

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

ARAÇ İLÇESİNİN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gülşen SARICI

Enstitü Anabilim Dalı : Coğrafya

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Beyza USTAOĞLU

HAZİRAN – 2015

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



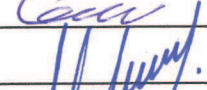
ARAÇ İLÇESİNİN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gülşen SARICI

Enstitü Anabilim Dalı: Coğrafya

"Bu tez 24.05.2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir."

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Yrd. Doç. Dr. Bayram Ustaoglu	Basarılı	
Yrd. Doç. Dr. Cengiz İkişel	Basarılı	
Yrd. Doç. Dr. Mahnaz Gümrükçüoğlu	Basarılı	

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygu olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Gülşen SARICI

24.06.2015

ÖNSÖZ

"Araç İlçesinin Fiziki Coğrafya Özellikleri" adını taşıyan bu çalışma bir Yüksek Lisans tezidir. Daha önceden çalışma alanını bir bütün olarak ele alınıp fiziki coğrafya araştırması yapılmamıştır. Mevcut literatür göz önünde bulundurularak, verilerin analizi ve yapılan arazi gezileri ile Araç ilçesinin fiziki coğrafya özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. İlçeye ait doğal çevre özelliklerinin bilinmesinin geleceğe dair planlama hizmetlerinin yapılmasında önemli katkılar sağlayacağı düşüncesindeyiz.

Bu tez çalışması Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 2013-60-01-007 proje numarası ile desteklenmiştir.

Araştırma konusunun belirlenmesinde ve eserin şekillenmesinde bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Beyza USTAOĞLU 'na teşekkürlerimi ve saygılarımı sunuyorum. Çalışmalarım sırasında değerli fikirleri ile yardımcı olan Kastamonu Üniversitesi öğretim üyesi sayın Doç. Dr. Duran AYDINÖZÜ 'ne ve ayrıca desteğini esirgemeyen Sakarya Üniversitesi Coğrafya Bölümü Arş. Gör. Derya Evrim KOÇ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Kamu kurum ve kuruluşlarından Harita Genel Komutanlığı'na, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü'ne, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüne, Araç ve Samatlar Orman İşletmesi Müdürlüğü'ne teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak bugünlere gelmemde maddi-manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve tez süresince desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Sayın Samet HOŞAFCI'ya teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Gülşen SARICI

24 Haziran 2015

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	viii
ÖZET	xii
SUMMARY	xiii
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: JEOLJİK ÖZELLİKLER	10
1.1. Prekambriyen.....	11
1.1.1. Yedigöller Formasyonu.....	11
1.2. Paleozoyik.....	11
1.2.1. Yayladere Formasyonu.....	11
1.2.2. Dotla Formasyonu.....	12
1.2.3. Zirze Formasyonu.....	12
1.2.4. Ferizli Formasyonu.....	12
1.2.5. Yılanlı Formasyonu.....	12
1.3. Paleozoyik-Mezozoyik.....	13
1.3.1. Devrekani Metamorfiti.....	13
1.4. Mesozoyik.....	15
1.4.1. Ofiyolit.....	15
1.4.2. Akgöl Formasyonu.....	16
1.4.3. Bürnük Formasyonu.....	17
1.4.4. İnaltı Formasyonu.....	17
1.4.5. Ulus Formasyonu.....	18
1.4.6. Kavak Formasyonu.....	18
1.4.7. Susuz Formasyonu.....	19
1.4.8. Granitoyid.....	19
1.5. Mesozoyik- Senozoyik.....	19
1.5.1. Pervenekaya Formasyonu.....	19
1.6. Senozoyik.....	20
1.6.1. Ilıca Formasyonu.....	20
1.6.2. Martlı Formasyonu.....	21
1.6.3. Sakızdağı Formasyonu.....	22

1.7. Kuvaterner	23
1.7.1. Eski Alüvyon	23
1.7.2. Alüvyon	23
1.8. Tektonizma	25
1.8.1. Faylar	25
1.8.2. Bindirmeler	25
BÖLÜM 2: JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER	26
2.1. Dağlar ve Tepeler	26
2.1.1. Araştırma Alanının Kuzeyindeki Dağlık Alanlar	27
2.1.2. Araştırma Alanının Güneyinde Yer Alan Dağlık Alanlar	29
2.2 Aşınım Düzlükleri	38
2.3. Vadiler	39
2.4. Kütle Hareketleri	43
BÖLÜM 3: İKLİM ÖZELLİKLERİ	45
3.1. İklim Koşullarının Jenetik- Dinamik Faktörleri	46
3.1.1 Güneşlenme Süresi	47
3.1.2 Genel Atmosfer Koşulları ve Sahayı Etkileyen Hava Kütleleri	50
3.1.3 Konum ve Yer şekillerinin Etkisi	50
3.1.4 Amplitüd ve Karasallık Derecesi	51
3.2. İklim Unsurlarının İncelenmesi	52
3.2.1 Sıcaklık	52
3.2.1.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık ve Termik Rejim	52
3.2.1.2. Yıllık Ortalama Temmuz ve Ocak Sıcaklıklarının Dağılışı	55
3.2.1.3. Ortalama Maksimum, Ort. Minimum ve Mutlak Ekst. Sıcaklıklar	60
3.2.1.4. Don Olaylı Günler	64
3.2.1.5. Toprak Sıcaklıkları	66
3.2.2. Basınç ve Rüzgarlar	69
3.2.2.1. Basıncın Yıl İçersindeki Değişmeleri	69
3.2.2.2. Rüzgarlar	70
3.2.2.3. Egemen Rüzgarlar ve Frekansları	70
3.2.2.4. Rüzgar Hızı	77

3.2.2.5. En Hızlı Rüzgar ve Yönü	78
3.2.3. Yağış Özellikleri	79
3.2.3.1. Su Buharı Basıncı	79
3.2.3.2. Bağlı Nem	80
3.2.3.3. Bulutluluk Derecesi	81
3.2.3.4. Açık ve Kapalı Günler	83
3.2.3.5. Sisli Günler	84
3.2.3.6. Yıllık Ortalama Yağış ve Yağış Rejimi	85
3.2.3.7. Yıllık Ortalama Yağışın Dağılışı	88
3.2.3.8. Yağışlı Günler ve Yağış Şiddeti	90
3.2.3.9. Kar Yağışları	91
3.2.3.10. Dolulu Günler	93
3.2.3.11. Orajlı Günler	93
3.2.3.12. Yağış Etkinliği	94
BÖLÜM 4: HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER	102
4.1. Başlıca Akarsular	102
4.2. Akım ve Rejim Özellikleri	107
4.3. Göller	110
4.3.1. Tuzaklı Göleti	110
BÖLÜM 5: TOPRAK ÖZELLİKLERİ	112
5.1. Zonal Topraklar	114
5.1.1. Kahverengi Orman Toprakları	114
5.1.2. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	115
5.1.3. Kestanerengi Topraklar	116
5.1.4. Kırmızı Kestanerengi Topraklar	116
5.2. Azonal Topraklar	117
5.2.1. Alüvyal Topraklar	117
5.2.2. Kolüvyal Topraklar	118
5.3. Çıplak Kaya Ve Molozlar	119
5.4. Toprak Özelliklerine Toplu Bakış ve Sonuç	116

BÖLÜM 6 : DOĞAL BİTKİ ÖRTÜSÜ ÖZELLİKLERİ	124
6.1. Bitki Örtüsünün Ekolojik Koşulları.....	124
6.1.1. İklim- Bitki Örtüsü İlişkisi	124
6.1.2. Rölyef- Bitki Örtüsü İlişkisi.....	126
6.1.3. Toprak- Bitki Örtüsü İlişkisi.....	126
6.2. Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı.....	128
6.2.1. Orman Formasyonu.....	128
6.2.2. Çalı Formasyonu.....	135
BÖLÜM 7 : ARAÇ İLÇESİ'NDE İNSAN- DOĞAL ÇEVRE İLİŞKİLERİ	139
SONUÇ	142
KAYNAKÇA	145
ÖZGEÇMİŞ	149

KISALTMALAR

DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
MGM	: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
HGK	: Harita Genel Komutanlığı
DSİ	: Devlet Su İşleri
MTA	: Maden Teknik Arama
Km	: Kilometre
km²	: Kilometre kare
m	: Metre
m/sn	: Metre/Saniye
m²	: Metrekare
mb	: Milibar
mm	: Milimetre
°	: Derece
°C	: Santigrat Derece
P.E.	: Potansiyel Evapotranspirasyon

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz istasyonlarına ait Meteorolojik Unsurlar ve Rasat Süreleri.....	46
Tablo 2: Kastamonu'da Günlük Ortalama Güneşlenme Süresi (saat/dakika).....	47
Tablo 3: Güneş ışınlarının Araç ve Kastamonu' ya Düşüş Açısı (Derece).....	49
Tablo 4: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'ın Bulunduğu Enlem, Amplitüd ve Karasallık Değerleri.....	52
Tablo 5: Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Ortalama Sıcaklıklar.....	54
Tablo 6: Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Ortalama Düşük Sıcaklıklar.....	60
Tablo 7: Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Ortalama Yüksek Sıcaklıklar.....	61
Tablo 8: Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum Sıcaklıklar.....	63
Tablo 9: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Don Olaylı Günlerin Aylara Göre Dağılımı.....	65
Tablo 10: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Don Olaylı Günlerin Mevsimlere Dağılışı ve % 'lik Oranları.....	65
Tablo 11: Kastamonu' da Ortalama Toprak Sıcaklıklarının 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm ve 100 cm Derinliklerdeki Yıllık Gidişi.....	67
Tablo 12: Ilgaz' da Ortalama Toprak Sıcaklıklarının 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm ve 100 cm Derinliklerdeki Yıllık Gidişi.....	67
Tablo 13: Kastamonu'da Ortalama, En Yüksek ve En Düşük Basınç Değerleri.....	69
Tablo 14: Ilgaz'da Ortalama, En Yüksek ve En Düşük Basınç Değerleri.....	70
Tablo 15: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Rubinstein Formülüne Göre Mevsimlik ve Yıllık Hâkim Rüzgâr Doğrultuları ve Frekansları.....	72
Tablo 16: Araç ve Yakın Çevresinde Aylık Ortalama Rüzgâr Hızları.....	78
Tablo 17: Araç ve Yakın Çevresinde En Hızlı Rüzgâr Yönleri ve Hızları(m/sn).....	79
Tablo 18: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Su Buharı Basıncının Aylık Değişimi (hPa).....	80
Tablo 19: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Bağıl Nemin Aylık Değişimi.....	81
Tablo 20: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Bulutluluğun Aylara Değişimi.....	82

Tablo 21: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Açık Gün Sayısının Aylık Değerleri.....	83
Tablo 22: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Kapalı Gün Sayısının Aylık Değerleri.....	83
Tablo 23: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Sisli Gün Sayısı.....	85
Tablo 24: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Yıllık Ortalama Yağış Tutarı.....	85
Tablo 25: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Yağış Ortalamalarının Mevsimlere Dağılışı ve % 'lik Oranları.....	86
Tablo 26: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Yağışlı Günler.....	90
Tablo 27: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Yağış Şiddetinin Aylık Değişimi.....	91
Tablo 28: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Kar Yağışlı Günlerin Aylık Değişimi.....	91
Tablo 29: Kastamonu ve Ilgaz'da Karla Örtülü Günlerin Aylık Değişimi.....	92
Tablo 30: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Dolulu Günler Sayısı Ortalamaları.....	93
Tablo 31: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Orajlı Günler Sayısı Ortalamaları.....	94
Tablo 32: Erinç İndis Formülüne Göre Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'ın Aylık ve Yıllık İndis Değerleri ve Yağış Etkinliği.....	95
Tablo 33: Araç'ın Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilançosu.....	98
Tablo 34: Eflani'nin Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilançosu.....	99
Tablo 35: Kastamonu'nun Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilançosu.....	100
Tablo 36: Ilgaz'ın Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilançosu.....	101
Tablo 37: Araç Çayı'nın Araç Akım Gözlem İstasyonuna Ait Aylara Göre Akım Değerleri m ³ /sn. (2001-2013).....	108
Tablo 38: Araç Çayı'nın Kayaboğazı Akım Gözlem İstasyonuna Ait Aylara Göre Akım Değerleri m ³ /sn. (1985-1994).....	109
Tablo 39: Araç İlçesinde Toprak Gruplarının Dağılımı (hektar).....	120
Tablo 40: Araç İlçesinde Çeşitli Eğimlerde Toprak Derinliği, Taşlılık ve Kayalık Durumu.....	121
Tablo 41: Araç İlçesinde Arazinin Dağılışı.....	128
Tablo 42: Araç İlçesinde Nüfusun Dağılımı (1965- 2014).....	140

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Araç İlçesinin Lokasyon Haritası.....	1
Şekil 2: Araç İlçesinin Topoğrafya Haritası.....	4
Şekil 3: Araç İlçesi Jeoloji Haritası.....	14
Şekil 4: Temele Ait Kayaların Genelleştirilmiş Stratigrafi Kesiti.....	15
Şekil 5: Soğandere Yerleşmesi Güneyinde Mesozoyik Ofiyolit Serisi.....	16
Şekil 6: İnalıtı Formasyonu Neritik Kireçtaşları.....	17
Şekil 7: Bölgeye Ait Örtü Kayalarının Genelleştirilmiş Stratigrafi Kesiti.....	18
Şekil 8: Susuz Formasyonu Yüzeylemelerinden Bir Görünüm.....	20
Şekil 9: Eosen Yaşlı Kireçtaşlarının Görünümü (Araç Çayı'nın Yukarı Çığırları.....	21
Şekil 10: Kastamonu- Boyabat Havzasının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti.....	24
Şekil 11: :Araç İlçesinin Kuzey-Güney Yönlü Profili.....	28
Şekil 12: Bahçecik Köyünden Güneydoğuya Doğru Bir Bakış, Soğanlı Çayı Vadisi ve İnceleme Alanının En Yüksek Noktası Gulpi Tepe'nin Görünümü.....	29
Şekil 13: Aylu Dağ Güney Yamaçları.....	30
Şekil 14: Araç İlçesinin Jeomorfoloji Haritası.....	31
Şekil 15: Araç İlçesinin Eğim Haritası.....	32
Şekil 16: Alakaya köyünden Dikmen Dağı'nın güney sırtlarının görünümü.....	34
Şekil 17: Araç İlçesinin Sayısal Yükselti Modeli Haritası.....	35
Şekil 18: Asar Dağlık Kütlesinin Görünümü. Kuzeybatıdan Güneydoğuya Doğru Bir Bakış.....	36
Şekil 19: Araç İlçesinin Bakı Haritası.....	37
Şekil 20: Aksu Köyü Güneyinden Aşınım Yüzeylerinin Görünüm.....	39
Şekil 21: Araç Çayı'nın Kayaboğazı Civarında Eosen Kalkerli İçerisindeki Dar Yatağından Geçerken Görünümü.....	41
Şekil 22: Karadere'nin Aşağı Mecrasında Kalkerlerden Oluşan Araziyi Derine Doğru Aşındırıp Dar ve Dik Bir Alandan Geçerken Görünümü.....	42
Şekil 23: Soğandere Yerleşmesi Batısında Soğanlı Çayı'nın Geniş Bir Yatakta Akarken Görünümü.....	43
Şekil 24: Ilgaz Çayı'nın Güneyinde Kütle Hareketinden Bir Görünüm.....	44
Şekil 25: Kastamonu'da Aylık Ortalama Güneşlenme Sürelerinin Yıllık Seyri.....	48
Şekil 26: Araç İlçesi'nde Belli Tarihlerde Güneşin Ufuk Üzerindeki Yükseltisi.....	49
Şekil 27: Kastamonu 'da Belli Tarihlerde Güneşin Ufuk Üzerindeki Yükseltisi.....	49

Şekil 28: Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Aylık Ortalama Sıcaklıkların Seyri.....	54
Şekil 29: Araç İlçesinde Yıllık Sıcaklık Dağılışı.....	57
Şekil 30: Araç İlçesinde Temmuz Ayı Sıcaklık Dağılışı.....	58
Şekil 31: Araç İlçesinde Ocak Ayı Sıcaklık Dağılışı.....	59
Şekil 32: Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Aylık Ortalama Düşük Sıcaklıkların Seyri.....	61
Şekil 33: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Yıllık Ortalama Yüksek Sıcaklıkların Aylara Göre Değişimi.....	62
Şekil 34: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Mutlak Maksimum Sıcaklıkların Aylara Göre Değişimi.....	64
Şekil 35: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Mutlak Minimum Sıcaklıkların Göre Aylara Değişimi.....	64
Şekil 36: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Don Olaylı Günlerin Uzun Yıllık Ortalama Durumu.....	66
Şekil 37: Kastamonu'da Aylık Ortalama Toprakaltı Sıcaklıklarının Yıl İçerisindeki Gidişi.....	68
Şekil 38: Ilgaz'da Aylık Ortalama Toprakaltı Sıcaklıklarının Yıl İçerisindeki Gidişi.....	68
Şekil 39: Ilgaz'da ve Kastamonu'da En Düşük ve En Yüksek Ortalama Basınç Değerlerinin Aylık Seyri.....	70
Şekil 40: Araç'ın Mevsimlik Rüzgâr Gül Diyagramları.....	73
Şekil 41: Eflani'nin Mevsimlik Rüzgâr Gül Diyagramları.....	74
Şekil 42: Kastamonu'nun Mevsimlik Rüzgâr Gül Diyagramları.....	75
Şekil 43: Ilgaz'ın Mevsimlik Rüzgâr Gül Diyagramları.....	76
Şekil 44: Araç Ve Yakın Çevresinin Yıllık Rüzgâr Gül Diyagramları.....	77
Şekil 45: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Su Buharı Basıncının Aylık Seyri.....	80
Şekil 46: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Bağıl Nemin Aylık Seyri.....	81
Şekil 47: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Bulutluluğun Aylık Seyri.....	82
Şekil 48: Araç' da Açık ve Kapalı Günlerin Yıl İçindeki Seyri.....	84
Şekil 49: Amasya ve Çorum'da Ortalama Sisli Günler Sayısının Yıllık Seyri.....	85
Şekil 50: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Yağış Tutarlarının Aylara Göre Değişimi.....	86

Şekil 51: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz’da Yıllık Ortalama Toplam Yağış Tutarlarının Mevsimlere Dağılışı ve % Oranları.....	87
Şekil 52: Araç İlçesinin Yağış Haritası.....	89
Şekil 53: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz’ da Ortalama Kar Yağışlı Günlerin Aylık Değişimi.....	91
Şekil 54: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Dolulu Günler Sayısının Aylık Seyri.....	93
Şekil 55: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinin Erinç İndis Formülüne Göre Kurak ve Nemli Aylar.....	95
Şekil 56: Araç'ın Su Bilançosu Diyagramı.....	98
Şekil 57: Eflani'nin Su Bilançosu Diyagramı.....	99
Şekil 58: Kastamonu'nun Su Bilançosu Diyagramı	100
Şekil 59: Ilgaz’ ın Su Bilançosu Diyagramı.....	101
Şekil 60: Araç İlçesi Hidrografya Haritası.....	103
Şekil 61: Kayaboğazı Yerleşmesi Civarında Eosen Kalkerleri İçerisinde Kalan Akarsuyun Dar Bir Yataktan Akarken Görünümü.....	104
Şekil 62: Ilgaz Çayı'nın ve Başköy Deresi' nin Birleşme Noktası.....	105
Şekil 63: Boyalı Yerleşmesi Civarından Soğanlı Çayı'nın Görünümü.....	106
Şekil 64: Akım Gözlem İstasyonlarının Konumları.....	107
Şekil 65: Araç Çayı'nın Araç Akım Gözlem İstasyonuna Ait Aylara Göre Akım Değerleri m ³ /sn. (2001-2013).....	109
Şekil 66: Araç Çayı'nın Kayaboğazı Akım Gözlem İstasyonuna Ait Aylara Göre Akım Değerleri m ³ /sn. (1985-2004).....	110
Şekil 67: Tuzaklı köyünde bulunan Tuzaklı Göleti.....	111
Şekil 68: Araç İlçesi Toprak Haritası.....	113
Şekil 69: Yukarı Yazı Köyü Doğusunda Kahverengi Orman Topraklarından Bir Görünümü.....	115
Şekil 70: Ilgaz Çayı Vadisinin Kuzey Yamaçlarında Kestane Rengi Toprakların Görünümü.....	117

Şekil 71: Kayaboğazı Köyü Batısında, Araç Çayı Vadisinde Alüvyal Topraklardan Oluşan Tarım Arazileri.....	118
Şekil 72: Araç İlçesinde Toprak Gruplarının Yüzdelik Dağılımı.....	121
Şekil 73: Başköy Köyü Güneyinde Erozyona Uğramış Arazi.....	122
Şekil 74: Bakacak Tepe Kuzeyinde 25-30 Metre Uzunluğa Sahip İyi Gelişmiş Gökmar Ağaçları.....	130
Şekil 75: Ayludağ Batı Yamaçlarında Yaklaşık 1600 m. Yükseklikteki Sarıçam-Gökmar Birlikleri.....	131
Şekil 76: Araç İlçesi Bitki Örtüsü Haritası.....	132
Şekil 77: Boyalı Yerleşmesi Civarında Zayıf Toprak Örtüsüne Tutunmaya Çalışan Kızılçam Toplulukları.....	133
Şekil 78: Asar Dağı'nın Güney Yamaçlarında Zirveden Etek Kısımlarına Doğru Karaçam-Meşe Birlikleri.....	134
Şekil 79: Bektüre Köyünün Ekincik Mahallesinde 1370 m. Yükseklikte Bulunan Anıt Karaçam Ağacı.....	135
Şekil 80: Genelde Kızılçam Tahrip Sahalarında Görülen Akçakesme (<i>Phillyrealatifolia</i>) ve Menengiç (<i>Pistaciaterebinthus</i> ve <i>P. Atlantica</i>).....	136
Şekil 81: Çalı Türlerine Örnek , Adi Kadıntuzluğu (<i>Berberis vulgaris</i>), Kuş Üvezi (<i>Sorbus aucuparia</i>).....	137
Şekil 82: Sıragözü Yaylasından Bir Görünüm.....	138
Şekil 83: Tahıl Ürünlerinin Ekiminin Yapıldığı Alanlardan Bir Görünüm.....	141

Tezin Başlığı: Araç İlçesinin Fiziki Coğrafya Özellikleri

Tezin Yazarı: Gülşen SARICI

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Beyza USTAOĞLU

Kabul Tarihi: 24/06/2015

Sayfa Sayısı: xiii (ön kısım) + 149 (tez)

Anabilimdalı: Coğrafya

Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz bölümünde yer alan Araç ilçesi, idari bakımdan Kastamonu iline bağlı olup, ilin güneydoğusunda yer almaktadır. Araç ilçesinin doğusunda Kastamonu ve İhsangazi, kuzeyinde Daday, kuzeybatısında Eflani, batısında Safranbolu, güneybatısında Ovacık, güneyinde Bayramören ve Kurşunlu ve güneydoğusunda Ilgaz ilçesi bulunmaktadır.

Araştırma sahasında jeolojik temeli, Paleozoik ve Malm öncesine yaşlandırılan farklı stratigrafik, litolojik, tektonik ve metamorfik özellikler gösteren birimler oluşturmaktadır. Bunların üzerinde de Jura, Kretase, Tersiyer ve Kuaterner'e ait örtü formasyonları bulunmaktadır. Sahada mevcut jeolojik formasyonlar üzerinde gelişmiş farklı yükselti kademesine sahip aşınım yüzeyleri, dağlık alanlar ve vadiler belli başlı yer şekillerini oluşturmaktadır.

Araç ilçesinde Karadeniz ve Karasal iklim arasında bir geçiş iklimi görülmektedir. İlçede yıllık sıcaklık ortalaması 11,1 C° dir. Ocak ayı sıcaklık ortalaması 1,3 C° ve Temmuz ayı sıcaklık ortalaması 21,6C° dir. Yıllık toplam yağış miktarı 545,2 mm.dir. Hakim rüzgar yönü SW dir.

Araç ilçesinde bütün akarsuları Araç Çayı ve Soğanlı Çayı toplamaktadır.

Araç İlçesinde iklim ve doğal bitki örtüsüne göre şekillenmiş büyük toprak grubundaki zonal topraklar ve azonal topraklar yer almaktadır. Zonal topraklardan kahverengi orman toprakları, kestane rengi topraklar, kırmızımsı kestane rengi topraklar ve kireçsiz kahverengi orman toprakları yer almaktadır. Azonal topraklardan, alüvyal topraklar ve kolüvyal topraklar yer almaktadır.

Araç ilçesinin hâkim bitki örtüsünü orman formasyonu oluşturur. Orman formasyonu geniş yer kaplamakla birlikte, bazı maki türlerinin de yayılış alanı bulunduğu görülmektedir. Ormanlık alanlarda iğne yapraklı türlerden kızılçam, karaçam, sarıçam, ardıç ve göknar ağaçları bulunmaktadır. Geniş yapraklı türlerden meşe, gürgen, kavak ve kayın ağaçları görülmektedir.

Araç ilçesinin coğrafi koşulları yöre insanının bütün faaliyetlerine yansımıştır.

Anahtar Kelimeler: Araç ilçesi, Kastamonu, Araç Çayı

Title of the Thesis: Physical Geograpy Features of Arac District

Author of the Thesis:Gülşen SARICI **Supervisor:** Assist. Prof. Dr. Beyza USTAOĞLU

Date of Submission: 24/06/2015 **Number of Pages:** xiii(pre text) + 149 (main body)

Department: Geography

Located in the western part of Black Sea Region, Arac is an administrative district of Kastamonu and It is located in the southeast part of the city. The district is surrounded by Kastamonu and İhsangazi on the east, Daday on the north, Eflani on the northwest, Safranbolu on the west, Ovacık on the southwest, Bayramören and Kurşunlu on the South and Ilgaz on the southeast.

Geological ground of the study yard dates back to Paleozoic and preMalm periods and carries various stratigraphic, lithologic, tectonic and metamorphic feature. Above them lays the cover formation of Jurassic, Cretaceous, Tertiary and Quaternary. Plateaus, mountains and valleys are the major landforms with different developed altitude levels on existing geological formations in the study yard.

Arac experiences transitional climate of Black Sea and Continental climate. The average temperature in the district is 11,1 °C. The average temperature is 1,3 °C in January and 21,6°C in July. Total annual rainfall is 545,2 mm.The dominant wind direction is .

All rivers in Arac are gathered in Arac river and Soğanlı river. Zonal and azonal soils which are in large soil group formed by climate and vegetation are available in the district. Brown forest soils, chestnut soils, reddish chestnut soils and lime brown forest soils are zonal soils and alluvial soils and colluvial soils are azonal soils in the district.

Forest formation is dominant vegetation in the district. Although forest formation is dominant, maquis is also observed in the area. Ponderosa, larch, pine, juniper and fir trees are coniferous tree species and oak, beech, poplar and beech trees are broad-leaved species in wooded area.

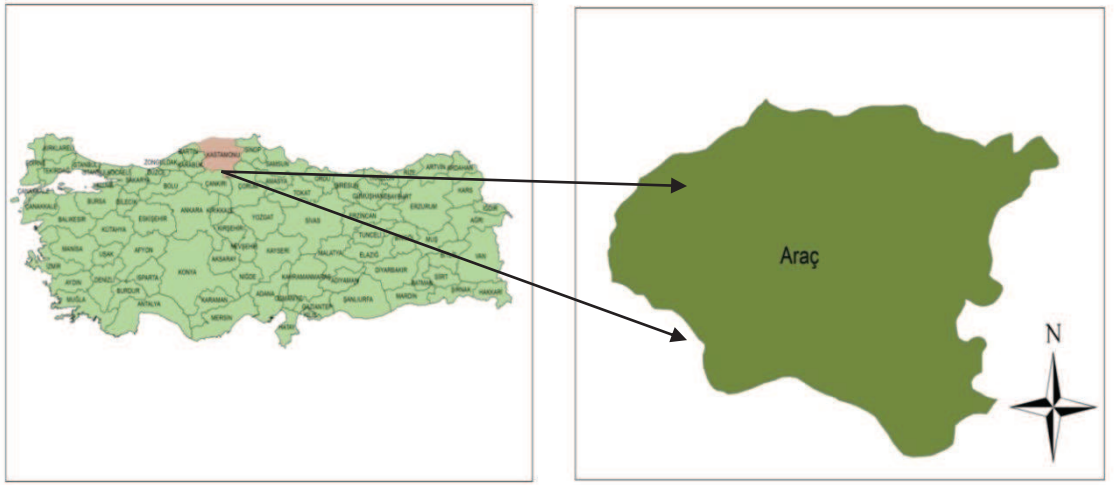
Geographical conditions of Arac have been reflected in all district activities of local people.

Key Words: Arac District, Kastamonu, Arac River

GİRİŞ

Araştırma Alanının Yeri ve Sınırları

Araştırma alanı olan Araç ilçesi Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz bölümünde Kastamonu ili sınırları içerisinde yer alır. Araç ilçesinin doğusunda Kastamonu ve İhsangazi, kuzeyinde Daday, kuzeybatısında Eflani, batısında Safranbolu, güneybatısında Ovacık, güneyinde Bayramören ve Kurşunlu ve güneydoğusunda Ilgaz ilçesi bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Araç İlçesinin Lokasyon Haritası

İlçe deniz seviyesinden 650 metre yükseklikte yer alır. Toplam yüzölçümü 1639 km² dir. Coğrafi konumu 41° 14 ' kuzey enlemi 33 ° 19 'doğu boylamıdır. En yüksek noktası 1974 m ile Gulpi tepe, en alçak noktası ise 400 metre ile Araç alüvyal vadi tabanında bulunur (Şekil 2).

Araç ilçesinde farklı jeolojik devirlere ve farklı litolojik birimlere sahip formasyonlar bulunmaktadır. Araştırma alanında jeolojik temeli, Paleozoik ve Malm öncesine yaşlandırılan farklı stratigrafik, litolojik, tektonik ve metamorfik özellikler gösteren birimler oluşturmaktadır. Bunların üzerinde de Jura, Kretase, Tersiyer ve Kuaterner'e ait örtü formasyonları bulunmaktadır. Çalışma alanının temelini tektonik hareketler sonucu bir araya gelen ofiyolitler, Akgöl formasyonu, Devrekani metamorfiti ve İstanbul Paleozoyik istifini oluşturur. Bu temel üzerinde kuzeyde Bürnük formasyonu, İnaltı formasyonu, Ulus formasyonu ve Kavak formasyonu, güneyde ise Susuz

formasyonu ve onun volkanit üyesi çökelmiştir. Araç Çayı' nın iki yanında, çayın akışına uygun olarak gelişen doğu- batı uzanımlı çöküntü alanı Boyabat havzası olarak bilinmektedir. Sırasıyla Pervanekaya formasyonu, Ilıca formasyonu, Akyörük volkanit üyesi, Martlı formasyonu, Sakızdağ formasyonu Boyabat havzası içerisinde görülmektedir. Araç Çayı ve Soğanlı Çayı vadisinde görülen alüvyon alanı Kuvaternerde çökmüş olan birimleri oluşturur (MTA, 2011).

Tektonik aktivite bakımından oldukça hareketli bir konumda yer alan inceleme alanı Orta Pontidler üzerinde yer almaktadır. İnceleme alanı bu hareketlerin etkisinde kalarak yer yer kıvrımlanmış, yer yerde kırılmış ve faylanmış olarak bulunur (MTA, 2011).

Ana yer şekillerini dağlar ve aşınım düzlükleri ile genellikle derin ve bazı alanlarda dar boğaz görünümlü olmak üzere farklı profillerdeki akarsu vadileri, yamaçlar, yapısal şekiller ve Araç Çayı'nın oluşturduğu alüvyal vadi tabanı oluşturmaktadır. İnceleme alanı engebeli, eğimli ve parçalanmış bir topografyaya sahiptir. Araç ilçesinin kuzeyinde, Küre dağlık silsilesinin kollarından Bakacak Dağı (1698 m.), Yongalıdağ (1075 m.) ve Sefer Dağı (1273 m) bulunmaktadır. Araç ilçesinin güneyinde ise Ilgaz dağlık silsilesinin kollarından olan Dikmen Dağı (1736 m.), Aylu Dağ (1753 m.), Köklüce Dağı (1974 m.) uzanmaktadır. İlçenin güneydoğusunda Ilgaz masifinin uzanış doğrultusuna uymadığı kabul edilen Asar Dağı (1305 m.) bulunmaktadır. Araştırma alanında aşınım düzlüklerine güneyde Ilgaz Dağlık silsilesi üzerinde rastlanmaktadır. Kuzeydeki aşınım düzlükleri genelde yerleşimlerin ve beşeri faaliyetlerin olduğu alanlara tekabül eder. Diğer bir morfolojik birim vadilerdir. Araç Çayı ve Soğanlı Çayı'nın ve bu iki akarsuyun kollarını oluşturan akarsular geniş alanlarda farklı biçimlerde vadiler oluşturmuşlardır.

Araç ilçesi, bulunduğu konuma bağlı Karadeniz Bölgesinin nemli-ılıman iklimi ile İç Anadolu Bölgesinin karasal iklimi arasında geçiş iklimi özelliği göstermektedir. Yıllık ortalama sıcaklıklar 11,1 °C ve yıllık yağış miktarı 545,2 mm' dir.

Araç ilçesinde bütün akarsuları Araç Çayı ve Soğanlı Çayı toplamaktadır. Ilgaz dağlarının kuzey yamaçlarından kaynağını alan Obruk Dere, Eyilaslan Dere, Süboğ

Dereyi alarak Araç ilçesi sınırları içerisine giren Ilgaz Çayı burada Başköy Deresi ile birleşerek Araç Çayı adını alır. Araç Çayı çok sayıda irili ufaklı kolları da kendine katarak doğu- batı uzanımlı bir depresyon alanı içerisinde akar. Köklüce Dağı'nı keserek ilçe sınırları içerisine giren Akçay, Soğanlı yerleşmesi civarında Soğanlı Çayı adını alır. Araç ilçesinin güney ve güneybatısında idari sınırı oluşturan Soğanlı Çayı, ilçe sınırları dışında Araç Çayı ile birleşerek Yenice Irmağını oluşturur.

Araç ilçesinde iklim ve doğal bitki örtüsüne göre şekillenmiş büyük toprak grubundaki zonal topraklar ve azonal topraklar yer almaktadır. Zonal topraklardan kahverengi orman toprakları, kestane rengi topraklar, kırmızımsı kestane rengi topraklar ve kireçsiz kahverengi orman toprakları yer almaktadır. Zonal topraklar içerisinde kahverengi ormanlar geniş alanlarda yayılış göstermektedir. Azonal topraklardan, alüvyal topraklar ve kolüvyal topraklar yer almaktadır. Bu toprakların yayılış alanı çok sınırlıdır. Bunlardan başka inceleme alanında çıplak kaya ve molozlar görülmektedir.

Araç ilçesinin bitki örtüsünü orman formasyonu oluşturur. Orman formasyonu geniş yer kaplamakla birlikte, bazı maki türlerinin de yayılış alanı bulunduğu görülmektedir. İlçenin kuzey ve güneyine doğru gidildikçe yağışın artmasına bağlı olarak dağlık alanlar orman örtüsü ile kaplanmıştır. Ormanlık alanlarda iğne yapraklı türlerden kızılçam, karaçam, sarıçam, ardıç ve göknar ağaçları bulunmaktadır. Geniş yapraklı türlerden meşe, gürgen, kavak ve kayın ağaçları görülmektedir. Çam, göknar ve meşe türleri inceleme alanında geniş yer kaplarken, kayın, ardıç ve gürgenin yayılışı daha sınırlıdır.

Yukarıda genel olarak belirtilen koşullar Araç ilçesinde yaşayan yöre insanının sosyal ve ekonomik faaliyetlerine yansımıştır. Araştırma alanında yüksek, engebeli ve parçalanmış arazinin geniş bir yer kaplaması, tarımsal faaliyetlerin belli alanlarda yapılmasına imkân vermektedir. Ayrıca yükselti ve engebenin fazla olması beraberinde ulaşım problemlerini de getirmektedir.

Bölge fiziki ve beşeri coğrafya koşulları bakımından değerlendirildiğinde; geçmişten kalan insan topluluklarına ait kalıntılar, doğal ortam koşullarının bozulmamış olması, doğal bitki örtüsü, ılıman serin iklim koşulları, yazları serin havası, yaylacılık faaliyetlerinin gelişmiş olması araştırma alanını çekici kılmaktadır.



Şekil 2: Araç İlçesinin Topğrafya Haritası.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada Araç ilçesinin fiziki coğrafya özellikleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Jeolojik yapı, jeomorfolojik birimler, iklim, hidrografya, toprak ve bitki örtüsü özellikleri, fiziki coğrafya yöntemleri analiz edilmiştir. Çalışmanın amacı, araştırma alanı ile ilgili günümüze kadar yapılan çalışmalar ve tespit edilen veriler eşliğinde Araç ilçesinin fiziki coğrafya özelliklerini analiz etmek, insan ve doğal çevre etkileşimini ortaya koymaktır. İlçeyle ilgili doğal çevre özelliklerinin bilinmesi geleceğe dair planlamaların yapılmasında önemli katkılar sağlayacaktır.

Araç ilçesinin araştırma alanı olarak seçilmesinde, araştırma alanının bütünüyle ilgili bugüne kadar detaylı bir coğrafi çalışmanın yapılmamış olması ve bu alandaki eksikliğin giderilme isteği etkili olmuştur. Araştırma alanı ile ilgili yapılan çalışmalar daha çok maden ve toprak koşullarının belirlenmesine yöneliktir.

Veri ve Metot

Bu çalışma jeoloji, jeomorfoloji, iklim, hidrografya, toprak, bitki özellikleri ve insan-doğal çevre ilişkileri olmak üzere yedi bölümden oluşmaktadır. Yapılan bütün bu çalışmalar hazırlık, arazi gözlemleri ve bilgilerin değerlendirildiği çalışmaları kapsayan başlıca üç aşamada tamamlanmıştır. Çalışma alanının sınırları, idari sınırlar dikkate alınarak belirlenmiştir.

Çalışmanın birinci aşamasında inceleme alanı ile ilgili hazırlık çalışmaları yapılmıştır. Alan ve konu ile ilgili, öncelikle coğrafya ve jeoloji alanında olmak üzere çeşitli alanlarda yapılan çalışmalara ulaşılmıştır. Çeşitli kurumlara ait kütüphanelerden ve arşivlerden araştırma alanı ile ilgili yayınlar incelenmiş ve geniş anlamda literatür taraması yapılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler kamu kurum ve kuruluşlarından temin edilmiştir. Tek başına çalışma alanını ele alan bir çalışmaya rastlanmamış, ancak araştırma alanının küçük bazı özelliklerini içeren, komşu alanları konu alan çalışmalara ulaşılabilmektedir.

Çalışmanın ikinci aşamasını arazi çalışmaları oluşturmuştur. Temmuz 2013, Ekim 2013 ve Ağustos 2014 tarihlerinde yapılan arazi çalışmalarıyla gözlemler yapılmış ve ilçenin doğal ortam özellikleri daha yakından tanınmaya çalışılmıştır.

Son olarak veriler sayısal forma dönüştürülmüştür. Verilerin haritalanmasında Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımlarından ArcMap10.0 yazılımı ve bu yazılıma ait alt analiz modülü Mekansal Analiz (Spatial Analyst) ve ekran üzerinden sayısallaştırma (on screen digitizing) yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen analiz sonuçları, arazi çalışmaları ile desteklenerek yorumlanmıştır.

Çalışmanın giriş kısmında çalışma alanının konumu, sınırları, başlıca coğrafi özellikleri ve çalışmanın amaç ve yöntemi açıklanmıştır. Yedi bölümden oluşan bu çalışmanın, birinci bölümünde jeolojik özellikleri, ikinci bölümünde jeomorfolojik özellikleri, üçüncü bölümünde iklim özellikleri, dördüncü bölümünde hidrografya özellikleri, beşinci bölümde toprak özellikleri, altıncı bölümde doğal bitki örtüsü özellikleri incelenmiştir. Yedinci bölümde ise doğal şartların insan hayatına ve insan yaşamının doğal şartlara etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışma alanının jeolojik özellikleri incelenirken Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün (MTA) 2011 yılında yayınlamış olduğu 1/100 000 ölçekli F-30, F-31 ve G-30 ile 2002 yılında yayınlamış olduğu 1/100 000 ölçekli F-29 jeoloji paftalarından yararlanarak litolojik ve tektonik yapının belirtildiği jeoloji haritası hazırlanmıştır. Ayrıca Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün ilgili paftalar için hazırlamış olduğu rapordan geniş ölçüde faydalanılarak araştırma alanının jeolojik özellikleri ortaya konulmuştur. Ayrıca konu ile ilgili çeşitli kaynaklardan literatür taraması yapılmış ve araştırma alanının jeolojik yapısı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışma alanının Jeomorfolojisi ile ilgili çalışmalar sırasında araştırma alanının 1/100.000 ölçekli topografya haritasının F-29, F-30, F-31 ve G-30 paftalarından faydalanılmıştır. Arazide yapılan gözlemler yoluyla ve araştırma alanı ile ilgili yapılan önceki çalışmalardan faydalanılarak araştırma alanının jeomorfolojik özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yukarıda belirtilen paftalar ArcGIS 10 programı ile sayısallaştırılmıştır. Bunun sonucunda çalışma alanına ait Topoğrafya Haritası, Jeomorfoloji Haritası, Sayısal Yükselti Modeli Haritası, Eğim ve Bakı Haritası oluşturulmuştur.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden (MGM) temin edilen Araç, Kastamonu, Ilgaz ve

Eflani Meteoroloji istasyonlarına ait iklim verileri analiz edilmiş, yorumlanmış ve klimatolojide kullanılan yöntemler aracılığı ile iklim elemanlarına ait hesaplanmış değerlerin tablo ve grafikleri hazırlanmıştır. Eksik olan rasat değerlerinin tamamlanması için interpolasyon yöntemi uygulanmıştır. Karasallığı gösteren tablolar Conrad (Erinç, 1996: 455) yöntemine göre, yağış etkinliğini gösteren tablolar Erinç formülüne (Erinç, 1996) göre, su bilançosunu gösteren tablolar ise Thornthwaite (Erinç, 1996) formülüne göre hazırlanmıştır.

Çalışma alanının hidrografik özellikleri 1/100.000 ölçekli topografya haritası yardımıyla ortaya konulmuştur. Ayrıca Hidrografik özellikler başlığı altında, araştırma alanının sahip olduğu su potansiyeli, Devlet Su İşleri'nden (DSİ) alınan verilerin incelenmesi ve araştırma alanında yapılan gözlemler yoluyla da ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Araç Orman İşletmesi bünyesinde bulunan Boyalı, Araç, Sıragözü, Karakalmaz, Dereyayla, Gölcük şefliklerinden, Samatlar Orman İşletmesi bünyesinde bulunan Aksudere, İğdir, Dorukyayla ve Kartalsuyu şefliklerinden ve İhsangazi Orman İşletmesi bünyesinde bulunan İhsangazi ve Kirazlıtepe şefliklerinden temin edilen 1/25 000 ölçekli orman meşçere haritasından yararlanılarak çalışma alanının 1/ 100 000 ölçekli bitki örtüsü haritası oluşturulmuştur. Ayrıca ilgili şefliklerden temin edilen amenajman planlarından faydalanılarak bölgenin bitki örtüsü özellikleri tespit edilmiştir.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün hazırlamış olduğu Kastamonu İli Arazi Varlığı Raporlarından faydalanılarak toprak özellikleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Ana toprak grupları incelenerek toprakların dağılışı ve özellikleri hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün hazırlamış olduğu 1/100 000 ölçekli Kastamonu İli Arazi Varlığı haritasından yararlanılarak çalışma alanının toprak haritası oluşturulmuştur.

Literatür Özeti

Çalışma alanını temel alan daha önceden hazırlanmış bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak, başka bir araştırmanın parçası olarak inceleme alanının belli kısımlarını içine

alan çalışmalar mevcuttur. Aşağıda bu araştırma konusunun hazırlanmasında faydalanılan kaynakların kısaca içeriğinden bahsedilmektedir:

AVCI, M (1996), "Ilgaz Dağları ve Çevresinin Bitki Coğrafyası" adlı çalışmada Ilgaz Dağı ve çevresinin bitki örtüsü özellikleri ortaya konulmuştur. Çalışmanın ilk bölümünde bitkilerin yetiştirme şartları (iklim, jeomorfolojik özellikler ve toprak) ele alınmıştır. İkinci bölümde ise bitki formasyonları orman formasyonu, çalı formasyonu ve alpin bitkiler olmak üzere üç grupta ele alınmıştır.

