılık önemli yer tutmaktadır. Murat Nehri'nin doğu ve batısındaki platoluk sahalar üzerinde geniş mera alanları yer almaktadır. Bu arazilerden alçakta bulunan platoluk sahalar üzerinde ise kuru tarım alanları bulunmaktadır. Yerel yönetim ve kamu kuruluşlarınca halkın bilinçlendirilerek bu alanların sürekliliği sağlanabilir. Hafif eğime sahip araziler üzerinde makine ile taraça yapmak suretiyle yeni tarım arazileri oluşturulabilir.

Sanayi ve ticaret alanları maliyetleri düşürme kaygısından ötürü, devamlı düz ve düze yakın tarım arazileri üzerine kurulma eğilimi göstermiş ve zamanla bu kuruluşlar cazibe merkezi olarak diğer yatırımları çekmiştir. Türkiye’de yeterince düz alan bulunmamasına karşın, yapılan her tür yanlış kullanım doğaya zarar vermektedir.¹³⁴ Diyadin ve çevresinde de diğer bir yanlış arazi kullanımı, gerek vadi tabanı gerekse akarsu sekilerinin yerleşim ve ticaret alanları olarak kullanılmasıdır. Bu sahalar artan nüfusun konut ihtiyacına ve genişleyen ticaret sahalarına paralel zarar görmekte, bu sahalar üzerindeki önemli tarım potansiyeline sahip araziler daralmaktadır. Bu araziler üzerinde yerleşim ve ticaret alanları, bu sahaların dışına kaydırılarak, alan istiladan korunarak, arazinin kullanım karakterine göre yeniden şekillendirilmesi sağlanabilir.

Diyadin ve yakın çevresinde yer alan Paleozoik’ten Kuaterner’e kadar değişik yaş ve litolojide kayaç bulunmaktadır. İnceleme sahası içerisinde su kaynaklarının ana rezervuarı konumunda bulunan şist ve mermerden oluşan kütleler ile Tendürek Dağı’ndan kaynaklı sıcak sular inceleme alanı için hayat verici doğal unsurları oluşturmaktadır. İnsan yaşamı açısından önemli olan tatlı su kaynaklarının korunması amacıyla önlem alınması alanın bu ihtiyacının karşılanmasındaki sürekliliği sağlayabilir.

Diğer bir kaynağı oluşturan termal kaynaklar ise yöre halkı açısından önemli ekonomik kaynak oluşturmaktadır. Üst Miosen yaşlı kireçtaşları üzerinde bulunan bu sahalar yöre turizmi açısından önem arz etmektedir. Bölge içerisinde cazibe merkezi olan jeotermal sahalardan önceleri sağlık alanında faydalanılırken, günümüzde bunun yanında konut ve seraların ısıtılmasında da yararlanılmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucu önemli rezerve sahip olan çermikler özel sektörler şeklinde hizmet vermektedir. Bu alanlara ulaşım Diyadin ilçe merkezinden sonra stabilize yollarla sağlanmaktadır. Buralarda yapılacak yol, elektrik, konaklama, lokanta gibi altyapı hizmetleriyle var olan değerinin daha fazla artıp daha çok insan için istihdam oluşturabileceği kanısını taşımaktayız.

¹³⁴ TUNÇDİLEK, N., 1969, *Türkiye’nin Dağlık ve Ormanlık Bölgelerinin ekonomik Problemleri*, Tabiat ve İnsan Derg., Yıl 3, Sayı 1, s. 28, Ankara

Diyadin Termal alanlarında Türkiye'nin ender güzelliklerinden olan karstik şekiller bulunmaktadır. Traverten bacaları, traverten konileri traverten köprüleri inceleme sahamızda yer alan  ekillerdir.

Aktüel traverten oluşumu devamlı su aktı ı sürece var olmaktadır. Su akışından yoksun kalması halinde, atmosferik etkenlere bağlı olarak kararmakta ve beyazlı ını kaybetmektedir¹³⁵. Traverten olu turana karstik yer altı sularının kirlenme tehlikesi, diğer akiferlerdeki yer altı suyuna göre daha fazladır.¹³⁶ Yer altı suyunu kirletici etkenlere karşı gerekli tedbirler alınmalı ve koruma zonları oluşturulmalıdır. Diyadin Köprü  ermi i yakınında, Murat Irma ı  zerindeki Kudret Köprüsü adıyla anılan Yerköprü, yerleşim birimlerini birbirine ba layan karayolu köprüsü olarak kullanılmakta ve ağır tonajlı araçlar üzerinden geçirilmektedir. Ula ımı yapılan köyler arasına alternatif yol ve köprüler yapılması bu doğal oluşumun tahribatını önleyebilir.

¹³⁵ POLAT, S., 2011, *Türkiye 'de Traverten Oluşumu, Yayılı  Alanı ve Korunması*, Marmara Coğrafya Derg. Sayı 23, s. 415, İstanbul

¹³⁶ KA ARO LU, F., 1997, *Karstik Alanlarda Yeraltısuyu Kirliliği, Korunması ve Korunma Zonlarının Belirlenmesi*, Hacettepe Üniv.  evre Bilimleri Derg., Sayı 4, s. 38, Ankara.

KAYNAKÇA

- ATALAY, İ., 1983,** Muş Ovası ve Çevresi'nin Jeomorfolojisi ve Toprak Coğrafyası, Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No. 24, İzmir.
- ATALAY, İ., 1987,** Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No. 9, İzmir.
- ATALAY, İ., 2004,** Doğa Bilimleri Sözlüğü, META Basım, İzmir.
- ATALAY, İ., 2005,** Genel Fiziki Coğrafya, META Basım, İzmir.
- ATALAY, İ., 2006,** Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası, META Basım, İzmir.
- ATALAY, İ., 2008,** Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası, META Basım, cilt 1, s. 190, İzmir.
- ATALAY, İ., 2010,** Uygulamalı Klimatoloji, META Basım, İzmir.
- ALTINLI, E., 1964,** 1:500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Van Paftası, MTA Enst. Yayınları, Ankara.
- ALTINLI, E., 1967,** *Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun Jeolojisi*, İstanbul Üniv. Fen Fak. Jeoloji Enst. Yayınları, s. 35-74, İstanbul.
- BİRİCİK, S. A., 1978,** *Konya Ereğlisi Akhüyük Travertenleri ve Kükürtlü Sular*, Jeomorfoloji Derg., Sayı 7, s. 55-61, Ankara.
- BİRİCİK, S., A., 2009,** Fiziki Coğrafya-Jeomorfoloji ile Hidrolojinin Temel Prensipleri ve Araştırma Yöntemleri, cilt 1, Gonca Yayınevi, İstanbul.
- BURÇAK, M., YILDIRIM, T., YÜCEL, M., 1997,** *Ağrı-Diyadin Çermik Sahası Jeotermal-Jeofizik Etüd Raporu*, MTA, Yayınlanmamış, Ankara.
- ÇAKIR, Y., TANYOLU, E., 1998,** *Taşlıçay (Ağrı) Yöresinin Jeolojisi*, Fırat Üniv. Jeoloji Mühendisliği 20 . Yılı Sempozyum Bildirileri, s.12, Elazığ.
- ÇELEBİ, H., 1997,** *Murat Nehrinin Hidrojeokimyasal Özellikleri*, Fırat Üniv. Mühendislik Fak. Yay No. 22, Elazığ.
- ÇEVİKBAŞ, R., 1991,** *Türkiye'de Toprakların Amaç Dışı Kullanım Sorunu ve Çözüm Önerileri*, Tabiat ve İnsan Derg. Yıl 25, Sayı 2, s. 9-13, Ankara.
- DAVIS, P. H., 1965,** *Flora of Turkey and the east Aegen Island Volume One*. Edinburgh Univercity Press, Edinburg.