AYDAL, D (2000) , "Araç Masifinin Jeodinamik Süreçleri, Batı Pontidler , Kastamonu, Türkiye" adlı çalışmada Araç ve çevresindeki birimler, jeolojik, mineralojik ve jeokimyasal olarak incelenmiştir.

AYGÜL, M, OKAY, A.İ. (2012), "Kastamonu- Tosya Kesitinin Jeolojisi, Orta Pontidler" adlı çalışmada Orta Pontidlerin, Mezozoyik boyunca Tetis okyanuslarının tüketilmesine bağlı olarak Lavrasya kıta kenarında önemli bir kıtasal büyümenin gerçekleştiği bir bölge niteliğinde olduğundan bahsetmiştir.

BOZTUĞ, D (1992), Daday-Devrakani Masifi Güneybatı Kesiminin Litostratigrafi Birimleri Ve Tektoniği' adlı çalışmada, Daday-Devrakani masifi güneybatı kesiminin mineralojik-petrografik ve jeokimyasal incelenmesine temel oluşturan kayaçların litostratigrafik birim düzeyinde adlandırılması ve tektonik özelliklerinin tanıtılması yapılmıştır.

BARKURT, M.N. VE DİĞERLERİ (1990) , "Kastamonu Araç ve Güneyinin Jeolojisi" ile ilgili MTA yayınları tarafından rapor hazırlamışlardır. Raporunda bölgenin jeolojik özelliklerine değinilmiştir.

ERİNÇ, S (1996), "Klimatoloji ve Metotları" adlı çalışmada iklim ve iklim unsurları incelenmiş, Türkiye iklimi üzerine durulmuş ve uygulamalı klimatoloji çalışmalarına yer verilmiştir. Bu çalışmadan araştırma alanının iklimini belirlemede yararlanılmıştır.

EROL, O. (1999), "Genel Klimatoloji" adlı çalışmada iklim koşullarına ait genel bilgiler yer almaktadır. Bu çalışmadan metodoloji bakımından yararlanılmıştır

KAYMAZ, B (2005)," Geyve İklimi Ve İklim Koşullarının Tarımsal Faaliyetlere Etkisi" adlı çalışmasında araştırma alanında hüküm süren iklim ve bu iklimin özellikleri ile araştırma alanında sürdürülen tarımsal faaliyetler arasındaki ilişki ortaya konulmaktadır. Bu çalışmadan metodoloji bakımından faydalanılmıştır.

KOLCU, C.H. (2011) ,‘Zala (Araç, Kastamonu) Hidroelektrik Santrali Yerindeki Kaya Kütlelerinin Jeoteknik Özelliklerinin Araştırılması’ isimli yüksek lisans tezinde Zala Hes Regülâtörü santral binasının oturacağı birimlerin jeolojik ve jeoteknik özelliklerinden bahsetmiştir.

KURT, L (1992), "Köklüce Dağı (Kastamonu)'nın Bitki Sosyolojisi Bakımından Araştırılması" adlı çalışmasında bölgedeki bitki sosyolojisi ile ilgili araştırmada bulunmuştur.

KURTER, A (1971), "Kastamonu ve Çevresinin İklimi" adlı çalışmasında Kastamonu ve çevresinin iklim özelliklerinden ayrıntılı olarak bahsetmiştir. Coğrafi konumu itibari ile Karadeniz ve İç Anadolu Bölgeleri arasında kalan alanın hakim iklim ve karakter özelliklerine göre, en fazla etkili olan bölge ayırt edilmeye çalışılmıştır.

KURTER, A (1982), "Kastamonu ve Çevresinin Doğal Görünümü" adlı çalışmasında , Kastamonu ve çevresinin fiziki coğrafya özellikleri tanıtılmıştır. Jeomorfoloji, toprak, su ve bitki örtüsü özellikleri tek tek ele alınmıştır.

BÖLÜM 1: JEOLJİK ÖZELLİKLER

Yer kabuğu, çeşitli kayaçlardan meydana gelmektedir. Jeoloji açısından kayaların incelenmesi birçok bakımdan önemlidir. Topoğrafik şekillerin meydana gelişi ve gelişimi üzerinde kayaçların mekanik ve kimyasal özellikleri doğrudan veya dolaylı olarak derin etkiler yapar. Diğer taraftan kayaların oluşum şartları, bulunuş durumları ve diğer kayalarla ilişkileri topografya ile ilgili problemlerin çözülmesine yardımcı olur (Erinç, 2000).

İnceleme alanı, Orta Pontidlerde yer almaktadır. Orta Pontidler, Mesozoyik boyunca Tetis okyanusunun tüketilmesine bağlı olarak Lavrasya kıta kenarında önemli bir kıtasal büyümenin gerçekleştiği bir bölge niteliğindedir (Aygül ve Okay, 2012).

Orta Pontidler kuzeyden güneye İstanbul- Zonguldak zonu, Intra Pontid kenet kuşağı, Sakarya kıtası ve Neo- Tetis okyanusunun (Şengör ve Yılmaz, 1981) kapanmasıyla ilgili orojenik bir kuşağı temsil eder (MTA-2011).

Araç ilçesinde farklı jeolojik devirlere ve farklı litolojik birimlere sahip formasyonlar bulunmaktadır. Araştırma alanında jeolojik temeli, Paleozoik ve Malm öncesine yaşlandırılan farklı stratigrafik, litolojik, tektonik ve metamorfik özellikler gösteren birimler oluşturmaktadır. Bunların üzerinde de Jura, Kretase, Tersiyer ve Kuvaterner'e ait örtü formasyonları bulunmaktadır.

Tektonik hareketler sonucu bir araya gelen ofiyolitler, Akgöl formasyonu, Devrekani metamorfiti ve İstanbul Paleozoyik istifli jeolojik temeli oluşturur. Kuzey alanlarda yüzeylenen Bürnük formasyonu, İnaltı formasyonu, Ulus formasyonu ve Kavak formasyonu bu alanda örtü kayaları olarak görülür. Güney bölgede Susuz formasyonu ve onun volkanit üyesi örtü kayalarını oluşturmaktadır.

Araç Çayı'nın iki yanında, çayın akışına uygun olarak gelişen doğu- batı uzanımlı çöküntü alanı Boyabat havzası olarak bilinmektedir. Sırasıyla Pervanekaya formasyonu, Ilıca formasyonu, Akyörük volkanit üyesi, Martlı formasyonu, Sakızdağ formasyonu Boyabat havzası içerisinde görülmektedir.

Araç Çayı ve Soğanlı Çayı vadisinde görülen alüvyon alanı Kuvaternerde çökmüş olan birimleri oluşturur.

Temele ait formasyonlar çalışma alanı içerisinde geniş alanlarda mostra vermektedir. Araç Çayı çevresinde daha genç birimler yer alırken görüldüğü gibi çevreye doğru gidildikçe daha yaşlı birimlerle karşılaşılmaktadır.

Yukarıda belirtilen farklı yapılar alanın morfolojisinin şekillenmesinde iç ve dış faktörlerle birlikte etkili olmuşlardır. Araştırma alanında Prekambriyen döneme ait Yedigöller formasyonu, Paleozoyik döneme ait Yayladere formasyonu, Dotla formasyonu, Zirze formasyonu, Ferizli formasyonu, Yılanlı formasyonu, Mesozoyik döneme ait, Devrekani metamorfiti, Ofiyolit serisi, Akgöl formasyonu, Bürnük formasyonu, İnaltı formasyonu, Ulus formasyonu, Kavak formasyonu, Susuz formasyonu, Senozoyik döneme ait, Pervanekaya formasyonu, Ilıca formasyonu, Marlı formasyonu, Sakızdağı formasyonu ve Kuvaterner döneme ait alüvyonlar bulunmaktadır (Şekil 3). Bu formasyonlar jeolojik yaş sırasına göre açıklanmıştır.

1.1.Prekambriyen

1.1.1. Yedigöller Formasyonu (Pey)

Çalışma alanında yer alan en yaşlı birimler Yedigöller formasyonu içerisinde yer alır . Birim amfibolit, gnays, mermer, şist metavolkanit gibi kayalardan oluşur. Birimin Araç ilçesi kuzeybatısında İnciğez ve Aşağıören mahalleri ile Döğemle, Doruk, Dollü yaylaları ve Yongalıdağ batısında görülmektedir (MTA-2011).

1.2. Paleozoyik

1.2.1. Yayladere Formasyonu (Ey)

Boztuğ (1988) tarafından adlandırılan birim genellikle şeyllerden oluşur. Birim Araç ilçesi batısı İnciğez Mahallesi ve Döğemle Yayla dolayında görülmektedir. Yayladere formasyonu yeşilimsi, grimsi, siyah, kızıl renkli, ince-orta tabakalı, laminalı oldukça sert şeyl, kuvars-şeyllerden oluşur. Altta Yedigöller Formasyonu üzerinde açısız uyumsuzlukla yer alan Yayladere formasyonu üstten Erken Ordovisiyen yaşlı Dotla

formasyonu ile geçişlidir. Bu yüzden birim Kambriyen yaşlı kabul edilmiştir (MTA-2011).

1.2.2. Dotla Formasyonu (Od)

Boztuğ (1988) tarafından adlandırılan birim başlıca kuvarsitik kumtaşı, çakıltası ve çamurtaşından oluşur. Birim Dotla, Zirze köyleri ile Harmancık mahallesi kuzeyinde yayılım gösterir. Boztuğ (1988) birimden 1000 metre kalınlık ölçmüştür. Dotla formasyonu alttan Yayladere üstten Zirze formasyonları ile geçişi bulunmaktadır. Dotla formasyonu sahil-sığ denizel ortamda çökelmiştir (MTA-2011).

1.2.3.Zirze Formasyonu (ODz)

Boztuğ (1988) tarafından adlandırılan birim şeyl,kireçtaşı ve kumtaşlarından oluşmaktadır. Birim Araç ilçesi kuzeybatısında Zirze, Dotla, Döğemle köyleri ile İğdir Nahiyesi güneyinde Eyrelti Yayla dolayında görülmektedir. Zirze formasyonunu oluşturan litoloji aşınmaya karşı dirençsiz olduğundan çalışma alanında yayvan bir topoğrafya vardır. Formasyon altta Dotla formasyonu üstte Ferizli formasyonu ile geçişlidir (MTA-2011).

1.2.4. Ferizli Formasyonu (Df)

İlk kez Gedik ve Önalın (2001) tarafından adlandırılan birim dolomit, kumtaşı, oolitli ve alglı demirtaşı seviyelerinde oluşur. Birim Araç ilçesi kuzeybatısında Örenaltı, Yukarıkarabüzey köyleri ile Küreihadit, Ovacık mahalleri ile İğdir Nahiyesi güneyinde Celepler ve ve Kıydibi köyleri yakınlarında yayılım gösterir. Birimden 100 metre kalınlık ölçülmüş olup (Timur ve Aksay, 2002), alttan Zirze formasyonu üstten Yılanlı formasyonu ile geçişlidir. Ferizli formasyonu orta-yüksek enerjili sığ bir deniz ortamında çökelmiştir (Gedik ve Önalın, 2001). (MTA-2011).

1.2.5. Yılanlı Formasyonu (DCy)

Kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, ve dolomitten oluşan birim Araç ilçesi kuzeybatısında Kürpelik Mahallesi ile Saltuklu Köyü arasında ve İğdir Nahiyesi güneyi Celepler ve Kıydibi köyleri civarında görülmektedir. Birim altta Ferizli formasyonu ile geçişli olup

üstten Bürnük formasyonu tarafından uyumsuzlukla üzerlenir. Yılanlı formasyonunun alt kesimleri şelf-yamaç, üst bölümleri şelf ortamını temsil eder (MTA-2011).

1.3. Paleozoyik- Mesozyik

1.3.1. Devrekani Metamorfiti (Pzd)

“Başlıca gnays ve mermerlerden oluşan birim adını Kastamonu’nun yaklaşık 25 km kuzeyinde yer alan Devrekani ilçesinden alır. Devrekani metamorfiti adını ilk Yılmaz ve Tüysüz (1984) kullanmışlardır. Yılmaz (1980) Ebrek metamorfiti adını vermiştir. Altun ve diğerleri (1990) de birimi Gürleyik formasyonu ve Başakpınar metakarbonatı olmak üzere iki alt birime ayırarak, Daday grubu adı ile incelemiştir. Birimin alt düzeylerini oluşturan gnays, amfibol, gnays, amfibolit düzeyleri Gürleyik gnaysı ; üst düzeylerinde yoğunlaşan kalsit mermer, dolomit- kalsit mermer, dolomit düzeyleride Başakpınar metakarbonatı adı ile incelenmiştir ” (MTA-2011; s.7).

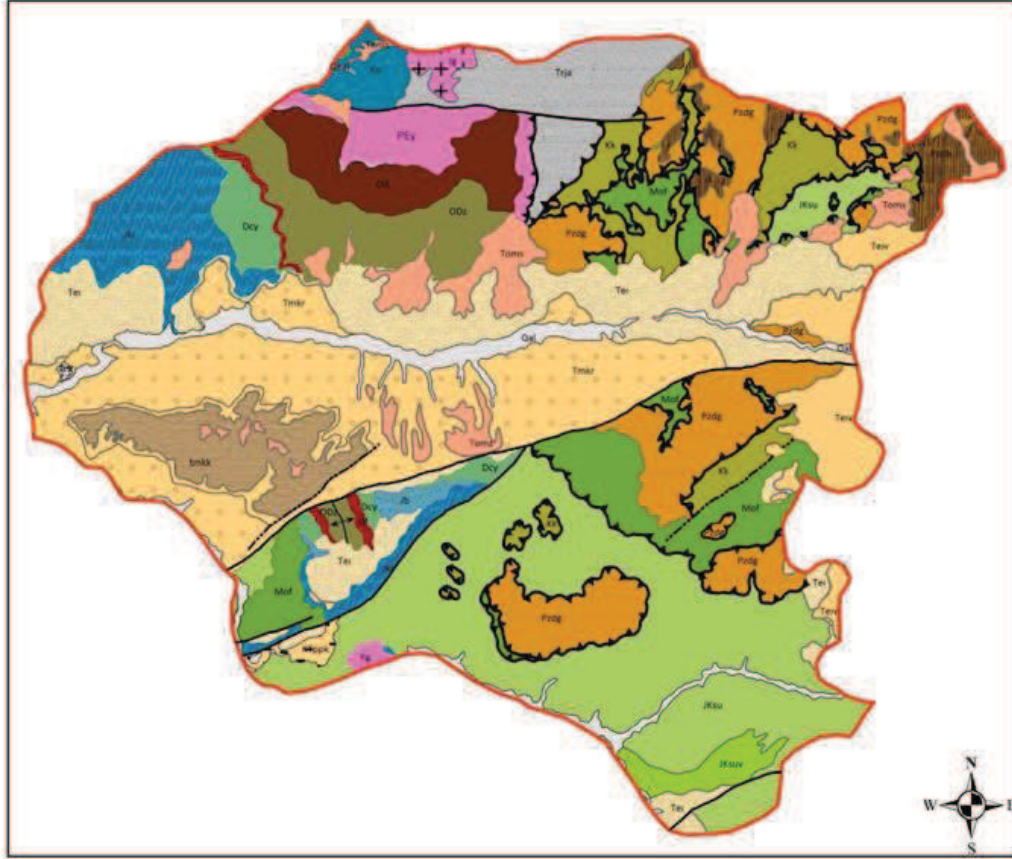
Gürleyik Gnaysı (Pzdg)

Gürleyik Gnaysı beyaz renkli mika gnayslarla, daha ince ve siyah renkli amfibol gnays ve amfibolit aralanmasından oluşur. Birim Araç- Daday ilçeleri arasında Tuzaklı, Aşağıöküzveren, Kızılsaray köyleri ile Fındıcak, Derekişla mahalleleri ve yine Araç ilçesi güneyinde Asardağı, Pusak, Ayludağ civarında görülmektedir. Gürleyik Gnaysı alttan Akgöl formasyonu ile tektonik üstten Başakpınar metakarbonatları ile geçişlidir. Yılmaz (1980) birimin yaklaşık 1250 metre kalınlık sunduğunu belirtmiştir (MTA-2011).

Başakpınar Metakarbonatı (Pzdb)

Devrekani metamorfitinin kalsilikatik gnays ve mermerlerin sıklaşmaya başladığı düzeylerinden başlayarak Başakpınar metakarbonatına geçilir. Birim Araç-Daday ilçeleri arasında Derekişla, Asarköy, Aşağıöküzveren, Dereköy, Kızılsaray köyleri ile Tekeveren mahalleri dolayında görülmektedir. Birim altta Gürleyik Gnaysı ile geçişli ilişkili olup üstte Bürnük formasyonu ile uyumsuzlukla üzerlenir (MTA-2011).

ARAÇ İLÇESİ JEOLojİ HARİTASI



Lejant

--- dokanak Yeri Yaklaşık dokanak

▲ Falasyon Doğrultu ve Eğimi

⊕ Antiklinal Eksen

⊖ Senkinal Eksen

▲ Sürüklenim Yeri Yaklaşık sürüklenim

— Eğim Atımlı Fay, Yaklaşık Eğim Atımlı Fay

— İçe sınırı

□ Kuvaterner Traverten

□ Kuvaterner - Alüvyon

□ Kuvaterner - Eski Alüvyon

□ Oligosen - Myosen - Sakızdağ Formasyonu - Çakıtaşı, kumtaşı, çamurtaşı, jips

□ Lütisen - Martili Formasyonu - Kili Kireçtaşı Üyesi: Kilitaş, dolomitik kili kireçtaşı, çört, jps

□ Orta Eosen - Martili Formasyonu - Kireçtaşı Üyesi: Nentik kireçtaşı, çakıtaşı

□ Alt - Orta Eosen - Martili Formasyonu - Kıvrım Üyesi: Çakıtaşı, kumtaşı, çamurtaşı

□ İpsiyen - Lütisen - İlica Formasyonu - Kireçtaşı, kumtaşı, marl

□ Lütisen - İlica Formasyonu - Akyörük Volkanit Üyesi: Bazalt, andezit, tuf, aglomera

□ Orta Eosen - Pervanekaya Formasyonu - Kirin Üyesi: Çakıtaşı, kumtaşı, çamurtaşı, kireçtaşı

□ Kratese - Granitoid: Granit, granitodyorit

□ Kratese - Kavak Formasyonu: Kumtaşı, Konglomera, silttaşı, çamurtaşı, çört, kili kireçtaşı, volkanit

□ Alt Kratese - Ulus Formasyonu: Kumtaşı, silttaşı, şeyl, çakıtaşı, kireçtaşı ve kireçtaşı olistolitleri

□ Üst Jura - Kretase - Susuz Formasyonu: Kumtaşı, silttaşı, kumlu-kili kireçtaşı ve volkanik kaya

□ Susuz Formasyonu - Volkanit Üyesi: Andezit, bazalt, diyabaz, siltit, tuf

□ Üst Jura - Alt Kretase - İnaltı Formasyonu: Nentik kireçtaşı

□ Orta - Üst Jura - Burnuk Formasyonu: Çakıtaşı, kumtaşı, çamurtaşı, silttaşı

□ Kratese - Granitoid: Granit, granitodyorit

□ Triyas - Liyas - Akgöl formasyonu: Metakumtaşı, metasilttaşı, filat, kili kireçtaşı, kumtaşı

□ Triyas - Mesozoik Ofiyolit: Peridotit, serpanтин, metagabro, metadiyabaz, bazalt

□ Pre-Malm - Başakpınar metakarbonatı: Kalstmermer, dolomit memmer

□ Paleozoik - Gurleyik Gnaysı: Mika gnays, amfibol gnays ve amfibolit aralanımı

□ Orta Devoniyen - Alt Karbonifer - Yitanı formasyonu: Kireçtaşı, dolomit kireçtaşı, dolomit

□ Alt Devoniyen - Fenizli Formasyonu: Yuvarsit, metakumtaşı

□ Orta Ordoviyen - Alt devonyen - Zirze Formasyonu: Kumtaşı, şeyl, kristalize kireçtaşı

□ Alt ordoviyen - Dotla Formasyonu: Kuvarstik kumtaşı, şeyl

□ Kambriyen - Yayladere formasyonu: Şeyl, kumtaşı

□ Pre Kambriyen - Yedigöller Formasyonu: Amfibol-prasen gnays, mika gnays, kuvars-feldspat gnays

0 3.500 7.000 14.000 Kilometers

Şekil 3: Araç İlçesi Jeoloji Haritası

Kaynak: MTA (2002) ve (2011) raporunda yer alan jeoloji haritasından yararlanılarak hazırlanmıştır.

ÜST SİSTEM	SİSTEM	SERİ	KAT	FORMASYON	ÜYE	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR	
MEZOSOYİK	JURASİK	LİYAS		OFİYOLİT AKGÖL			Metakumtaşı, metasilttaşı, fillit, kumtaşı	
	TRİYAS							
PALEOZOYİK-MEZOSOYİK		PRE-MALM		DEVRKAM METAMORFİ	GURLEYİK		Mika gnays, amfibolit gnays	
					BASAĞI PINAR			
PALEOZOYİK	DEVONİYEN	ALT	YILANI	FERİZLİ			Kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, dolomit	
								ÜST
								ORTA
	ORDOVİSYEN	ALT	ZİRZE				Dolomit, silttaşı, kumtaşı	
								ORTA
								ÜST
KAMBİYEN	ALT	DUTLU	YAYLA-DERE			Şeyl, Kristalize kireçtaşı, kumtaşı		
PROTEROZOYİK				YEDİ-GÖLLER			Kuvars, kumtaşı, çalol-taşı, çamurtaşı	
							Şeyl, Kuvars-şeyl	
							UYUMSUZLUK Amfibolit, gnays, metavolkanit, mermer, sist	

Şekil 4: Temele Ait Kayaların Genelleştirilmiş Stratigrafi Kesiti (MTA, 2011)

1.4. Mesozoik

1.4.1. Ofiyolit (Mof)

Birim başlıca eklojitli ultramatif, peridotit, serpantinit ve gabro, diyabaz, bazik lav, çört, radyolarit, çamurtaşından oluşur. Ofiyolitler Samatlar Nahiyesi güneyinde ve Şabanköy dolaylarında görülmektedir (MTA-2011).



Şekil 5: Soğandere Yerleşmesi Güneyinde Mesozoyik Ofiyolit Serisi

1.4.2. Akgöl Formasyonu (TrJa)

Başlıca siyah renkli kayrak, fillat, şeyl ve kumtaşından oluşan birime “Akgöl” adını Ketin ve Gümüş (1962) vermiştir. Birim Araç ilçesi kuzeyinde Avlacık, Fındıcak, Karandı, Sofuoğlu ve Kavurga mahalleri dolayında geniş bir alanda görülmektedir. Birim alt yüzeylerde bazik magmatik kayalarla ardalanan siyah renkli şeylerle başlar, üste doğru şeyl içinde ince silttaşı-kumtaşı aratabakaları içermeye başlar ve giderek istif bir kumtaşı-silttaşı-şeyl ardalanımına dönüşür. Üst düzeylere doğru gözlenmeye başlanan karbonat girdisi önce karbonat çimento sonra yer yer ince killi kireçtaşı ve mikritik kireçtaşı tabakaları biçiminde ortaya çıkar. Akgöl formasyonu içinde yaygınca kireçtaşı ve mermer blokları (mb) gözlenir. Akgöl formasyonu Dogger yaşlı granitlerle yaygınca kesilir. Akgöl formasyonu giderek sığlaşan ortamlarda çökelmiş bir derin deniz altı yelpazesi çökelidir (MTA-2011).

1.4.3.Bürnük Formasyonu (Jb)

Başlıca karasal özellikli çakıltası, kumtaşı, çamurtaşı ar dalanmasından oluşur. Birimin İğdir Nahiyesi güneyinde Şabanköy doğusu ile Kıyidibi Köyü güneydoğusunda görülmektedir. Bir alüvyon yelpazesinin birçok özelliğinin bir arada gözlendiği birim akarsu ya da deniz kenarı, sığ deniz-kıyı fasiyeslerine geçişler sunuyor olabilir. Bürnük formasyonun kalınlığı 300-400 metre kadardır (Yılmaz ve Tüysüz, 1984). (MTA-2011).

1.4.4. İnaltı Formasyonu (JKi)

Başlıca neritik-şelf özellikli kireçtaşlarından oluşur. Birim İğdir Nahiyesi güneyinde Generte köyü, Andıraz ve Okçular yaylaları dolayında, İğdir Nahiyesi kuzeybatısında Saltuklu, Ahatlar mahallelerinde yayılımı vardır. Altta beyaz, açık gri-gri renkli, genellikle kalın tabakalı, yer yer iri gastropod kavkılı, yer yer mercanlı ve algli, bol kalsit damarlı rekristalize kireçtaşları yaygınca gözlenir. İnaltı formasyonu alttan Bürnük formasyonu ile geçişlidir. İnaltı formasyonu, şelfin kum sığılığı bölümünden açık şelfe uzanan genişçe bir alanın çökellerini kapsar (MTA-2011).



Şekil 6: İnaltı Formasyonu Neritik Kireçtaşları

1.4.5. Ulus Formasyonu (Ku)

Başlıca kumtaşı, silttaşı, şeyl, az çakıllı ve kireçtaşı bloklarından oluşur. Birim İğdir kuzeyi Aşağı ve Yukarılıpınar köyleri civarında görülmektedir. Birim İnaltı formasyonu ile uyumlu olup üstte ise Maastrichtiyen-Paleosen yaşlı Pervanekaya formasyonu tarafından uyumsuzlukla üzerlenir. Ulus formasyonunun, çökelişi sırasında, deniz tabanında gelişen faylarla açığa çıkan eski temel üzerine doğrudan çökeldiği kesitlere sıkça rastlanır. İnaltı formasyonunun görülemediği kesitlerde bu türden deniz dibi faylanmaları etkili olmuş olmalıdır. Ulus formasyonu bir deniz altı yelpaze çökelidir (MTA-2011).

ÜSTSİSTEM	SİSTEM	SERİ	KAT	FORMASYON	ÜYE	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR
SENOZOYİK	KRETASE	PALEOSEN		PERVANE KAYA			Kireçtaşı, çakıltı, çakıllı kumtaşı, kumtaşı
		ÜST					UYUMSUZLUK
MESOZOYİK	KRETASE	ALT		ULUS			Kumtaşı, silttaşı, şeyl, çamurtaşı, Yılanlı ve İnaltı Formasyonlarına ait kireçtaşı olistolitleri
				İNALTI			Neritik Kireçtaşı
MESOZOYİK	JURA	MALM		BÜRNÜK			Kumtaşı, silttaşı, kilttaşı, volkanit ve kireçtaşı olistolitleri
							UYUMSUZLUK
PALEOZOYİK	DEVO NİYEN			YILANLI			Kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, dolomit

Şekil 7: Bölgeye Ait Örtü Kayalarının Genelleştirilmiş Stratigrafi Kesiti (MTA,2011)

1.4.6. Kavak Formasyonu (Kk)

Kırıntılı, karbonat ve volkanik kayalardan oluşur. Formasyon Araç ilçesinde Koççağız, Kuzalan, Tepeköy, Huzu, Karamcak mahallelerinde görülmektedir. Flişoid karakter

sunan Kavak formasyonu kumtaşı, konglomera, silttaşı, çamurtaşı, çört, mikrit, killi kireçtaşı ve volkanitlerden oluşur. Birim alttan hem ofiyolitler hemde metamorfik dilimler üzerinde açısız uyumsuzlukla yer alır, üstende yine metamorfik kayalarla tektonik olarak üzerlenir. Birim içerdiği litolojiler ve pelajik fosillerden kıta yokuşunda çökeldiği söylenebilir (MTA-2011).

1.4.7. Susuz Formasyonu (JKsu)

Kırıntılı ve karbonatlardan oluşur. Susuz formasyonunun Araç ilçesi Doğanca Köyü, Boyalı Nahiyesi ve doğusundaki Hatip, Kemerler, Okluk, Muratlı, Türbeli, Geriş, Çorak, Kepenek, Pusak, Kavacık, Atseki mahalleleri civarında geniş bir alanda yayılımı vardır. Formasyon alt kesimlerinde Erken Kretase yaşlı pelajik çökellere ait olistolitlerin de görüldüğü türbiditik bir istifdir. Egemen litolojiyi kumtaşı, silttaşı, daha az oranda kil taşı, kumlu kireçtaşı, killi kireçtaşı, çakıltası, radyolarit, çamurtaşı ve volkanitler oluşturur (MTA-2011).

Volkanit Üyesi (JKsuv)

Çoğunlukla volkanik kayalardan oluşmaktadır. Susuz formasyonu içerisinde ara katkılar şeklinde görülen volkanit üyesi genellikle volkanik kayalardan, az oranda kırıntılardan oluşur (MTA-2011).

1.4.8. Granitoyid (Kg)

Genellikle krem, pembe renkli, bol kuvars mikalıdır. Geç Jura- Kretase yaşlı Susuz formasyonunu kesen birim üstten Pervanekaya formasyonu ile uyumsuzlukla üzerlenmektedir (MTA-2011).

1.5. Mesozoyik- Senozoyik

1.5.1. Pervanekaya Formasyonu (KTPp)

Başlıca çakıltası, çakıllı kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve kireçtaşından oluşmaktadır. Pervanekaya formasyonu, kıyı ve sığ denizel ortamda çökelmiştir (MTA-2011).

Kırıntılı Üyesi (KTppk)

Birim başlıca çakıltaşı, kum taşı, marn, kireçtaşı, silttaşı ve kiltaşından oluşmaktadır. Kırıntılı üyesi kaba taneli yelpaze-delta ortamını yansıtır (Barkurt ve diğerleri 1990). (MTA-2011).



Şekil 8: Susuz Formasyonu Yüzeylemelerinden Bir Görünüm

1.6. Senozoyik

1.6.1. Ilıca Formasyonu (Te1)

Başlıca çakıltaşı, kumtaşı, kumlu kireçtaşı, kireçtaşı ve volkanitlerden oluşur. Birimin İğdir Nahiyesi- Araç ilçesi arasında Araç Çayı boyunca Kayabaşı, Tepeköy, Erikli, Kıyan, Şenyurt, Daprak, Mesudiye, Başköy, Boğdam, Huruçveren, Sindirek köyleri ile Esoğlu, Gemici, Çalca mahalleleri dolayında; İğdir Nahiyesi güneyinde, Yaylacılar, Üzümcük, Yahya, Sonya, Dirvana köyleri civarında çok geniş bir alanda görülmektedir. Alttan Pervanekaya Formasyonu ve daha yaşlı öteki birimler üzerinde diskordanslı olan birim, üstten Martlı formasyonu ile geçişli ilişkilidir. Birim, alttan üste doğru alüvyon

yelpazesinden yelpaze deltasına ve denizin ilerlemesi sonucu sığ su koşullarına geçen fasiyes değişimleri sunar (MTA-2011).

Akyörük Volkanit Üyesi (Tev)

Başlıca bazalt-andezit, tuf ve aglomeralardan oluşur. Akyörük volkaniti Araç ilçesi doğu ve güneydoğusunda Tekke, Çalköy, Belkavak köyleri dolayında yayılımı vardır. Bazalt, andezit, tuf, aglomera ve az oranda karbonat ve kırıntılı ara tabakalarından oluşan birim Ilıca formasyonu ile yanal ve dikey geçişlidir (MTA-2011).



Şekil 9: Eosen Yaşlı Kireçtaşlarının Görünümü (Araç Çayı'nın Yukarı Çığırları)

1.6.2.Martlı Formasyonu (Tem)

Başlıca Şeyl, kumtaşı, çakıltaşı, kireçtaşı araldanmasından oluşur. Martlı formasyonu kolay aşınmaya bağlı yumuşak topoğrafyası ile dikkat çeker. Martlı formasyonu alttan Ilıca formasyonunun kireçtaşları ile geçişli, üstten ise Sakızdağı formasyonunun kaba

kırıntıları ile diskordanslı ilişkilidir. Bölgede ayrıntılı çalışmalar yapan Ericson (1938) birime 2050 metre kalınlık önermiştir. Birim çökelme derinliği fazla olmayan bir denizaltı yelpaze çökelidir. Martlı formasyonunun kırıntılı, karbonat ve kil taşı üyeleri olarak aşağıda anlatılmıştır (MTA-2011).

Kırıntılı Üyesi (Temkr)

Birim marn, kiltası, kumtaşı, konglomera, çamurtaşı ardışımından oluşur. Birim Araç ilçesi batısında Araç Çayı boyunca Kuzköy, Maslar, Samatlar, Tellikoz, Köseköy, Sarpun, Yukarıyazı ve Yenice köylerinde geniş bir yayılımı vardır. Birim için Timur ve Aksay (2002) 450 metre kalınlık ölçmüştür (MTA-2011).

Kireçtaşı Üyesi (Temkç)

Birim tamamen kireçtaşları ile temsil edilmektedir. İğdir Nahiyesi güneyinde Kuzköy, Tellikoz, Recepbey, Sonya köyleri ile Yenice, Demirci, Müsemeler mahalleleri arasında yüzeylemeleri vardır. Birim kaya türü ve içerdiği fosil topluluğuna göre sığ şelfte oluşmuştur (MTA-2011).

Killi Kireçtaşı Üyesi (Temkk)

Başlıca killi kireçtaşları, kiltası, dolomitik kireçtaşlarından oluşur. Gergen, Celepler, Şehrimanlar, Recepbey ve Belen köyleri dolayında görülmektedir. Birimin yaklaşık kalınlığı 150- 200 metredir. Litolojik özelliklerine göre birim evaporitik şartların egemen olduğu lagün- gelgit düzlüğü ortamında çökelmiştir (MTA-2011).

1.6.3. Sakızdağı Formasyonu (Toms)

Başlıca çamurtaşı, çakıltası, kumtaşı araldanmasından oluşur. Sakızdağı formasyonunun Araç ilçesi batısında Ahatlar, Vakıfgörne, Süzey köyleri ve Araç ilçesi doğusunda Çukurpelit, Serdar köyleri arasında yüzeylemesi vardır. Birim kendinden yaşlı tüm birimler üzerinde uyumsuzlukla yer alır ve Kuvaterner yaşlı akarsu çökelleri tarafından diskordanslı ilişki ile üzerlenen birim alüvyon yelpazesi, akarsu ve göl çökellerinden oluşmaktadır (MTA-2011).

1.7. Kuvaterner

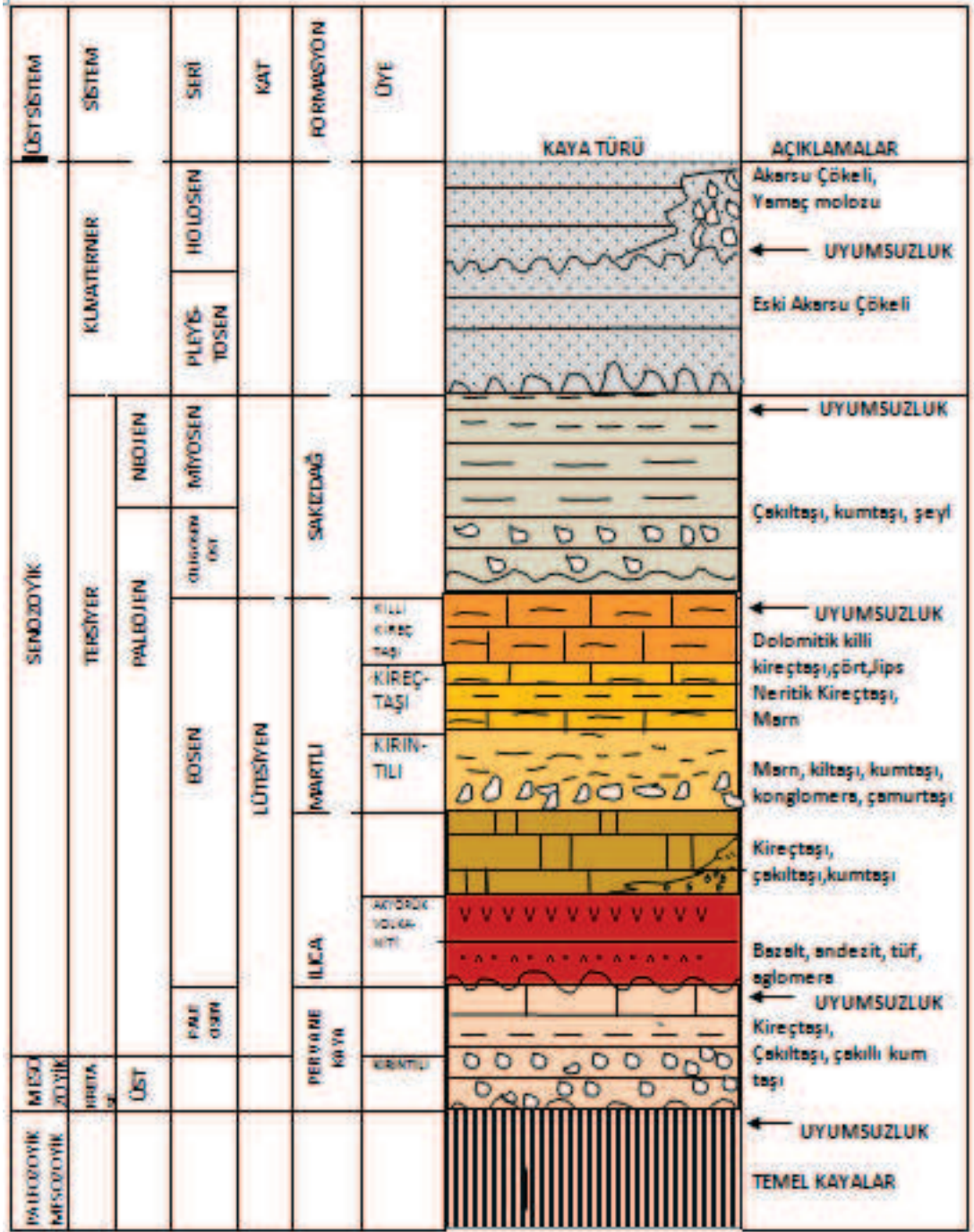
1.7.1. Eski Alüvyon (Qeal)

Çalışma alanının kuzeyinde küçük bir yüzeylemesi olan birim başlıca çakıltaşı, kumtaşı ve çamurtaşlarından oluşmaktadır (MTA-2011).

1.7.2. Alüvyon (Qal)

Alüvyonlar araştırma alanında yer alan en genç yapılardır. Alüvyonlara akarsu vadilerinde rastlanmaktadır.

Menderesli, örgülü akarsu ve taşkın ovası çökelleriyle temsil edilen ve çakıl, kum, silt çamur birikintilerinden oluşan birimin, Araç ilçesi İğdir Nahiyesi arasında, Araç Çayı vadisi çalışma alanı güneyinde Soğanlı Çayı vadisi boyunca görülmektedir (MTA-2011).



Şekil 10: Kastamonu- Boyabat Havzasının Genelleştirilmiş Stratigrafi Kesiti (MTA,2011)

1.8. Tektonizma

Kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu bir sıkışmanın etkisinde kalan çalışma alanında kuzeydoğu-güneybatı ve doğu-batı doğrultulu yapılar gelişmiştir. Bu yapılar fay, bindirme ve kıvrımlar biçiminde görüntülenir (MTA-2011).

1.8.1. Faylar

“Bölgenin en önemli fayı kuşkusuz Kuzey Anadolu Fayı (KAF) dır. İncelenen alanın en büyük faylarından biri Araç ilçesi kuzeyinde doğuda Kuzalan Mahallesinden başlayıp batıya doğru Aşağıören, İnciğez, Küreihadit mahallerinden geçip çalışma alanını terk eden ve İstanbul- Zonguldak istifi ile Ulus formasyonunu yan yana getiren normal bir faydır. Bu fay Oligo- Miyosen istifini etkilememiş olup, fayın güney bloku kuzey bloka göre yükselmiştir. Bir diğer büyük fay Araç ilçesi ile İğdir Mahallesi güneyinde yaklaşık kuzeydoğu güneybatı doğrultulu normal bir faydır. Lütesiyen yaşlı birimleride etkileyen bu fayın güney bloku kuzey bloka göre yükselmiştir. Yine bu fayın güneyinde yaklaşık GB- KD uzanımlı eğim atımlı normal fay Andıraz Yayla'dan geçerek Saraycık Mahallesi yakınlarında yukarıda bahsedilen faya ulaşır. Paleozoyik- Eosen yaşlı tüm birimleri etkileyen bu fayın kuzey bloku güney bloka göre yükselmiştir ” (MTA-2011; s.24).

1.8.2. Bindirmeler

“İnceleme alanında görülen bindirmelerin çoğunluğu Geç Kretase'de İstanbul Paleozoyik istifinin bölgeye yerleşimi esnasında gelişmiş yapılardır. Araç ilçesi kuzeyi, Sofuoğlu, Kavurğa mahalleleri batısındaki bir bindirme ile İstanbul Paleozoyik istifi Akgöl formasyonu üzerine itilmiştir. Araç ilçesi güneyinde Asar Dağı'nda benzer tektonik ile Devrekani Metamorfileri Mesozoyik ofiyolitleri üzerindedir. Çalışma alanı güney kesimlerinde Çerçiler, Çavuşköy, Kavakköy, Aktaş, Kapaklı ile Araç ilçesi doğusu Doğanca- Serdar köyleri dolayında Devrekani Metamorfileri, Mesozoyik ofiyolitleri, Kavak formasyonu eş yaşlı tektonik hareketler neticesi Susuz formasyonu üzerine bindirir konumdadır ” (MTA-2011; s.25).

BÖLÜM 2: JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

Yeryüzünde mevcut ana yer şekilleri ovalar, platolar, dağlardan oluşmaktadır. Bunlar vadi, yamaç, tepe, doruk, sağı, taraça gibi başlıca yer şekillerinin bir araya gelmesi sonucu oluşmuşlardır. Bu ana yer şekillerinin yanı sıra, bazı bölgelerde, çok sayıda tepenin bir arada bulunmasıyla oluşmuş tepelik kesimler de ayrılabilir. Örneğin plato alanlarının akarsularla fazlaca parçalanmış ve yarılmış kesimleri tepelik bir görünüm kazanır (Hoşgören, 2010).

Bu bölümde Araç ilçesinin, jeomorfolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Jeomorfolojik özellikleri bakımından inceleme alanının morfolojik şekillenmesinde ve gelişiminde litolojik yapının rolü büyüktür. Araç ilçesinin jeomorfolojik özelliklerini öncelikle yapısal özellikler belirlemiştir. Yapısal özellikler alanın şekillenmesinde ana yapıyı oluştururken, dış etkenlerde şekillendirici rol oynamıştır. İç ve dış kuvvetlerin etkileri sonucunda alanın topografyası kendine özgü bir görünüm kazanmıştır.

İlçeyi güney ve kuzeyden çevreleyen yüksek dağlar, aşınım düzlükleri, bazı alanlarda dar kanyon görünümlü olmak üzere değişik profillerdeki akarsu vadileri, yamaçlar, yapısal şekiller, Araç Çayı'nın oluşturduğu alüvyal vadi tabanı başlıca jeomorfolojik birimleri oluşturmaktadır (Şekil 14).

2.1. Dağlık Alanlar ve Tepeler

Dağlar, esas olarak, kısa mesafeler içinde büyük yükselti farkları içeren, genellikle dar ve derin vadilerle yarılmış, yamaç eğimlerinin yüksek değerlerde ve devamlı olduğu yüksek alanlardır (Hoşgören, 2010).

Araç ilçesi kuzey ve güneyden dağlarla çevrilidir. Çalışma alanını çevreleyen dağlık alanlar; 1000 m ile 2000 m arasında değişen yükselti değerlerine sahiptir. Dağlık alanlar yörenin sahip olduğu morfolojik şekiller topluluğunun temelini oluşturmaktadır. Paleozoyik, Mesozoyik, Senozoyik dönemlerde çeşitli kayaç türlerinin yüzeylendiği dağlar yer almaktadır.