- DÖNMEZ, Y., 1976,** Bitki Coğrafyasına Giriş, İstanbul Üniv. Yayın No.2155, Coğrafya Enstitüsü Yayın No.84, İstanbul.
- EŞDER, T., 1997,** *Diyadin (Ağrı) Jeotermal Alanında Yapılan Prospeksiyon Çalışmasına Ait Rapor*, Remar Isı Malz. San. Tic. Sti., İzmir.
- ELMASTAŞ, N., 2004,** *Hasanabdal Kaplıcası (Erciş- Van) , I. Vangölü Havzası Sempozyumu*, s.1-24, Van.
- EMİROĞLU, M., 1977,** Bolu'da Yaylalar ve Yaylacılık, Ankara Üniv. DTCTF. Yay. No: 272, Ankara.
- ER, C., 1992,** *Çevre Açısından; Arazi Kullanımı ve Tarım Topraklarının Kullanılması*, Tabiat ve İnsan Derg. Yıl 26, Sayı 1, s. 5-15, Ankara.
- ERCAN, T., FUJİTAN, T., MATSUDA, J.İ., NOTSU, K., TOKEL, S., U.T, T., 1990,** *Doğu ve Güneydoğu Anadolu Neojen-Kuaterner Volkanitlerine İlişkin Yeni Jeokimyasal, Radyometrik ve İzotopik Verilerin Yorumu*, MTA Derg. Say. 110, s. 143-164, Ankara.
- ERDEM, P. N., 1973,** *Türkiye'deki Ofiyolitik Seriler*, MTA Derg., Sayı 83, s. 131-144, Ankara.
- ERİNÇ, S., 1953,** Doğu Anadolu Coğrafyası, İstanbul Üniv. Yayınları, Yay No. 572, İstanbul
- ERİNÇ, S., 1993,** *Türkiye Fiziki Coğrafyasının Ana Çizgileri*, İstanbul Üniv. Deniz Bil. Ve Coğrafya Enst. Bülteni, Sayı 10, s. 1-10, İstanbul.
- ERİNÇ, S., 1984,** *Klimatoloji ve Metotları*, İstanbul Üniv. Yayın No:3278 Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Yayın No: 3213, s. 306, İstanbul.
- EROL, O., 1979,** *Dördüncü Çağ (Kuaterner) Jeoloji ve Jeomorfolojisinin Ana Çizgileri*, Ankara Üniv., Dil Tarih Coğrafya Fak. Yay. No.289, s.1-67, Ankara.
- İLHAN, E., 1976,** Türkiye Jeolojisi, ODTÜ, Müh. Fak. Yay No. 51, Ankara.
- KAÇAROĞLU, F., 1997,** *Karstik Alanlarda Yeraltısu Kirliliği, Korunması ve Korunma Zonlarının Belirlenmesi*, Hacettepe Üniv. Çevre Bilimleri Derg., Sayı 4, s. 37-49, Ankara.
- KARAMANDERESİ, İ. H., CAN, A.R., COŞKUN, B., GÜNER A., ÇAĞLAV, P., POLAT, Z., TARAKÇIOĞLU, H., ve YILDIRIM, T., 1984,** *Zılan Deresi (Van-Erciş) Jeolojisi ve Jeotermal Enerji Olanakları*, MTA. Enstitüsü Rapor No. 7793 (Yayımlanmamış), Ankara.

- KARLI, R., 1970,** Ağrı Tendürek Dağı Yöresinin Kükürt Aramaları Jeofizik İndikleme Polarizasyon (IP) Etüdü, MTA. Enst. Rapor No. 8988, Ankara.
- KAYA, F., 2008a,** *Aladağ'da Yaylalar ve Yaylacılık*, Atatürk Üniv., Doğu Coğrafya Derg., Sayı 19, s. 128, Erzurum.
- KAYA, F., 2008b,** *Diyadin'in Kuruluşu Gelişmesi ve Fonksiyonel özellikleri*, Atatürk Üniv. Doğu Coğrafya Derg., Sayı:20, s. 107, Erzurum.
- KETİN, İ., 1998,** Genel Jeoloji, İTÜ Vakfı Yay No. 22, İstanbul.
- KOÇYİĞİT, A., 1985,** *Karayazı Fayı*, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, c. 28, s. 67, Ankara
- MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ., 2001,** *Diyadin Jeotermal Sahası Jeofizik Etüd Raporu*, Rapor No: 10435, Ankara.
- ORUÇ, N., ALPMAN, N., KARAMANDERESİ, İ.H., 1976,** *Tendürek Volkanı Çevresindeki Yüksek Florür İçerikli Kaynak Suların Hidrojeolojisi*, TJK. Bülteni c.19 s.1-18, Ankara.
- ÖLMEZ, E., ERCAN, T., YILDIRIM, T., 1994,** *Tendürek (Doğu Anadolu) Jeotermal Alanının (Diyadin, Zilan, Çaldıran) Volkanolojisi ve Jeotermal Olanakları* TJK Bülteni Sayı 9, s.48-55, Ankara.
- ÖNAL, M, 1988,** Stratigrafik Kesit Ölçümü ve Sunumu, Dokuz Eylül Üniv. Müh. Mim. Fak.Yay. No. 88, İzmir.
- ÖZÇAĞLAR, A., 1988,** *Türkiye'de Toprakların Amaç Dışı Kullanım Sorunu ve Çözüm Önerileri*, Tabiat ve İnsan Derg. Sayı 13, s. 131-149, Ankara.
- ÖZLER, M.H., 1988,** *Zilan (Erciş) Jeotermal Alanının Yapısal, Hidrojeolojik ve Hidrojeokimyasal Özellikleri*, İstanbul Üniv. Jeoloji Müh. Fak. Yay. No. 23, s.1-5, İstanbul
- POLAT, S., 2011,** *Türkiye'de Traverten Oluşumu, Yayılış Alanı ve Korunması*, Marmara Coğrafya Derg., Sayı 23, s. 389-428, İstanbul.
- SARAÇOĞLU, H., 1989,** Doğu Anadolu Bölgesi MEB Yay. Öğretmen Kitapları Dizisi 176, İstanbul.
- SINDIR, R., 2003,** Çaldıran Ovası ve Çevresinde Doğal Ortam ile İnsan Arasındaki İlişkiler Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Doktora Tezi Yayınlanmamış, Elazığ.
- ŞAROĞLU, F., GÜNER, Y., 1979,** *Tutak Diri Fayı, Özellikleri ve Çaldıran Fayı ile İlişkisi*, Yeryuvarı ve İnsan, cilt 4, Sayı 1, s. 11-13, Ankara.

ŞAROĞLU, F., GÜNER, Y., 1981, *Doğu Anadolu'nun Jeomorfolojik Gelişimine Etki Eden Ögeler; Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri*, TJK Bülteni c.24, s.39-50, Ankara.

ŞAROĞLU, F., 1985, *Doğu Anadolu'nun Neotektonik Dönemde Jeolojik ve Yapısal Evrimi*, (Doktora Tezi), İstanbul Üniv., Fen Bil. Enstitüsü, s. 77-79, İstanbul.

ŞAROĞLU, F., YILMAZ, Y., 1986, *Doğu Anadolu'da Neotktonik Dönemdeki Jeolojik Evrim ve Havza Modelleri*, MTA. Yay. s. 74-94, Ankara.

ŞAHİN, C., 1985, *Aşınım Yüzeylerinin Türkiye'de Tarım Alanları Olarak Önemi*, Ankara Üniv. DTCE. Jeomorfoloji Derg. Sayı13, s. 37-41, Ankara.