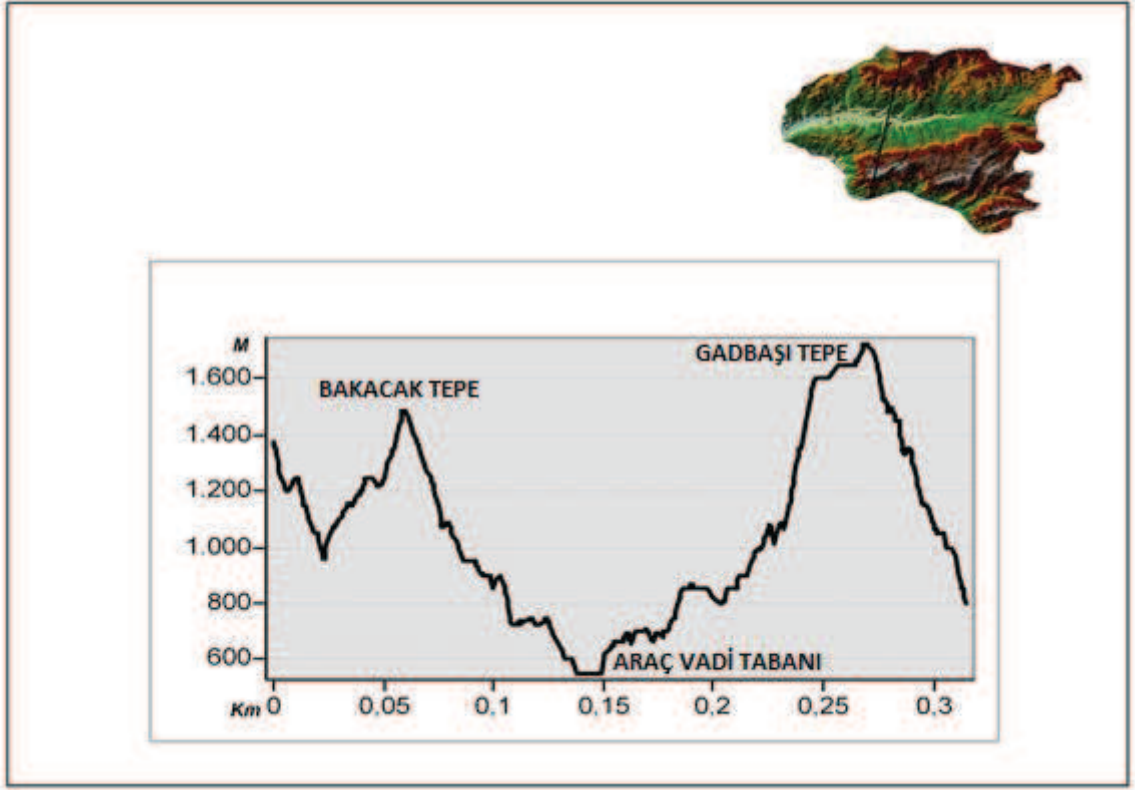
İnceleme alanı Şengör ve Yılmaz (1983) 'ın "Rodop- Pontid Parçası" diye tanımladıkları, doğu- batı uzanımlı bir kuşakta, Orta Pontidlerde yer alır. Orta Pontidler kuzeyden güneye İstanbul- Zonguldak zonu, İntra- Pontid kenet kuşağı, Sakarya kıtası

ve Neo- Tetis okyanusunun (Şengör ve Yılmaz, 1981) kapanmasıyla ilgili orojenik bir kuşağı temsil eder. Dağlık ve tepelik alanlardan rölyefi en yüksek değerler inceleme alanının kuzey ve güneyinde yer alan dağ ve tepeler oluşturur. Araç ilçesinin kuzeyinde Küre dağlık silsilesinin kollarından Bakacak Dağı (1698 m) , Yongalıdağ (1075 m) , ve Sefer Dağı (1273 m) bulunmaktadır. Araç ilçesinin güneyinde ise Ilgaz dağlık silsilesinin kollarından olan Dikmen Dağı (1736 m), Aylu Dağ (1753 m), Köklüce Dağı (1974 m) uzanmaktadır. İlçenin güneydoğusunda Ilgaz masifinin uzanış doğrultusuna uymadığı kabul edilen Asar Dağı (1305 m) bulunmaktadır. İnceleme alanı içerisinde dağlık alanların dışında yer alan tepelik kesimler farklı bölgelerde gözlemlenmektedir.

Araç ilçesinin kuzeyi ve güneyindeki dağlık alanlar çoğu yerde orman örtüsü ile kaplıdır. Ormanlık arazi içerisinde uygun alanlarda yaylacılık faaliyetleri yapılmaktadır.

2.1.1. Araştırma Alanının Kuzeyindeki Dağlık Alanlar

Araç ilçesinin kuzeyinde Küre dağlık silsilesinin kollarından Bakacak Dağı (1698 m), Yongalıdağ (1075 m), ve Sefer Dağı (1273 m) bulunmaktadır. Araç depresyonunun kuzeyinde yükselti kademeli olarak artmaktadır. Bakacak Dağı üzerindeki Bakacak Tepe (1698 m) yükseltisi ile kuzeydeki en önemli yükseltiyi oluşturur. Bilalce Tepe (1507 m), Kale Tepe yükseltisi 1500 metreyi aşan alanlardır. Bilalce Tepeden güneye doğru gidildiğinde Aptalca Tepe, Kel Tepe, Abaza Tepe yükseltinin 1500 metrenin altına düştüğü alanlardır. Yongalıdağa geldiğimizde yükselti 1100 metrenin altına düşer.



Şekil 11: Araç İlçesinin Kuzey-Güney Yönlü Profili

Araç ilçesinin kuzeybatısında sarp yamaçlı ve yüksek sırtlar (Bakacak Dağı, Bilalce Tepe) esas itibariyle beyaz kuvarsitlerden oluşmaktadır. Hızar deresinin doğusunda arızalar yatkinlaşmaktadır. Araç ilçesinin kuzeyindeki tepeleri yaran Çarşaf deresi, kırmızı radiolitler içeren ve Pelitören'in yukarı tarafına doğru uzaklara kadar yayılan beyaz ve pembe kalkerler meydana çıkarmaktadır (Blumenthal,1948).

Eğim değerlerinin ve yükseltinin fazla olduğu alanlarda litolojik yapı Paleozoyik yaşlı birimlerden oluşmuştur. Alt ordovisiyen yaşlı kuvarsit, kumtaşı, şeyl istifi (Dotla formasyonu) Bakacak dağı üzerinde görülmektedir. Eğim değerlerinin azaldığı Kel tepe, Aptalca tepe civarına gelindiğinde kumtaşı, şeyl, kristalize kireçtaşı istifi (Zirze Formasyonu) görülmektedir. Zirze formasyonunu oluşturan litoloji aşınmaya karşı dirençsiz olduğundan bu alanlarda yayvan bir topoğrafya görülmektedir.

Araç ilçesinin kuzeyinde, Aşağıören, Karaçayır, Kölehasan, İnciğez mahallerinden geçip çalışma alanını terk eden normal fayın güney bloku, kuzey bloka göre yükselmiştir. Araç kuzeyindeki doğu-batı doğrultulu kırık hattı, fliş serilerinin sedimentasyonu sırasında, kuzeydeki kristalen temelin böyle kalın serilerin

birikebilmesini temin edebilecek plastisiteden mahrum olduğundan meydana gelmiş olabilir (Kurter, 1982).

2.1.2. Araştırma Alanının Güneyinde Yer Alan Dağlık Alanlar

Ilgaz dağ silsilesinin kuzeybatısında yer alan Köklüce Dağı araştırma alanının güneydoğusunda yer almaktadır. Köklüce Dağı üzerindeki en önemli yükselti Gulpi Tepe (1974 m) 'dir. Çilekli Tepe (1756 m.), Gulpi Tepe (1974 m.) ve Dikmen Tepe (1283 m.) vasıtasıyla Ilgaz dağlarının batıdaki uzantıları da Soğanlı çayı ile kesintiye uğramış olur. Soğanlı Çayı' nın (Akçay) kollarından Karakaya Dere ve Adakese Dere adı geçen tepelerin izlerinde yer aldığı için dağlık alanların güney yamaçlarından doğarlar. Köklüce Dağı' nın kuzey yamaçları ise Boyalı yerleşmesinde Soğanlı Çayı'na karışan Boyalı Çayı' nın kolları tarafından yarılmıştır. Bunların en önemlileri Kuruçay, Katrancı Dere, Aladağ Dere ve Karanlık Deredir (Avcı, 1996).



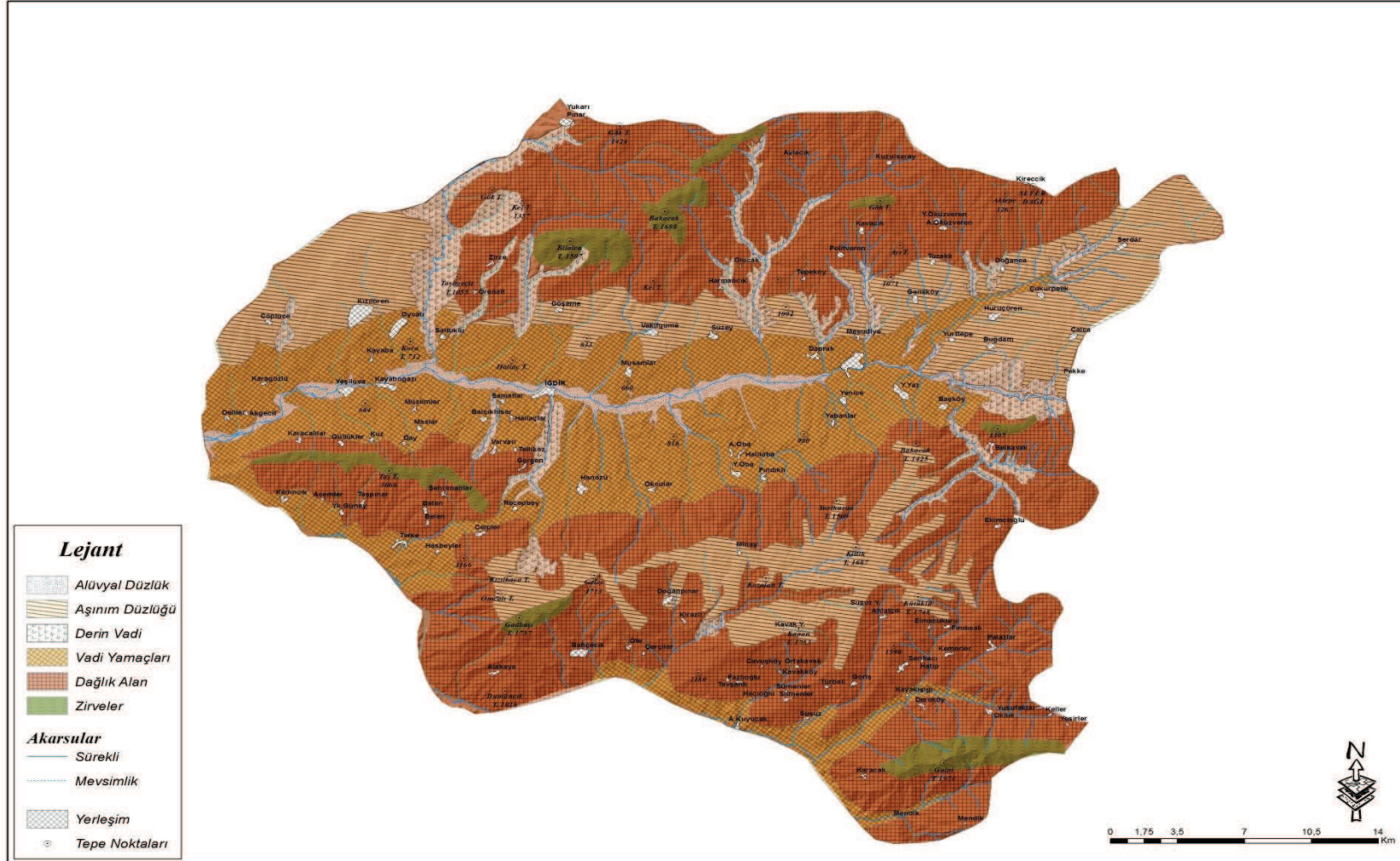
Şekil 12: Bahçecik Köyünden Güneydoğuya Doğru Bir Bakış, Soğanlı Çayı Vadisi ve İnceleme Alanının En Yüksek Noktası Gulpi Tepe'nin Görünümü (1974 m.)

Araç ilçesinin güneyinde uzanan dağlık kütle, güneyinde uzanan Tersiyer yaşlı fliş ve kireçtaşı birimlerinden oluşan platodan güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda uzanan normal bir fay ile ayrılmaktadır. Buradaki fayın güneyi yükselen blok, kuzeyi ise alçalan bloktur. Güneyde yükselen blok burada bir dağlık kütle meydana getirmiştir.

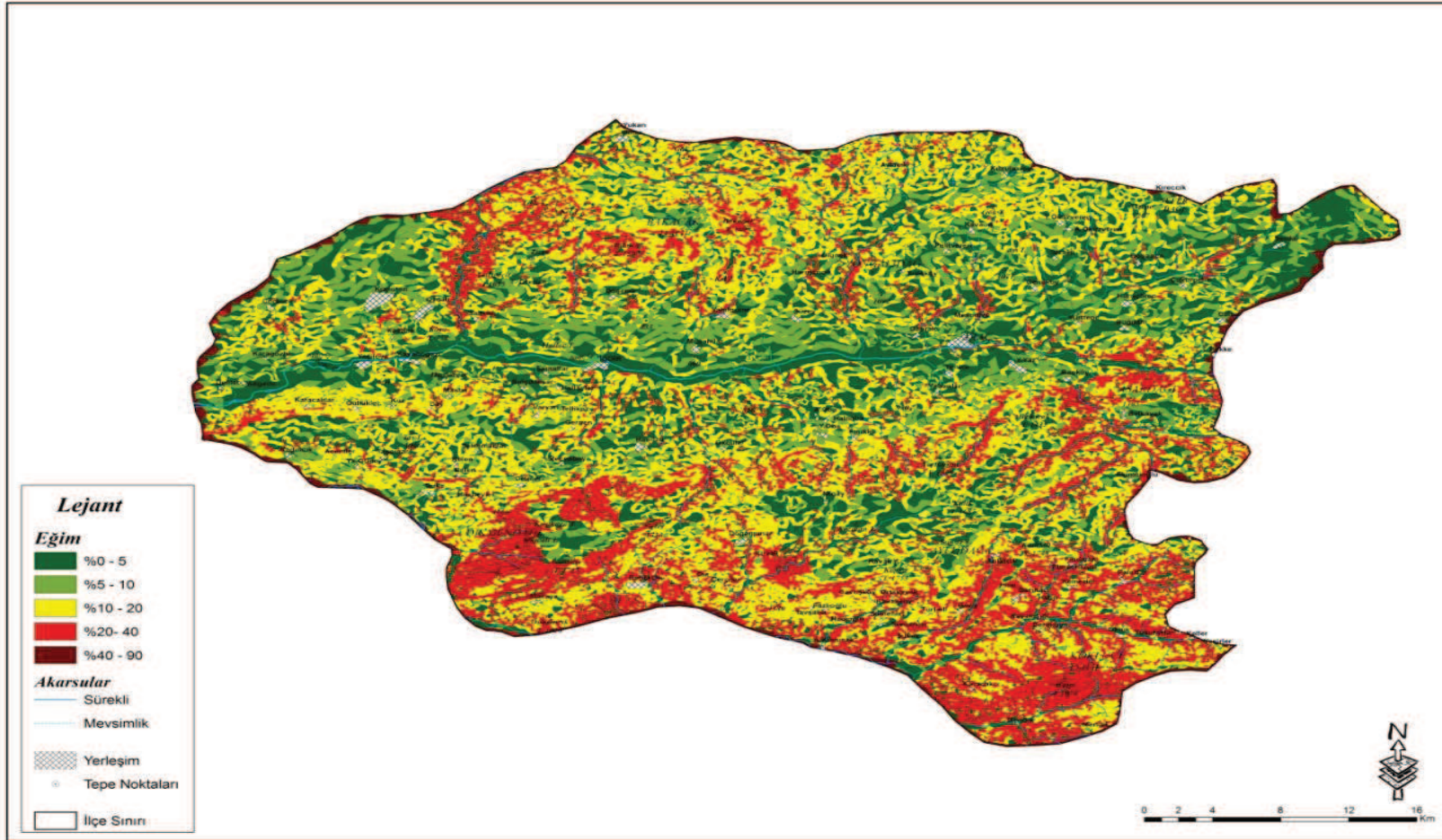
Araç Çayı' nın doğu-batı doğrultulu vadisi ile Soğanlı Çayı vadisinin genel uzanışına uygun olarak bu iki alçak alan arasında bir kabartı meydana getiren Aylu Dağ (Kapan Tepe 1759 m.) ve batıya doğru devamında ise Gadbaşı Tepe (1736 m.) yer alır. Genellikle Mesozoik ve Tersiyer'e ait flişlerin yaygın olduğu bu kesimde, Soğanlı Çayı Gadbaşı Tepe ile Aylu Dağ arasındaki alçak alana doğru adeta sokulmaktadır. Soğanlı Çayı' nın kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda aktığı Karabük-Andıraz yerleşmeleri arasında inceleme alanının temelini meydana getiren Paleozoik kompleks yeniden ortaya çıkar (Avcı, 1996).



Şekil 13: Aylu Dağ Güney Yamaçları



Şekil 14: Araç İlçesinin Jeomorfoloji Haritası



Şekil 15: Araç İlçesinin Eğim Haritası

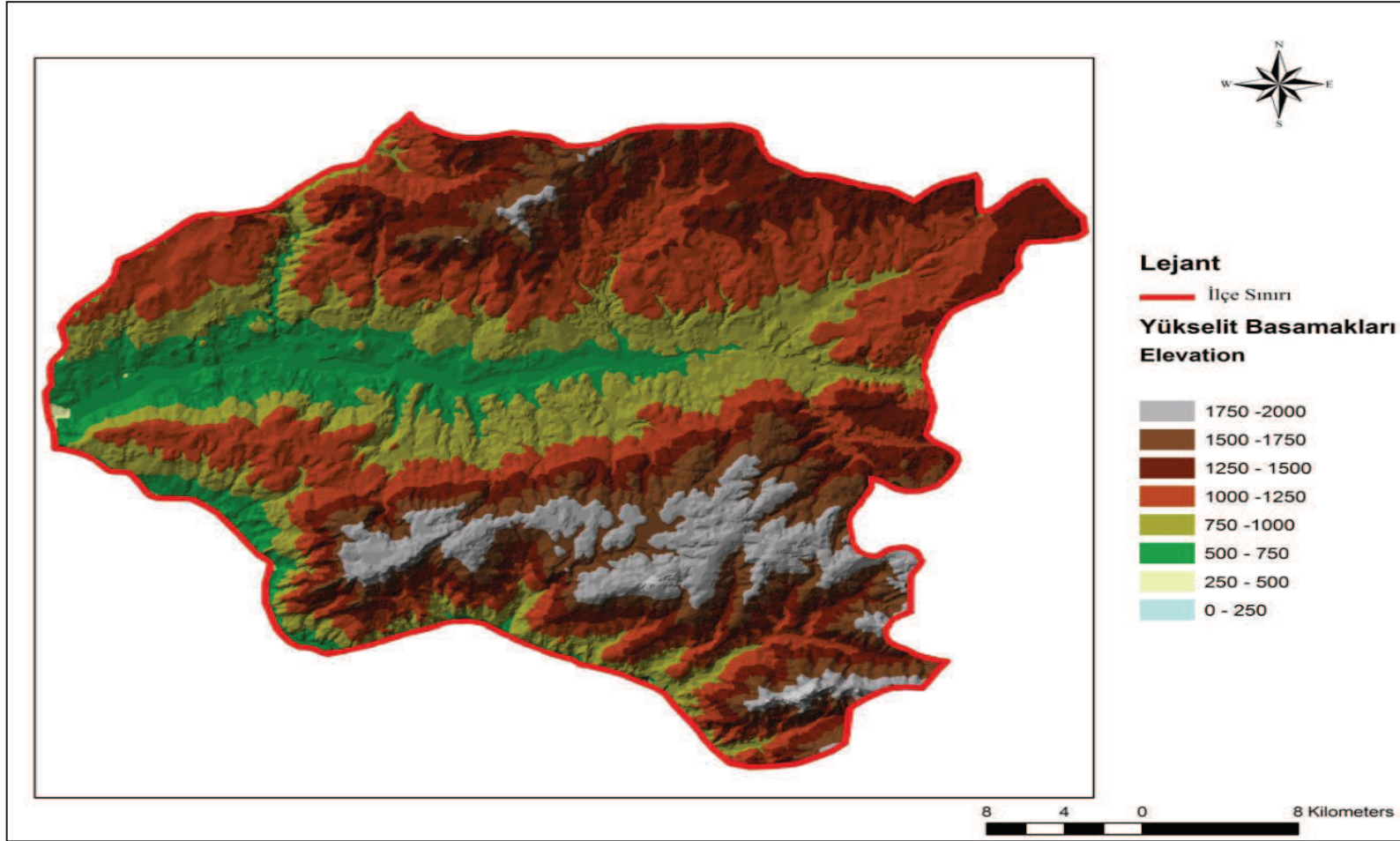
Araştırma alanının güneybatısında yer alan Dikmen Dağı yaklaşık olarak nispi yükseltisi 1736 m olan güneybatı- kuzeydoğu uzanımlı bir kütledir. Dikmen Dağı'ndaki başlıca tepelik alanlar, Gadbaşı Tepe (1736 m), Dikmen tepe (1425 m), Omcalı Tepe (1650 m), Kızılkaya Tepe (1600 m), Kara Tepe (1600 m), 'dir. Dikmen Dağı kütlesi farklı jeolojik zamanlara ait çeşitli formasyonların bir araya geldiği bir yapıya sahiptir. Dikmen Dağı çevresindeki en eski birimler dağın kuzey yamaçlarında yüzeylenen İstanbul Paleozoyik istifidir. Geç Kretase'de Dikmen Dağının kuzeye bakan kesiminde kuzey- güney yönlü sıkışmaların yarattığı bindirme ile İstanbul Paleozoyik istifi Mesozoyik ofiyolitleri üzerine itilmiştir. Kuzeye bakan yamaçları Aksu deresi ve kolları ile derince yarılmıştır. Burada izohipslerin çok sık aralıklarla geçtiği gözlemlenmektedir. Dikmen Dağı'nın Soğanlı Çayı'na bakan yamaçlarından kaynaklarını alan nispeten kısa boylu geçici ve sürekli akışa sahip akarsular, yamaç boyunca “V” profilli genç vadilerin ve sırtların oluşmasına neden olmuştur. Dikmen Dağı'nın güneybatıya bakan yamaçlarında eğim değerleri artmaktadır.

Yükseltinin 2000 m.yi geçmediği alanın güneyinde diğer önemli yükseltiler, Köklüyol Tepe (1700 m), Kozalan Tepe (1607 m.), Killik Tepe (1687 m),Kilise Tepe (1599 m)' dir. Bu tepelik alandan kuzeye doğru gidildikçe, yükseltileri 1500 m.yi bulmayan daha alçak tepeler (Pazar Tepe 1402 m, Bakacak Tepe 1426 m. ve en doğuda Asar Dağı 1305 m.) ile Araç depresyonuna ulaşır.



Şekil 16: Alakaya Köyünden Dikmen Dağı'nın Güney Sırtlarının Görünümü

18.08.2014

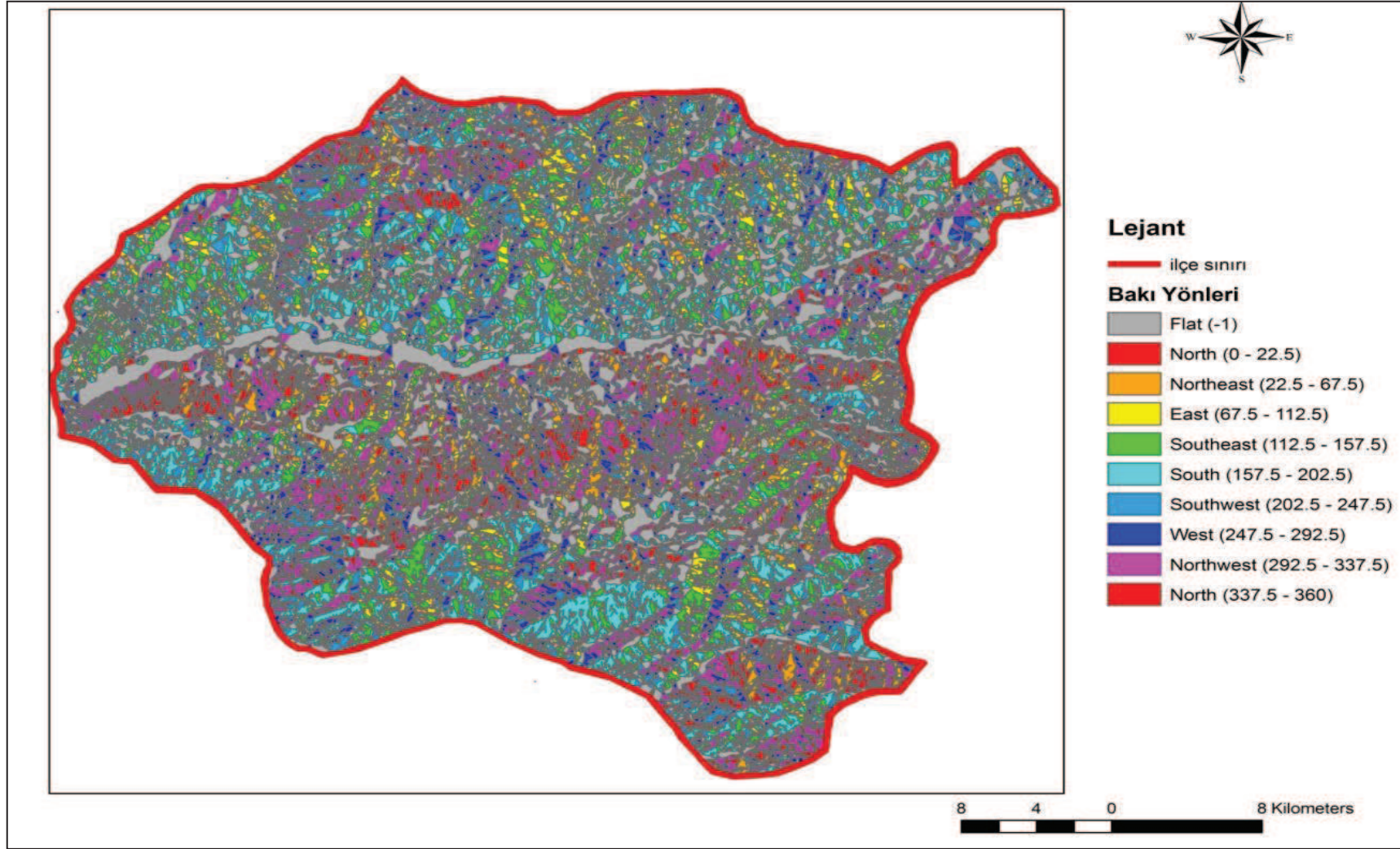


Şekil 17: Araç İlçesinin Sayısal Yükselti Modeli Haritası

Çalışma alanının en doğusunda yer alan Asar Dağı'nın (1305 m.) temelini Asar Dağı masifi meydana getirir (Avcı, 1996). Genellikle Ilgaz masifinin uzanış doğrultusuna uymadığı kabul edilen, şist, grovak ve mermerlerden oluşan bu küçük masif, muhtemelen, Daday ve Ilgaz masiflerini birleştiren ve üzeri Tersiyer tortulları ile örtülmüş olan kristalen temelin yüzeye çıkmış bir parçasıdır (Blumenthal, 1948). Asar Dağı'nda bir bindirme ile Devrekani Metamorfikleri Mesozoyik ofiyolitleri üzerindedir. Asar Dağı'nın kuzeye bakan yamaçları güneye bakan yamaçlarına göre daha eğimlidir.



Şekil 18: Asar Dağlık Kütlesinin Görünümü. Kuzeybatıdan Güneydoğuya Doğru Bir Bakış



Şekil 19: Araç İlçesinin Bakı Haritası

2.2. Aşınım Düzlekleri

Aşınım düzlükleri, flüvyal süreçlere bağlı olarak gelişen aşındırma faaliyetleri sonucunda meydana gelmiş, düz ya da hafif dalgalı topografya yüzeyleridir (Hoşgören, 2010). Araştırma alanında aşınım düzlüklerine güneyde Ilgaz Dağlık silsilesi üzerinde rastlanmaktadır. Kuzeydeki aşınım düzlükleri genelde yerleşimlerin ve beşeri faaliyetlerin olduğu alanlara tekabül eder.

Araştırma alanının güneyinde Ilgaz dağlık silsilesi üzerinde 1600-1700 metreye tekabül eden aşınım düzlükleri mevcuttur. Bu yüzeyler üzerinde aşınmadan arta kalmış tepelere rastlanmaktadır. Bunlar arasında Kapan Tepe (1753) ve Kütüklü Tepe (1748) sayılabilir. Bu silsile üzerindeki aşınım düzlüklerini batıdan doğuya doğru sıralayacak olursak, Dikmen Dağı üzerindeki aşınım düzlüğü Eosen yaşlı kireçtaşı-kumtaşı-marn ardalanmasından oluşan litolojik birim üzerinde gelişmiştir. Kozalan tepe ve Doğanpınar yerleşmesi civarındaki aşınım düzlüğü Üst Jura- Kretase yaşlı kumtaşı-silttaşı-kumlu-killi kireçtaşı ardalanmasından oluşan litolojik birim üzerinde gelişmiştir. Kapan Tepe, Kütüklü Tepe ve Bakacak Tepe civarında meydana gelen aşınım düzlüğü Paleozoyik yaşlı mika gnays-amfibol gnays-amfibolit ardalanmasından oluşan litolojik birim üzerinde gelişmiştir. Killik Tepe güneyi ve batısında meydana gelen aşınım düzlüğü ofiyolit serileri üzerinde gelişmiştir. Bu seviyelerdeki aşınım düzlükleri üzerinde yayla alanları bulunmaktadır. Yerleşmelere pek rastlanmaz.

Araştırma alanının kuzeyindeki aşınım düzlükleri 850-1000 metre civarına tekabül eder. Bu seviyelerdeki aşınım düzlükleri üzerinde yerleşim yerleri bulunmaktadır. Çalışma alanının kuzey doğusunda Çöplüce ve Kızılören yerleşmeleri civarında aşınım düzlükleri geniş yer kaplar. Bu alanda aşınım yüzeyi Üst Jura- Alt Kretase yaşlı neritik kireçtaşlarından oluşan litolojik birim üzerinde gelişmiştir. Süzey ve Vakıfgürne köyü civarında aşınım düzlükleri Miyosen yaşlı çakıltaşı- kumtaşı-çamurtaşı- jips ardalanmasından oluşan litolojik birim üzerinde gelişmiştir. Yongalıdağ güneyinde ki aşınım düzlüğü Paleozoyik yaşlı mika gnays-amfibol gnays-amfibolit ardalanmasından oluşan litolojik birim üzerinde gelişmiştir. Gemiköyü ve Tuzaklı yerleşmesi civarında görülen aşınım düzlükleri Paleozoyik yaşlı mika gnays-amfibol gnays-amfibolit ardalanmasından oluşan litolojik birim üzerinde gelişmiştir. Yurttepe, Boğdam, Huruçören, Çukurpelit yerleşmeleri civarında gelişen aşınım düzlükleri Lütésiyen yaşlı

kireçtaşı-kumtaşı-marn ardalanmasından oluşan birim üzerinde gelişmiştir. Bu kısımda Buğdam'ın batısında, küçük çapta erime şekilleri ve flüvyo- karstik depresyonlarda bulunmaktadır (Kurter,1971). Doğanca ve Serdar köyü yerleşmeleri arasında görülen aşınım düzlükleri Üst Jura- Kretase yaşlı kumtaşı- silttaşı-kumlu-killi kireçtaşı ardalanmasından oluşan litolojik birim üzerinde gelişmiştir.



Şekil 20: Aksu Köyü Güneyinden Aşınım Düzlüklerinin Görünümü

2.3. Vadiler

Akarsular yeryüzünü, vadileri oluşturmak yoluyla şekillendirirler. Vadiler karaların üzerini bazen az aralıklı, bazen çok sık bir ağ şeklinde kaplayan, çeşitli şekil ve boyuttaki oyuntulardır (Erinç, 2000). Akarsular çalışma alanının bugünkü görünümü kazanmasında önemli bir yere sahiptir. Akarsuların aşındırma faaliyetlerine bağlı olarak vadiler oluşmuştur. Akarsu şebekesinin veya akarsu sıklığının fazla olduğu, vadilerin fazla olduğu yerler yeryüzünün genç olduğunu gösterir (Erinç, 2000).

Çalışma alanında morfolojik unsurlardan biri de vadilerdir. Araç Çayı, Soğanlı Çayı ve onların tabilerinden oluşan vadi ağları çalışma alanını farklı yönlerden parçalamışlardır.

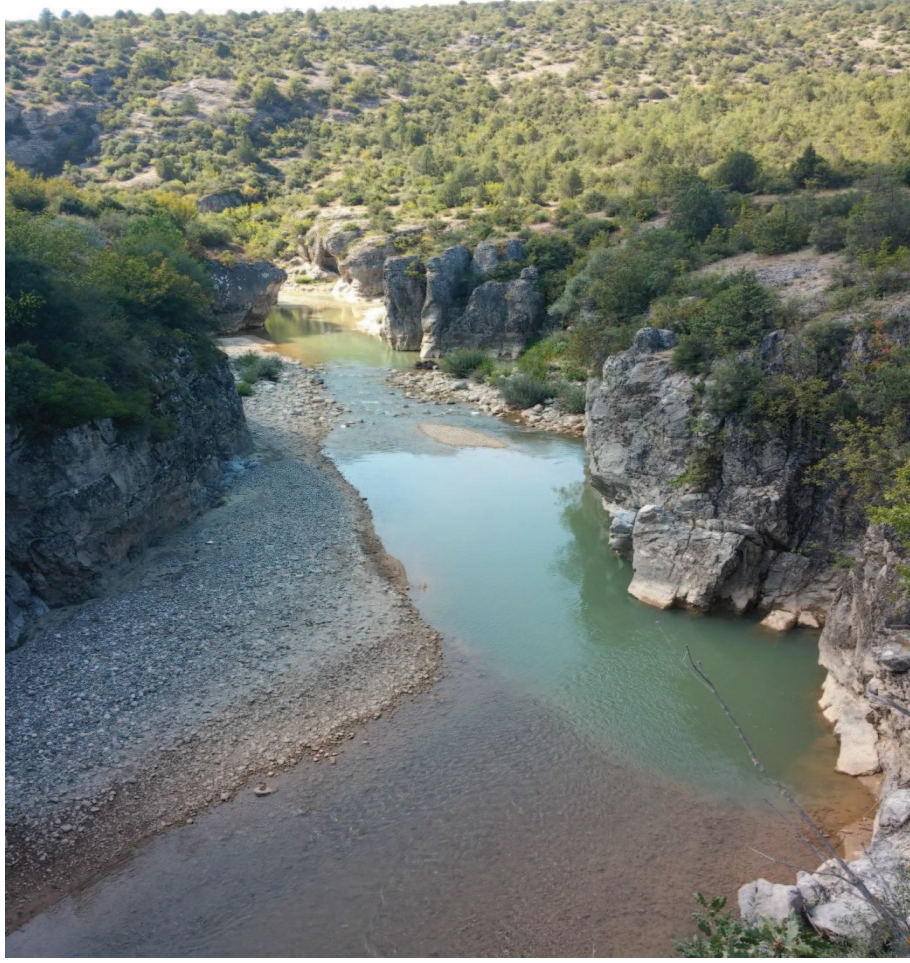
Bunlardan en önemlisi Araç Çayı vadisidir. Ilgaz Çayı, Ilgaz Dağları'nın batı kesiminin kuzey yamaçlarından doğan Obruk Dere, Eyilaslan Dere ve Süboğ Deresini aldıktan sonra dar vadisinden Antarlı civarındaki geniş, alçak bir alana çıkar. Daha kuzeyde Mıçılak ve Ballıkaya Derelerini de alarak Embiya batısında dar bir boğaza giren Ilgaz Çayı, Asar Dağı kuzeyinde Başköy Deresiyle de birleşerek Araç Çayı adını alır (Avcı,1996).

Araç Çayı yüksek dağ ve paltolardan doğan yan kollar için yerel taban seviyesi görevi görür. Araç Çayı geçtiği alanların litolojik yapısına göre yer yer dar, yer yer de geniş bir yatak içerisinde akmaktadır.

Vadide, Ilgaz Çayı'nın oynamaları ve menderesler çizmesi sonucu, alüvyal, kumlu bir taban belirmiş bulunmaktadır. Bu kısımda, güneydeki dik eğimler yükselerek, 1305 m. de, Asar Dağı'nın zirvesine kadar çıkmaktadır. Uluçukur sırtından itibaren, dar kristalen boğaz sona ermektedir. Vadi buradan itibaren biraz genişlemektedir. Sofudeğirmen tepe civarındaki 40- 52 m. yükseklikteki menderes yeniği, Ilgaz Çayı'nın eski yüksek seviyesini gösterir. Buna göre, Ilgaz Çayı daha yüksek bir seviyede akmakta iken, bugünkü yatağını kazmış olmalıdır. Araç civarında Eosen kalkerleri içerisinde sıkışan akarsu, daha batıda çok geniş bir yatağa sahip olmaktadır (Kurter, 1982).

Araç Çayı vadisi, batı yönde eğimin azalmasına bağlı olarak menderesler oluşturmakta ve dar olan vadi tabanı genişlemektedir. Kayaboğazı yerleşmesinin yakınlarında Eosen Kalkerleri arasında kalan akarsu dar bir boğazdan geçtikten sonra tekrardan yatağını genişletir. Yeşilova ve Akgeçit yerleşmeleri arasında yatağı tekrardan daralan akarsu bu alanı geçtikten sonra yatağını genişleterek çalışma alanını terk eder.

Çalışma alanında küçük akarsuların yerleştiği vadilerde bulunmaktadır. Bu vadiler geçici akışlı akarsuların yataklarını derinleştirmesiyle oluşan tabansız genç vadilerdir. Araç Çayı'na karışan, kaynaklarını kuzeydeki ve güneydeki dağlık alanlardan alan kollar ve bu kolları besleyen tali kollar günümüzde denge profiline kavuşmamıştır. Özellikle Araç depresyonunda alanın genellikle kumtaşı, çakıl taşı, çamur taşı ve kireçtaşlarından oluşan litolojik yapısı çentik vadilerin oluşmasında önemli rol oynar.



Şekil 21: Araç Çayı'nın Kayaboğazı Civarında Eosen Kalkerli İçerisindeki Dar Yatağından Geçerken Görünümü. Doğudan Batıya Doğru Bir Bakış, 22.08.2014.

Tali kolların oluşturduğu vadilerin çoğunluğu geçici akışlı akarsulara ait olduğundan, bu akarsular kar erimelerinin ve yağışın en fazla olduğu ilkbahar aylarında sularını Araç Çayı'na ulaştırabilmektedirler. Bu akarsuların çoğunluğu yağışların azaldığı ve sıcaklığın yükseldiği yaz mevsimi başlarından itibaren kurumaya başlamakta ve Araç Çayı'na taşıdığı su miktarı da azalmaktadır.

Araç Çayı'nın tali kollarından olan Karadere, Saltuklu köyü civarında kalkerlerden oluşan araziye derine aşındırması sonucu oldukça dik ve dar bir alandan geçer. Saltuklu köyünün batısında kuzey- güney doğrultulu bir uzanış sergilemektedir. Yaklaşık 1,5- 2 km uzunluğa sahip olan vadi kireçtaşı üzerinde gelişmiştir.



Şekil 22: Karadere' nin Aşağı Mecrasında Kalkerlerden Oluşan Araziyi Derine Doğru Aşındırıp Dar ve Dik Bir Alandan Geçerken Görünümü. Güneyden kuzeye doğru bir bakış, 22.08.2014.

Araştırma alanı içerisinde yer alan diğer bir akarsu Soğanlı Çayıdır. Soğanlı Çayı Akçay olarak inceleme alanına giriş yapar. Akçay Köklüce Dağı'nı keserek dar bir yatakta akarak çalışma alanına girer. Boyalı yerleşmesi yakınlarında yatağını genişleten Akçay güneydoğu- kuzeybatı doğrultusunda kısmen bu geniş yatak içerisinde akmaya devam eder. Bahçecik köyü güneyinde dirsek çizen akarsu kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda akmaya devam eder ve bu alanda Akçay'ın yatağı daralır ve eğim değerleri bu alanda artmaya başlar. Bu dar vadi içerisinde akan Akçay, Karabük yerleşmesi batısında daha geniş bir yatağa sahip olur. Akçay, Soğanlı yerleşmesi civarında Soğanlı Çayı ismini alır. Ve bu alandan sonra Soğanlı Çayı geniş bir yatakta akmaya başlar. Güneydoğu- kuzeybatı doğrultusunda akmaya devam eden akarsu geniş bir yatakta akarak çalışma alanını terk eder.



Şekil 23: Soğandere Yerleşmesi Batısında Soğanlı Çayı'nın Geniş Bir Yatakta Akarken Görünümü.

Soğanlı çayına sularını ulaştıran tali kolların çoğunluğu geçici akışlı akarsulara ait olduğundan, bu akarsular kar erimelerinin ve yağışın en fazla olduğu ilkbahar aylarında sularını Soğanlı Çayı'na ulaştırabilmektedirler. Bu akarsuların çoğunluğu yağışların azaldığı ve sıcaklığın yükseldiği yaz mevsimi başlarından itibaren kurumaya başlamaktadır.

Soğanlı Çayı'na ait tali kolların oluşturduğu vadilerin çoğunluğu geçici akışlı akarsuların yataklarını derinleştirmesiyle oluşan tabansız genç vadilerdir. Soğanlı Çayına karışan, kaynaklarını kuzeydeki dağlık alanlardan alan kollar ve bu kolları besleyen tali kollar günümüzde denge profiline kavuşmamıştır.

2.4. Kütle Hareketleri

Kütle hareketleri (heyelanlar, yamaç döküntüleri, çamur akıntıları vb.), topoğrafyanın değişmesinde ve yenilenmesinde etkili olan yaygın jeomorfolojik süreçlerdir (Ekinci, 2004).

Çalışma alanında Bahçecik (Andıraz) yerleşim yerinin yakınlarında heyelanlar gözlemlenmektedir. Bahçecik heyelanı çok üst seviyelerden başlamakta ve Soğanlı çayı yatağına kadar uzanmaktadır. 1984 yılında meydana gelen heyelenda Bahçecik köyü afet bölgesi ilan edilmiş ve daha sağlam bir alana köy kurulmuştur. Bahçecik köyünün yakın çevresinde heyelan alanları bulunmaktadır ve yağışların olduğu zamanlarda bu heyelanlar aktivitelerine devam etmektedir.



Şekil 24: Ilgaz Çayı'nın Güneyinde Kütle Hareketinden Bir Görünüm

BÖLÜM 3: İKLİM ÖZELLİKLERİ

İklim uzun yıllar boyunca değişmeyen ortalama hava koşulları olarak tanımlanmaktadır (Erol,1999). Dağların uzanışı, yükselti, denize yakınlık-uzaklık, bakı gibi bazı coğrafi etkenler yerel farklılıklara neden olabilmektedir. Araştırma alanının kuzeyden ve güneyden yüksek dağlarla çevrili oluşu, ilçede hâkim bir iklim tipinin görülmesini engellemiştir. Örneğin araştırma alanı genel itibariyle her mevsimi yağışlı ılıman bir iklimin hâkim olduğu Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde yer almasına rağmen, kuzeyinde yer alan dağların etkisi ile yıllık yağış miktarı (545,2 mm.) düşük, denizden uzak olması dolayısıyla da düşük sıcaklık ortalamasına (11,1 °C) sahiptir.

Araştırma alanı içerisinde sadece Araç İlçe merkezinde meteoroloji istasyonu vardır. Bu istasyonun rasat süresi 1985- 2003 yılları arasını kapsayan 19 yıllık veriler içermektedir (Tablo 1). Bu rasat süresi iklimde herhangi bir sonuç çıkarabilecek kadar uzun veriler değildir. Araç meteoroloji istasyonunun verilerine dayanarak ilçenin iklim özelliklerini ortaya koymak pek sağlıklı sonuçlar vermeyecektir. Bu durumundan kaynaklanan olumsuzluğu aşmak için çevredeki istasyonların rasat verilerinden faydalanılmıştır. Araç ilçesinin ikliminin saptanmasında, çalışma alanı dışında yer alan Eflani, Ilgaz ve Kastamonu meteoroloji istasyonları mukayese istasyonlar olarak kullanılıp, mevcut verilerden yola çıkılarak çalışma alanının iklim özellikleri belirlenmeye çalışılacaktır. Aynı zamanda bazı ölçümlerin yapılmadığı Araç istasyonunda, genellemek amacı ile ona yakın ve büyük istasyonlardan bir olan Kastamonu istasyonunun ölçümleri değerlendirme yoluna gidilmiştir.

Tablo 1

Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz istasyonlarına Ait Meteorolojik Unsurlar ve Rasat Süreleri

Meteoroloji İstasyonu	Meteorolojik Unsurlar ve Rasat Süreleri					
	Sıcaklık	Nem	Yağış	Rüzgar	Basınç	Bulutluluk
Araç	(1985-2003) 19 Yıl	(1985-2003) 19 Yıl	(1985-2003) 19 Yıl	(1985-2003) 19 Yıl		
Eflani	(1997-2007) 11 Yıl	(1997-2007) 11 Yıl	(1997-2007) 11 Yıl	(1997-2007) 11 Yıl		
Ilgaz	(1966-2013) 48 Yıl	(1966-2013) 48 Yıl	(1966-2013) 48 Yıl	(1966-2013) 48 Yıl	(1966-2006) 41 Yıl	(1985-2013) 29 Yıl
Kastamonu	(1960-2013) 54 Yıl	(1960-2013) 54 Yıl	(1960-2013) 54 Yıl	(1960-2013) 54 Yıl	(1960-2006) 47 Yıl	(1960-2013) 54 Yıl

Bu çalışma sırasında farklı istasyonların iklim elemanları arasında karşılaştırma yapılırken aynı devreye ait rasat verilerinin oluşabilmesi ve eksik rasatların giderilmesi amacıyla interpolasyon metodu uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan veriler, Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden (MGM) elde edilmiştir. Değerlendirmelerde öncelikle iklim elemanlarının ortalamaları alınmış, daha sonra istatistik yöntemlerle bu veriler tablo, grafik veya diyagrama dönüştürülmüştür. Ayrıca sıcaklık ve yağışla ilgili dağılım haritaları eklenmiştir. Daha sonra elde edilen sonuçlar bir bütün olarak ele alınarak iklimin genel karakteri belirlenmiştir.

3.1. İklim Koşullarının Jenetik-Dinamik Faktörleri

Bir yerin iklim özelliklerini oluşturan sıcaklık, atmosfer basıncı, rüzgâr, nem ve yağış gibi iklim unsurlarının yıl içerisindeki değişmelerini jenetik dinamik faktörler yönetir. Jenetik-dinamik faktörler iklim olaylarının karşılıklı ilişkilerini düzenleyen planeter faktörler (Hava kütleleri ve Cephele- Güneş Işınlarnın Geliş Açısı, Güneşlenme Süresi ve Enerji Bilançosu) ve bunların bağlı olduğu esasları yerel değişikliklere uğratan coğrafi faktörlerden (Konum ve Yer şekillerinin Etkisi, Amplitüd ve Karasallık

Derecesi) oluşmaktadır. Bu her iki faktörün karşılıklı işleyişi iklim olaylarının doğuşunu ve iklim özelliklerine katkı derecelerini ortaya çıkarır (Koçman, 1984).

3.1.1. Güneşlenme Süresi

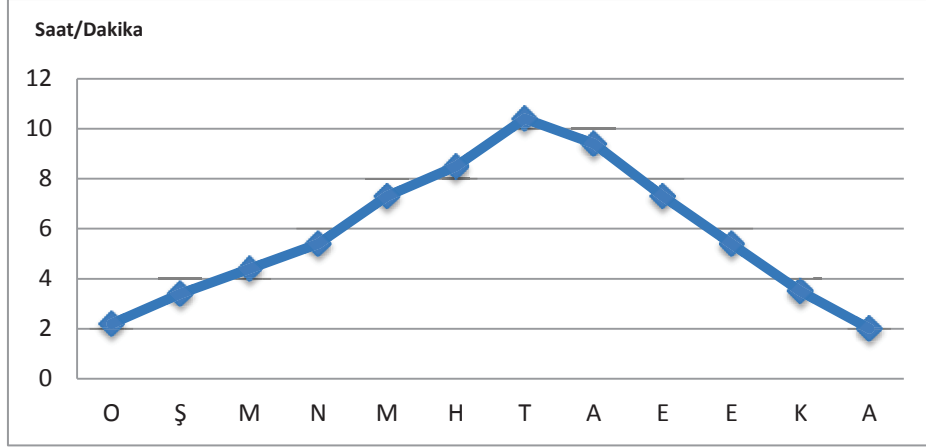
Araştırma alanında güneşlenme süresi ile ilgili ölçüm yapılmamaktadır. Güneşlenme süresi rasatı yapan en yakın istasyon Kastamonu'da bulunmaktadır. Kastamonu istasyonu ölçüm değerlerine bakıldığında yıllık ortalama güneşlenme süresi 5 saat 76 dakikadır. Yaz aylarında ortalama güneşlenme süresi 8 saatin üzerinde seyretmektedir. Güneşlenme süresine ait en yüksek değerler Temmuz ayına aittir. Güneşlenme süresi 10 saat 4' ile en yüksek değerlerine ulaşmaktadır. Kış aylarında ise yıllık ortalama güneşlenme süresi 2 saat civarında seyretmektedir. Aralık ayı ortalama 2 saatlik ortalama güneşlenme süresi ile en düşük değere sahiptir (Tablo 2).

Tablo 2

Kastamonu'da Günlük Ortalama Güneşlenme Süresi (saat/dakika)

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
KASTAMONU	2.2	3.4	4.4	5.4	7.3	8.5	10.4	9.4	7.3	5.4	3.5	2.0	5,76

İlkbahar ve sonbahar mevsimlerinde bütün iklim özellikleri gibi güneşlenme süreleri de geçiş özelliği göstermektedir. İlbahardan yaz mevsimine geçişle birlikte gündüz sürelerinin uzaması nedeniyle güneşlenme süreleri artarken sonbahardan kış mevsimine geçerken gündüz sürelerinin kısalmasıyla birlikte güneşlenme süresi azalmaktadır (Şekil 25).



Şekil 25: Kastamonu’da Aylık Ortalama Güneşlenme Sürelerinin Yıllık Seyri

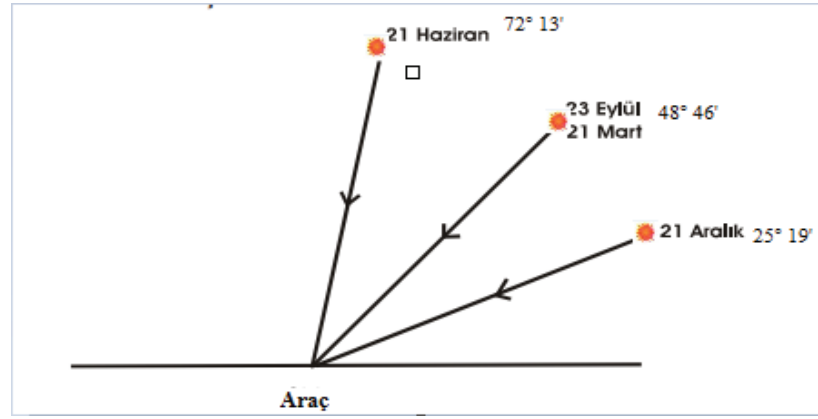
Kaynak: MGM verilerinden.

Güneş ışınlarının geliş açısına bağlı olarak güneş radyasyonunun bilançosu da değişmektedir. Araştırma alanına güneş ışınlarının geliş açılarını ortaya koymak için yapılan hesaplamalara bakıldığında Araç ilçesine güneş ışınlarının geliş açıları maksimum değerine 21 Haziran tarihinde ulaşır ($72^{\circ} 13'$). 21 Aralık'ta ise bu açıları minimuma iner ($25^{\circ} 19'$). Güneş ışınlarının geliş açıları minimum ve maksimum değerleri arasındaki fark 47° den fazladır (Şekil 26). Aynı şekilde Kastamonu'ya güneş ışınlarının geliş açıları maksimum değerine 21 Haziran tarihinde ulaşır ($72^{\circ} 05'$). 21 Aralık'ta ise bu açıları minimuma iner ($25^{\circ} 11'$). Güneş ışınlarının geliş açıları minimum ve maksimum değerleri arasındaki fark 47° den fazladır (Şekil 27). Her iki istasyonda da bu değerler dikkate alındığında araştırma alanında yaz mevsiminde güneş radyasyonunun yüksek, kış mevsiminde ise daha düşük olduğu görülür (Tablo 3).

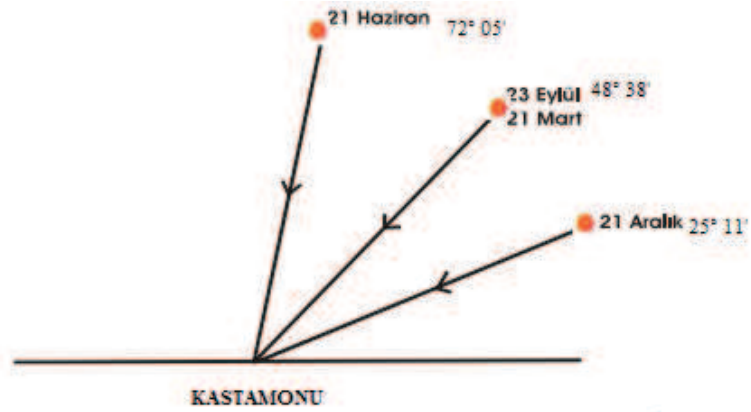
Tablo 3

Güneş ışınlarının Araç ve Kastamonu' ya Düşüş Açısı (Derece)

Araç	21 Haziran	21 Mart -23 Eylül	21 Aralık
	72° 13'	48° 46'	25° 19'
Kastamonu	21 Haziran	21 Mart -23 Eylül	21 Aralık
	72° 05'	48° 38'	25° 11'



Şekil 26: Araç İlçesinde Belli Tarihlerde Güneşin Ufuk Üzerindeki Yükseltisi



Şekil 27: Kastamonu 'da Belli Tarihlerde Güneşin Ufuk Üzerindeki Yükseltisi

3.1.2. Genel Atmosfer Koşulları ve Araştırma Alanını Etkileyen Hava Kütleleri

Türkiye, hava kütleleri bakımından geçiş alanı durumundadır. Türkiye'nin kuzey kısmında yer alan inceleme alanı bu geçiş karakterinin sonuçlarından etkilenmektedir. Mevsimlere bağlı olarak Maritim Polar (mP) ve Kontinental Polar (cP) hava kütleleriyle Maritim Tropikal (mT) ve Kontinental Tropikal hava kütleleri görülür. (Kurter, 1971).

Hava kütleleri mevsimlerin genel karakterlerini, ana çizgileriyle belli ederler (Erinç, 1996). Hava kütleleri ve hava kütlelerinin iklimler üzerindeki etkileri mevsimlere göre farklılık göstermektedir.

Kış mevsimi atmosfer olaylarının çok olduğu, farklı hava kütlelerinin ve siklon geçişlerinin yoğun şekilde görüldüğü bir mevsimdir. Kısacası kış mevsiminde tam anlamıyla frontojenez şartları görülür. Özellikle, kuzeyden gelen polar hava kütlelerinin önünde bulunan soğuk cephe, sık sık inceleme alanını güneye doğru aşar ve böylece burası bu tip hava kütlelerinin etkisinde kalır (Kurter, 1971).

Yaz mevsiminde hava kütlelerinin hareketleri, kış mevsimine göre hissedilir derecede azalmıştır. Kutbi cephe kuzeye doğru çekildiği için, inceleme alanında daha çok Tropikal hava kütlelerinin etkisi görülmektedir. Yaz mevsiminde inceleme alanı ve çevresine Maritim Polar (mP), Kontinental Polar (cP), Maritim Tropikal (mT), Kontinental Tropikal (cT) hava kütleleri yerleşmektedir (Kurter, 1971).

Araç ilçesi yakın çevresi buldukları enlemlerden dolayı Türkiye'deki genel hava akımları gibi kuzeydeki kutbi güneyde de tropikal hava kütlelerinin etki alanlarında yer alır. Bu bakımdan dinamik - jenetik klima açısından geçiş alanı üzerindedir.

3.1.3. Konum ve Yer şekillerinin Etkisi

Araç ilçesinin yeryüzü şekilleri, iklim özellikleri üzerinde önemli bir etkendir. Araştırma alanının kuzeyden ve güneyden yüksek dağlarla çevrili oluşu, ilçede hâkim bir iklim tipinin görülmesine engel olmuştur.

Karadeniz bölgesinin Batı Karadeniz bölümünde yer alan Araç ilçesi, kuzeyden Karadeniz ve güneyden Karasal iklimin etkisi altındadır. Bu açıdan Karadeniz ve Karasal iklim arasında bir geçiş iklimi özelliği göstermektedir. İlçenin kuzeyinde kıyıya

paralel bir şekilde uzanmakta olan Küre Dağları, Karadeniz'den gelen ılımanlaştırıcı etkinin iç kısımlara ilerleyebilmesine engel olur. Kıyı kesimlerden iç kesimlere doğru gidildikçe yağış miktarında görülen değişme bu durumu net bir şekilde açıklamaktadır. Araç ilçesinin güneyinin Ilgaz dağ silsilesi ile çevrili olması özellikle kış aylarında İç Anadolu üzerinden gelen soğuk iklim şartlarının ilçeye girmesini engellemekte böylelikle kışın iklim şartlarının beklenenden daha ılıman olmasında etkili olmaktadır.

Araç Çayı'nın aktığı vadi tabanı ile kuzeydeki ve güneydeki yüksek dağlık alan arasında belirgin bir yükselti farkı mevcuttur. Vadi tabanında en alçak nokta 400 m iken, kuzeyde Bakacak tepede 1698 m, güneyde Gulpi tepede yükselti 1974 m ile en yüksek değerlerine ulaşmaktadır. Vadi tabanı ile yüksek dağlık alanlar arasındaki bu fark, iklim olaylarında yükseltiye bağlı değişikliklere sebep olmaktadır. Bu değişiklikler sıcaklık ve yağış değerleri üzerinde kendini aksettirirler. Vadi tabanında Temmuz ayında 22°C olan sıcaklık değeri, kuzeyde Bakacak tepede 1698 m' de yaklaşık 15-16°C'ye; güneyde Gulpi tepede 1974 m'de 13-14°C ' ye kadar düşmektedir. Yağış değerlerinde de yükseltiye bağlı olarak değişimler yaşanmaktadır. Yüksekte kalan alanlar vadi tabanına göre daha çok yağış almaktadır.

Özetle; ilçenin kuzeyden ve güneyden dağlık alanlarla çevrili olması, yükselti ve bakı yerel bazı farklılıklar doğurmaktadır.

3.1.4. Amplitüd ve Karasallık Derecesi

Araştırma alanında yakın enlemler üzerinde yer alan her dört istasyonda en sıcak ve en soğuk ayların aylık ortalama sıcaklıkları arasındaki fark (yıllık amplitüd) Araç'ta 20.3°C, Eflani'de 19.9°C, Kastamonu'da 20.9°C, Ilgaz'da 21,5°C' dir (Tablo 4).

Tablo 4

Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'ın Bulunduğu Enlem, Amplitüd ve Karasallık Değerleri

Meteoroloji İstasyonu	Bulunduğu enlem	Yükselti	Yıllık Sıcaklık Ortalaması	Amplitüd	Karasallık Derecesi
Araç	41° 14'	683	11.1	20.3°C	%30.1
Eflani	41° 25'	909	8.3	19.9°C	%29,7
Kastamonu	41° 22'	800	9.7	20.9°C	%31.7
Ilgaz	40° 55'	919	10.3	21,5°C	%33.7

Araştırma alanında karasallık derecesini belirlemek için Conrad formülü uygulanmıştır.

Conrad formülüne göre (Erinç, 1996: 455-456);

$$K=1.7 A/ \sin (\phi+10)-14$$

K= % olarak karasallık derecesi

A= °C olarak yıllık sıcaklık amplitüdü

ϕ = Coğrafi Enlem

Araç %30.1, Eflani %29.7, Kastamonu %31.7, Ilgaz %33.7 oranında karasallık derecesine sahiptir.

3.2. İklim Unsurlarının İncelenmesi

3.2.1. Sıcaklık

3.2.1.1. Yıllık Ortalama Sıcaklık ve Termik Rejim

Değerlendirmeye alınan 4 istasyonunda hemen hemen aynı enlem değerleri üzerinde yer aldığı görülmektedir. (Kastamonu 41° 22', Ilgaz 40° 55' , Araç 41° 14', Eflani 41° 25'

Karabük 41° 12'). Aynı enlemlerde bulunmalarına karşın yükselteleri birbirinden farklıdır. Kastamonu istasyonu 800 m, Ilgaz istasyonu 919 m, Araç istasyonu 683 m, Eflani istasyonu 909 m yükseltide yer almaktadır.

Çalışma alanı ve yakın çevresinin yıllık sıcaklık ortalamalarına baktığımızda, incelenen rasat dönemi içinde uzun yıllar ortalama yıllık sıcaklıklar Tablo 5 de görüldüğü gibi Araç' da 11,1°C, Eflani'de 8,5 °C, Kastamonu'da 9,8 °C, Ilgaz'da 10,4°C ' dir. Bu değerlere göre Araç ilçesi ve yakın çevresinde yıllık ortalama sıcaklıklar 8,5°C ile 11,1 °C arasında değişmektedir (Tablo 5, Şekil 28). İstasyonlara ait rasat sonuçları incelendiğinde sıcaklıklar arasında ki farklar göze çarpar. Farklı, yükselti değerlerine, yeryüzü şekillerine, denize yakınlık-uzaklık konumlarına, bitki örtüsüne sahip istasyonların iklimik verilerinde de farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Denize yakınlık-uzaklık bakımından Eflani daha kuzeyde yer almasına rağmen denizel etkilere doğrudan açık değildir. Kastamonu istasyonu gerek kuzeyden gerekse güneyden yüksek kütlelerle çevrili oluşu, Karadeniz ve güneydeki İç Anadolu hava şartlarının, buraya nüfus etmesini önlemektedir. Bu açıdan zaman zaman iç kesimlerden bile daha karasal bir hale gelebilmektedir. En güneyde yer alan Ilgaz da yıllık ortalama sıcaklık değerlerinde karasallık etkisi fazladır. Araç istasyonunun diğer istasyonlardan daha yüksek sıcaklık değerlere sahip olmasının sebebi diğer istasyonlara nazaran daha düşük yükselti değerlerine sahip olmasıdır.

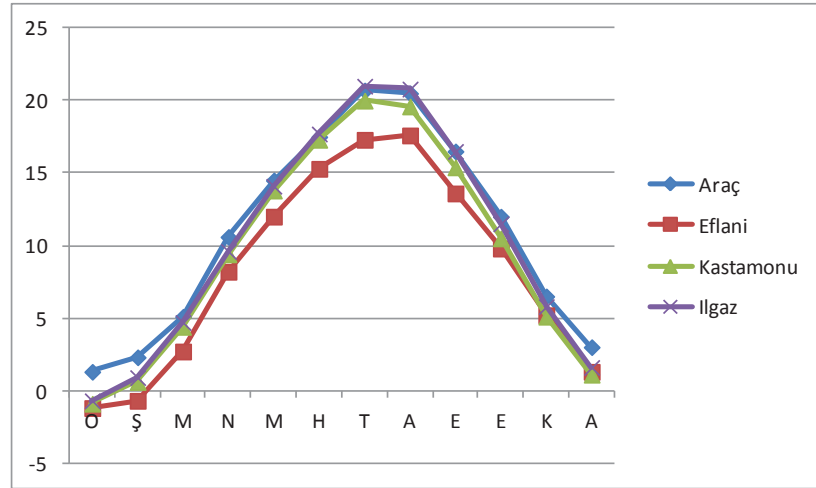
Sıcaklığın yıl içerisindeki gidişinin incelenmesi termik rejimin ortaya konulması açısından önemlidir. Tablo 5 ve şekil 28 den anlaşılacağı gibi, araştırma alanındaki istasyonlarda aylık ortalama sıcaklıklar; Ocak ayında en düşük değerini alırken (Araç 1,3°C, Eflani -1,2°C Kastamonu -1,0°C, Ilgaz -0,7°C), Mayıs ayında yıllık ortalamanın üzerine çıkarak Temmuz ayında en yüksek değerine (Araç 21,6°C, Kastamonu 20,3°C, Ilgaz 21,3°C) ulaşır. Eflani en yüksek sıcaklık değerine Ağustos ayında ulaşır (Eflani 18.7°C). Sıcaklıklar Ekim ayına kadar yıllık ortalamanın üzerinde seyrederek Ekim ayından sonra düşüş göstererek Ocak ayında en düşük değerini alır. Böylece yıllık ortalama sıcaklığa göre, 6 aylık (Mayıs-Eylül) bir pozitif, 6 aylık (Ekim-Nisan) da bir negatif anomali devresi görülmektedir.

Tablo 5

Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Aylık Ortalama Sıcaklıklar

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	1,3	2,4	5,2	10,6	14,6	18,2	21,6	21,3	17,1	12,2	6,4	2,6	11,1
Eflani	-1,2	0,7	2,5	8,1	11,9	15,2	18,4	18,7	14,1	9,9	4,6	0,3	8,5
Kastamonu	-1,0	0,6	4,5	9,5	14,0	17,5	20,3	19,8	15,6	10,6	5,0	1,0	9,8
Ilgaz	-0,7	0,9	4,7	9,8	14,3	18,0	21,3	21,1	16,7	11,7	5,7	1,5	10,4

Kaynak: MGM verilerinden.



Şekil 28: Araç ilçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Aylık Ortalama Sıcaklıkların Seyri

Araştırma alanındaki aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin gösterdiği bu özellikler, Türkiye’de görülen Termik rejim tiplerine göre (Koçman, 1993)Araç’ da en sıcak ayın (Temmuz) ortalamasının 20-21°C olduğu, en soğuk ayda (Ocak) ortalamaların 1-2°C olduğu, yıllık ortalama sıcaklıkların 10-11°C, amplitüd değerlerinin ise 19-20°C olduğu “ Orta Kuşak Kontinental Termik Rejim Tipi” görülmektedir.

Kastamonu’da, en sıcak ayın ortalamasının 20-21°C olduğu, en soğuk ayda (Ocak) ortalamaların -1-0°C olduğu, yıllık ortalama sıcaklıkların 9-10°C, amplitüd değerlerinin ise 20-21°C olduğu görülmektedir. Bütün bu veriler değerlendirildiğinde, belirgin ve daha az sıcak mevsimleri, yüksek yıllık amplitüdü ile Kastamonu’nun, “Orta Kuşak Kontinental Termik Rejim Tipi” görülmektedir (Kurter,1971).

Eflani’de en sıcak ayın (Temmuz) ortalamasının 17-18°C olduğu, en soğuk ayda (Ocak) ortalamaların -1-0°C olduğu, yıllık ortalama sıcaklıkların 8-9°C, amplitüd değerlerinin ise 18-19°C olduğu “Orta Kuşak Kontinental Termik Rejim Tipi” görülmektedir.

İlgaz’da en sıcak ayın (Temmuz) ortalamasının 20-21°C olduğu, en soğuk ayda (Ocak) ortalamaların -1-0°C olduğu, yıllık ortalama sıcaklıkların 10-11°C, amplitüd değerlerinin ise 21-22°C olduğu “ Orta Kuşak Kontinental Termik Rejim Tipi” görülmektedir.

3.2.1.2. Yıllık Ortalama Temmuz ve Ocak Ayı Sıcaklıklarının Dağılışı

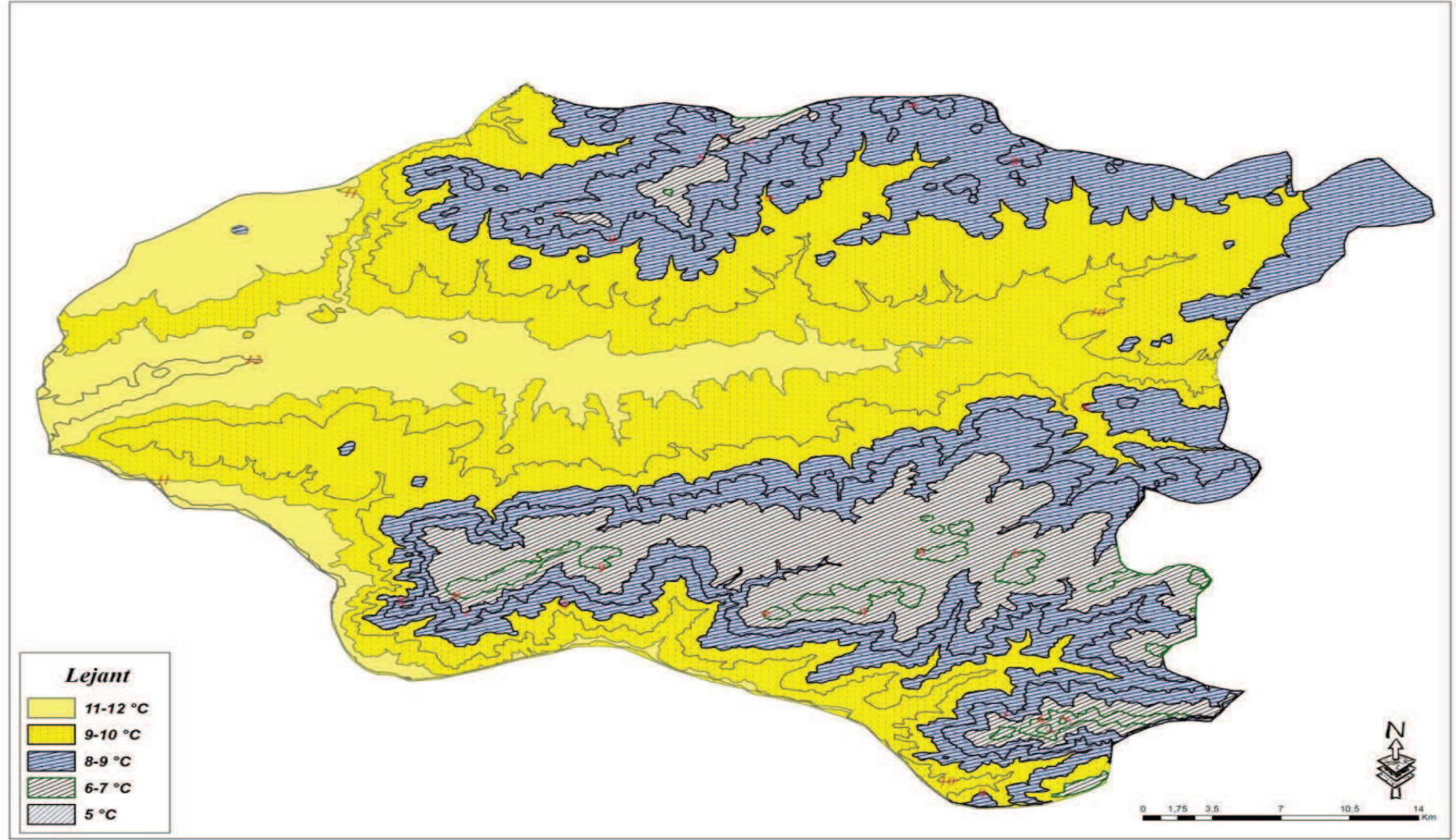
Araştırma alanında, yıllık ortalama temmuz ve ocak ayı sıcaklıklarının dağılışını ve ortalama sıcaklık dağılışını gösteren haritalar hazırlanmıştır. Hazırlanan bu haritalarda görüldüğü gibi sıcaklığın dağılışı üzerinde jeomorfolojik koşulların büyük etkisi görülmektedir. Çalışma alanının kuzeyine ve güneyine doğru sıcaklıklar azalmaktadır.

Sıcaklıkların dağılışına baktığımızda, vadi tabanında yıllık ortalama sıcaklık yaklaşık 12°C civarındadır. Bu sıcaklık değeri, kuzeydeki Bakacak dağının 1600 m' den yüksek kesimlerinde 7°C civarında seyrederken güneydeki Köklüce dağının yükseltisi 1900 m'yi geçen zirve bölümünde 5°C civarına kadar düşmektedir (Şekil 29).

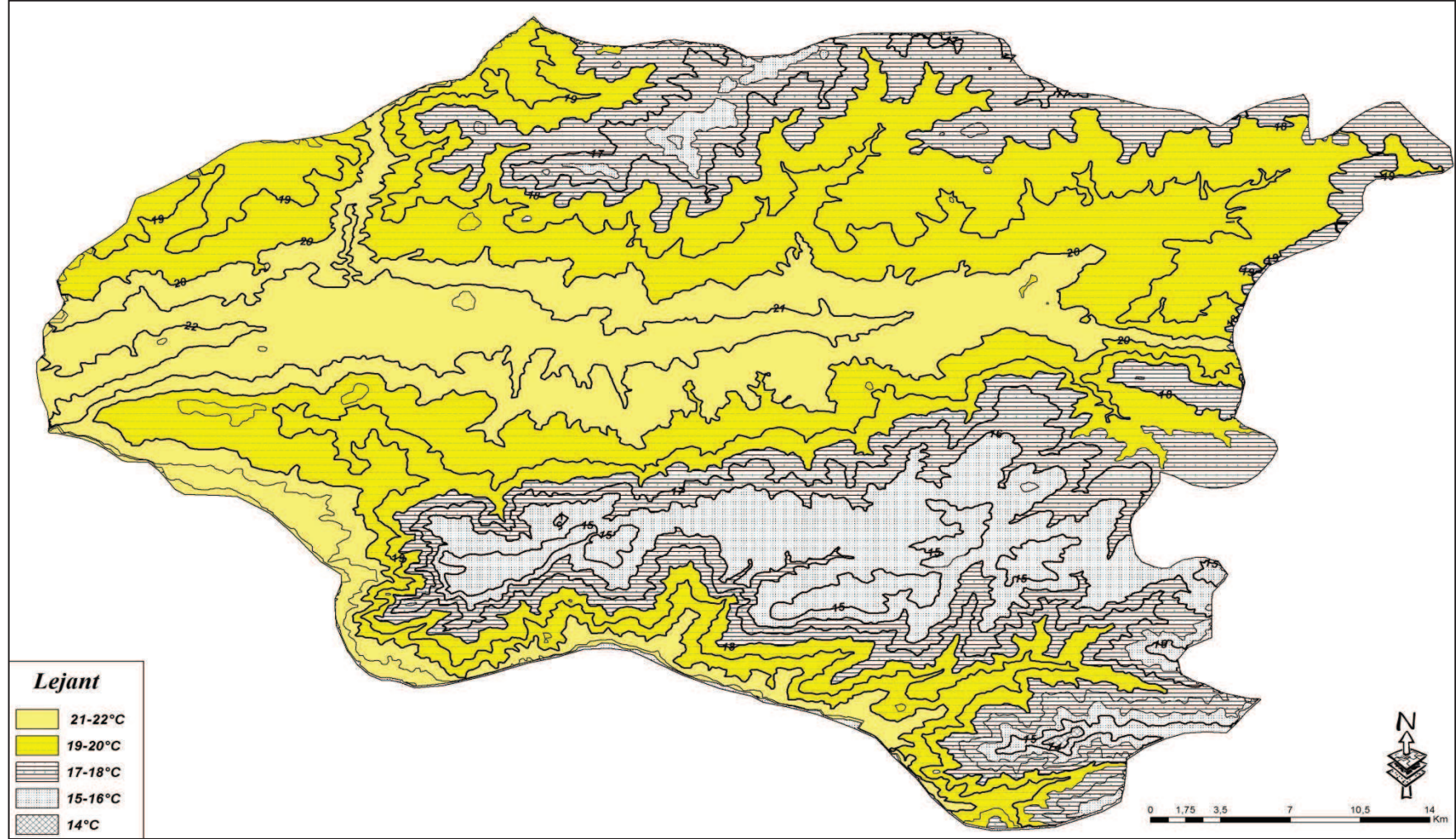
Yıllık ortalama Temmuz ayı sıcaklığı incelendiğinde (Şekil 30) vadi tabanı ile etrafındaki dağlık yüksek alanlar arasında 8-9°C sıcaklık farkı olduğu görülür. Yükseltiye bağlı olarak yüksek kesimlerde sıcaklıklar düşmektedir. Temmuz ayında vadi tabanında ortalama 22°C civarında olan sıcaklık kuzeyde Bakacak dağının 1600 m' den yüksek kesimlerinde 16°C civarına, güneydeki Köklüce dağının yükseltisi 1900 m'yi geçen zirve bölümünde 13°C'ye kadar düşmektedir (Şekil 30)

Yıllık ortalama Ocak ayı sıcaklıkları incelendiğinde (Şekil 31) vadi tabanı ile kuzey ve güneydeki dağlık alanlar arasında 4-5°C' lik sıcaklık farkı olduğu ve sıcaklıkların

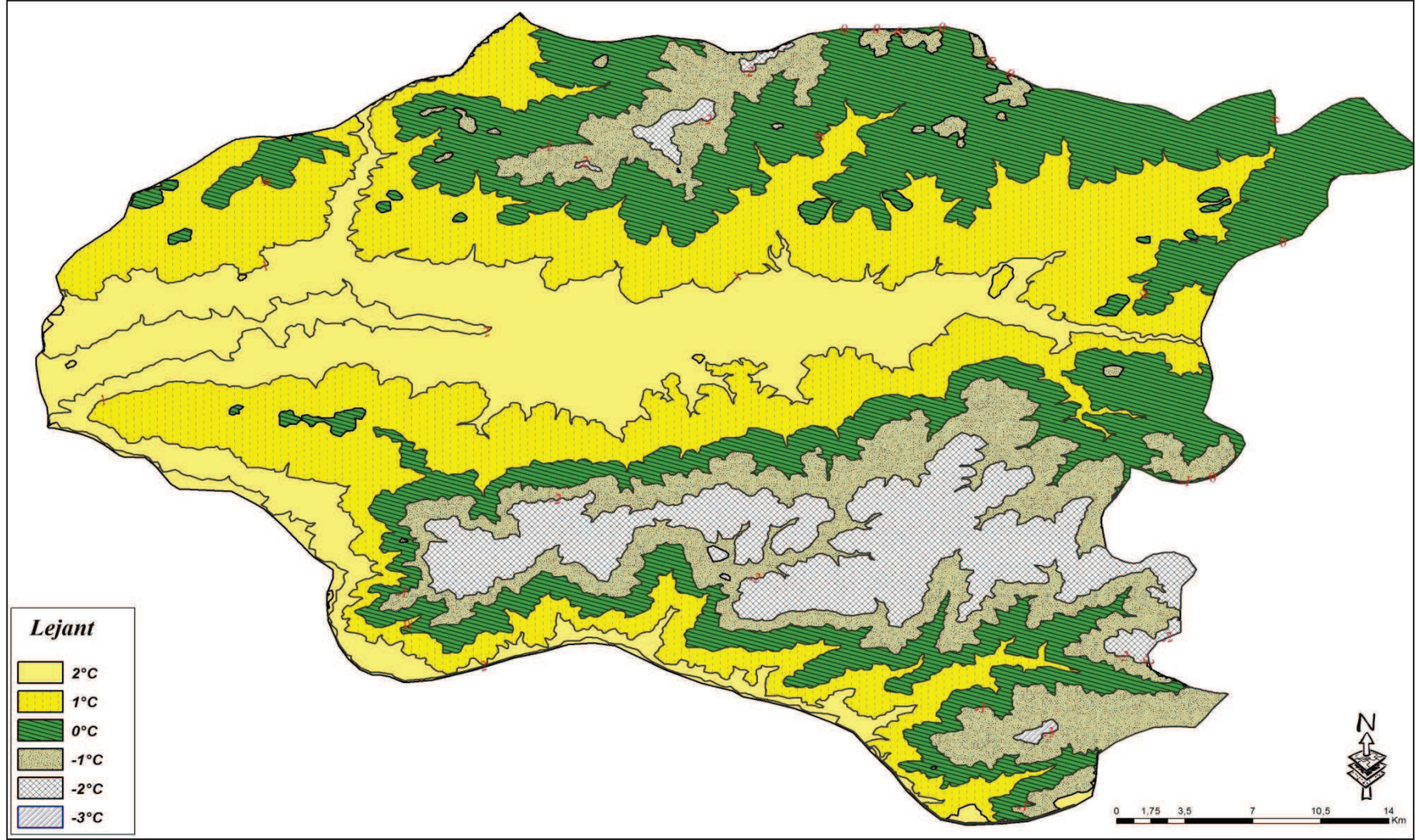
Özellikle dağlık yüksek alanlarda 0°C' nin altına indiği gözlenmektedir. Ocak ayında sıcaklık dağılışına bakıldığında, vadi tabanında 2°C civarında olan ortalama sıcaklık, kuzeydeki Bakacak dağının 1600 m' den yüksek kesimlerinde -2°C civarına kadar düşerken, güneydeki Köklüce dağının yükseltisi 1900 m' yi geçen zirve bölümünde 3°C civarına kadar düşmektedir (şekil 31).



Şekil 29: Araç İlçesinde Yıllık Sıcaklık Dağılışı



Şekil 30: Araç İlçesinde Temmuz Ayı Sıcaklık Dağılışı



Şekil 31: Araç İlçesinde Ocak Ayı Sıcaklık Dağılışı

3.2.1.3. Ortalama Maksimum, Ortalama Minimum ve Mutlak Ekstrem Sıcaklıklar

Araştırma alanında ortalama minimum ve ortalama maksimum sıcaklık değerlerinin yıl içerisindeki gidişine bakıldığında; kış aylarında düşük, yaz aylarında ise yüksek değerler aldığı dikkati çeker. Verilerinden yararlanılan bütün istasyonların kış mevsiminde ortalama düşük sıcaklıklarının 0°C' nin altında seyrettiği görülmektedir.

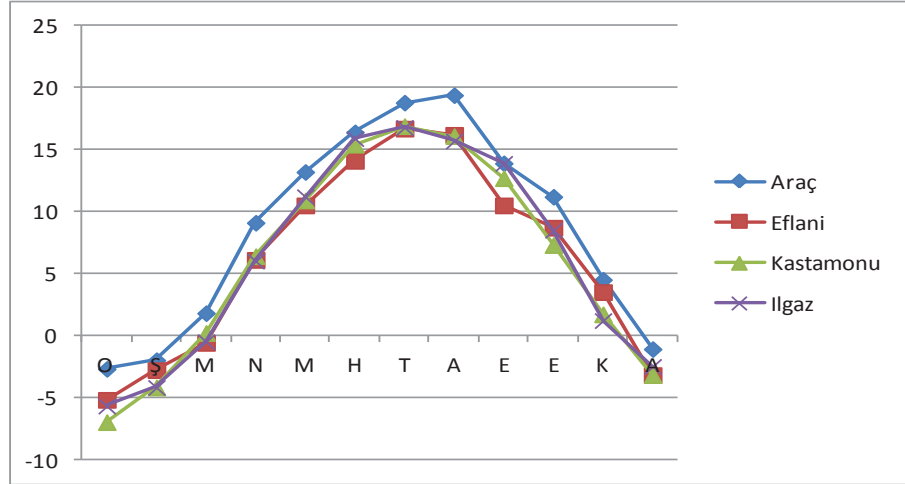
Tablo 6 ve şekil 32'yi incelediğimizde, ortalama minimum sıcaklıkların yıllık ortalamalarının Araç' da 8,2°C, Eflani'de 6,2°C, Kastamonu'da 6,1 °C, Ilgaz'da 6,4 °C olduğu görülür. Yıllık ortalama minimum sıcaklıklarda en düşük değerler Araç' da -2,7°C, Eflani'de -5,2 °C, Kastamonu'da -7°C ve Ilgaz'da -5,7°C ile Ocak ayında ölçülmüştür. Görüldüğü gibi bu istasyonların yıllık ortalama minimum sıcaklık değerleri arasındaki değerler birbirine yakındır.

Tablo 6

Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Aylık Ortalama Minimum Sıcaklıklar

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıl lık
Araç	-2,7	-2	1,3	8,9	10,3	16,4	18,8	19,4	13,9	10,4	4,5	-1,1	8,2
Eflani	-5,2	-2,8	-0,6	6,1	10,5	14,1	16,7	16,2	10,5	8,7	3,5	-3,2	6,2
Kastamonu	-7	-4,2	0,2	6,4	10,9	15,4	16,9	16,1	12,7	7,3	1,7	-3,2	6,1
Ilgaz	-5,7	-4,2	-0,5	6	11,2	15,9	16,8	15,7	13,9	8,5	1,2	-2,5	6,4

Kaynak: MGM verilerinden.



Şekil 32: Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Aylık Ortalama Minimum Sıcaklıkların Seyri

Ortalama maksimum sıcaklıklar Ocak ayından itibaren yükselmeye başlar ve Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek değerine ulaşır. Ağustos ayından itibaren düzenli bir şekilde düşen sıcaklıklar, Ocak ayında en düşük seviyeye inmektedir.

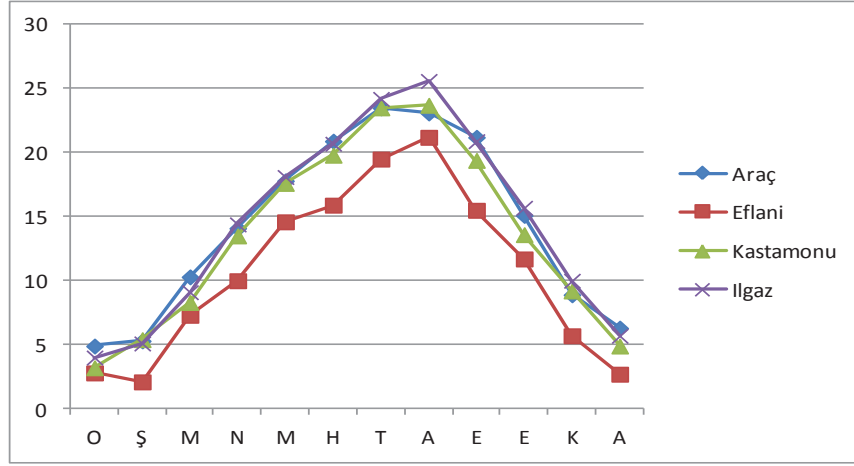
Verilerinden faydalanılan istasyonların (Araç, Eflani, Kastamonu, Ilgaz) ortalama maksimum sıcaklık değerleri arasında belirgin farklar yoktur. Bu istasyonlardaki ortalama maksimum sıcaklık değerlerinin yıllık ortalaması Araç' da 14,3°C, Eflani'de 10,8°C, Kastamonu'da 13,5°C ve Ilgaz'da 14,5°C' dir (Tablo 7, Şekil 33). Bütün istasyonlarda ortalama yüksek sıcaklıklar pozitif değer göstermektedir.

Tablo 7

Araç İlçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Ortalama Maksimum Sıcaklıklar

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	4,9	5,3	10,3	14,1	17,8	20,9	23,5	23,1	21,2	15,1	8,9	6,3	14,3
Eflani	2,8	2,1	7,3	10	14,6	15,9	19,5	21,2	15,5	11,7	5,7	2,7	10,8
Kastamonu	3,2	5,4	8,3	13,5	17,6	19,8	23,5	23,7	19,4	13,6	9,2	4,9	13,5
Ilgaz	4	5,1	9,1	14,4	18,1	20,7	24,2	25,6	20,9	15,7	10	5,7	14,5

Kaynak: MGM verilerinden.



Şekil 33: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Yıllık Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Aylara Göre Değişimi

Ortalama minimum ve ortalama maksimum sıcaklıklara baktığımız zaman, araştırma alanı ve çevre istasyonların birbirlerine göre yakın sıcaklık değerlerine sahip bulunduğu görülmektedir. Fakat jeomorfolojik etkenlerden kaynaklanan bazı farklılıklar dikkati çekmektedir.

Rasat devresi esnasında ölçülmüş olan en yüksek değere mutlak maksimum sıcaklık denir (Erinç,1996). Mutlak maksimum sıcaklıklara bakıldığında her dört istasyonda da en yüksek değerlere 2000 yılının Temmuz ayında rastlanılmıştır. Mutlak maksimum sıcaklıklar Araç' da 42,1 °C, Eflani'de 38,8 °C, Kastamonu'da 42,2 °C, Ilgaz'da ise 41,4 °C olarak ölçülmüştür (Tablo 8, Şekil 34).