ŞENEL, M., 2001, 1:500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Van Paftası, MTA Enst. Yayınları, Ankara.

TANYOLU, E., ÇAKIR, Y., 1996, *Çaldıran Fayı ve Civarının Tektonik İncelenmesi*, Karadeniz Tektik Üniv., Müh. Mim. Fak. Jeoloji Müh Bölümü, 30. Yıl Sempozyumu Bildiriler, c.1, s. 250-262, Trabzon.

TUNÇDİLEK, N., 1964, *Türkiye'de Yaylalar ve Yaylacılık*, İstanbul Üniv. Coğrafya Enstitüsü Derg., Sayı 14, İstanbul.

TUNÇDİLEK, N., 1969, *Dağ ve Orman Köylerinin Ekonomik, Sosyal Sorunları ve Çözüm Yolları*, Tabiat ve İnsan Derg. Sayı 1, s.28-34, Ankara.

TUNÇDİLEK, N., 1985, *Türkiye'de Relief Şekilleri ve Kullanımı*, İstanbul Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst. Yay. No. 3, İstanbul.

ZEİST, W.V., and WOLDRİNG, H., 1978, *A Pollen From Lake Van : A Preliminary Report. Geology of Lake Van* MTA Enst. Yayın No: 169, s. 115-123, Ankara.

YALÇINLAR, İ., 1967, *Türkiye'deki Bazı Şehirlerin Kuruluş ve Gelişiminde Jeomorfolojik Temeller*, İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Derg. c.8, Sayı 17, s.53-66, İstanbul.

YILMAZ, Y., GÜNER, Y., ŞAROĞLU, F., 1998, *Geology of The Quaternary Volcanic Centres of The East Anatolia* Elsevier Science Journal of Volcanology and Geothermal Research 85, 173-210.

ZAMAN, M., POLAT, S., ÖZDEMİR, M., 2000, *Diyadin Kaplıcaları*, Atatürk Üniv.Doğu Coğrafya Derg. Sayı 8, s. 350-377, Erzurum.

RAPORLAR:

KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1991, Ağrı İli Arazi Varlığı
Ankara.

KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ,1996, Van İli Arazi Varlığı İl
Rapor No. 65 Ankara.

AĞRI VALİLİĞİ, 2009, İl Çevre Durum Raporu Ağrı.

Fotoğraflar



Foto: 27. İnceleme alanında Tendürek Dağı'ndan yayılan bazaltlar ile gerideki kireçtaşlarından görünüm.



Foto: 28. Jeotermal sahasında oluşan Kuaterner yaşlı traverten köprüleri.



Foto: 29. Araştırma sahasının kuzeydoğusunda yer alan, inceleme sahasının en düşük yükseltiye (1850 m.) sahip alanlarından olan A.Tütek civarındaki Yurt Düzlüğünden görünüm.



Foto: 30. Murat Nehri Vadisi içerisinde, alana yayılan volkanik malzemelerin zamanla akarsuyun aşındırması sonucunda oluşturmuş oldukları kornişler.



Foto: 31. Kaplıcalar çevresinde yer alan güncel traverten oluşumlarından görünüm.



Foto: 32. Gerideki Aladağlardan kaynağını aldıktan sonra kaplıcalar çevresinde nispeten yatak eğiminin azalması sonucu menderesler çizerek aktığı Murat Nehri Vadisi'nden görünüm.



Foto: 33. Diyadin ilçe merkezindeki I. sınıf tarım arazilerinden görünüm.



Foto: 34. İnceleme alanının kuzeyinden geçen karayolunun doğu ve batı kanadında yer alan kuru tarım arazileri.



Foto: 35. Murat Nehri sekileri üzerinde yapılan sulu tarım alanlarından görünüm.



Foto: 36. İnceleme alanının batısında Murat Nehri üzerinde oluşmuş birikim sekileri ile Şehit Tepe'den görünüm.