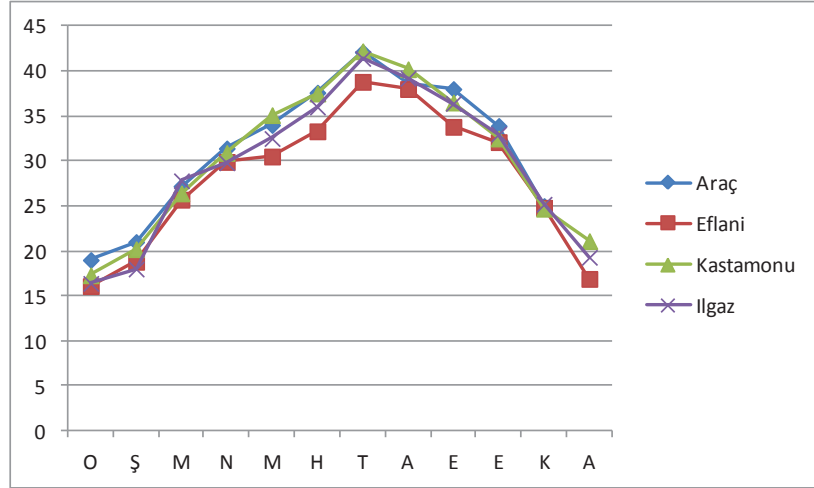
Araştırma alanında maksimum sıcaklıkların en düşük değerlerinin 19 °C ve üzerinde olması, çalışma alanının kış mevsiminde ender de olsa sıcak hava baskınlarına uğradığını düşündürmektedir.

Rasat devresi esnasında ölçülmüş olan en düşük değere mutlak minimum sıcaklık denir (Erinç,1996). Mutlak minimum sıcaklıklara bakıldığında bütün istasyonlarda, haziran-eylül dönemi hariç, mutlak minimum sıcaklıkların 0.0°C'nin altında kaldığı görülmektedir. Araştırma alanında en düşük sıcaklık 2004 yılında Şubat ayında -18,4 °C olarak ölçülmüştür. Eflani'de 2002 yılının Aralık ayında -29,1 °C, Kastamonu'da 1960 yılının Şubat ayında -22,3 ve Ilgaz'da 2012 yılının Şubat ayında -20,8 olarak ölçülmüştür (Tablo 8, Şekil 35).

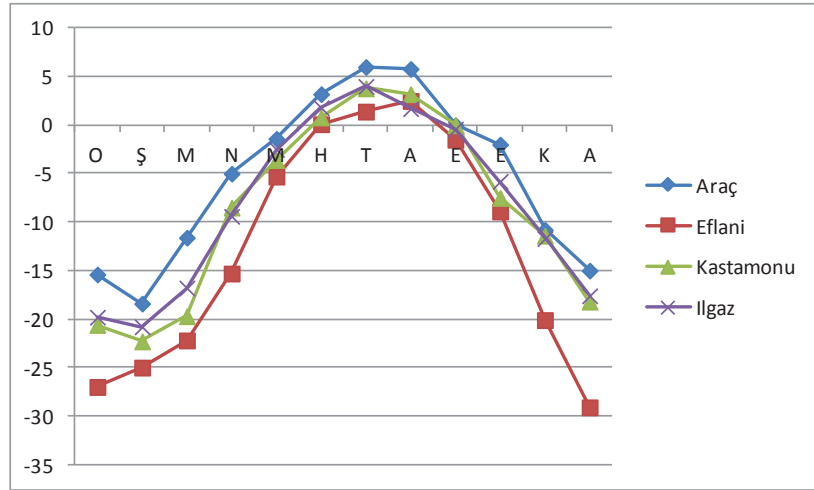
Tablo 8**Araç ilçesi ve Yakın Çevresindeki Meteoroloji İstasyonlarında Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum Sıcaklıklar**

	İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
	Mutlak Mak Sıc.	Araç	19 2003	21 1995	27,2 2001	31,4 1998	34 1995	37,6 1987	42,1 2000	38,6 1986	38 1994	33,9 1999	25 1993	19 1987
Eflani		16,1 2001	18,8 2001	25,7 2001	29,9 1998	30,5 2003	33,3 2002	38,8 2000	38 2006	33,8 2003	32,1 1999	24,8 2003	16,9 2004	38,8 2000
Kastamonu		17,3 2001	20,2 1977	26,4 1991	30,9 1998	35,1 2007	37,5 2007	42,2 2000	40,2 2008	36,5 2003	32,5 2003	24,7 1961	21,1 1961	42,2 2000
Ilgaz		16,4 2003	18 1977	27,8 2001	29,8 1998	32,5 2007	36 1996	41,4 2000	39,2 2006	36,4 1994	33 1999	25,2 2004	19,3 1970	41,4 2000
Araç		-15,4 1987	-18,4 2004	-11,6 2003	-5 2003	-1,4 1995	3,2 2000	6 1992	5,8 2000	0 1997	-2 2002	-10,8 1992	-15 1992	-18,4 2004
Mutlak Min.Sıc	Eflani	-27 2000	-25 2004	-22,2 2003	-15,3 2004	-5,3 1999	0,1 2000	1,4 2006	2,5 1998	-1,5 2004	-8,9 2003	-20,1 2001	-29,1 2002	-29,1 2002
	Kastamonu	-20,6 1964	-22,3 1960	-19,7 1985	-8,5 2004	-3,6 1981	0,8 1967	3,8 1985	3,2 1970	0 1992	-7,5 1973	-11,4 1967	-18,2 2002	-22,3 1960
	Ilgaz	-19,8 2006	-20,8 2012	-16,8 1985	-9,4 1997	-2,4 1988	1,8 2004	4 1985	1,7 1970	-0,4 1992	-5,8 2001	-11,7 2011	-17,6 2002	-20,8 2012
	Araç	-15,4 1987	-18,4 2004	-11,6 2003	-5 2003	-1,4 1995	3,2 2000	6 1992	5,8 2000	0 1997	-2 2002	-10,8 1992	-15 1992	-18,4 2004

Kaynak: MGM verilerinden.



Şekil 34: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Mutlak Maksimum Sıcaklıkların Aylara Göre Değişimi



Şekil 35: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Mutlak Minimum Sıcaklıkların Aylara Göre Değişimi

Mutlak maksimum ve mutlak minimum sıcaklıklar değerlendirildiğinde inceleme alanında aşırı sıcak ve aşırı soğukların görüldüğü anlaşılmaktadır. Bu durum bütün istasyonların karasallığın etkisi altında olduğunu göstermektedir.

3.2.1.4. Don Olaylı Günler

Don olaylı günleri incelediğimizde, Eflani'de 128,2, Kastamonu'da 102,2, Ilgaz'da 105,4 günlük değer kaydedilmiştir. 683 m rakımlı Araç istasyonunun da 83 günlük değer kaydedilmiştir (Tablo 9, Şekil 36). Diğer istasyonlarla kıyaslama yaptığımızda Araç' da bu değer daha düşüktür.

Genel olarak bakıldığında istasyonların nispeten uzun bir süre don etkisine maruz kaldığı görülmektedir.

Tablo 9

Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Don Olaylı Günlerin Aylara Göre Dağılımı

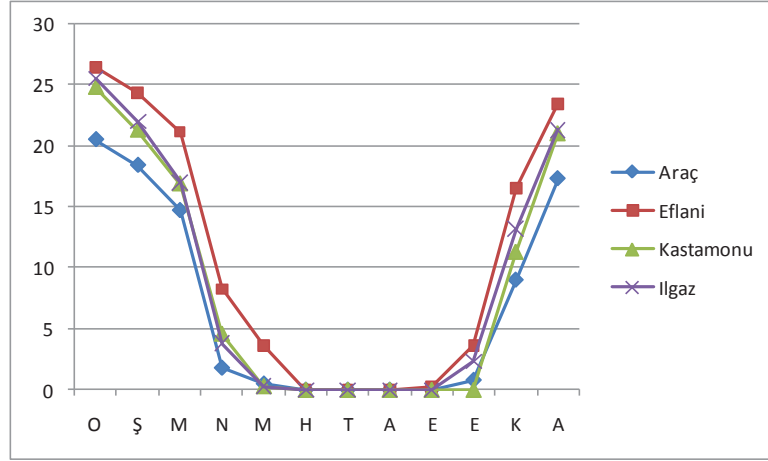
İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	20,5	18,4	14,7	1,8	0,5	-	-	-	-	0,8	9,0	17,3	83
Eflani	26,5	24,4	21,2	8,3	3,7	-	-	-	0,3	3,7	16,6	23,5	128,2
Kastamonu	24,8	21,3	16,9	4,6	0,3	-	-	-	-	2,0	11,3	21,0	102,3
Ilgaz	25,5	22,0	17,0	3,8	0,3	-	-	-	-	2,3	13,2	21,3	105,4

Kaynak: MGM verilerinden.

Tablo 10

Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Don Olaylı Günlerin Mevsimlere Dağılışı ve % 'lik Oranları

İstasyonlar	Kış	%	İlkbahar	%	Yaz	%	Sonbahar	%	
Araç	56,2	67.7	17	20.5	Olay Yok		9,8	11.8	83
Eflani	74,4	58.0	33,2	26.0			20,6	16.0	128,2
Kastamonu	67,2	65.7	21,8	21.3			13,0	13.6	102,3
Ilgaz	68,8	65.2	21,1	20.0			15,5	14.8	105,4



Şekil 36: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Don Olaylı Günlerin Uzun Yıllık Ortalama Durumu

Don olaylı günlerin mevsimlere göre dağılışında farklılıklar yaşanmaktadır. Don olaylı günlerin büyük çoğunluğu kış mevsiminde gerçekleşmektedir. İlkbahar mevsiminde istasyonların hepsinde don olayları gözükmemektedir. Baharın bitişiyile beraber yaz mevsiminde don olaylarına rastlanmamaktadır (Tablo 10). Ama çalışma alanında ve diğer istasyonların yüksek kesimlerinde yaz mevsiminde de don olaylarına rastlamak olasıdır. Don olaylarının ilkbahar mevsiminde yaşanması tarımsal üretim açısından problem oluşturmaktadır. İlkbahar mevsimi bitkilerin uyanma mevsimi olduğu için bu mevsimde yaşanan don olayları ciddi anlamda ürün kayıplarına yol açabilmektedir.

3.2.1.5. Toprak Sıcaklıkları

Atmosferin alt tabakaları ile zemin arasındaki ısı enerjisi ısı enerjisi alışverişinden dolayı, toprak sıcaklıklarıyla termik rejim ve aylık radyasyon bilançosu arasında yakın bir ilgi bulunmaktadır (İkiel, 1997: 69).

Kastamonu ve Ilgaz istasyonlarının farklı derinliklere ait toprak sıcaklıkları incelendiğinde yıl içerisinde toprak sıcaklıklarıyla hava sıcaklıklarının paralel bir durum göstererek, en düşük değerlerini kış aylarında alırken (0-8 °C) en yüksek değerlerini yaz aylarında aldığı (16-27 °C) görülmektedir.

Kastamonu ve Ilgaz istasyonlarına bakıldığında hava sıcaklıkları ile toprak sıcaklıkları arasındaki yakın ilişki görülmektedir. Örneğin bu merkezlerin ortalama hava sıcaklıkları

yıllık 9,8°C (Kastamonu), 10,4°C (Ilgaz) olarak sıralanırken, toprak sıcaklıkları Kastamonu'da 12,2°C, Ilgaz'da 13,2°C (5 cm derinlikte) olarak sıralanmıştır (Tablo 11, Tablo 12). Bu sıralama yüzeyden derinlere doğru inildikçe hep aynı kalmaktadır.

Toprak sıcaklıkları kış aylarında hava sıcaklığından fazladır. Örneğin Kastamonu'da ortalama hava sıcaklıkları Aralık: 1 °C, Ocak:1 °C, Şubat: 0,6 °C iken, toprak sıcaklıkları 5 cm derinlikte Aralık: 1,5°C, Ocak: 0,1 °C, Şubat: 1,5 °C olarak ölçülmüştür.

Tablo 11

Kastamonu' da Ortalama Toprak Sıcaklıklarının 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm ve 100 cm Derinliklerdeki Yıllık Gidişi

Derinlik	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XII	XII	Yıllık
5 cm	0,1	1,5	5,8	11,9	17,5	21,5	25,1	24,7	19,1	12,4	5,6	1,5	12,2
10 cm	0,3	1,4	5,7	11,5	16,9	20,8	24,3	24,1	19,2	12,6	5,7	1,7	12,0
20 cm	0,7	1,4	5,4	11,2	16,5	20,4	23,8	23,8	19,2	12,8	6,1	2,2	12,0
50 cm	2,8	2,7	5,4	10,5	15,3	19,4	22,7	23,5	20,3	15,0	9,0	4,7	12,6
100 cm	5,2	4,4	5,7	9,1	13,0	16,6	19,8	21,3	19,9	16,2	11,7	7,7	12,6

Kaynak: MGM verilerinden.

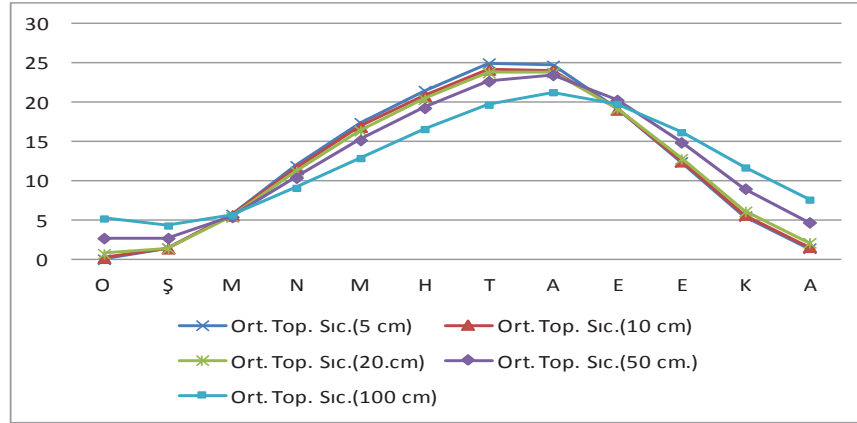
Tablo 12

Ilgaz' da Ortalama Toprak Sıcaklıklarının 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm ve 100 cm Derinliklerdeki Yıllık Gidişi

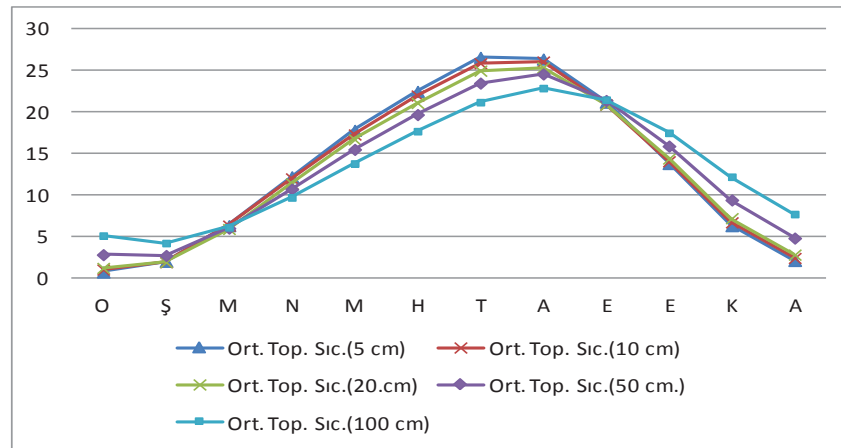
Derinlik	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XII	XII	Yıllık
5 cm	0,7	2,1	6,2	12,2	17,9	22,6	26,6	26,5	21,2	13,8	6,4	2,1	13,2
10 cm	1,0	2,0	6,3	12,0	17,4	22,0	25,9	26,1	21,0	14,1	6,8	2,4	13,1
20 cm	1,3	1,9	5,9	11,5	16,8	21,2	25,0	25,4	21,0	14,5	7,3	2,8	12,9
50 cm	2,8	2,8	6,0	10,8	15,6	19,7	23,6	24,6	21,5	16,0	9,4	4,9	13,1
100 cm	5,1	4,3	6,2	9,8	13,9	17,7	21,2	23,0	21,5	17,6	12,2	7,8	13,4

Kaynak: MGM verilerinden.

En düşük ortalama toprakaltı sıcaklıkları toprak yüzeyine yakın olan yerlerde daha yüksektir. Bu da kuşkusuz yüzeye yakın toprak katmanlarının, yüzeydeki sıcaklık koşullarından daha fazla ve çabuk etkilenmesidir. Sonuç olarak Kastamonu ve Iğaz'da toprakaltı sıcaklıkları Ekim-Şubat ayları arasında kalan dönemde yüzeyden derine doğru artış gösterirken, Mart-Eylül arasındaki dönemde azalma görülmektedir. Bu durum yıl içinde topraktaki nem miktarındaki değişmeye bağlı olarak sıcaklığın iletilmesindeki hız ile bağlantılıdır. Çünkü kışın, toprağa ulaşan radyasyon az olmakla birlikte, toprağın nemli olması genel enerjinin harcanmasını geciktirmekte veya ısıma yolu ile iade etmektedir. Bu yüzden toprakta en düşük sıcaklıklara kışın rastlanır. Radyasyonun yükselmesiyle birlikte yazın ise, hava sıcaklığı fazla olduğundan ışımayı azaltır, toprak yüzeyinde toprak nemi tükendiği için ısınma artar (Ay, 2012).



Şekil 37: Kastamonu'da Aylık Ortalama Toprakaltı Sıcaklıklarının Yıl İçerisindeki Gidişi



Şekil 38: Iğaz'da Aylık Ortalama Toprakaltı Sıcaklıklarının Yıl İçerisindeki Gidişi

3.2.2. Basınç ve Rüzgârlar

3.2.2.1. Basıncın Yıl İçersindeki Değişmeleri

Ağırlığı olan her cisim gibi hava da bulunduğu alana basınç yapar. Bir yerdeki atmosfer basıncı, atmosferin o noktadaki ağırlığıdır (Erinç, 1996). Verilerinden faydalanılan istasyonlar arasında sadece Kastamonu ve Ilgaz'da basınç ölçümleri yapılmıştır. Basınç konusu bu iki istasyonun verilerine göre incelenecektir.

Kastamonu' da yıllık ortalama yerel basınç ortalaması 923,3 hPa 'dır. Ilgaz' da 914,4 hPa'dır. Maksimum basınç Kastamonu' da 946,5 hPa, Ilgaz'da 933,3 hPa'dır. Minimum basınç ise Kastamonu'da 897,5 hPa, Ilgaz' da 891,9 hPa'dır (Tablo 13, Tablo 14). Her iki istasyonda da, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında ortalama basınç değerleri yıllık ortalamanın altında, Ocak, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık aylarında ise ortalama basınç değerleri yıllık ortalamanın üzerindedir. Sonuçlardan anlaşıldığı üzere, inceleme alanında basınç değerleri sıcaklığın etkisi altındadır. Sıcaklığın arttığı dönemlerde basınç azalmakta, sıcaklığın azaldığı dönemde ise basınç artmaktadır. En yüksek ortalama basınç değerine Kastamonu'da 926,4 hPa ile Ekim ayında, Ilgaz'da 917,4 hPa ile Kasım ayında ulaşılmaktadır. En düşük değere ise Kastamonu'da 921,6 hPa ile Temmuz ayında, Ilgaz'da 912,1 hPa ile Nisan ayında ulaşılır (Şekil 39).

Tablo 13

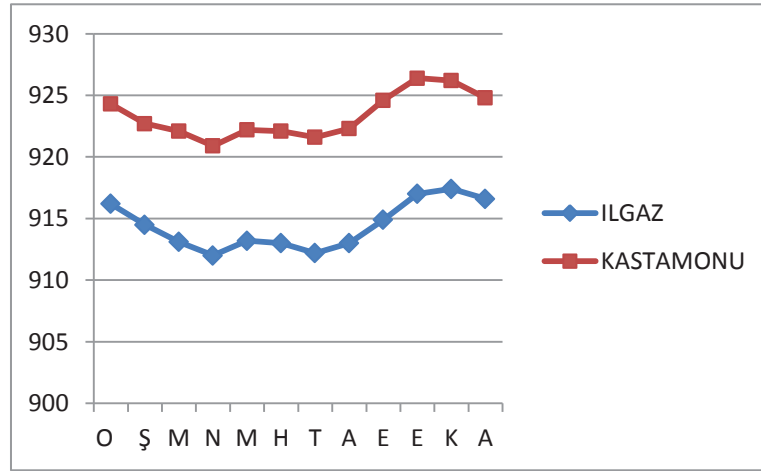
Kastamonu'da Ortalama, En Yüksek ve En Düşük Basınç Değerleri

Meteorolojik Unsur	AYLAR												Yıllık Ort.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Max.Basınç	945,9	939,5	943,2	935,7	932,1	932	930,5	931,4	934,9	937,8	938,5	946,5	946,5
Ort. Basınç	924,3	922,8	922,1	920,7	922,1	922,1	921,6	922,4	924,6	926,4	926,0	924,7	923,3
Min. Basınç	897,5	902,9	900,4	907	910,7	910,9	910,9	913,1	910,8	914,2	906,9	903,3	897,5
Genlik	48,4	36,6	42,8	28,7	21,4	21,1	19,6	18,3	24,1	23,6	31,6	43,2	49

Kaynak: MGM verilerinden.

Tablo 14**Ilgaz'da Ortalama, En Yüksek ve En Düşük Basınç Değerleri**

Meteorolojik Unsur	AYLAR												Yıllık Ort.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Max.Basınç	930,7	929,2	933,3	924,9	924	922,1	920,2	919,8	925,2	926,9	928,6	931	933,3
Ort. Basınç	916,0	914,3	913,2	912,1	913,1	913,0	912,4	913,1	915,1	917,1	917,4	916,4	914,4
Min. Basınç	891,9	894	892,6	896,9	900,9	902,2	904	904	902,8	905,3	895,7	894,3	891,9
Genlik	38,8	35,2	40,7	28	23,1	19,9	16,2	15,8	22,4	21,6	32,9	36,7	41,4

**Şekil 39: Ilgaz'da ve Kastamonu'da En Düşük ve En Yüksek Ortalama Basınç Değerlerinin Aylık Seyri****3.2.2.2. Rüzgârlar****3.2.2.3. Rüzgâr Frekansları ve Hâkim Rüzgâr Yönü**

Araştırma alanında rüzgâr özelliklerinin incelenmesinde Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz meteoroloji istasyonlarının aylık rüzgâr rasatlarıyla ilgili verilerinden faydalanılmıştır. İlgili istasyonların hâkim rüzgâr yönü ve bunların yüzde (%) olarak frekanslarını göstermek için Rubinstein formülü uygulanmıştır. Formüle göre Araç ve Kastamonu istasyonlarında rüzgârlar bütün mevsimlerde iki hâkim yönden esmektedir. Ilgaz'da ise rüzgârlar kış mevsimi dışında tek hâkim yönden esmektedir. Eflani'de rüzgârlar yılın bütün mevsimlerinde tek hâkim yönden esmektedir (Tablo15).

Araç 'da yıllık rüzgâr verilerine göre rüzgâr, % 45,1 frekansla S 57,3° W 'den ve % 31,2 frekans ile N 55,8° E' den esmektedir. Kış mevsiminde hâkim rüzgâr, % 47,3 frekansla S 57,1° W' den ve %36,2 frekansla N 59,6° E' den esmektedir. Yaz mevsiminde ise % 42,5 frekansla S 57,9 ° W' den ve % 38,3 frekans ile N 55,4° W 'den esmektedir (Tablo 15).

Eflani' de yıllık rüzgâr verilerine göre rüzgâr, %50,4 frekansla N 87,7° W' den esmektedir. Kış mevsiminde hâkim rüzgâr, %53,5 frekans ile S 87,1° W' den, yaz mevsiminde ise % 48,5 frekans ile N 78,3° W 'den esmektedir (Tablo 15).

Kastamonu'da yıllık rüzgâr verilerine göre rüzgâr, %48,1 frekans ile S 9,2° W' den ve %29,9 frekans ile N 5,4° E den esmektedir. Kış mevsiminde hâkim rüzgar %56,6 frekans ile S 7,5° E' den ve %26,1 ile N 17,5° E' den esmektedir. Yaz mevsiminde ise % 42,4 frekans ile S 5,2° E' den ve % 36,8 frekans ile N 7,8° E' den esmektedir (Tablo 15).

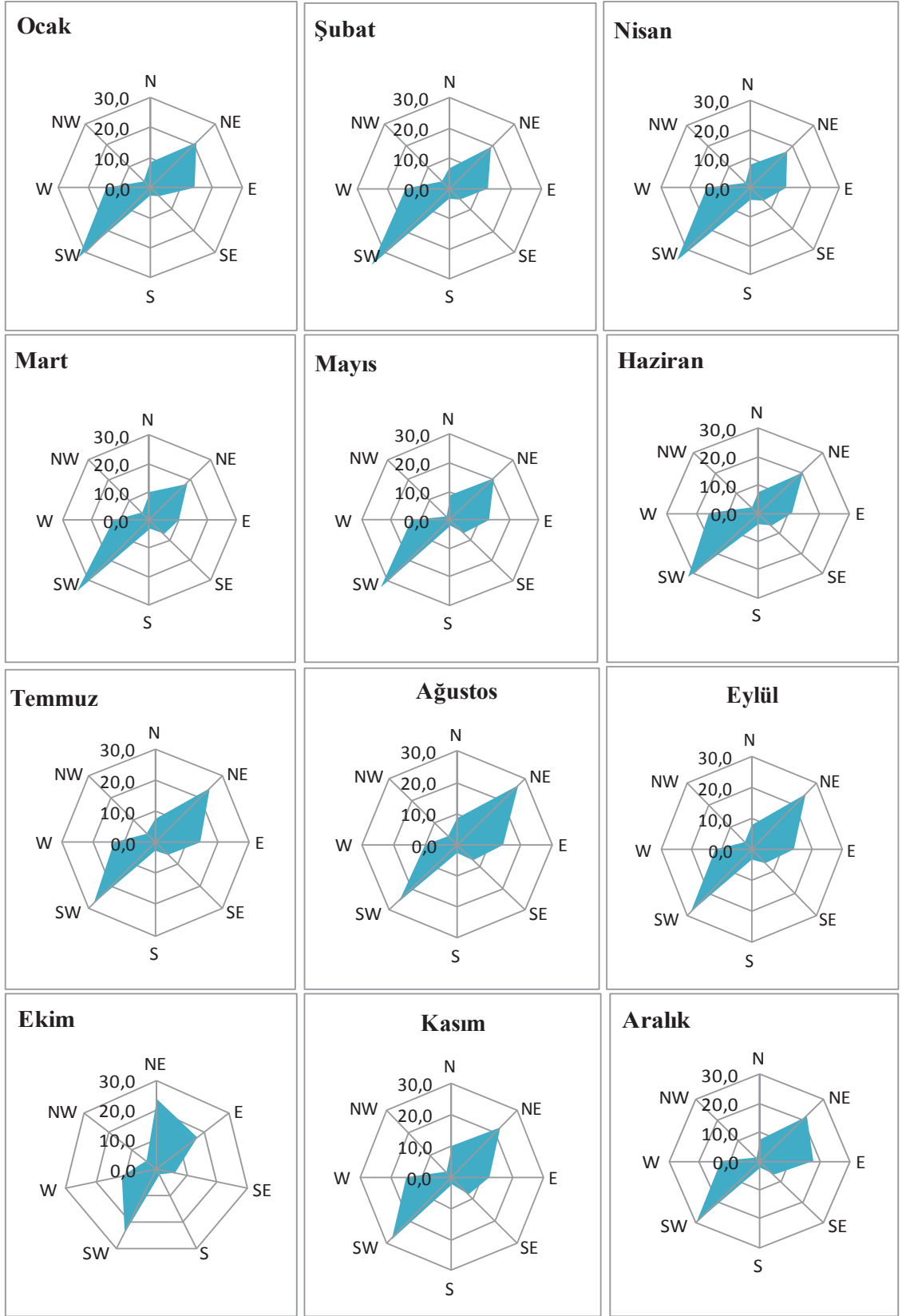
Ilgaz'da yıllık rüzgâr verilerine göre rüzgâr, % 28,2 frekans ile S 54,5° E' den esmektedir. Kış mevsiminde %31,7 frekans ile S 25,5° W' den, % 25,8 frekans ile N 81,2° E' den esmektedir. Yaz mevsiminde ise %31,1 ile N 71,3° E' den esmektedir (Tablo 15).

Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz meteoroloji istasyonlarının ilgili verilerinden aylık ve yıllık rüzgâr frekansları yüzde olarak hesaplanıp rüzgâr gülleri oluşturulmuştur. Araç istasyonunda aylık rüzgar frekans gülleri ve frekanslarına (Şekil 40) bakıldığında Araç en yüksek orana; SW (35,6 %) ve NE (27.2 %) ' te erişirken Aralık ayında en düşük orana; NW (1.7 %) 'te ulaşır. Araç istasyonunda güneybatıdan ve kuzeydoğudan esen rüzgârlar hâkimdir. Eflani' de ise rüzgar frekansları en yüksek orana; NW (28,4 %) ' te erişirken, en düşük orana; E (0.0 %) sahiptir (Şekil 41). Eflani' de ise kuzeybatıdan esen rüzgârların daha etkili olduğu görülür. Kastamonu' da rüzgar frekansları en yüksek orana; S (46,3)' te erişirken, en düşük orana; NW (2,1 %) sahiptir. Kastamonu' da güneyden esen rüzgârların daha etkili olduğu görülmektedir (Şekil 42).

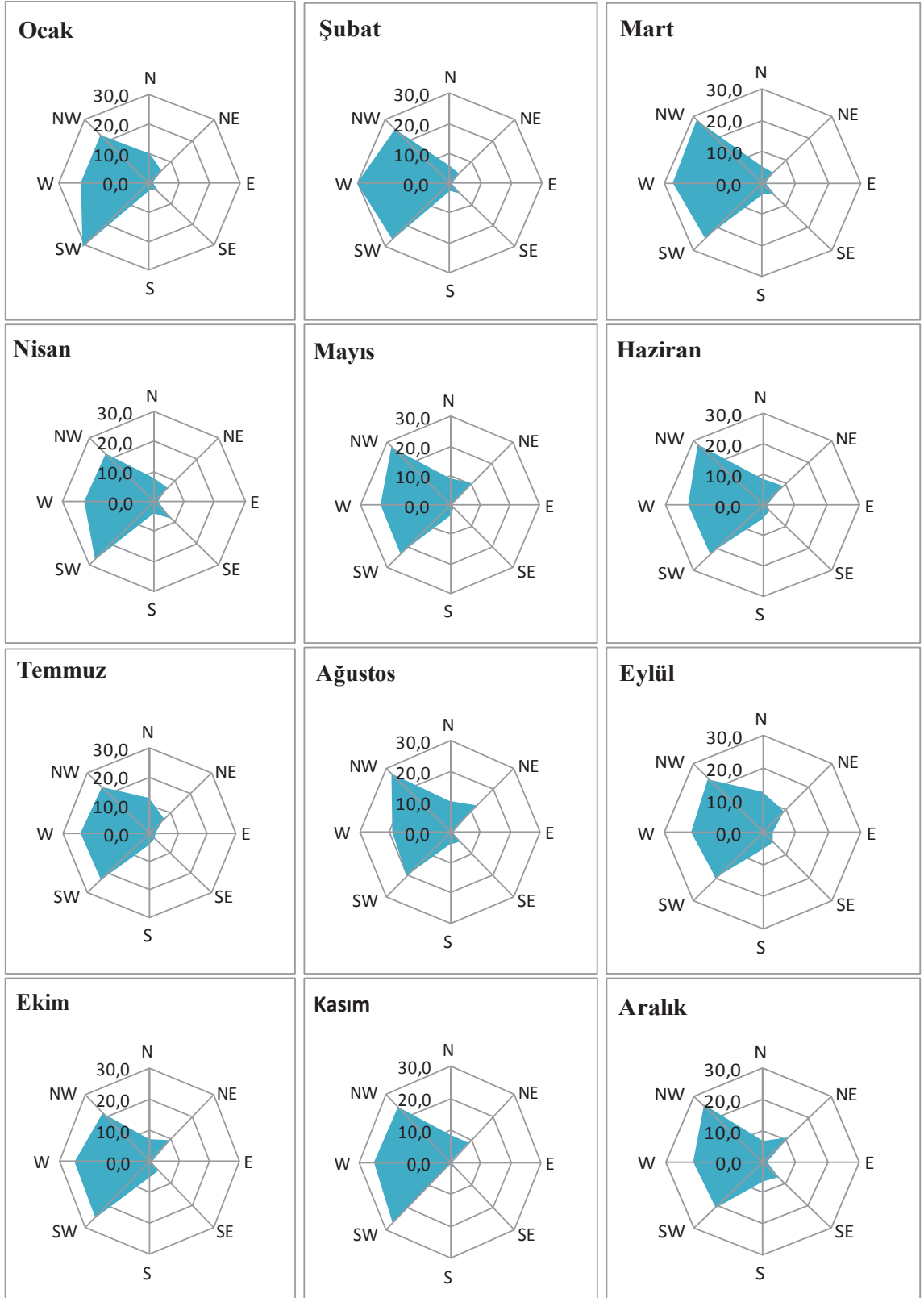
Tablo 15

Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Rubinstein Formülüne Göre Mevsimlik ve Yıllık Hâkim Rüzgâr Doğrultuları ve Frekansları

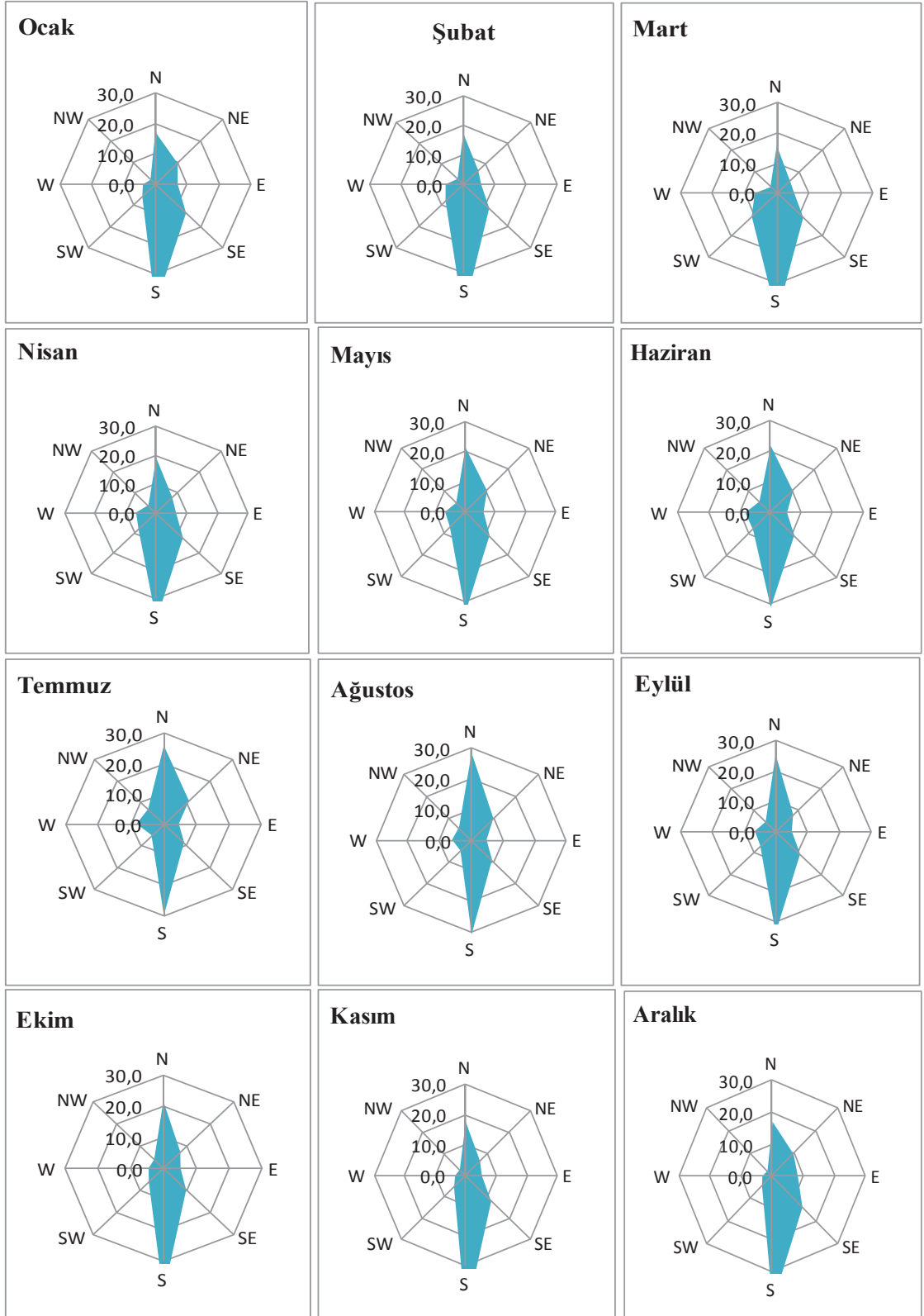
	Mevsimler Hakim	Rüzgâr Doğrultuları	Frekans (%)
ARAÇ	İlkbahar	S 56,0° W	49,7
		N 52,9° E	31,2
	Yaz	S 57,9° W	42,5
		N 55,4° W	38,3
	Sonbahar	S 58,8° W	40,3
		N 54,9° W	39,0
	Kış	S 57,1° W	47,3
		N 59,6° E	36,2
Yıllık	S 57,3° W	45,1	
	N 55,8° E	36,2	
KASTAMONU	İlkbahar	S 3,7° E	51,9
		N 10,9° E	26,9
	Yaz	S 5,2° E	42,4
		N 7,8° E	36,8
	Sonbahar	S 5,3° E	54,1
		N 8,1° E	29,8
	Kış	S 7,5° E	56,6
		N 17,5° E	26,1
Yıllık	S 9,2° W	48,1	
	N 5,4° E	29,9	
EFLANİ	İlkbahar	N 87,5° W	52,5
	Yaz	N 78,3° W	48,5
	Sonbahar	S 88,5° W	50,1
Kış	S 87,1° W	53,5	
Yıllık	N 87,7° W	50,4	
ILGAZ	İlkbahar	S 2,5° W	33,8
	Yaz	N 71,3° E	31,1
	Sonbahar	S 87,6° E	31,8
	Kış	S 25,5° W	31,7
N 81,2° E		28,5	
Yıllık	S 54,5° E	28,2	



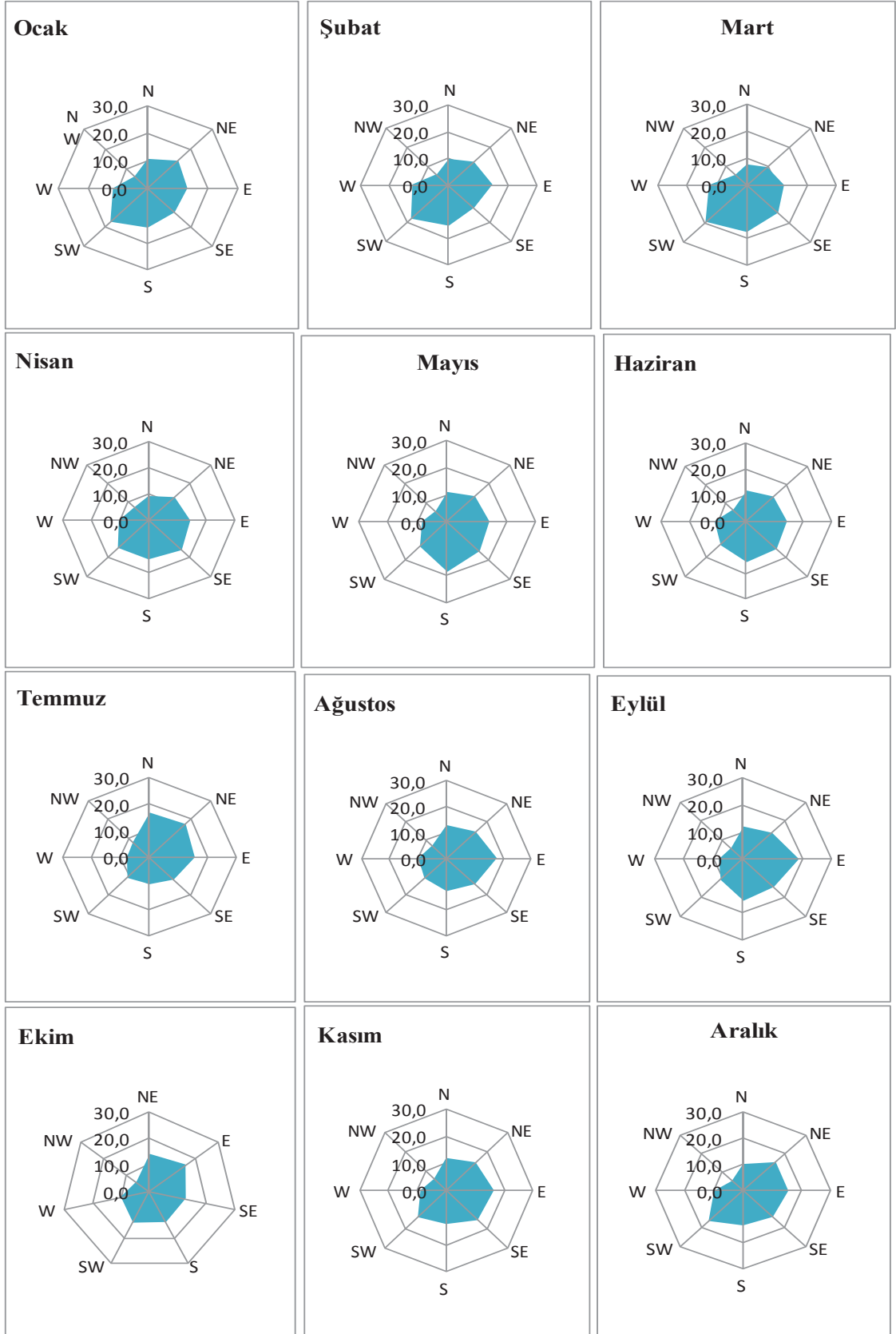
Şekil 40: Araç'ın Mevsimlik Rüzgâr Gülü Diyagramları



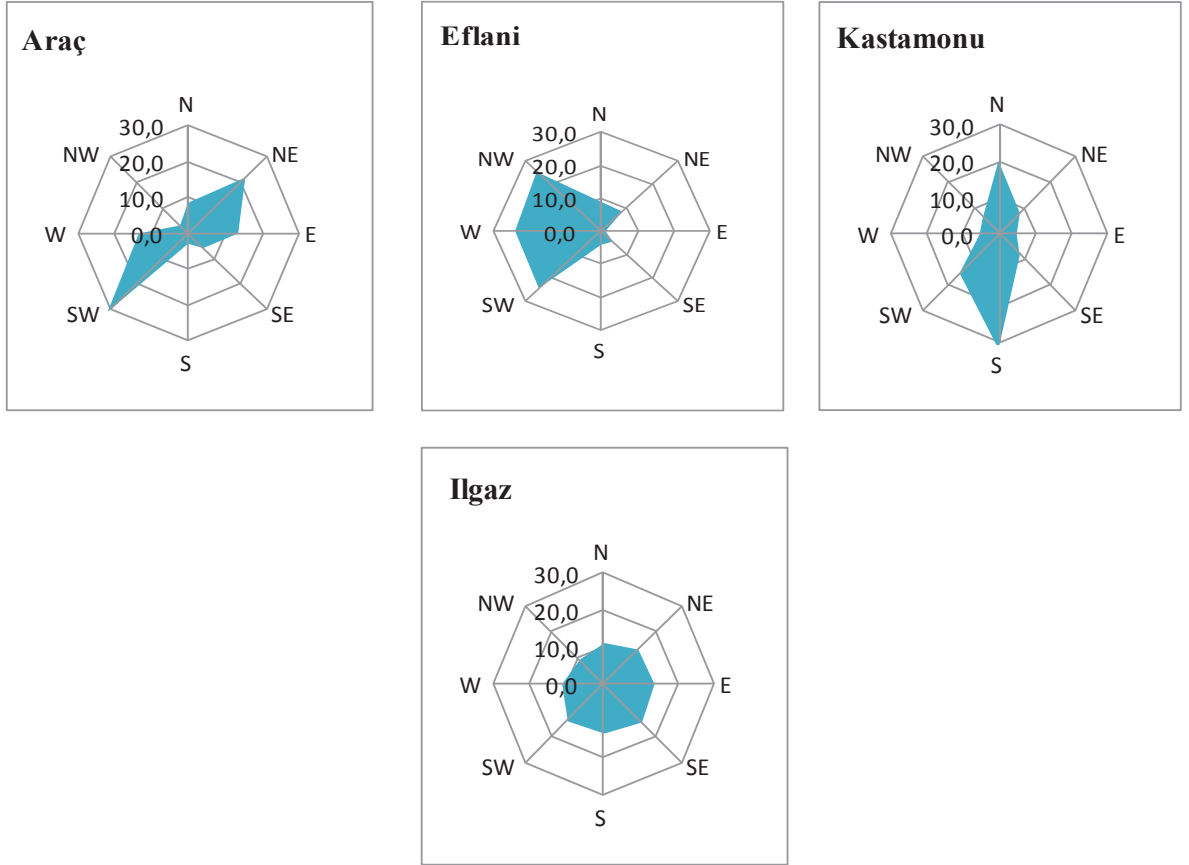
Şekil 41: Eflani'nin Mevsimlik Rüzgâr Gücü Diyagramları



Şekil 42: Kastamonu'nun Mevsimlik Rüzgâr Gücü Diyagramları



Şekil 43: Ilgaz'ın Mevsimlik Rüzgâr Gücü Diyagramları



Şekil 44: Araç ve yakın çevresinin yıllık rüzgâr gülü diyagramları

3.2.2.4. Rüzgâr Hızı

Araştırma alanı ve yakın çevresinde rüzgâr hızı verilerine bakıldığında (Tablo 16) yıllık ortalama rüzgâr hızı Araç' da 1.6 m/sn, Eflani'de 0.5 m/sn, Kastamonu' da 1.3 m/sn, Ilgaz' da 1.9 m/sn olduğu ve rüzgâr hızının fazla olmadığı hafif kuvvette esen rüzgârların araştırma alanında etkili olduğu görülmektedir. Hız kademelerine göre 6 m/sn' den daha az değere sahip olan rüzgârlar “hafif rüzgâr” kapsamına girmektedir (Dönmez, 1990). Verilerinden yararlanılan istasyonların yıllık ortalama rüzgâr hızlarının farklı olmasında sahip oldukları topografyanın önemi büyüktür.

Tablo 16

Araç ve Yakın Çevresinde Aylık Ortalama Rüzgâr Hızları

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	1,6	1,8	1,9	1,6	1,5	1,4	1,5	1,4	1,6	1,6	1,7	1,6	1,6
Eflani	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5
Kastamonu	1,2	1,4	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,4	1,2	1,1	1,2	1,1	1,3
Ilgaz	1,6	1,8	2,2	2,2	2,1	2,0	2,1	2,1	1,8	1,8	1,6	1,6	1,9

Araştırma alanında ve yakın çevresinde rüzgâr hızının düşük olduğu ve aylar arasında büyük farklılıkların olmadığı görülür. Aylık ortalama rüzgâr hızına ait maksimum değer Araç istasyonunda Şubat ve Mart ayına, minimum değerinde Haziran ve Ağustos aylarına rastlamaktadır. Eflani'de aylık ortalama rüzgâr hızına ait maksimum değer Haziran Temmuz ve Ağustos ayına, minimum değerinde Kasım ve Aralık aylarına rastlamaktadır. Kastamonu'da ortalama rüzgâr hızına ait maksimum değer Mart ve Nisan ayına, minimum değerinde Eylül, Ekim ve Aralık aylarına rastlamaktadır. Ilgaz'da ortalama rüzgar hızına ait maksimum değer Nisan ayına, minimum değer ise kış aylarına denk gelmektedir.

3.2.2.5. En hızlı Rüzgâr ve Yönü

İnceleme alanında rasat süresi içerisinde kaydedilmiş en yüksek rüzgar hızları, Araç 'da 9.4 (SW), Eflani 'de 6.7 (SW), Kastamonu' da 26.3 (SW), Ilgaz' da 28,4 (WSW) m/sn ' dir (Tablo 17).

Tablo 17**Araç ve Yakın Çevresinde En Hızlı Rüzgâr Yönleri ve Hızları(m/sn)**

	Meteorolojik Unsur	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	En Hızlı Rüzgar Yönü	W	SW	SW	W	SW	W	W	SW	SW	SW	W	SW	SW
	Hızı(m/sn)	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
Eflani	En Hızlı Rüzgar Yönü	SW	SW	SW	NW	NW	SW	NE	SW	SE	NW	NW	SW	SW
	Hızı(m/sn)	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	4,4	6,7	6,7	6,7	6,7	2,5	6,7	6,7
Kastamonu	En Hızlı Rüzgar Yönü	SW	SW	SSW	SW	SSW	W	ENE	SW	W	WSW	SW	SSW	SW
	Hızı(m/sn)	23,3	26,3	26,2	20, 8	23,9	25,1	19,4	19,6	21,9	16,8	19, 2	21,2	26,3
Ilgaz	En Hızlı Rüzgar Yönü	S	ESE	ESE	SW	S	WSW	SSW	S	S	SSW	SW	SW	WSW
	Hızı(m/sn)	14,4	22	20	22	23,3	28,4	20,3	20	18,5	15,3	21, 4	16,2	28,4

3.2.3. Yağış Özellikleri**3.2.3.1. Su Buharı Basıncı**

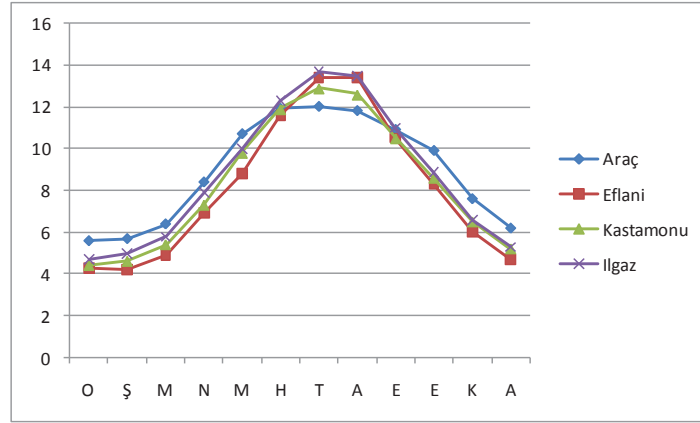
İstasyonların ortalama su buharı basıncının yıl içindeki gidişatı incelendiğinde, en düşük değerlerin kış aylarında, en yüksek değerlerin yaz aylarında gerçekleştiği görülür. Araç, Kastamonu ve Ilgaz istasyonlarında, en düşük ortalamalar Ocak ayında görülürken, Eflani’ de Şubat ayında görülmektedir. Sıcaklığın artmasıyla birlikte artışa geçen su buharı bütün istasyonlarda Temmuz ayında en yüksek değerine ulaşmaktadır. Sıcaklıkların düşmesiyle birlikte Kasım ayından itibaren su buharı basıncı yıllık ortalamasının altına düşer (Tablo 18, Şekil 45).

Tablo 18

Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Su Buharı Basıncının Aylık Değişimi (hPa)

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıl lık
Araç	5,6	5,7	6,4	8,4	10,7	11,9	12,0	11,8	10,9	9,9	7,6	6,2	8,9
Eflani	4,3	4,2	4,9	6,9	8,8	11,6	13,4	13,4	10,5	8,3	6,0	4,7	8,0
Kastamonu	4,4	4,6	5,4	7,3	9,8	11,9	12,9	12,6	10,5	8,6	6,5	5,2	8,3
İlgaz	4,7	5,0	5,8	7,9	10,0	12,3	13,7	13,5	11,0	8,87	6,6	5,3	8,7

Kaynak: MGM verilerinden.



Şekil 45: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Su Buharı Basıncının Aylık Seyri

3.2.3.2. Bağıl Nem

Araç, Eflani, Kastamonu, Ilgaz meteoroloji istasyonlarının rasat değerlerinin uzun yıllık ortalamalarından yararlanarak, alanın nemlilik koşulları açıklanmaya çalışılacaktır. Rasat verilerinin sonuçlarına göre, araştırma alanında ve çevresinde yıllık ortalama nispi nem % 66 ile % 69 arasında değişmektedir (Tablo 19, Şekil 46).

Bağıl nemin yıl içerisindeki gidişine bakıldığında kış aylarında yüksek, yaz aylarında düşük oranların bulunduğu görülür. Nitekim araştırma alanında ve yakın çevresinde sıcaklığın düşük, bulutluluğun yüksek ve nemli hava kütlelerinin etkin olduğu kış aylarında bağıl nem oranı artar. Bağıl nem miktarının en fazla olduğu ay Araç'ta Aralık

ayında %80,6, Kastamonu’da Aralık ayında %79,5, Eflani’de Ocak ayında %74,4, Ilgaz’da Ocak ayında %78,0 ‘dır.

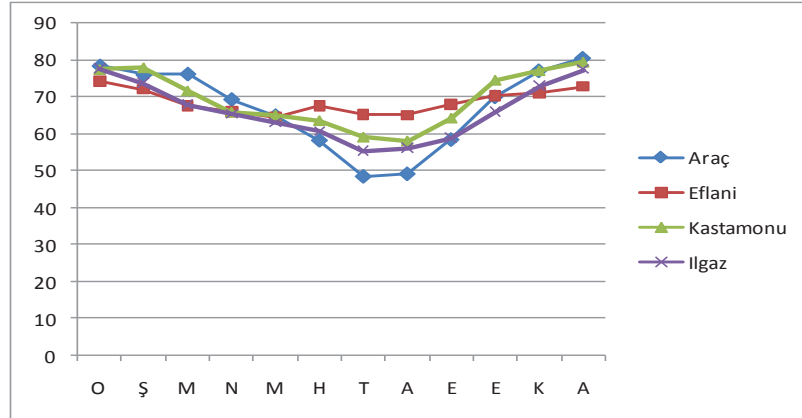
Sıcaklığın yükseldiği, bulutluluğun azaldığı, sıcak ve kuru hava kütlelerinin etkin olduğu yaz aylarında bağıl nem oranları bütün istasyonlarda ortalamanın altında değerler alır. Araç’ da Temmuz ayında %49,4, Eflani’de Temmuz ayında %65,1, Kastamonu’da Temmuz ayında %59,1 ve Ilgaz’da Temmuz ayında % 55,4’tür. Veriler bir bütün olarak yorumlandığında sıcaklığın yıllık değişimleriyle bölgeyi etkileyen hava kütleleri ve bağıl nemlilik değişimleri arasında bir bağlantının bulunduğu görülür.

Tablo 19

Araç ilçesi ve Yakın Çevresinde Bağıl Nemin Aylık Değişimi

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	78,4	76,2	72,7	67,1	64,8	58,9	49,4	49,1	58,5	70,5	77,2	80,6	66,9
Eflani	74,4	72,1	67,6	66,0	64,4	67,7	65,3	65,1	68,2	70,3	71,0	72,9	68,8
Kastamonu	77,6	73,2	67,9	65,9	65,2	63,6	59,1	59,6	64,8	71,6	76,2	79,5	68,7
Ilgaz	78,0	73,7	68,0	65,4	63,0	60,5	55,4	56,1	59,1	66,1	71,5	77,5	66,2

Kaynak: MGM verilerinden.



Şekil 46: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Bağıl Nemin Aylık Seyri

3.2.3.3. Bulutluluk Derecesi

Yıllık ortalama bulutluluk oranının coğrafi dağılışı ile nisbi nemliliğin dağılışı arasında büyük benzerlikler vardır. Bulutluluğun yıllık seyri, yağış şartlarına bağlı olarak mevsimden mevsime değişir. Türkiye’de bulutluluğun en fazla olduğu aylar kış aylarıdır (Erinç,1996).

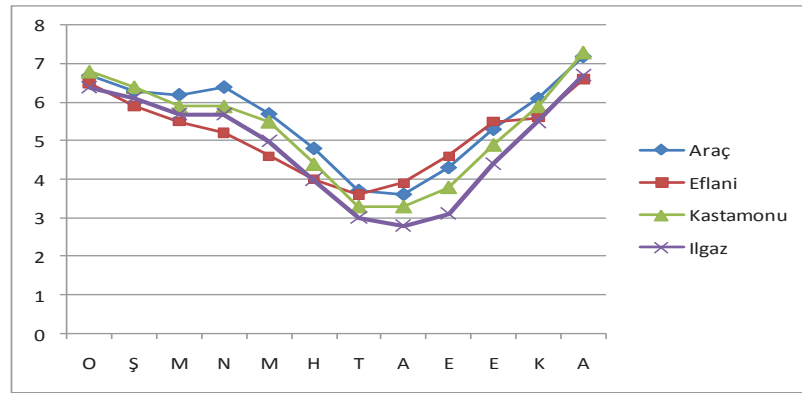
Çalışma alanı ve yakın çevresinde yıllık bulutluluk 4,9 ile 5,6 arasında değişmektedir. Bulutluluğun en fazla olduğu yer 5,6 bulutluluk oranı ile Araç, en az olduğu yer ise 4,9 bulutluluk oranı ile Ilgaz'dır (Tablo 20, Şekil 47). Yaz mevsiminde bulutluluk oranı düşmektedir. Çalışma alanı ve çevresinde en az bulutluluk oranı Ağustos ayında görülür. Kış mevsiminde bulutluluk oranı artar. Çalışma alanı ve çevresinde en fazla bulutluluk Aralık ayında görülür.

Tablo 20

Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Bulutluluğun Aylara Göre Değişimi

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	6,8	6,3	6,2	6,4	5,8	4,9	3,7	3,6	4,3	5,4	6,2	7,3	5,6
Eflani	6,6	6,0	5,5	5,2	4,6	4,0	3,7	4,0	4,6	5,6	5,7	6,6	5,2
Kastamonu	7,0	6,6	6,0	6,0	5,5	4,4	3,3	3,2	3,7	4,8	5,8	7,2	5,3
Ilgaz	6,6	6,2	5,8	5,8	5,0	4,0	3,0	2,7	3,0	4,3	5,4	6,6	4,9

Kaynak: MGM.



Şekil 47: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Bulutluluğun Aylık Seyri

Çalışma alanı ve yakın çevresindeki istasyonlarda, dağlık alanlarda yükseltiye bağlı olarak bulutluluk oranı artmaktadır. Kasım-Mart arası hava sıcaklığının düşük olduğu dönemde gökyüzünün ortalamadan fazla bulutlarla kaplı oluşu, daha çok sıcaklığın düşük, nispi nemliliğin yüksek olması ile ilgilidir.

3.2.3.4. Açık ve Kapalı Günler

Bulutluluğun 0,0-1,9 arasında olduğu günler açık gün, 8,1 – 10,0 arasında olduğu günler ise kapalı gün olarak adlandırılmaktadır.

Tablo 21

Araç ilçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Açık Gün Sayısının Aylık Değerleri

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	4,3	4,7	4,2	3,3	4,3	7	10,8	12,2	9,9	7,9	6,3	3	77,9
Eflani	1,5	2,3	2,7	3	5,1	7,6	10,6	11,2	6,5	4,2	5,9	2,8	63,4
Kastamonu	3,0	3,1	4,3	3,7	4,0	6,8	12,1	13,2	10,9	8,1	5,2	2,4	76,8
Ilgaz	3,4	3,9	4,3	4,0	5,2	7,7	12,6	13,7	13,1	9,4	5,6	3,6	86,5

Kaynak: MGM.

Tablo 21 de görüldüğü gibi yıllık ortalama açık gün sayısı Araç' da 77 gündür. Diğer merkezlerde ise yıllık ortalama açık gün sayıları 63,4 gün ile 86,5 gün arasında değişmektedir (Şekil 48). Yıllık ortalama açık gün sayısının en fazla olduğu merkez Ilgaz'dır. Bütün istasyonlarda açık gün sayısının en fazla olduğu dönem yaz, en az olduğu dönem ise kış mevsimidir. Açık günlerin en fazla olduğu ay bütün istasyonlarda Temmuzdur. Açık günlerin en az olduğu ay ise Araç ve Kastamonu'da Aralık, Eflani ve Ilgaz'da Ocak ayıdır.

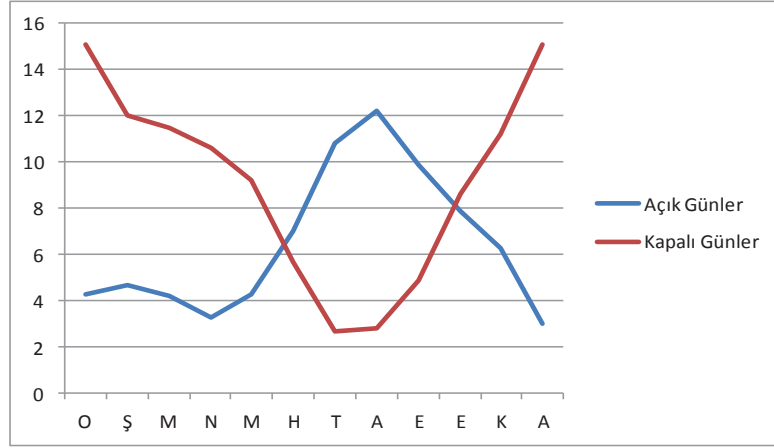
Tablo 22

Araç ilçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Kapalı Gün Sayısının Aylık Değerleri

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	15,1	12	11,5	10,6	9,2	5,7	2,7	2,8	4,9	8,6	11,2	15,1	109,4
Eflani	10,2	6,5	4,5	3,5	2,7	1,8	0,7	1,5	1,2	4,4	5,4	7,5	49,9
Kastamonu	15,3	11,6	10,6	9,2	7,4	3,4	1,9	2,1	2,9	7,2	9,7	15,6	96,9
Ilgaz	13,4	10,5	9,5	9,1	4,9	2,2	1	1	1,6	5,3	7,8	12,5	78,8

Kaynak: MGM.

Araç ilçesi ve yakın çevresinde yıllık ortalama kapalı gün sayısı 49,9 gün ile 109,4 gün arasında değişmektedir (Tablo 22). En fazla ortalama kapalı gün sayısı Araç' da 109,4 gün ile görülürken, en az ortalama kapalı gün sayısı da Eflani'de görülür (Şekil 48). Bütün merkezlerde ortalama kapalı gün sayısının en fazla olduğu dönem kış, en az olduğu dönem ise yazdır.



Şekil 48: Araç' da Açık ve Kapalı Günlerin Yıl İçindeki Seyri.

3.2.3.5. Sisli Günler

Yoğunlaşma yere dokunan hava katmanlarında olduğu zaman buna sis denir. Sis genellikle durgun ve kararlı olan hava kütleleri içindeki yoğunlaşmış su taneciklerinin asılı bir biçimde kaldığı bir ortamdır (Erol, 1999).

Ortalama sisli günlerin dağılışına bakıldığında Araç' da 3,2 gün, Eflani'de 2,7 gün, Kastamonu'da ise 5,4 gündür. Üç istasyonun değerlerine bakıldığında birbirlerine paralellik gösterdikleri görülür. Ilgaz'da ise sisli gün sayısı ortalaması 2,1 gün ile diğer istasyonların değerlerine göre daha düşüktür (Tablo 23).

Araç, Kastamonu ve Ilgaz istasyonlarında en sisli dönem kış mevsimidir. Ve kış mevsimi içerisinde en sisli dönem Aralık ayına denk gelir. Şubat ayıyla birlikte azalan sisli gün sayısı, Eylül ayından itibaren tekrar artmaya başlar ve Aralık ayında maksimum seviyeye ulaşır (Şekil 49).

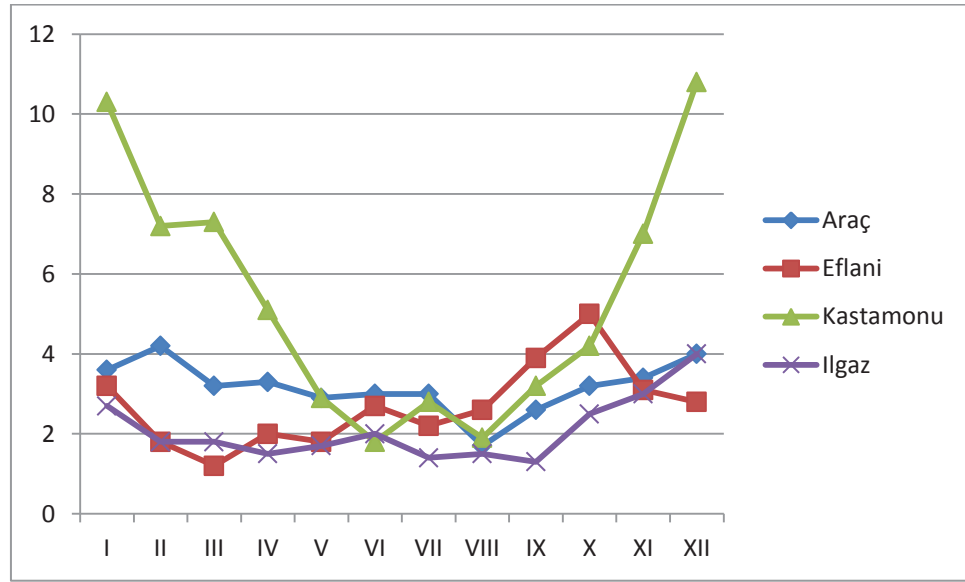
Eflani' de sis olayının en çok görüldüğü ay Kasım ayıdır. En sisli dönem sonbahar aylarındadır. İlkbahar aylarında sis olaylarının ortalaması en azdır. Minimum değerlere Mart ayında rastlanılmaktadır.

İnceleme alanı ve çevresinde daha çok günlük sıcaklık farklarından kaynaklanan yer radyasyonu sonucu zemin sisleri görülmektedir.

Tablo 23**Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Sisli Gün Sayısı**

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	3,6	4,2	3,2	3,3	2,9	3,0	3,0	1,7	2,6	3,2	3,4	4,0	3,2
Eflani	3,2	1,8	1,2	2,0	1,8	2,7	2,2	2,6	3,9	5,0	3,1	2,8	2,7
Kastamonu	10,3	7,2	7,3	5,1	2,9	1,8	2,8	1,9	3,2	4,2	7,0	10,8	5,4
Ilgaz	2,7	1,8	1,8	1,5	1,7	2,0	1,4	1,5	1,3	2,5	3,0	4,0	2,1

Kaynak: MGM verilerinden.

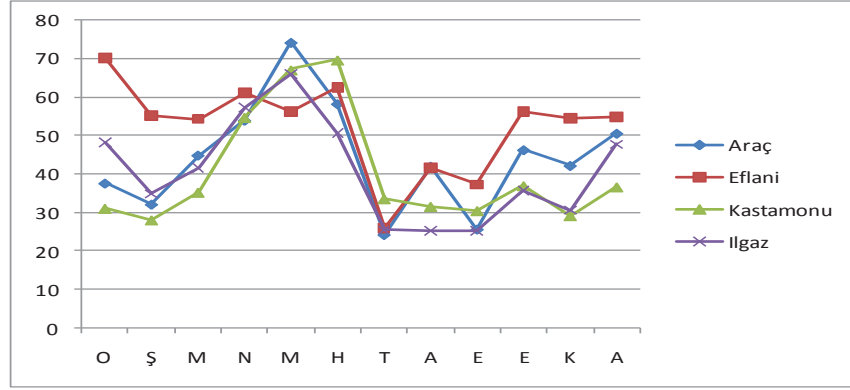
**Şekil 49: Amasya ve Çorum'da Ortalama Sisli Gün Sayısının Yıllık Seyri.****3.2.3.6. Yıllık Ortalama Yağış ve Yağış Rejimi**

Araştırma alanında yer alan meteoroloji istasyonlarının rasat verilerine göre, yıllık ortalama yağış tutarları Araç' da 545,2 mm., Eflani'de 651,0 mm., Kastamonu'da 491,4 mm., Ilgaz'da 496,4 mm. olarak hesaplanmıştır (Tablo 24, Şekil 50).

Tablo 24**Araç ilçesi ve Yakın Çevresinde Yıllık Ortalama Yağış Tutarı**

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	39,9	31,3	44,6	53,8	74,9	61,0	25,0	43,8	26,4	48,1	43,7	52,6	545,2
Eflani	64,0	63,7	54,3	59,3	53,0	63,9	28,1	45,0	40,2	61,0	58,9	59,3	651,0
Kastamonu	31,7	28,5	35,8	55,7	68,3	70,9	34,1	32,0	30,9	37,3	29,3	37,1	491,4
Ilgaz	49,1	35,5	42,3	58,4	67,4	51,6	25,8	25,6	25,7	36,0	30,7	48,2	496,4

Kaynak: MGM



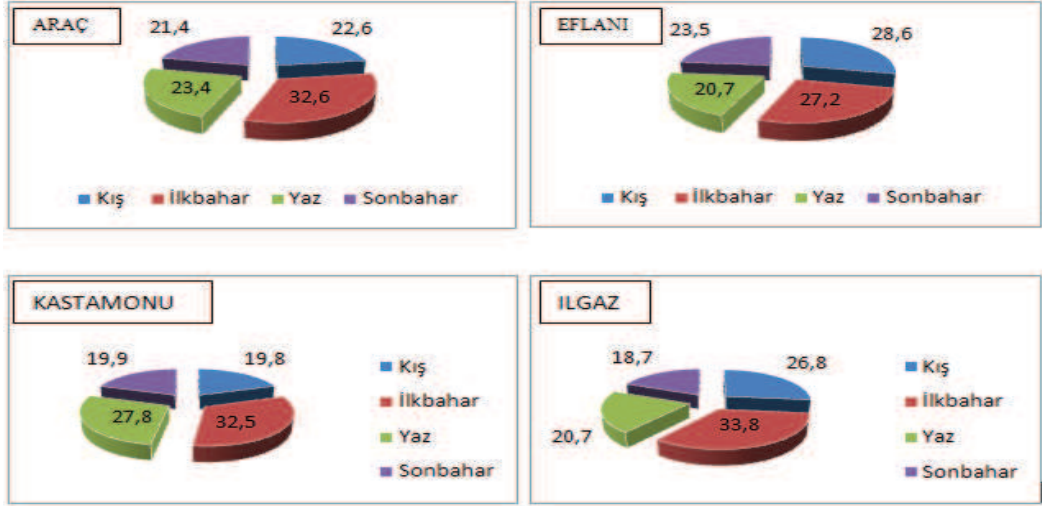
Şekil 50: Araç ilçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Yağış Tutarlarının Aylara Göre Değişimi

Tablo 25

Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Yağış Ortalamalarının Mevsimlere Dağılışı ve % 'lik oranları.

İstasyonlar	Kış	%	İlkbahar	%	Yaz	%	Sonbahar	%	
Araç	123,8	22,7	173,3	31,8	129,8	23,8	118,2	21,7	545,2
Eflani	187	28,7	166,6	25,6	137	21,1	160,1	24,6	651,0
Kastamonu	97,3	19,8	159,8	32,5	137	27,9	97,5	19,8	491,4
Ilgaz	132,8	26,8	164,7	33,8	103	20,7	92,4	18,7	496,4

Araç' da yağış tutarı bakımından İlkbahar mevsimi ilk sırada yer almaktadır.(173,3 mm., %31,8). İkinci sırada yaz mevsimi yer almakta (129,8 mm., %23,8) bunu kış takip etmektedir (123,8 mm., %22,7) (Tablo 25, Şekil 51). Yaz yağışlarının yıllık toplam yağış tutarı içinde fazla bir pay tutmasında, Haziran ayının, Mayıs ayından sonra en yağışlı ay olmasının büyük etkisi vardır. Bölgede belirgin bir İlkbahar-yaz başı yağış maksimumu görülmektedir.



Şekil 51: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'da Yıllık Ortalama Toplam Yağış Tutarlarının Mevsimlere Dağılışı ve % Oranları.

En az yağışlı mevsim olarak sonbahar mevsimi (118,2 mm., %21,7) karşımıza çıkmaktadır. Araç, Kastamonu ve Ilgaz istasyonlarında en yağışlı mevsim ilkbahar iken Eflani istasyonunda en yağışlı mevsim kış olarak gözükmemektedir.

Kış ve sonbahar mevsimleri yaklaşık eşit yağış oranlarına sahiptir. İlkbahar ve yaz mevsimlerinin daha yüksek oranlara sahip olmaları, daha önceleri belirtilen iki yüksek yağışlı ay sebebi ile meydana gelmektedir. Genellikle, diğer aylara isabet eden yağış miktarlarının fazla olmadığı görülmektedir. Yaz mevsiminde bariz bir yağış yokluğu, kuraklık da görülmemektedir (Kurter, 1971).

Nisan, Mayıs ve Haziran yüksek yağışları, cephelerin gidiş-gelişleri dolayısı ile artmalar göstermiştir. Muhtemelen bu mevsim, kuzeye doğru çekilmekte olan kutbi cephe, çalışma alanı üzerinde, kuzey-güney doğrultulu salınımlar yapar ve Anadolu karasının nisbeten kuzey kısmında bulunan inceleme alanı üzerinden kuzeye çekilişi gecikerek, Haziran'ı bulabilir. Kutbi cephenin kuzeye çekilmeden evvel yaptığı bu salınımlar, bahar maksimumunun, Mayıs'ta görülmesine ve Haziran'da da yağışların devam etmesine yol açmıştır. Kış mevsiminde ise, gezici siklonların etkisi ile kendini gösteren yağış, yaz aylarında, daha ziyade konveksiyon hareketlerine bağlı olarak, sağanak halinde düşer. Bilhassa kış aylarında, yerleşen soğuk hava kütlelerinin sebep olduğu, devamlı bir istikrarlılık görülmez. (Kurter,1971)

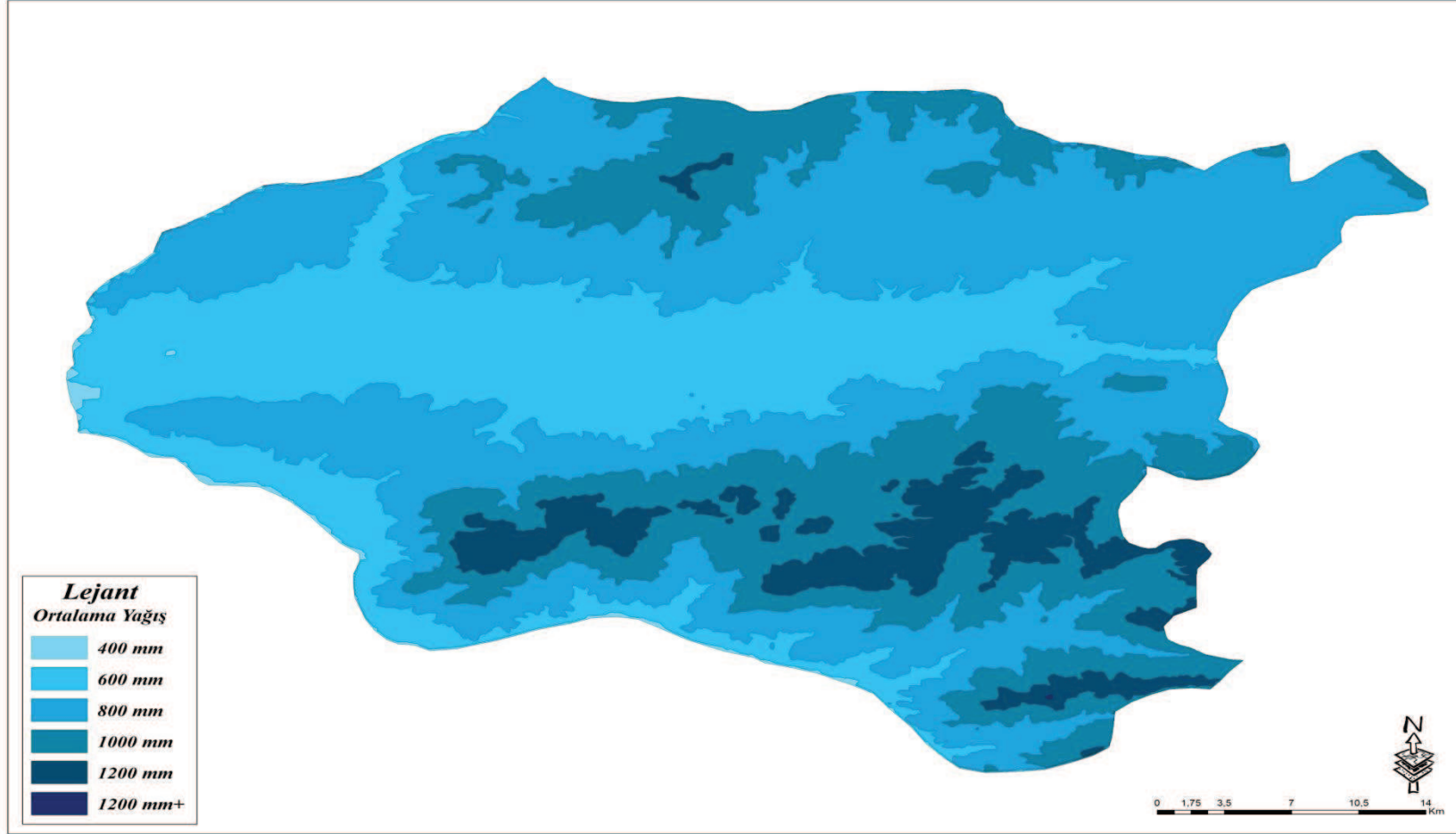
Yıllık yağış miktarının yıl içerisindeki dağılışı düzensizdir. Mayıs ve Haziran ayları dışında, yıllık yağışın aylara dağılışı, az çok dengenin bulunduğu görülmektedir. Yıl boyunca iniş ve çıkışlar birbirini takip etmektedir.

Erinç, Kastamonu ve Araç' taki Mayıs ayı maksimumu ve yaz yağışlarının yüksek olan oranı ile inceleme alanındaki yağış rejimini Doğu Anadolu'nun karasal yağış rejimine benzetmektedir (Erinç, 1996).

Kurter inceleme alanının, Küre Dağları ile Karadeniz'den ve Ilgaz Dağları ile güneyden, İç Anadolu'dan izole edilmiş bir alan olduğunu ve bu alan üzerinde karasal şartların hâkim olmasının akla yatkın olduğunu ifade etmektedir. Yüksek Mayıs ve Haziran yağışları ile karasal tipe uygunluk gösterir. Önemli bir nokta da, yaz yağışlarında, Karadeniz'den gelen nemli hava kütlelerinin sebep olduğu oroğrafik yağışların önemli payının bulunmasıdır. Yaz yağışlarında da frontal faaliyetlerin etkisi vardır (Kurter, 1971).

3.2.3.7. Yıllık Ortalama Yağışın Dağılışı

Yükseltiye bağlı olarak yağışın artma oranını yerel şartlara göre belirtmek için Schreiber formülü kullanılmıştır. Araştırma alanında yağışın vadi tabanından yükseltinin artışına bağlı olarak etrafındaki plato ve dağlık alanlara doğru arttığı görülür. Bu şekilde elde edilen değerler, çok genel anlamda da olsa, ortalama yıllık yağışların dağılışı bir fikir verebilecek olan yağış dağılışı haritasının hazırlanmasında kullanılmıştır. Yıllık yağış dağılışı haritası incelendiğinde, Vadi tabanı ve çevresinde 400 mm civarında olduğu görülür. Vadi tabanından yukarılara doğru gidildiğinde (800m.-1200m.) 600mm. ve 800 mm. izopleterleriyle çevrilidir. Yükseltinin artışına paralel olarak 1550-1920m. arasında bulunan yerlerden 1000-1200 mm. izopleterleri geçer (Şekil 52)



Şekil 52: Araç İlçesinin Yağış Haritası

3.2.3.8. Yağışlı Günler ve Yağış Şiddeti

Meteoroloji istasyonlarının verilerine göre, ortalama yağışlı gün sayısı Araç' a 94,2, Eflani'de 121,1, Kastamonu'da 125,6 ve Ilgaz'da 106,1 gündür (Tablo 26).

Tablo 26

Araç ilçesi ve Yakın Çevresinde Ortalama Yağışlı Günler

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	9,4	8,2	9,3	9,7	10,3	8,2	3,9	4,5	4,2	7,5	7,8	10,8	94,2
Eflani	12,3	12,3	12,7	10,9	12,4	10,2	4,9	4,8	7,7	10,5	10,9	11,5	121,1
Kastamonu	12,7	10,9	12,4	13,4	14,2	11,7	6,5	6,0	6,4	9,2	9,7	12,5	125,6
Ilgaz	11,6	9,9	9,9	12,1	13,2	9,5	4,5	4,1	5,0	7,3	8,2	10,8	106,1

Kaynak: MGM.

Yağışlı gün sayısının mevsimlere dağılımına bakıldığında Araç' da en yüksek yağışlı gün sayıları kış mevsimine ait aylarda görülür (28,4 gün). Aynı şekilde Eflani' de de yağışlı gün sayısı en fazla kış mevsiminde görülür (36,1 gün). Araç ve Eflani' de kış mevsiminden sonra yağışlı gün sayısının en fazla olduğu mevsim ilkbahardır. Kastamonu' da yağışlı gün sayısının en fazla olduğu mevsim ilkbahar mevsimidir (40 gün). Aynı şekilde Ilgaz' da yağışlı gün sayısının en fazla olduğu mevsim ilkbahar mevsimidir (35,2 gün). Her iki istasyonda da ilkbahardan sonra yağışlı gün sayısının en fazla olduğu ay kış mevsimidir. Bütün istasyonlarda yağışlı gün sayısının en az olduğu mevsim yaz mevsimidir.

Verilerinden faydalanılan istasyonların yağışlı gün sayılarının farklı olmasında alanların jeomorfolojik özellikleri etkili olmuştur.

Aylık ortalama yağış miktarının, ortalama yağışlı gün sayısına bölünmesi ile elde edilen günlük yağış şiddeti (yoğunluğu) değerleriyle ilgili tablo incelendiğinde; yıllık yağış şiddeti değerlerinin Araç' da 5.6, Eflani'de 5,2, Kastamonu'da 3.8 ve Ilgaz' da 4,6 olduğu görülür (Tablo, 27). Yıl içerisinde yağış şiddeti mevsimlere ve aylara göre farklılıklar gösterir. Özellikle yaz aylarına ait değerlerin yüksek görülmesi, yağışlı gün sayılarının birkaç gün olan küçük değerinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 27

Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Yağış Şiddetinin Aylık Değişimi

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	4	3,9	4,8	5,5	7,2	7	6,1	9,3	6	6,1	5,4	4,6	5,6
Eflani	5,7	4,5	4,3	5,6	4,5	6,1	5,3	8,6	4,8	5,3	5	4,7	5,2
Kastamonu	2,4	2,5	2,8	4,1	4,7	5,9	5,1	5,2	4,7	4	3	2,9	3,8
Ilgaz	4,1	3,5	4,2	4,7	5	5,3	5,6	6,1	5,1	4,9	3,7	4,4	4,6

Kaynak: MGM.

3.2.3.9. Kar Yağışları

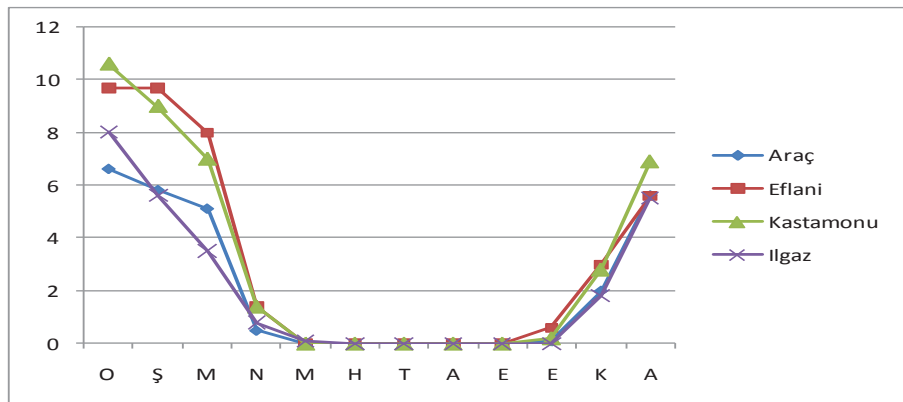
Araştırma alanı ve yakın çevresinde beş ay dışında (Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül), kar yağışı vardır. Araç' da yılın 25,7 günü, Eflani de 38 günü, Kastamonu'da 37,9 günü, Ilgaz'da 25,3 günü kar yağışlıdır (Tablo 28, Şekil 53). Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz istasyonlarında en fazla kar yağışlı gün sayısı Ocak ayında görülür. Bunu Şubat ve Aralık ve Mart ayı takip eder. Nisan ve Ekim aylarında görülen kar yağışı miktarı düşüktür. Çalışma alanı ve çevresinde yüksek dağlık alanlarda kar yağışları, yüksekliğe bağlı olarak artmaktadır.

Tablo 28

Araç ilçesi ve Yakın Çevresinde Kar Yağışlı Günlerin Aylık Değişimi

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç	6,6	5,8	5,1	0,5						0,1	2,0	5,6	25,7
Eflani	9,7	9,7	8	1,4						0,6	3	5,6	38
Kastamonu	10,6	9,0	7,0	1,4						0,2	2,8	6,9	37,9
Ilgaz	8,0	5,6	3,5	0,8	0,1						1,8	5,5	25,3

Kaynak: MGM verilerinden.



Şekil 53: Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz' da Ortalama Kar Yağışlı Günlerin Aylık Değişimi

Kar örtülü günlerin rasetını Kastamonu ve Ilgaz istasyonu yapmaktadır. Kastamonu' da ortalama kar örtülü gün sayısı 37 gündür. Yılın ancak ortalama %10.1 'i karla örtülü durumdadır. Ilgaz'da ise ortalama kar örtülü gün sayısı 28,9 gündür. Yılın ortalama % 7.9'u karla örtülü durumdadır (Tablo 29). Ocak ayı Kastamonu ve Ilgaz'da karın en fazla süre ile yerde kaldığı aydır. Nisan ayı ise karın en az süre ile yerde kaldığı aydır. Her iki istasyonda da Mayıs başından Kasım sonuna kadar kar örtüsü görülmemektedir. Kar örtüsünün yerde kaldığı süre, her iki istasyonunda çevresindeki yüksek alanlara doğru gidildikçe artar. Kar yağışlı gün sayısının gidişatı ile aylık kar örtüsü gidişatının yılın aynı dönemlerine karşılık geldiği görülmektedir.

Tablo 29

Kastamonu ve Ilgaz'da Karla Örtülü Günlerin Aylık Değişimi

İstasyonlar	Unsur	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Kastamonu	Ortalama Karla Örtülü Günler Sayısı	14,2	9,9	3,8	0,4							1,0	7,7	37
	En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı (cm)	53	47	37	17							10	40	53
Ilgaz	Ortalama Karla Örtülü Günler Sayısı	11,6	7,0	2,8	0,2							1,2	6,1	28,9
	En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı (cm)	44	27	33	6							16	17	44

Kaynak: MGM.

Kastamonu da ortalama kar kalınlığı 53 cm, Ilgaz' da ise 44 cm'dir. Her iki istasyonda da en yüksek kar kalınlığına Ocak ayında ulaşılmıştır.

3.2.3.10. Dolulu Günler

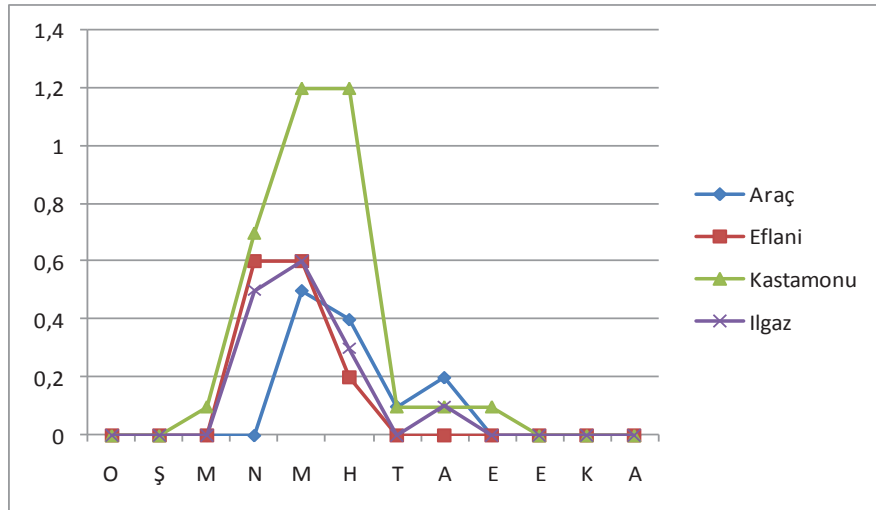
Dolu daha çok serin sıcak bölgelerde çok güçlü dikey hava hareketlerinin sonucunda oluşan Kümülonimbüs bulutlarından doğan bir katı yağış şeklidir (Erol, 1999). Dolu yağışları araştırma alanında çok görülmemekle birlikte, ilkbahar ve yaz aylarında etkili olmaktadır. Ortalama dolulu günler sayısı Araç’ da 1.2 gün, Eflani’de 1,4 gün, Kastamonu’da 3,5 gün, Ilgaz’da 1,5 gündür (Tablo 30, Şekil 54).

Tablo 30

Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Dolulu Günler Sayısı Ortalamaları

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç					0,5	0,4	0,1	0,2					1,2
Eflani				0,6	0,6	0,2							1,4
Kastamonu			0,1	0,7	1,2	1,2	0,1	0,1	0,1				3,5
Ilgaz				0,5	0,6	0,3		0,1					1,5

Kaynak: MGM verilerinden.



Şekil 54: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Dolulu Günler Sayısının Aylık Seyri

3.2.3.11. Orajlı Günler

Orajlar, dikey hava akımlarıyla (konveksiyonlarla) doğan ve hava kütleleri içinde ve karşılaşma bölgelerinde (cephe boyunca) çok görülen sürekli-sağanaklı bir fırtına şeklidir. Orajlar şimşek ve yıldırımla karışık sağanaklı, dolulu, ani ve güçlü fırtınalar halinde ortaya çıkarlar (Erol, 1999).

Yıllık orajlı gün sayısı Araç’ da 10,9 gün, Eflani’de 9,5 gün, Kastamonu’da 30 gün, Ilgaz’da 16,9 gündür. Orajlı günlerin ilkbahar ve yaz aylarında daha çok olduğu görülmektedir. Kış mevsiminde ise orajların görülme oranı düşüktür (Tablo 31).

Tablo 31

Araç İlçesi ve Yakın Çevresinde Orajlı Günler Sayısı Ortalamaları

İstasyonlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Araç				1,2	3,2	2,3	1,1	1,4	1,3	0,4			10,9
Eflani		0,1	0	1,8	2,2	2,2	1,3	0,9	0,8	0,2			9,5
Kastamonu		0,1	0,5	3,2	7,5	7,5	3,7	3,5	2,8	1,0	0,2		30
İlgaz		0,5	2,0	4,6	3,8	2,0	1,9	1,5	0,6				16,9

Kaynak: MGM verilerinden.

3.2.3.12. Yağış Etkinliği

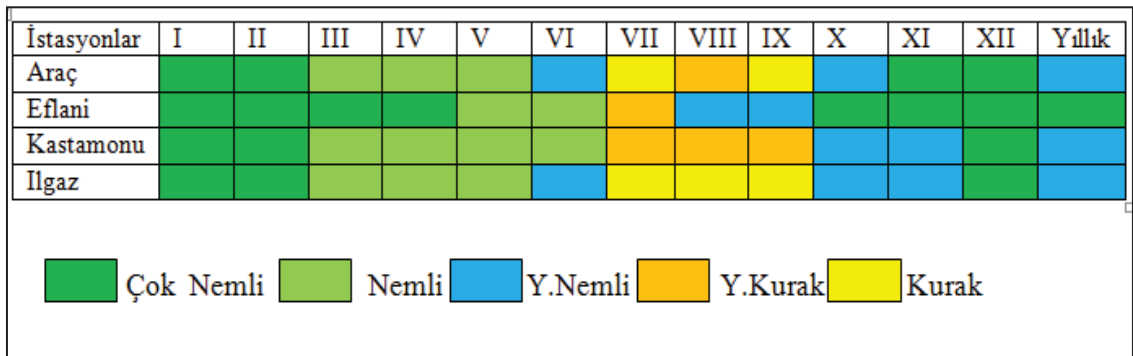
Çalışma alanında görülen iklim tiplerini ve yerel farklılıkları ortaya koymak amacıyla Thorntwaite ve Erinç formülleri uygulanmıştır.

Erinç formülü Araç ilçesine uygulandığında indis değeri 37,1 ' dr. Bu değere göre Araç yarı nemli iklim grubuna girer ve bitki örtüsü park görünümlü kuru ormandır. Kastamonu'nun indis değeri 35,9 Ilgaz'ın indis değeri 33,7'dir. Bu değerlere göre Kastamonu ve Ilgaz nemli iklim grubuna girer ve bitki örtüleri de park görünümlü ormandır. Eflani'nin indis değeri 58,4'dür. Bu değerlere göre Eflani'nin iklimi çok nemli, bitki örtüsü ise çok nemli ormandır (Tablo 32, Şekil 55).

Tablo 32

Eriñç İndis Formülüne Göre Araç, Eflani, Kastamonu ve Ilgaz'ın Aylık ve Yıllık İndis Değerleri ve Yağış Etkinliği

Araç	Unsur	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık	
	İndis Değeri		91,8	72,5	52,2	45,9	50,0	33,4	12,3	21,8	14,4	36,7	56,8	96,2	37,1
Yağış Etkinliği		Çok Nemli	Çok Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Yarı Nemli	Kurak	Yarı Kurak	Kurak	Yarı Nemli	Çok Nemli	Çok Nemli	Yarı Nemli	
Eflani	İndis Değeri		300,4	315,4	89,3	73,3	46,2	47,2	16,1	23,5	29,0	57,7	114,7	244,0	58,4
	Yağış Etkinliği		Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Nemli	Nemli	Yarı Kurak	Yarı nemli	Yarı nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli
Kastamonu	İndis Değeri		116,3	62,2	50,9	48,6	45,8	42,2	17,1	15,9	18,8	32,6	38,0	89,6	35,9
	Yağış Etkinliği		Çok nemli	Çok nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Yarı Kurak	Yarı Kurak	Yarı Kurak	Yarı nemli	Yarı nemli	Çok nemli	Yarı nemli
Ilgaz	İndis Değeri		144,3	81,9	54,7	47,7	43,8	29,3	12,6	11,8	14,5	27,2	36,7	100,4	33,7
	Yağış Etkinliği		Çok nemli	Çok nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Yarı nemli	Kurak	Kurak	Kurak	Yarı nemli	Yarı nemli	Çok nemli	Yarı nemli



Şekil 55: Araç İlçesi ve Yakın Çevresinin Eriñç İndis Formülüne Göre Kurak ve Nemli Aylar

Indis değerlerinin aylık durumuna bakıldığında; Araç' da Kasım ve Şubat ayları arasındaki dönemde yörenin çok nemli olduğu görülürken; Eflani'de Ekim ve Nisan ayları arasındaki dönemin çok nemli olduğu görülür. Kastamonu' da ve Ilgaz'da Aralık ve Şubat arasındaki dönemin çok nemli olduğu görülür. Nemli şartların Araç' da ve Ilgaz' da Mart ve Mayıs arasındaki dönemde etkili olduğu görülürken; Eflani'de Mayıs ve Haziran, Kastamonu'da ise Mart ve Haziran arasındaki dönemde etkili olduğu görülür. Yarı nemli koşulların Araç' da Haziran ve Eylül, Eflani'de Ağustos ve Ekim, Kastamonu'da Ekim ve Kasım, Ilgaz' da ise Haziran, Ekim ve Kasım aylarında etkili olduğu görülür. Yarı kurak koşullar Araç' da Ağustos, Eflani'de Temmuz, Kastamonu' da ise Temmuz ve Eylül arasındaki dönemde etkili olduğu görülür. Son olarak kurak koşullar Araç' da Temmuz ve Eylül aylarında görülürken, Ilgaz'da Temmuz ve Eylül arasındaki dönemde etkili olur. Eflani ve Kastamonu'da kurak şartların etkili olmadığı görülmektedir.

Thorntwaite yöntemine göre Araç ve Kastamonu (C1 B'1 d b'3), kurak ve az nemli, birinci dereceden mezotermal, su fazlası olmayan yahut pek az olan denizel şartlara yakın iklim tipine; Eflani (C2 B'1 s b'3), yarı nemli, birinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde orta derecede su noksanı olan ve denizel şartlara yakın iklim tipine; Ilgaz ise (C1 B'1 s b'3), kurak ve az nemli, birinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde orta derecede su fazlası olan ve denizel şartlara yakın iklim tipine girer.

Hazırlanan su bilançosu tablosu ve diyagramlarına göre Araç, Kastamonu ve Ilgaz'da Kasım ayından itibaren aylık yağış miktarının potansiyel evapotranspirasyondan fazla olması nedeniyle toprakta su birikmeye başlar ve kuraklık sona erer. Bu durum Eflani'de Ekim ayından itibaren başlar. Bu istasyonlarda Kasım ve Aralık aylarında yağışların devam etmesiyle birlikte toprak suya doygun hale gelmekte olup Nisan ve Mayıs ayı sonlarına kadar bu durum devam eder. Eflani' de ise Haziran ayına kadar devam eder. Yağışların azalmaya başlamasıyla evapotranspirasyonu karşılamak için topraktaki birikmiş su kullanılır. Birikmiş sudan faydalanma Temmuz ve Ekim ayları arasında potansiyel evapotranspirasyonun yükselmesi ve yağışların iyice azalmasıyla sona erer. Bu durum, Araç, Kastamonu ve Ilgaz' da Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül aylarını kapsayan 4 aylık bir kurak dönemin belirmesine yol açarken, Eflani'de yalnızca

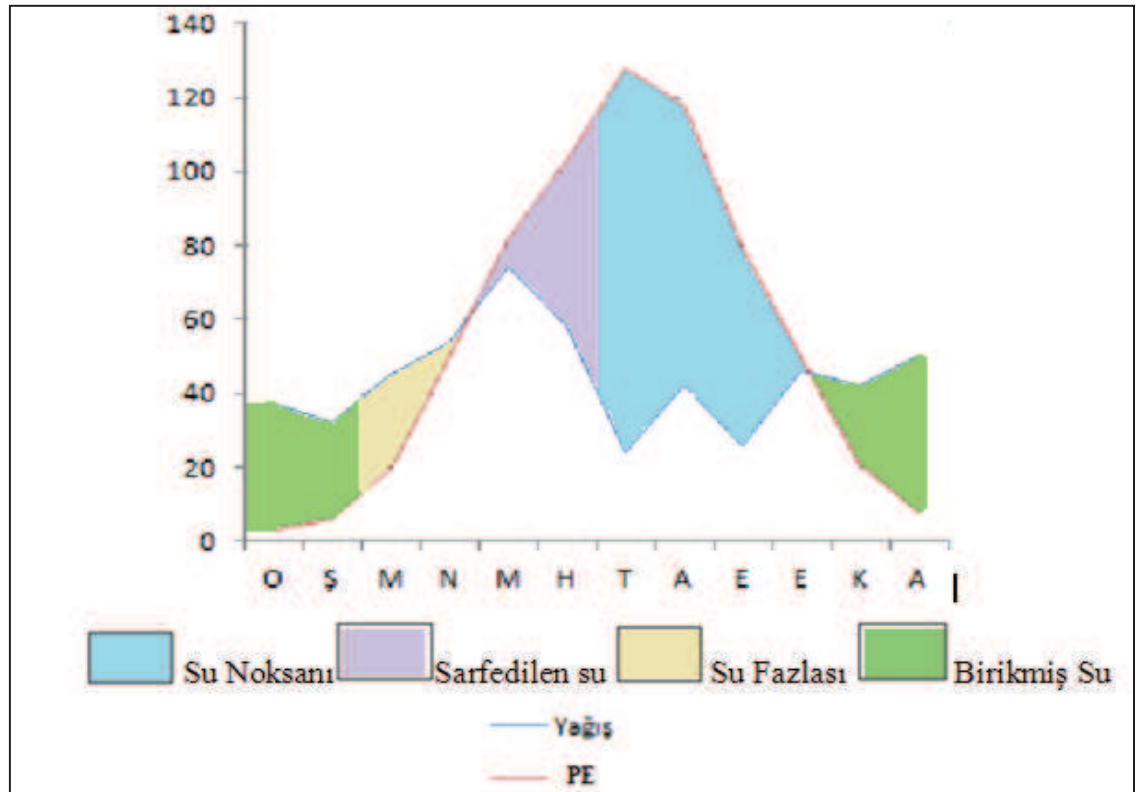
Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarını kapsayan 3 aylık bir dönemin oluşmasına yol açar (Tablo 33, Tablo 34 , Tablo 35, Tablo 36, Şekil 56, Şekil 57, Şekil 58, Şekil 59).

Bu metoda göre hazırlanan su bilançosundaki potansiyel evapotranspirasyon değerleri incelendiğinde Araç'da 666,6 mm; Eflani'de 588,5 mm; Kastamonu'da 633 mm; Ilgaz'da 652,7 mm olduğu görülmektedir.

Tablo 33

Araç'ın Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilançosu

Bilanço elemanları	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Sıcaldık	1,3	2,4	5,2	10,6	14,6	18,2	21,6	21,3	17,1	12,2	6,4	2,6	11,1
Sıcaldık indisi	0,13	0,33	1,06	3,12	5,07	7,07	9,17	8,97	6,44	3,86	1,45	0,37	47,04
Düzeltilmemiş P.E.	3,57	7,10	18,5	44,8	65,3	82,0	100,4	99,2	76,4	52,0	24,8	9,7	584,2
Düzeltilmiş PE	2,9	5,8	19,1	49,8	81,9	103,8	127,8	118,1	79,4	49,8	20,3	7,8	666,6
Yağış	39,9	31,3	44,6	53,8	74,9	61,0	25,0	43,8	26,4	48,1	43,7	52,6	545,2
Brk. Suyun A. Değiş	34,5	26,1	19,9	0	-7,6	-45,	-46,9	0	0	0	21,7	-2,3	
Birikmiş Su	53,9	80,0	100	100	92,3	46,9	0	0	0	0	21,7	19,4	
Gerçek P.E.	2,9	5,8	19,1	49,8	81,8	103,5	71,0	41,9	25,5	46,2	20,3	7,8	476
Su Noksanı	0	0	0	0	0	0	56,7	76,2	53,9	3,6	0	0	190,6
Su Fazlası	0	0	5,7	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,8
Akış	0	0	2,9	4,9	2,0	0	0	0	0	0	0	0	9,8
Nemlilik Oranı	11,7	4,43	1,35	0,08	0,09	0,44	0,81	0,65	0,68	0,07	1,07	0,29	

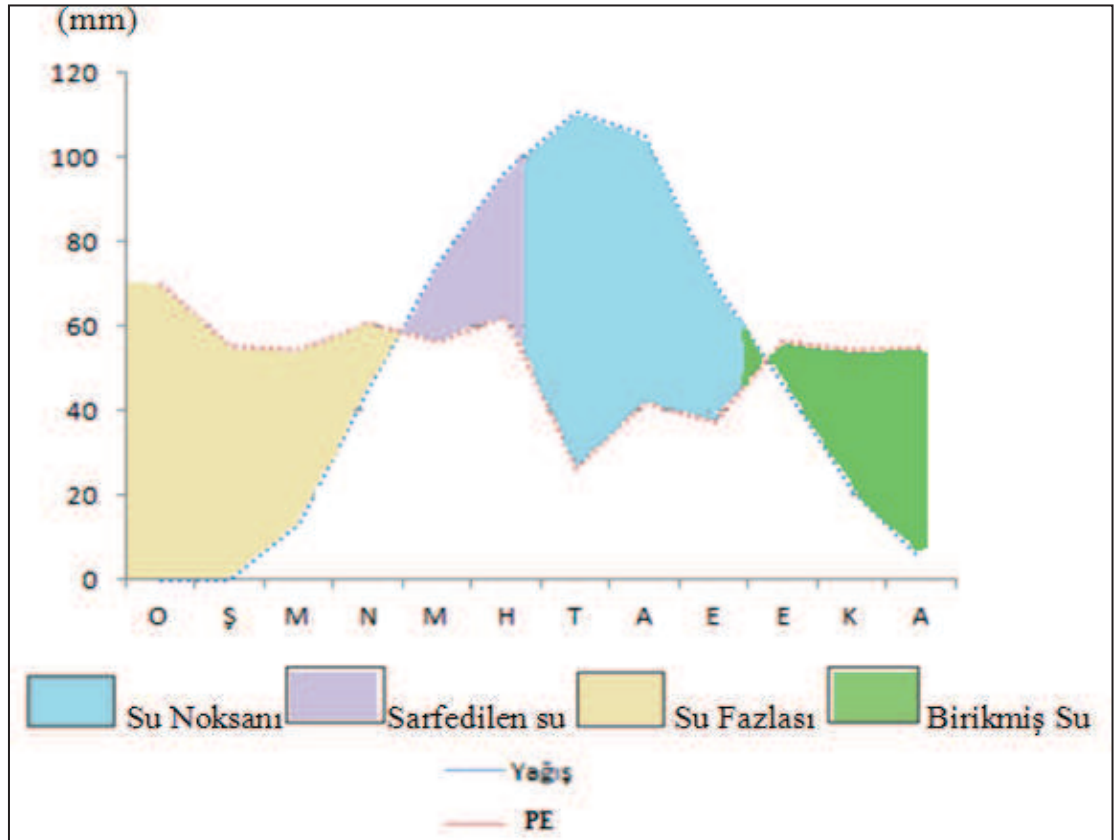


Şekil 56 : Araç'ın Su Bilançosu Diyagramı

Tablo 34

Eflani'nin Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilançosu

Bilanço elemanları	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Sıcaklık	-1,2	-0,7	2,5	8,1	11,9	15,2	18,4	18,7	14,1	9,9	4,6	0,3	8,5
Sıcaklık indisi	0,0	0,0	0,35	2,08	3,72	5,38	7,19	7,37	4,81	2,81	0,88	0,1	34,7
Düzeltilmemiş P,E,	0,0	0,0	12,8	40,3	59,6	76,6	87,0	88,5	67,9	48,4	25,2	6,0	512,6
Düzeltilmiş PE	0,0	0,0	13,2	44,9	74,8	96,9	110,9	105,4	70,6	46,3	20,6	4,8	588,5
Yağış	64,0	63,7	54,3	59,3	53,0	63,9	28,1	45,0	40,2	61,0	58,9	59,3	651,0
Brk. Suyun A. Değiş	6,0	0	0	0	18,6	34,4	46,9	0	0	10	33,8	50,1	
Birikmiş Su	100	100	100	100	81,3	46,9	0	0	0	10	43,8	93,9	
Gerçek P,E,	0	0	13,2	44,9	74,8	96,9	73,0	41,6	37,4	46,3	20,6	4,8	453,6
Su Noksanı	0	0	0	0	0	0	37,8	63,8	33,2	0	0	0	134,8
Su Fazlası	64,0	55,2	41,1	16,2	0	0	0	0	0	0	0	0	176,5
Akış	32,0	59,6	48,1	28,6	8,1	0	0	0	0	0	0	0	176,5
Nemlilik Oranı	0	0	3,11	0,36	-0,25	-0,36	-0,76	-0,61	-0,47	0,22	1,64	10,44	

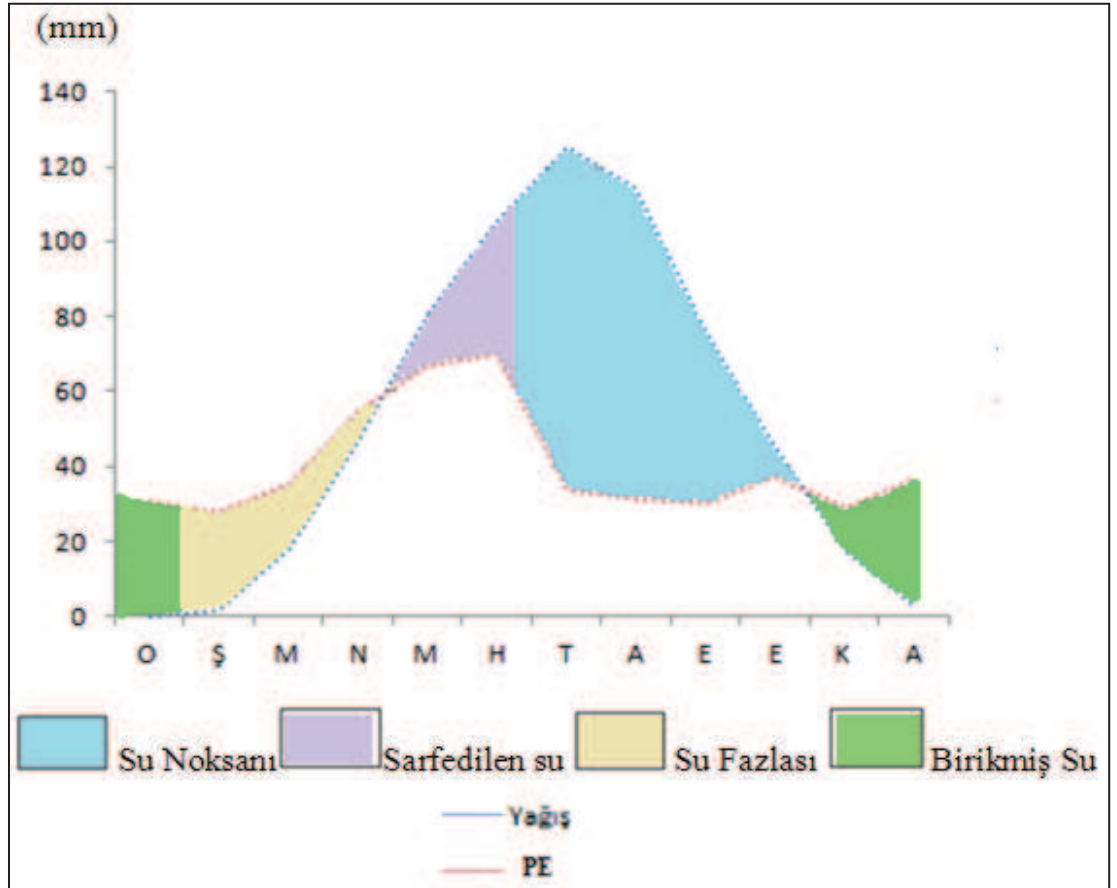


Şekil 57 : Eflani'nin Su Bilançosu Diyagramı

Tablo 35

Kastamonu'nun Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilançosu

Bilanço elemanları	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Sıcaklık	-1,0	0,6	4,5	9,5	14,0	17,5	20,3	19,8	15,6	10,6	5,0	1,0	9,8
Sıcaklık indisi	0,0	0,04	0,85	2,64	4,75	6,66	8,34	8,03	5,60	3,12	1,00	0,09	41,1 2
Düzeltilmemiş P.E.	0,0	1,8	17,6	41,7	64,5	83,4	98,3	96,0	73,0	47,3	20,8	3,6	548, 2
Düzeltilmiş PE	0,0	1,5	18,1	46,4	80,8	105, 3	125, 2	114, 3	75,9	45,2	17,0	2,9	633
Yağış	31,7	28,5	35,8	55,7	68,3	70,9	34,1	32,0	30,9	37,3	29,3	37,1	491, 4
Brk. Suyun A. Değiş	31,0	23,3	0	0	-13,7	-35,6	-50,6	0	0	0	12,0	33,7	
Birikmiş Su	76,7	100	100	100	86,2	50,6	0	0	0	0	12,0	45,7	
Gerçek P.E.	0	1,5	18,1	46,4	80,9	105, 3	84,1	31,5	30,4	36,9	17,0	2,9	455, 2
Su Noksanı	0	0	0	0	0	0	41,1	82,8	45,5	8,3	0	0	177, 8
Su Fazlası	0	3,2	17,0	8,2	0	0	0	0	0	0	0	0	28,5
Akış	0	1,6	10,1	12,6	4,1	0	0	0	0	0	0	0	28,5
Nemlilik Oranı	0	17,4	0,94	0,18	-0,17	-0,34	-0,73	-0,72	-0,60	-0,18	0,70	11,6	

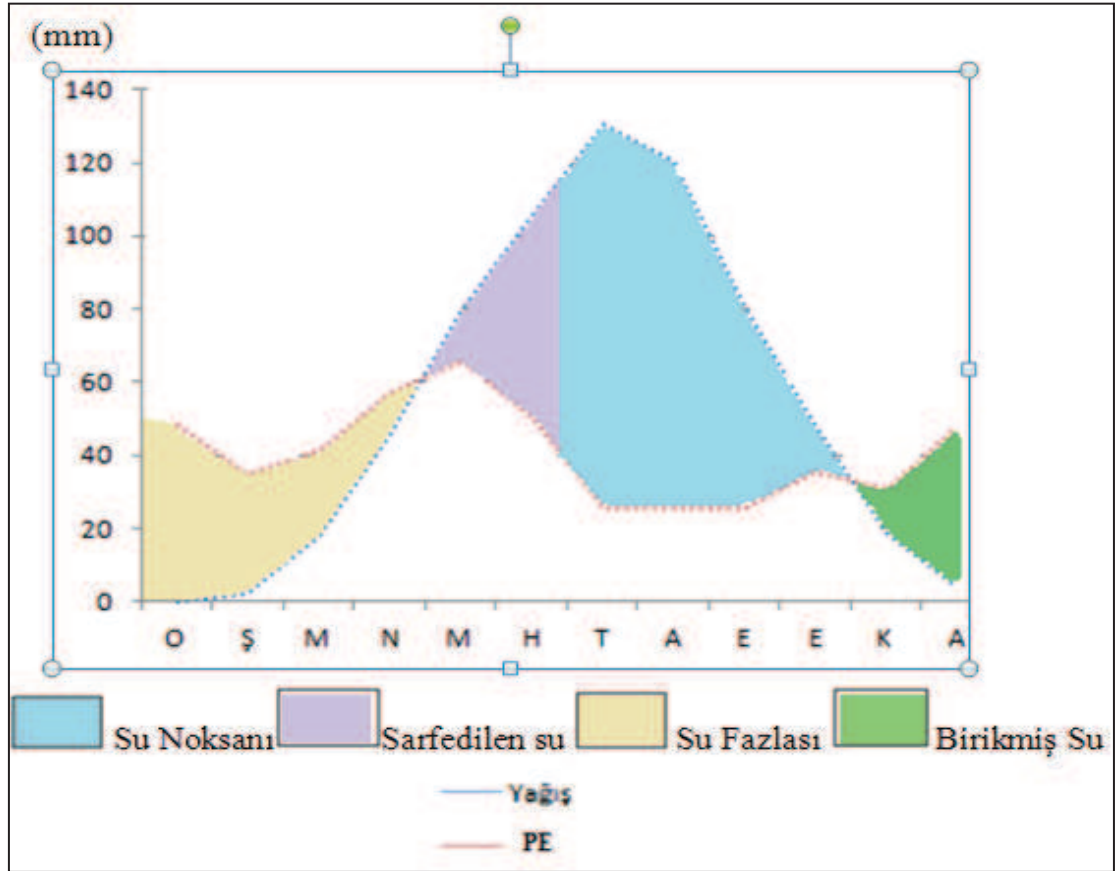


Şekil 58 : Kastamonu'nun Su Bilançosu Diyagramı

Tablo 36

Ilgaz'ın Thornthwaite Metoduna Göre Su Bilançosu

Bilanço elemanları	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Sıcaklık	-0,7	0,9	4,7	9,8	14,3	18,0	21,3	21,1	16,7	11,7	5,7	1,5	10,4
Sıcaklık indisi	0,0	0,07	0,91	2,77	4,91	6,95	8,97	8,85	6,21	6,78	1,22	0,16	47,8
Düzeltilmemiş P,E	0,0	2,4	17,4	40,6	64,0	83,9	102,7	101,5	77,2	50,3	22,3	4,8	567,3
Düzeltilmiş PE	0,0	2,00	17,9	45,1	80,0	105,6	130,4	120,7	80,3	48,3	18,3	3,9	652,7
Yağış	49,1	35,5	42,3	58,4	67,4	51,6	25,8	25,6	25,7	36,0	30,7	48,2	496,4
Brk. Suyun A, Değiş	43,9	0	0	0	-14,0	-55,0	-30,9	0	0	0	12,2	43,8	
Birikmiş Su	100	100	100	100	85,9	30,9	0	0	0	0	12,2	56,0	
Gerçek P,E	0,0	2,0	17,9	45,1	80,0	105,6	56,4	25,2	25,3	35,6	18,3	3,9	415,4
Su Noksanı	0	0	0	0	0	0	74,1	95,6	54,9	12,7	0	0	237,3
Su Fazlası	4,1	32,7	23,5	12,1	0	0	0	0	0	0	0	0	72,6
Akış	2,1	18,4	28,1	17,8	6,0	0	0	0	0	0	0	0	72,6
Nemlilik Oranı	0	16,1	1,31	0,27	-0,18	-0,52	-0,81	-0,79	-0,68	-0,26	0,67	11,26	



Şekil 59 : Ilgaz'ın Su Bilançosu Diyagramı

BÖLÜM 4: HİDROGRAFYA ÖZELLİKLERİ

Akarsular yeryüzünün şekillenmesinde etkili olan önemli bir dış güçtür. Araç ilçesinin topografyasının şekillenmesinde aşındırma ve biriktirme faaliyeti yapan akarsular önemli bir etkiye sahiptirler. Genel morfolojik görünümüne bakıldığında vadi ve yamaçların geniş yer kapladığı görülür. Bu da akarsuların çalışma alanının şekillenmesinde büyük bir etki yaptığını gösterir.

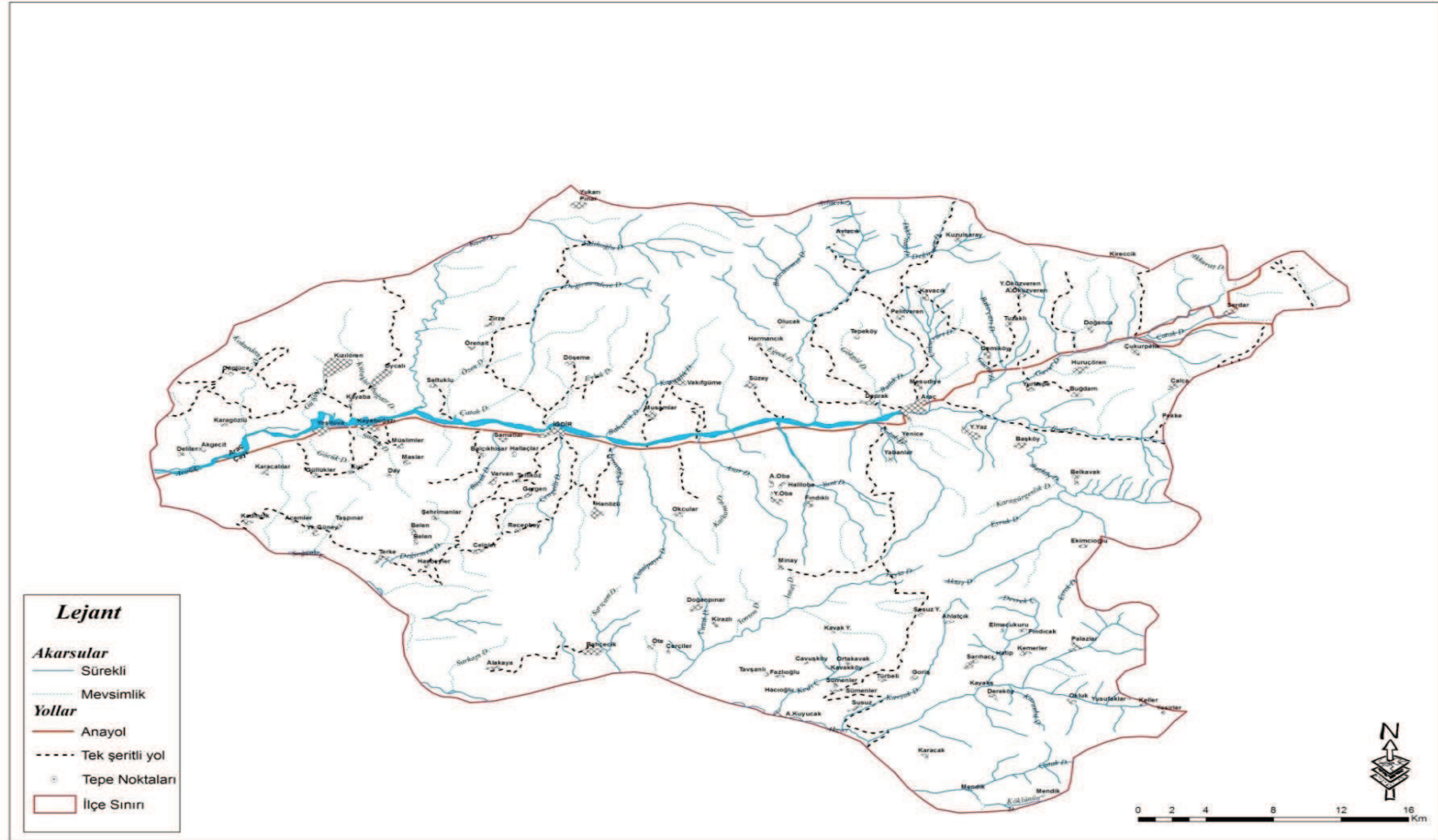
Araştırma alanı içerisindeki sürekli ve geçici akarsular akım-rejim özellikleri iklime bağlı olarak değişiklikler göstermektedir. Kurak dönemlerde geçici akarsuların çoğu kurumaktadır. Kar ve yağmur sularından kaynağını alan sürekli akarsular ise yaz aylarında su miktarında ciddi derecede azalma meydana gelmektedir.

Araştırma alanında iki önemli akarsu bulunmaktadır. Bunlardan birisi araştırma alanının hemen hemen ortasından geçen ve araştırma alanında doğu-batı doğrultusunda akan Araç Çayıdır. Diğer akarsu araştırma alanının güney ve güneybatısında idari sınırı oluşturan Soğanlı Çayıdır. İlçe sınırları dışında Araç Çayı ile birleşen Soğanlı Çayı, Filyos Nehrinin kollarından olan Yenice Irmağını oluşturur. Araştırma alanı hidrografik açıdan Filyos'un akaçlama havzasına dâhildir.

4.1. Başlıca Akarsular

Araç Çayının yukarı çığırını oluşturan Ilgaz Dağlarının batı kesiminin kuzey yamaçlarından doğan Obruk, Eyilaslan ve Süboğ Derelerini aldıktan sonra ilçe sınırları içerisine giren Ilgaz Çayı, Asar Dağı kuzeyinde Başköy Deresi ile birleşerek Araç Çayı adını alır (Avcı,1996).

Araç Çayı araştırma alanı içerisinde doğu- batı yönünde boydan boya uzanmaktadır. Araç civarında Eosen kalkerleri içerisinde sıkışan akarsu, batı yönünde eğimin azalmasına bağlı olarak menderesler oluşturmakta ve dar olan vadi tabanı genişlemektedir. Kayaboğazı yerleşmesinin yakınlarında Eosen kalkerleri arasında kalan akarsu dar bir boğazdan geçtikten sonra tekrardan yatağını genişletir. Yeşilova ve Akgeçit yerleşmeleri arasında yatağı tekrardan daralan akarsu bu alanı geçtikten sonra yatağını genişleterek çalışma alanını terk eder.



Şekil 60: Araç İlçesi Hidrografi Haritası



Şekil 61: Kayaboğazı Yerleşmesi Civarında Eosen Kalkerleri İçerisinde Kalan Akarsuyun Dar Bir Yataktan Akarken Görünümü (Doğu – Batı Doğrultusunda Çekilmiştir). 20.08.2014

Araç Çayının tali kolları ise kuzeyden ve güneyden Araç Çayına katılmaktadır. Araç Çayını oluşturan ve besleyen yan kollarını kuzeyde doğudan batıya doğru Karanca Dere, Söğütlü Dere, Hızır Dere, Bet Dere, Değirmen Dere ve Kara Deredir (Şekil 60).

Karadere, Çalca Tepenin güney yamaçlarından Gökveren Dere adıyla kaynağını alır ve Alpago, Çalcakuzu ve Gökgöz Derelerini de toplayarak, Kayabaşı köyü yakınlarında Araç Çayına katılır (Özdemir,1998).

Güneyde ise doğudan batıya doğru Başköy Dere, Külüklü Dere ve Çengelli Deredir. Ayrıca Araç Çayının tabilerinden olan mevsimlik akarsularda akmaktadır. Bu akarsular, kış ve ilkbahar aylarında akış gösterirken yaz ve sonbahar aylarında akmazlar.



Şekil 62: Ilgaz Çayı'nın ve Başköy Deresi' nin Birleşme Noktası (Batı- Doğu Doğrultusunda Çekilmiştir). 24.07.2013

Araştırma alanının bir diğer akarsuyu Soğanlı Çayıdır. Soğanlı Çayı 2.399 m yüksekliklerde Bolu İli sınırlarındaki Köroğlu Dağından Büyük Yayla Deresi adıyla doğar. Dere akışına devam ederken sırasıyla Köroğlu Deresi, Köroğlu Çayı, Ulusu Deresi, Ulu çay, Gerede Çayı, Melan Çayı, Akçay isimlerini alır. Soğanlı Çayı Araç ilçesine Akçay olarak girişini yapar. Boyalı yerleşmesi civarında Köklüce Dağı'nın kuzey yamaçlarından kaynağını alan küçük dereleri de kendine katan Avşar Deresi, Akçay' a katılır. Sırasıyla Kavuşcuk Çayı, Kedi Çayı, Ova Çayı, Değirmen Dere, Kara Dere, Deliktaş Dere gibi tali kollarını da kendine katan Akçay, Soğandere yerleşmesi civarında Soğanlı Çayı adını alır. İlçe sınırları dışında Araç Çayı ile birleşen Soğanlı Çayı Filyos Nehrini oluşturur (Şekil 60).



Şekil 63: Boyalı Yerleşmesi Civarından Soğanlı Çayı'nın Görünümü (Batı- doğu Doğrultusunda Çekilmiştir). 16.08.2014

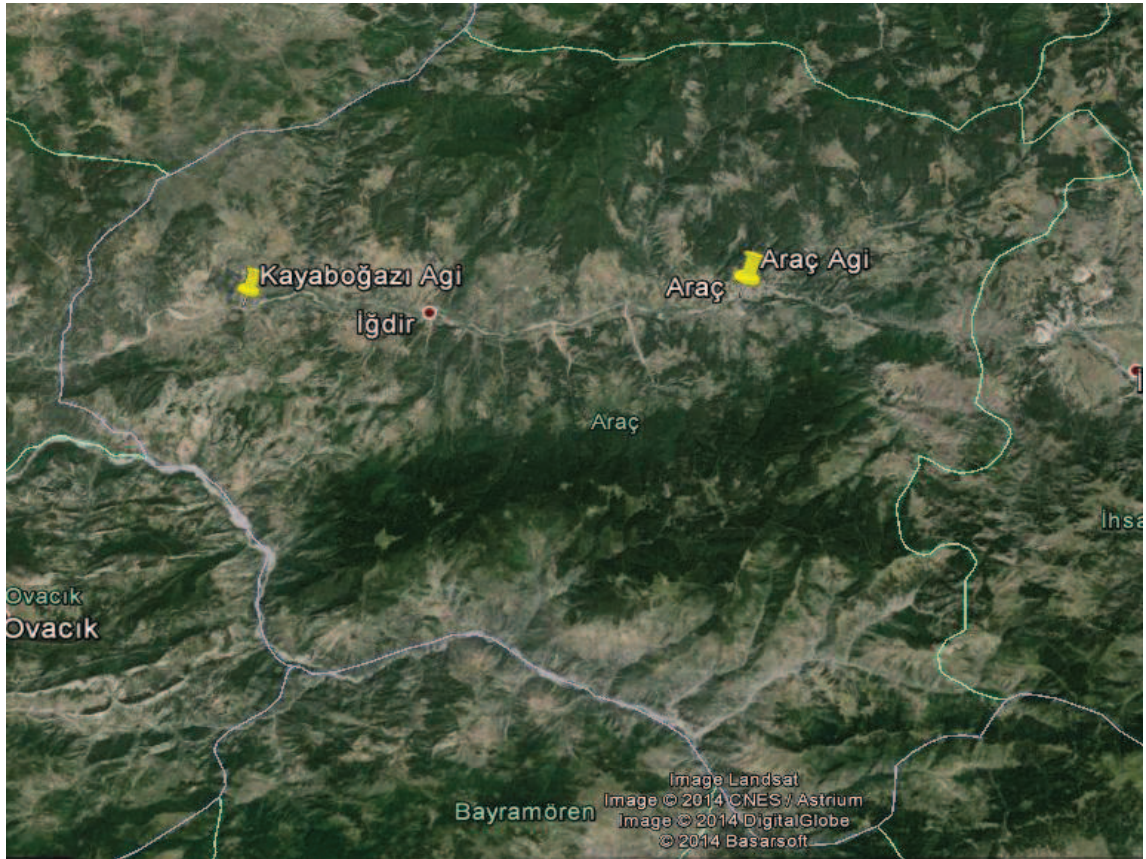
Araştırma alanındaki akarsuların beslenmesinde en fazla yağmur sularının etkisi görülmektedir. İlkbahar başlarında seviyeleri yükselmeye başlayan akarsuların rejimine eriyen kar suları da etki etmektedir.

4.2. Akım ve Rejim Özellikleri

Akarsuyu herhangi bir yerindeki enine kesitinden 1 saniyede geçen su miktarına akım (debi) denilmektedir ve m^3 / sn olarak ifade edilmektedir (Hoşgören, 2004).

Araştırma alanında akarsuyun debisi ilkbahar mevsiminde yağışların artması ve kar erimeleriyle yüksek değerlere ulaşmaktadır. Yağışların azaldığı ve buharlaşmanın çok olduğu yaz mevsiminde ise akım değerlerinin azaldığı görülmektedir.

Çalışma alanı içerisinde Araç Çayı üzerinde DSI' ye ait akım gözlem istasyonu bulunmaktadır. Bunlardan birtanesi Araç ilçesinin merkezindeki Araç AGİ, bir diğeri Kayaboğazı mahallesinde bulunan Kayaboğazı AGİ 'dir. Araç AGİ 2001 yılında açılmış ve bazı dönemlerde rasat yapamamıştır. Kayaboğazı AGİ 1985-1994 yılları arasında rasat yapmıştır. Araç Çayına Hızar Dere, Bet Dere, Değirmen Dere, Kara Dere, Külüklü Dere ve Çengelli Dere gibi tali kollarından katılmasıyla akım değerlerinin Kayaboğazı istasyonunda daha yüksek değerlere ulaştığı görülmektedir.



Şekil 64: Akım Gözlem İstasyonlarının Konumları

Araç Çayı'nın akım değerlerine bakıldığında en yüksek akım Nisan ayında gerçekleşir. Ortalama en yüksek akım değeri Araç civarında Nisan 'da 12,31 m³/sn, ortalama en düşük akım değeri ise Eylül'de 0,84 m³/sn civarındadır (Tablo 37).

Kayaboğazı mahallesi civarında ise ortalama en yüksek akım değeri Nisan 'da 19,53 m³/sn, ortalama en düşük akım değeri ise Eylül'de 1,30 m³/sn civarındadır (Tablo 38).

Tablo 37

**Araç Çayı'nın Araç Akım Gözlem İstasyonuna Ait Aylara Göre Akım Değerleri
m³/sn. (2001-2013)**

Su yılı	AYLAR												Toplam
	Ek	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	
2001	0,927	1,07	1,11	1,06	0,886	3,96	8,79	34,8	13,0	18,8	8,20	1,08	93,673
2002-2003	Akım gözlemleri yapılmamıştır,												
2004	0,729	1,41	2,00	7,14	15,0	28,4	25,2	9,45	7,46	1,85	0,925	1,88	101,444
2005	0,903	0,864	1,46	1,72	2,79	15,9	20,1	13,9	6,57	2,28	0,709	0,673	67,869
2006	0,967	2,01	2,13	2,53	4,92	9,72	6,61	6,11	2,30	1,56	0,426	0,969	40,252
2007	9,39	5,52	0,229	1,74	11,1	4,87	5,91	4,92	2,00	0,515	0,376	0,344	46,914
2008	0,364	0,919	1,04	0,914	1,18	11,9	10,1	7,90	2,16	0,544	0,375	0,678	38,074
2009	1,14	3,32	6,69	11,9	7,96	12,6	16,0	11,9	3,25	5,69	1,18	0,809	82,439
2010	0,678	1,08	1,53	2,10	9,99	12,5	7,85	4,77	5,21	4,12	1,52	0,845	52,193
2011-2012	Akım gözlemleri yapılmamıştır,												
2013	0,575	0,735	0,994	1,64	2,05	7,07	10,3	5,95	3,02	0,729	0,318	0,356	33,737
Ortalama	1,74	1,88	1,90	3,41	6,20	11,87	12,31	11,07	4,99	4,09	1,55	0,84	61,85

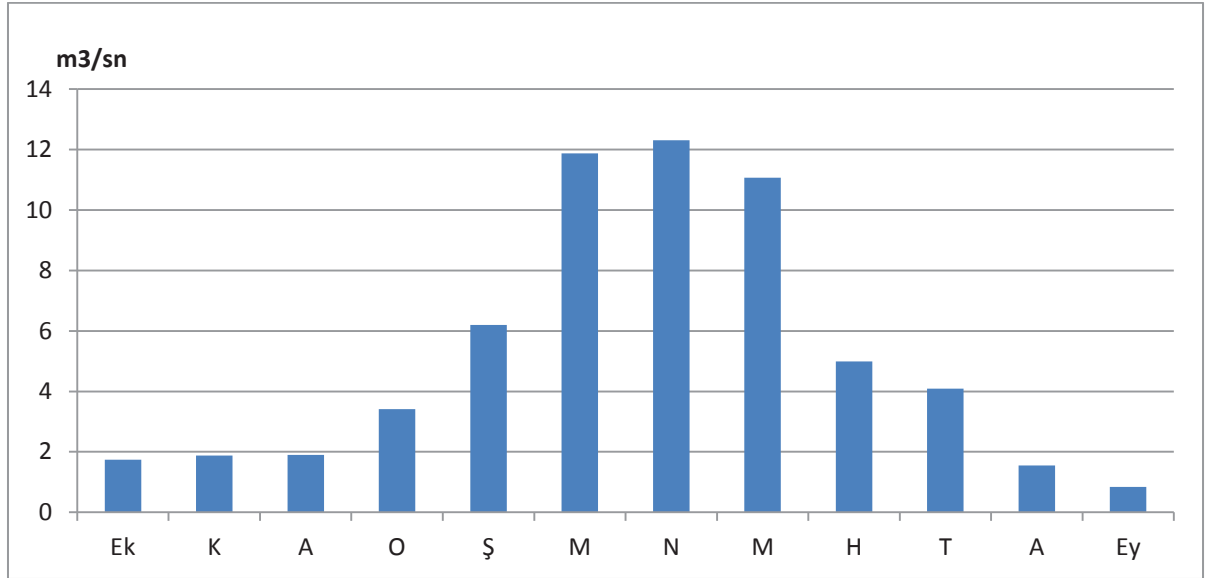
Kaynak: D.S.İ verileri.

Tablo 38

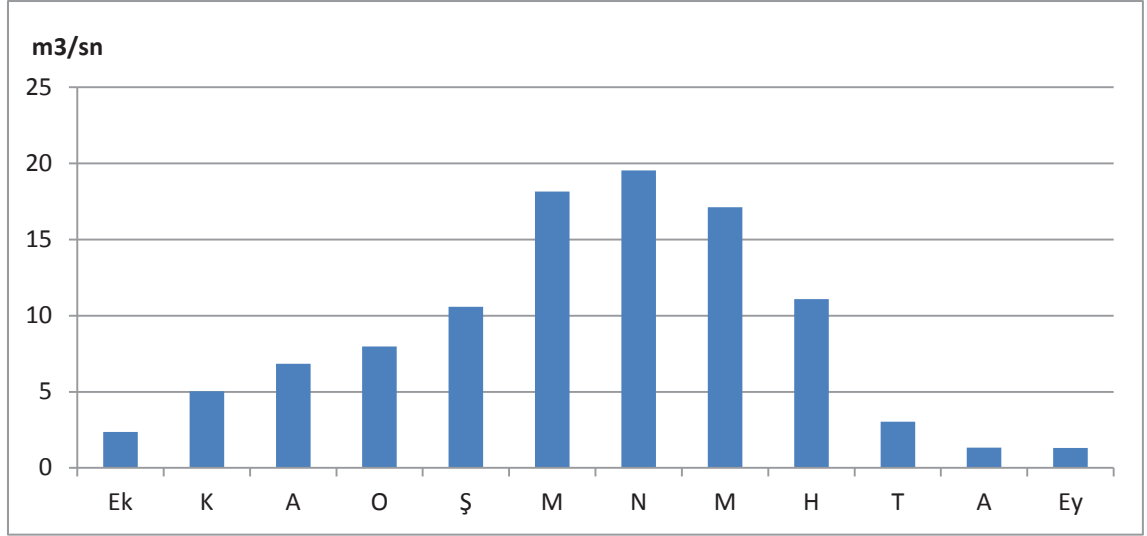
Araç Çayı'nın Kayaboğazı Akım Gözlem İstasyonuna Ait Aylara Göre Akım Değerleri m³/sn. (1985-1994)

Su yılı	AYLAR												Toplam
	Ek	K	A	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	
1985	1,78	2,88	2,24	5,81	14,3	19,3	23,1	13,5	6,27	1,16	0,468	0,493	91,301
1986	1,89	6,60	7,77	18,5	16,1	15,0	8,86	14,8	13,4	2,05	0,421	3,19	108,581
1987	1,94	2,20	2,74	14,4	15,4	13,3	27,9	17,9	13,4	3,87	2,47	0,852	116,372
1988	1,87	2,75	6,11	6,10	7,49	19,8	27,7	20,8	20,6	6,18	2,80	2,62	124,82
1989	6,41	12,1	18,2	10,7	17,0	31,6	10,5	9,43	10,1	2,98	0,881	1,45	131,351
1990	3,05	12,2	12,6	5,67	5,93	12,5	24,2	28,2	6,54	1,73	1,66	1,99	116,27
1991	2,48	3,29	4,67	3,94	6,15	10,6	15,9	15,1	20,7	1,79	0,698	1,15	86,468
1992	1,47	1,52	2,79	3,04	5,29	24,4	29,1	8,80	10,2	9,59	1,23	0,671	98,101
1993	1,87	5,20	8,83	8,54	14,2	28,6	22,9	25,7	9,04	1,11	2,41	0,993	129,393
1994	0,949	1,29	2,37	3,06	3,98	6,50	5,20	8,22	0,645	0,03	KURU	KURU	32,244
Ortalama	2,37	5,03	6,83	7,97	10,58	18,16	19,53	17,13	11,08	3,04	1,34	1,30	104,38

Kaynak: D.S.İ verileri.



Şekil 65: Araç Çayı'nın Araç Akım Gözlem İstasyonuna Ait Aylara Göre Akım Değerleri m³/sn (2001-2013).



Şekil 66: Araç Çayı'nın Kayaboğazı Akım Gözlem İstasyonuna Ait Aylara Göre Akım Değerleri m³/sn (1985-2004).

Akım değerleri ilkbahar mevsiminde yağışların artması ve kar erimeleriyle yüksek değerlere ulaşmaktadır. Yaz mevsiminde yağışların azalması, Araç Çayını besleyen diğer derelerin kurummasıyla akım değerleri düşmektedir. Sonbaharda akım değerlerinin düşük olmasında kuraklığa bağlı olarak toprağın yeterince suya doymamış olmasıyla açıklanabilir. Akımın bu şekildeki dağılışı düzensiz-yağmurlu-karlı bir rejim özelliği gösterdiğini söyleyebiliriz.

4.3. Göller

4.3.1. Tuzaklı Göleti

İlçe merkezinde bir tane gölet bulunmaktadır. Tuzaklı köyü sınırları içerisinde yer alan Tuzaklı göleti DSİ tarafından 1993-2002 yılları arasında sulama amaçlı olarak yapılmıştır. Tuzaklı göletini besleyen en önemli kaynak, Gavur Deresidir. Temelden yüksekliği 33 m'dir. Su depolama hacmi ise 1,10 hm³ hm³'tür. 229 ha alanı sulama kapasitesi bulunmaktadır (www2.dsi.gov.tr, 2014)



Şekil 67: Tuzaklı Köyünde Bulunan Tuzaklı Gölü (Güney- kuzey doğrultusunda çekilmiştir). 16.10.2013

İlçe sınırlarında proje aşamasında olan 1 adet baraj ve 2 adet de HES bulunmaktadır. Yapımı düşünülen barajın ismi Andıraz barajıdır. İlçede bulunan Soğanlı Çayı üzerine yapımı düşünülmektedir. Proje ihalesi 07.07.2010 tarihinde yapılmıştır. HES' ler ise Samatlar Regülâtörü ve HES, Zala Regülâtörü ve HES' dir. Araç Çayı üzerine yapımı devam etmektedir.

BÖLÜM 5: TOPRAK ÖZELLİKLERİ

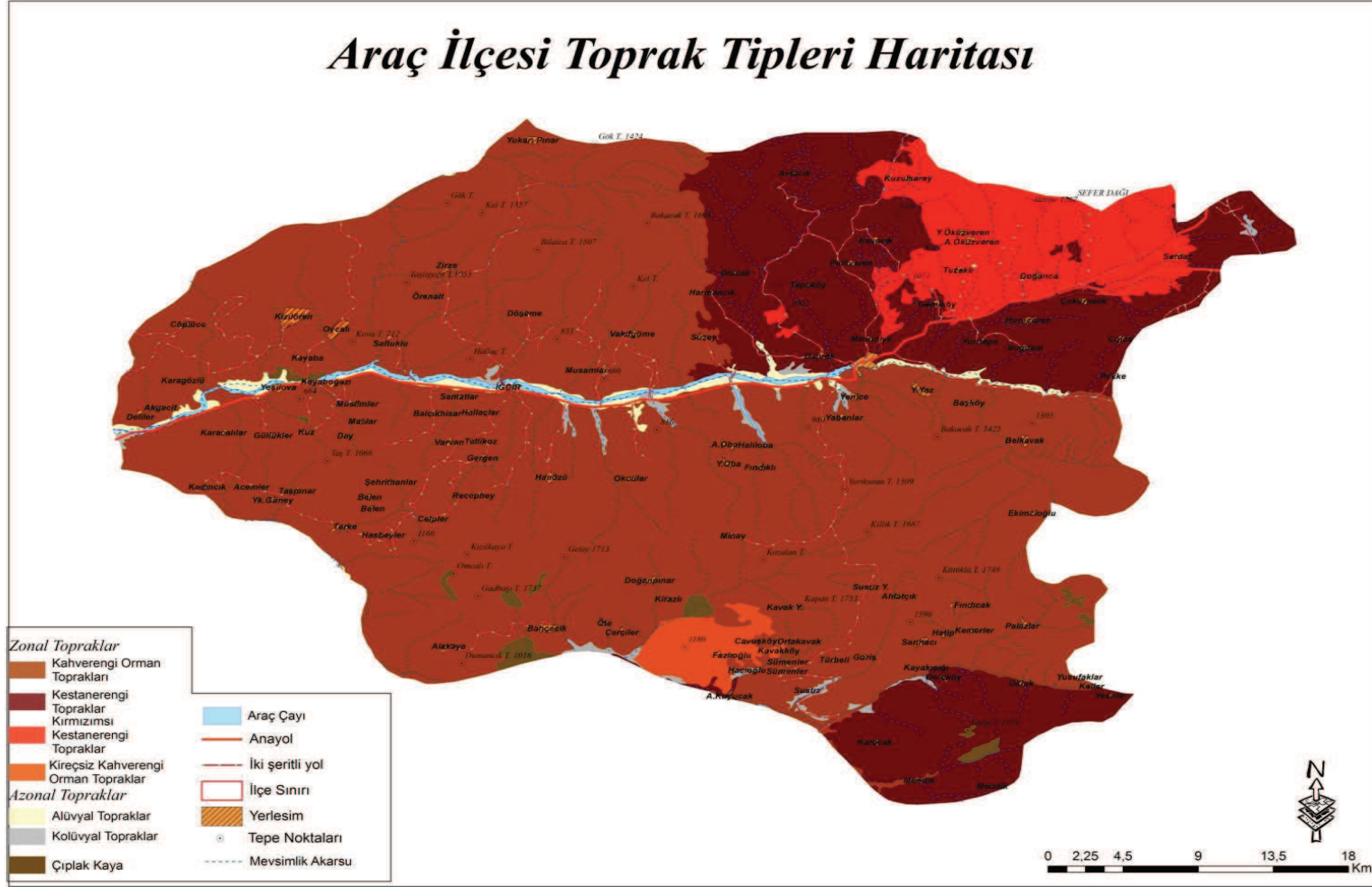
Toprak; çeşitli kayaların fiziksel yönden parçalanması, kimyasal yönden çözünmesi, ayrışma sonucu oluşan, bitkilere yaşam alanı olan, kara yüzeyini birkaç mm ile birkaç metre derinliğinde saran ve ayrıca bünyesinde solucanlardan bakterilere varıncaya kadar çeşitli fauna ve flora barındıran canlı bir ortamdır (Atalay,1994).

Toprak iklim, vejetasyon, bünyesinde bulunan canlı organizmaların aktivitelerine ve topografya özelliklerine bağlı olarak çok uzun bir süreçte oluşan ve kendine has özellikler kazanan doğal bir ünedir (Ergene,2012). Bu etkenlere bağlı olarak çalışma alanında uzun bir süreçten sonra günümüzdeki halini alan farklı toprak grupları oluşmuştur. Uzun bir zamanda oluşan toprağın tahrip edilmesi ve yok olması malesef kısa bir sürede olmaktadır. Bütün canlıların yaşam kaynağı olan toprağı koruma konusunda insanoğluna önemli görevler düşmektedir.

Çalışma alanındaki toprak tipleri, dağılışları ve özellikleri hakkında Kastamonu ili arazi varlığı raporlarından ve 1/100 000 ölçekli Kastamonu ili arazi varlığı haritasından faydalanılmıştır. Arazi gözlemlerinden de yararlanılarak, alanın 1/100.000 ölçekli toprak haritası hazırlanmış ve çalışmaya eklenmiştir (Şekil 68).

Toprak tipleri 1949 Toprak Tasnif Sistemine göre belirlenmiştir. Buna göre Araç ilçesinde zonal topraklardan, kahverengi orman toprakları, kestane rengi topraklar, kırmızımsı kestane rengi topraklar ve kireçsiz kahverengi orman toprakları; azonal topraklardan, alüvyal topraklar ve kolüvyal topraklar yer almaktadır. Bunlardan başka çıplak kaya ve molozlar görülmektedir (Kastamonu İli Arazi Varlığı, 1993).

Araç İlçesi Toprak Tipleri Haritası



Şekil 68: Araç İlçesi Toprak Haritası

Kaynak: T.C Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Kastamonu İli Arazi Varlığı (Ankara- 1993) Kaynağından Yararlanılarak Yapılmıştır.

5.1. Zonal Topraklar

Zonal topraklar, kayaç özellikleri, iklim, bitki örtüsü, yükselti, eğim, zaman ve canlılar gibi pedojenez etkenlerinin hâkimiyeti altında oluşmuşlardır (Atalay, 1989). Zonal topraklar içerisinde yer alan kahverengi orman toprakları, kestanerengi topraklar, kırmızımsı kestanerengi topraklar ve kireçsiz kahverengi orman toprakları çalışma alanında görülmektedir.

5.1.1. Kahverengi Orman Toprakları

Yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşurlar. Profilleri A (B) C şeklinde olup horizonlar birbirlerine dereceli olarak geçer. A horizonu iyi gelişmiş ve belirgindir. Gözenekli ve granüler bir yapıya sahiptir. B horizonlarında renk açık kahve ile kırmızı arasında değişir. Çok az miktarda kil birikmesi olabilir. Horizonun aşağı kısımlarında CaCO₃ bulunur (Kastamonu İli Arazi Varlığı, 1993).

Paleozoyik (I.zaman) metamorfik şistler ve kireçtaşı ana kayaları (Araç çayının kuzeyi) ile Seneozoyik'in (III. zaman) eosen katmanlarını oluşturan kalkerleri ve filişleri(Araç çayının güneyi) içermektedir. Bu oluşumun bir sonucu olarak da üzerinde kireç bakımından zengin kahverengi orman toprağı meydana gelmiştir (Şekil 68).

Kahverengi orman topraklarının görüldüğü alanlarda topografya genellikle engebeli ve dalgalıdır. Eğim ve topografya şartlarına uygun olarak daha çok bu topraklardan orman, mera ve fundalık olarak yararlanılmaktadır. Eğimin müsait olduğu alanlarda ise kuru tarım da yapılmaktadır.

Kahverengi orman toprakları görüldüğü gibi çalışma alanının genelini oluşturan toprak çeşididir. Kahverengi orman topraklarının inceleme alanında büyük yer kaplamasının en önemli nedeni olarak iklime bağlı bölgenin sahip olduğu zengin bitki örtüsüdür.



Şekil 69: Yukarı Yazı Köyü Doğusunda Kahverengi Orman Topraklarından Bir Görünüm. (Güneyden kuzeye doğru bir bakış). 15.08.2013

5.1.2. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları

A (B) C profiline sahip topraklardır. A horizonu gözenekli bir yapıya sahiptir. A horizonundaki organik madde genellikle asit karakterli olup mineral kısımdan ayrı veya çok az karışma gösterir. B horizonu zayıf oluşmuş kahverengi veya koyu kahve granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. (B) horizonunda kil birikmesi yok ya da pek azdır. Derinlikleri normal olarak 40- 70 cm. arasındadır (Kastamonu İli Arazi Varlığı, 1993).

Bünyelerinde kireç bulunmaması sebebiyle kahverengi orman topraklarından ayrılırlar. İnceleme alanında kireçsiz kahverengi orman toprakları az bir yer kaplamaktadır. Çalışma alanının güneyinde Tavşanlı köyü civarında görülmektedir (Şekil 68). Ana kaya genellikle volkanik kayalar ve metamorfik kayalardan oluşmaktadır. Ormanlık ve fundalık olan alanların dışında tarıma müsait olan yerlerde kuru tarımda yapılmaktadır.

5.1.3. Kestanerengi Topraklar

ABC veya A(B) C profiline sahip topraklardır. A horizonu; 30-50 cm kalınlıkta, granüler yapıda, orta derecede organik maddeli, dağılıbilir kıvamlı ve koyu kahverengidir. Organik madde mineral ile iyice karışmış olup miktar olarak da kahverengi topraklardan fazladır. B horizonunun rengi koyu kahve veya kırmızımsı kahve; yapısı prizmatik olup kil birikmesi gösterir. B horizonunun altında sertleşmiş halde kireç birikim horizonu yer almaktadır. Bunun altında jips birikim horizonu bulunabilir. Bu topraklar orta derecede kalkerli olup CaCO₃ miktarı profilin aşağılarına indikçe artış gösterir. Yağış daha fazla olduğunda, kireç birikimi kahverengi topraklardan biraz daha derinde oluşur (Kastamonu İli Arazi Varlığı.1993).

Bu topraklar besin maddesi yönünden oldukça zengindir. Kestane renkli topraklar step alanının biraz daha nemli olan kısımlarında uzun boylu çayırlar ve gür olmayan orman altında gelişme gösterir. Kestane renkli topraklarda karbonat birikim zonu kahverengi topraklara nazaran biraz daha derinde bulunmaktadır (Atalay,2000).

Ana kaya kalkerden volkanik kayalara kadar değişen, kireççe zengin materyallerden, gnays, şist, bazalt ve diğer volkanitlerden oluşur.

Kahverengi orman topraklarından sonra çalışma alanında en çok yer kaplayan toprak grubudur. Araç ilçesinin kuzeyinde Akıncılar, Olucak, Avlacık, Kavacık, Pelitören köyleri civarında, İlçe'nin kuzeydoğusunda Buğdam, Alınören, Çukurpelit, Ömersin köyleri civarından görülmektedir. Avşar Deresi'nin güneyinde Okluk, Muratlı, Boyalı, Karacık yerleşmeleri civarında da kestane rengi topraklar görülmektedir (Şekil 68).

5.1.4. Kırmızı Kestanerengi Topraklar

Genelde özellikleri kestane renkli topraklarla aynıdır. A horizonunun rengi koyu kırmızı kahverengi reaksiyonu nötrdür. B horizonu daha ağır bünyeli ve kırmızımsı kahverengidir. Topraktaki kırmızı renk demirin bol miktarda birikmesinden kaynaklanır (Kastamonu İli Arazi Varlığı, 1993)

Araç- Kastamonu yolunun kuzeyinde Gemi, Tuzaklı, Doğanca, Öküzören, Kızılsaray, Serdar köyleri civarında görülmektedir (Şekil 68).



Şekil 70: Ilgaz Çayı Vadisinin Kuzey Yamaçlarında Kestane Rengi Toprakların Görünümü

5.2. Azonal Topraklar

Oluşumlarında daha çok relief ve zamanın etkili olduğu azonal topraklar araştırma alanında alüvyal topraklar ve kolivyal topraklar olmak üzere iki ayrı grupta temsil edilmektedir. Araç ilçesinde % 2 ' lik bir oranla temsil edilmelerine rağmen azonal topraklar çalışma alanında 1. ve 2. derecede önemli tarım arazilerini oluşturmaktadır.

5.2.1. Alüvyal Topraklar

Bu topraklar akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profili genç topraklardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyodlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme derecelerine bağlı olup heterojendir. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yok, yada çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür. Genellikle yukarı arazilerden yıkılanlar kireççe zengindir. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin

yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır. Düz ya da düze yakın meyile sahiptirler (Kastamonu İli Arazi Varlığı, 1993).

Kuvaterner birimlerinin üzerinde ve akarsuların aşındırarak taşıdığı materyalleri, eğimin azaldığı alanlarda biriktirmeleri ile oluşmuştur. Araç ve Soğanlı Çayı vadisinde ve yan kolların bu akarsulara katıldığı noktalara yakın yerlerde alüvyal topraklar görülmektedir (Şekil 68). Araç ilçesinde alüvyal toprakların kapladığı alan çok azdır. Alüvyal topraklar tarım için en uygun alanlardır. İyi drenajlı topraklardır. Bu topraklar üzerinde sulu tarım ve bahçe (sulu) tarımı yapılmaktadır.



Şekil 71: Kayaboğazı Köyü Batısında, Araç Çayı Vadisinde Alüvyal Topraklardan Oluşan Tarım Arazileri

5.2.2. Kolüvyal Topraklar

Genellikle dik eğimlerin eteklerinde yer çekimi, toprak kayması yüzey akışı veya yan dereler ile kısa mesafelerden taşınarak biriktirilmiş ve kolüvyum denen materyal üzerinde oluşmuş bu topraklar, genç (A) C profilli topraklardır. Toprak karakteristikleri daha çok çevredeki yüksek arazi topraklarınıninkine benzemektedir. Yağışın veya akışın yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüklerini içeren ve birbirine

paralel olmayan katlar içerirler. Dik yamaçların eteklerinde ve vadi boğazlarında bulunanlarda kaba taş ve moloz miktarı fazladır (Kastamonu İli Arazi Varlığı,1993).

Araç ve Soğanlı Çayına bağlı yan dere kollarının menba taraflarında görülür (Şekil 68). Araştırma alanında en az yer kaplayan toprak grubudur. Kolivyal topraklar verimli olup üzerinde tarımsal faaliyetler yapılmaktadır. Kuru tarım, bahçe tarımı ve sulu tarım faaliyetleri yapılmaktadır.

5.3. Çıplak Kaya ve Molozlar

Üzerinde toprak örtüsü bulunmayan parçalanmamış veya kısmen parçalanmış sert kaya veya taşlarla kaplı alanlardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksundurlar. Bazen arasında toprak bulunan kaya çatlaklarında veya topraklı küçük ceplerde yetişen çok seyrek orman ağaçları, çalı ve otlar bulunabilirse de kültür bitkileri tarımında kullanılmaya uygun değillerdir (Kastamonu İli Arazi Varlığı,1993).

Dikmen Dağı'nın güney yamaçlarında ve Aylu Dağ'ın batı yamaçlarında çıplak kaya ve molozlara rastlanılmaktadır (Şekil 68).

5.4. Toprak Özelliklerine Toplu Bakış ve Sonuç

Araç ilçesinde zonal topraklardan, kestane rengi topraklar, kırmızımsı kestane rengi topraklar ve kireçsiz kahverengi orman toprakları; azonal topraklardan, alüvyal topraklar ve kolüvyal topraklar ile intrazonal topraklardan kahverengi orman toprakları yer almaktadır. Bunlardan başka herhangi bir toprak tipine girmeyen çıplak kaya ve molozlar görülmektedir.

Tablo üzerinde toprak gruplarının dağılışı ile ilgili sayısal bilgiler verilmiştir. (Tablo 39)Araç ilçesinde toprak gruplarının yüzdelik dağılımı da belirtilmiştir. (Şekil 72). Buna göre araştırma alanında en geniş yer kaplayan topraklar 105428 hektar ile kahverengi orman topraklarıdır. Araştırma alanında % 69 oranında yer kaplamaktadır. Kestane rengi topraklar toplam alanın % 19 'unu kaplamaktadır. Kırmızı kestane rengi topraklar % 6, kireçsiz kahverengi orman toprakları % 2 ' lik bir alanı kaplamaktadır. Geri kalan % 4' lük bölümün % 2 ' sini azonal topraklardan alüvyal topraklar ve kolüvyal topraklar kaplamaktadır. Azonal toprakların çalışma alanında kapladığı alan

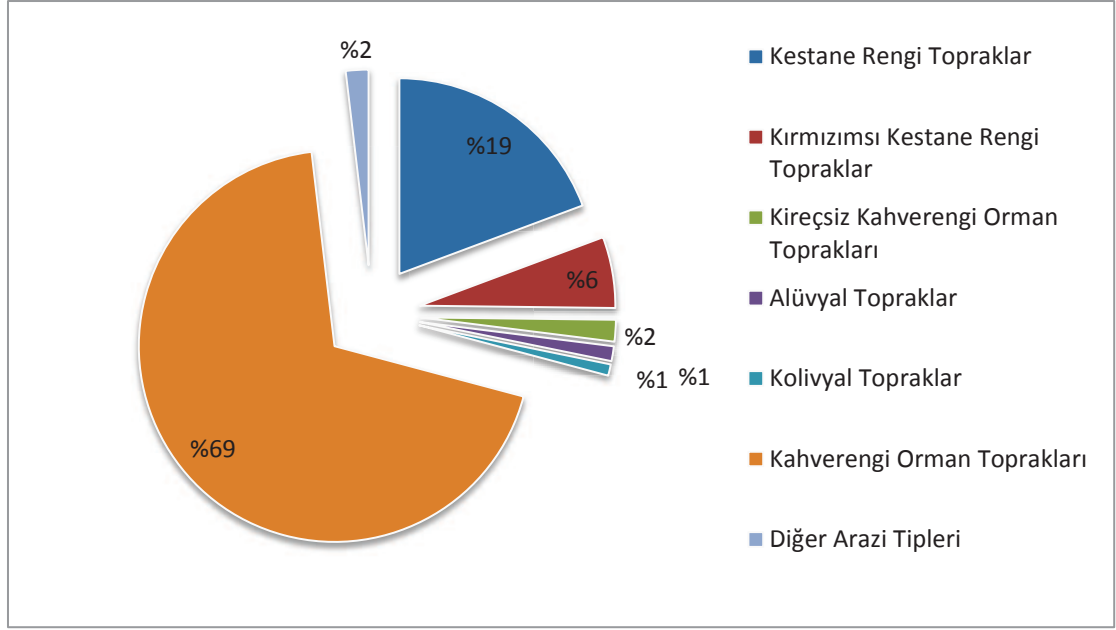
çok azdır. Diğer arazi tipleri (çıplak kaya ve molozlar, ırmak taşkın yatakları) % 2 'lik bir alan kaplamaktadır.

Araç ilçesinde genelde yağış özelliklerinden ve akarsu karakterinden kaynaklanan su erozyonu görülmektedir. Toprakların %5 'inde çok şiddetli erozyon görülmektedir. % 60 ' ında şiddetli erozyon, % 33 'ünde orta şiddette erozyon görülmektedir. Sadece araştırma alanının % 2' sinde erozyon görülmemektedir. Oranların fazla olması inceleme alanında erozyonun büyük bir sorun olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 39

Araç İlçesinde Toprak Gruplarının Dağılımı (hektar)

Kategori	Toprak Grubu	Toprak Grubunun Dağılımı (Hektar)	% Oranı
Zonal Topraklar	Kahverengi Orman Toprakları	105428	% 69
	Kestane Rengi Topraklar	29513	%19
	Kırmızimsı Kestane Rengi Topraklar	8984	% 6
	Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	2738	% 2
Azonal Topraklar	Alüvyal Topraklar	1872	% 1
	Kolüvyal Topraklar	1433	% 1
Diğer Arazi Tipleri		2866	% 2
Toplam		152834	% 100



Şekil 72: Araç İlçesinde Toprak Gruplarının Yüzdelik Dağılımı

Araç ilçesinde toprakların % 77 'sinde sağlık problemi vardır (Tablo 40). Toprakların sadece % 2 'si derin (90+ cm) topraklardır. % 21 ' i ise orta derinlikte topraklardır (50-90 cm). Eğim ile toprak sağlığı arasında bir paralellik vardır. Taşlı ve kayalı olma durumu yine ilçe topraklarının % 43 ' ünü etkileyen diğer önemli bir sorundur. Tarımsal açıdan toprakların taşlı olma durumu toprağın işlenmesini olumsuz olarak etkilemektedir.

Tablo 40

Araç İlçesinde Çeşitli Eğimlerde Toprak Derinliği, Taşlılık ve Kayalık Durumu

Eğim Grupları	Derin			Orta Derin			Sığ			Çok Sığ			Toplam		
	Taşsız	Taşlı	Kayalı	Taşsız	Taşlı	Kayalı	Taşsız	Taşlı	Kayalı	Taşsız	Taşlı	Kayalı	Taşsız	Taşlı	Kayalı
Düz	1933			129				42					2062	42	
Hafif	1051	349		1129	99		556	60		102		128	2838	508	128
Orta				7728			5552	78	1414				13280	78	1414
Dik				15125			19445	5666	5297	3719	487	61	38289	6153	5358

Çok Dik			5842		262	1619	1668	1824	3003	759	6219	2504	2427	2472
Sarp			482			3570		788		854	245	4052	854	1033
Toplam	2984	349	3043	99	262	4532	2253	2573	6824	893	6653	8556	3191	3265
Genel Toplam	3333		30796			93593			22411			150133		
% Oranı	2		21			62			15			100		

Kaynak: Kastamonu İli Arazi Varlığı. Köy Hizmetleri Gen. Müd. Yay, 1993, Ankara.



Şekil 73: Başköy Köyü Güneyinde Erozyona Uğramış Arazi

Araç ilçesinde 152 834 hektar arazi vardır. Bunun 17 858 hektarı nadaslı, 12 682 hektarı nadassız kuru tarım arazisi oluşturmaktadır. 2209 hektar alan sulu tarımda kullanılmakta olup bunun %80,7'si düz ve düze yakın, % 10,5 hafif ve %8,8'i orta ve dik eğimlidir. Ayrıca 4570 hektar çayır- mera, 111 022 hektar (%72,6) orman ve fundalıktır. Ayrıca toprakların % 27'si işlenebilir tarım yapmaya elverişli I.- IV. sınıf araziler geri kalanı sürüme elverişsiz arazilerdir (Kastamonu İli Arazi Varlığı, 1993).

Araştırma alanında toprak örtüsünün korunması için yöre insanına önemli görevler düşmektedir. Topraklar bilinçli bir biçimde ekilmeli, uygun yönde sürülmeli, gübreleme yeterli düzeyde yapılmalıdır. Orman alanlarının tarıma açılması engellenerek orman tahribatının önüne geçilmelidir. Toprak üzerindeki bitkiler korunmalı ve anız yakılmasının önüne geçilmelidir. Böylece çok uzun sürede oluşan toprak örtüsünü daha uzun ömürlü hale getirmek mümkündür.

BÖLÜM 6: BİTKİ ÖRTÜSÜ ÖZELLİKLERİ

Araç ilçesi iklim, yeryüzü şekilleri, yükselti, toprak özelliklerine bağlı olarak değişik bitki türlerinin bir arada bulunduğu bir coğrafyaya sahiptir.

Araştırma alanının bitki örtüsü özelliklerini ve ekolojik şartların bitki örtüsüne etkisini ortaya koymak için alanında bitki türlerinin yayılış gösterdiği alanlarda arazi çalışmaları yapılmış ve mevcut literatür çalışmalardan da yararlanarak alanının bitki örtüsü ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bitki örtüsü haritası hazırlanırken Araç Orman İşletmesi'nde bulunan Boyalı, Araç, Sıragözü, Karakalmaz, Dereyayla, Gölcük şefliklerinden, Samatlar Orman işletmesi bünyesinde bulunan Aksudere, İğdir, Dorukyayla ve Kartalsuyu şefliklerinden ve İhsangazi Orman İşletmesi bünyesinde bulunan Kirazlıtepe ve İhsangazi şefliklerinden temin edilen 1/25 000 ölçekli orman meşçere haritasından ve Orman Amenajman planlarından faydalanılarak çalışma alanının 1/100.000 ölçekli doğal bitki örtüsü haritası ortaya konulmuştur (Şekil 76).

Araştırma alanında bitki örtüsünün dağılım özelliklerine geçmeden önce, bitki topluluklarının yetişme şartlarından bahsedilecektir. Bitkilerin yetişmesinde iklim başta olmak üzere, toprak ve relief özellikleri etkili olmaktadır.

6.1. Bitki Örtüsünün Ekolojik Koşulları

6.1.1. İklim- Bitki Örtüsü İlişkisi

Bitki örtüsünün yetişmesinde etkili olan şartların başında iklim gelir. Bitki türlerinin dağılım ve alanları iklim elemanları tarafından belirlenir. Sıcaklık, yağış, nem, rüzgâr gibi iklim elemanlarının bitki örtüsü üzerinde etkileri vardır.

Sıcaklık dünya üzerinde çok değişik değerler gösterdiği için aynı zamanda ekolojik bir amildir. Sıcaklık şartları nemlilikle birlikte türlerin ve bitki topluluklarının alanlarını tayin eden faktördür (Erinç, 1977).

Sıcaklığın 0° altına düştüğü hallerde pek çok bitki için tehlike başlar. Bitki özümleme-terleme gibi hayati faaliyetlerini yerine getiremez. Sıcaklıkların belli bir sınırın altına düşmesi bitkilerin özümleme yapmasına engel olduğu gibi, sıcaklıkların bitkilerin

dayanabileceği sınırı (+40°) aşması da, bitki hayatını tehlikeye sokmaktadır (Aydınözü, 2002).

Araştırma alanında yıllık ortalama sıcaklık 11,1 °C'dir. Aylık ortalama sıcaklık değerlerinin en düşük olduğu aylar Ocak (1,3 °C) ve Şubat (2,4°C) iken en yüksek olduğu aylar Temmuz (21,6 °C) ve Ağustos (21,3 °C) aylarıdır. Sıcaklığa bağlı olarak bitkilerin yetişme devresinde görülen don olayları gelişmeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bitkiler için önemli olan bahar aylarında da don olaylarına rastlanmaktadır.

Sıcaklık yanında yağış da bitkilerin yetişmesinde önemli bir faktördür. Araştırma alanında Küre dağları silsilesi, Karadeniz'den gelen deniz etkisinin iç kısımlara doğru sokulmasını engellemektedir. Doğu-batı istikametinde uzanan bu kütle, Araç ilçesini denizden gelen ılımanlaştırıcı tesirlerinden uzaklaştırır. Denizel etkilere kapalı olması, kuzeyindeki dağlık bir kütlenin varlığı sebebiyle yağış duldasında kalması, yıllık yağış miktarının düşük olmasını açıklamaktadır.

Vadi tabanı ve çevresinde 400 mm civarında olduğu görülür. Vadi tabanından yukarılara doğru gidildiğinde (800m.-1200m.) 600 mm. ve 800 mm. civarında olduğu görülür. Yükseltinin artışına paralel olarak 1550-1920m. arasında bulunan yerlerde yağışların 1000-1200 mm. civarında olduğu görülür. Yükseltinin artmasına bağlı olarak bitki türlerinin değiştiği görülür. Yağış isteği fazla olan göknar (*Abies nordmanniana subsp. bornmuelleriana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*) gibi bitkilerin yağış miktarının arttığı yüksek kesimlerde hâkim tür olduğu görülür (Şekil 76).

Bilindiği gibi bitkiler için önemli olan yağışlar, yetişme devresinde düşen yağışlardır. Bu devrede suyun azlığı veya çokluğu bitki hayatını sınırlayan bir faktör olarak belirir (Dönmez, 1985). Yağışın aylara göre dağılımına bakıldığında bitkilerin yetişme devresi olan ilkbahar mevsimi, araştırma alanının en yağışlı mevsimidir. Yağışların en düşük olduğu mevsim ise kış mevsimidir.

Bitki örtüsü üzerinde rüzgârlar şiddetine, esme yönüne ve esme sayısına göre olumlu veya olumsuz etki yaparlar. Bitkilerin tohumlarının ve polenlerinin rüzgâr faktörüyle taşınması bitki örtüsünün yayılmasını etki eder. Şiddeti fazla olan rüzgârlar ağaçlar üzerinde olumsuz sonuçlar neden olmaktadır. Nem taşıyan rüzgârların bitki örtüsü

üzerinde olumlu etki yaparken kuru ve sıcak esen rüzgârlar buharlaşmayı artırarak bitki hayatı üzerinde olumsuz etki yapar. İnceleme alanında hâkim rüzgâr yönü güneybatı (SW) yönünden esmektedir.

6.1.2. Röllyef- Bitki Örtüsü İlişkisi

Bitki türlerinin dağılışında iklim ve toprak kadar yükselti, bakı, eğim, dağ sıralarının uzanışı gibi relief özellikleri de etkilidir. İnceleme alanı oldukça arızalı bir yapıya sahiptir. Hâkim unsuru dağların oluşturduğu topografyada vadiler ve depresyonlarda bulunmaktadır. Dağlık alanlar ve depresyonlar arasındaki geçişi platolar sağlamaktadır.

Araştırma alanının başlıca relief unsurlarını kabaca doğu-batı doğrultusunda uzanan dağlar ile bu dağların ortasında yer alan vadi tabanı oluşturmaktadır. Vadi tabanları ile dağların üst kısımlarında yer yer 1000 m'yi geçen yükselti farkları ortaya çıkar. Bu farklı relief yapısı da bitki örtüsü üzerinde dolaylı yönden etkili olmaktadır. Çünkü alçak alanlardan yükseklerle doğru çıkıldıkça sıcaklık değerleri azalmakta, yağışlar genel olarak artmaktadır. Dolayısıyla alçak ve yüksek relief arasında sıcaklık ve yağış değişikliğinden, iklim özellikleri birbirinden farklı bitki türleri ortaya çıkmıştır.

İlçenin kuzeyine ve güneyine gidildikçe yükseltiye bağlı olarak yağış miktarında meydana gelen artış dağlık alanların orman örtüsüyle kaplanmasını sağlamıştır. Araç Çayı ve çevresi ise yerleşmeye açılmış ve tarım alanı olarak kullanılmıştır. Beşeri faaliyetler sonucu bu alanlarda bitki örtüsü tahrip edilmiştir ancak bozuk nitelikli orman alanlarına rastlanılmaktadır.

Bakı faktörü de bitki türlerinin dağılışında etkilidir. Dağların güney yamaçları, kuzey yamaçlara göre daha sıcaktır. Dağların güney yamaçlarında daha fazla sıcaklık isteyen türler yoğunlaşırken, kuzey yamaçlarında sıcaklık isteği daha düşük bitkiler yer almaktadır.

6.1.3. Toprak- Bitki Örtüsü İlişkisi

Bitkilerin içinde yaşadığı, kökleriyle tutunduğu, beslendiği, geliştiği yerin toprak olması, bitkinin bünyesini teşkil eden unsurların çoğunu topraktan alması ve bitkilerin varlığını sürdürmesi bakımından bitki örtüsü ile toprak arasında sıkı bir bağ vardır

(Dönmez, 1985). Bu yönden inceleme alanındaki bitki örtüsü uygun toprak şartlarına da ihtiyaç duyar.

İnceleme alanında zonal topraklardan kahverengi orman toprakları, kestanerengi topraklar, kırmızımsı kestanerengi topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları bulunmaktadır. Azonal topraklardan alüvyal ve kolivyal toprakların yayılış alanı sınırlıdır.

Ülkemizde genellikle orman formasyonu altında geniş yer kaplayan kahverengi orman toprakları araştırma alanında % 69 ' luk bir yer kaplar. Özellikle araştırma alanının güneyinde ve kuzeybatısında geniş yer kaplayan bu topraklar bitki besin maddeleri açısından elverişli şartlara sahiptirler.

Kahverengi orman topraklarından sonra çalışma alanında en çok yer kaplayan toprak grubu kestanerengi topraklardır. Tarım alanlarının yanı sıra geniş olarak orman formasyonunun yer kapladığı topraklardır.

Kırmızı kestanerengi topraklar tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Bunun yanında iğne yapraklı ormanlarda bu topraklar üzerinde geniş yer kaplar.

Çalışma alanında çok az yer kaplayan kireçsiz kahverengi orman toprakları genellikle yaprağını döken orman örtüsü altında oluşur. Bunun dışında alanda bu toprakların görüldüğü yerlerde iğne yapraklı ormanlara da rastlanılmaktadır.

Araştırma alanında alüvyal topraklar bitki örtüsünün tahrip edildiği ve tarıma ayrılan alanlar olarak dikkati çeker. Bu topraklar verimli olmaları sebebiyle insanlar tarafından tarımsal faaliyetler için kullanılan topraklardır. Kolüvyal toprakların yayılış alanı da alüvyal topraklar gibi tarım alanı halindedir.

Sonuç olarak, Araç ilçesi sıcaklık bakımından bitkiler için genel anlamda uygun şartlara sahiptir. Araştırma alanında yükselti farklarına bağlı olarak, sıcaklık değerlerinin dikey yönde değişmesi, bitki örtüsünde dikey yönde farklılıklara sebep olmaktadır. Araç Çayı vadisinin güneyinde alçak kesimlerde büyük ölçüde tahrip gören karaçam ormanlarının yerini meşe ve ardıç gibi türler almıştır. Yükseklerle doğru karaçam gibi sıcaklık isteği orta derecede olan türler görülmektedir. 1250 m. den sonra Gökmar ormanları

görülmektedir. 1500 m.nin pek altına inmeyen sarıçam ormanları 1700 m.ye kadar çıkabilmektedir.

6.2. Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı

Çalışma alanı Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinin Öksin flora grubu içinde yer alır (Atalay,1994)

Araç ilçesinin hâkim bitki örtüsünü orman formasyonu oluşturur. Orman formasyonu geniş yer kaplamakla birlikte, bazı maki türlerinin de yayılış alanı bulunduğunu görmekteyiz. İlçenin kuzey ve güneyine doğru gidildikçe yağışın artmasına bağlı olarak dağlık alanlar orman örtüsü ile kaplanmıştır.

6.2.1. Orman Formasyonu

Araç ilçesinde ormanlık alanlar 111022 hektar ile ilçe yüz ölçümünün % 72,6 'sına denk gelir (Kastamonu İli Arazi Varlığı.1993) (Tablo 41). İklim özellikleri itibariyle bitki yaşamına uygun olan ilçede farklı türler yaşam alanı bulmaktadır.

Tablo 41
Araç İlçesinde Arazinin Dağılışı

Genel Arazi Kullanım Durumu	Alan (Hektar)	Oran (%)
Tarım Arazileri	33502	% 22,4
Çayır- Mera	4570	% 3
Orman- Funda	111 022	% 72,6
Yerleşim	1039	%1
Diğer Araziler	2701	% 2
Toplam	152834	100

İnceleme alanında orman formasyonu iğne yapraklı, geniş yapraklı ve karışık ormanlar şeklinde sınıflandırılmıştır. Ormanlık alanlarda iğne yapraklı türlerden kızılçam, karaçam, sarıçam, ardıç ve göknar ağaçları bulunmaktadır. Geniş yapraklı türlerden meşe, gürgen, kavak ve kayın ağaçları görülmektedir. Çam, göknar ve meşe türleri inceleme alanında geniş yer kaplarken, kayın, ardıç ve gürgenin yayılışı daha sınırlıdır. Bu türler bazen saf topluluklar oluşturmakla beraber, bazen hacim olarak % 10 ve daha fazla oranda değişik ağaç türlerinden oluşarak karışık olarak da bulunabilmektedir (Şekil 76).

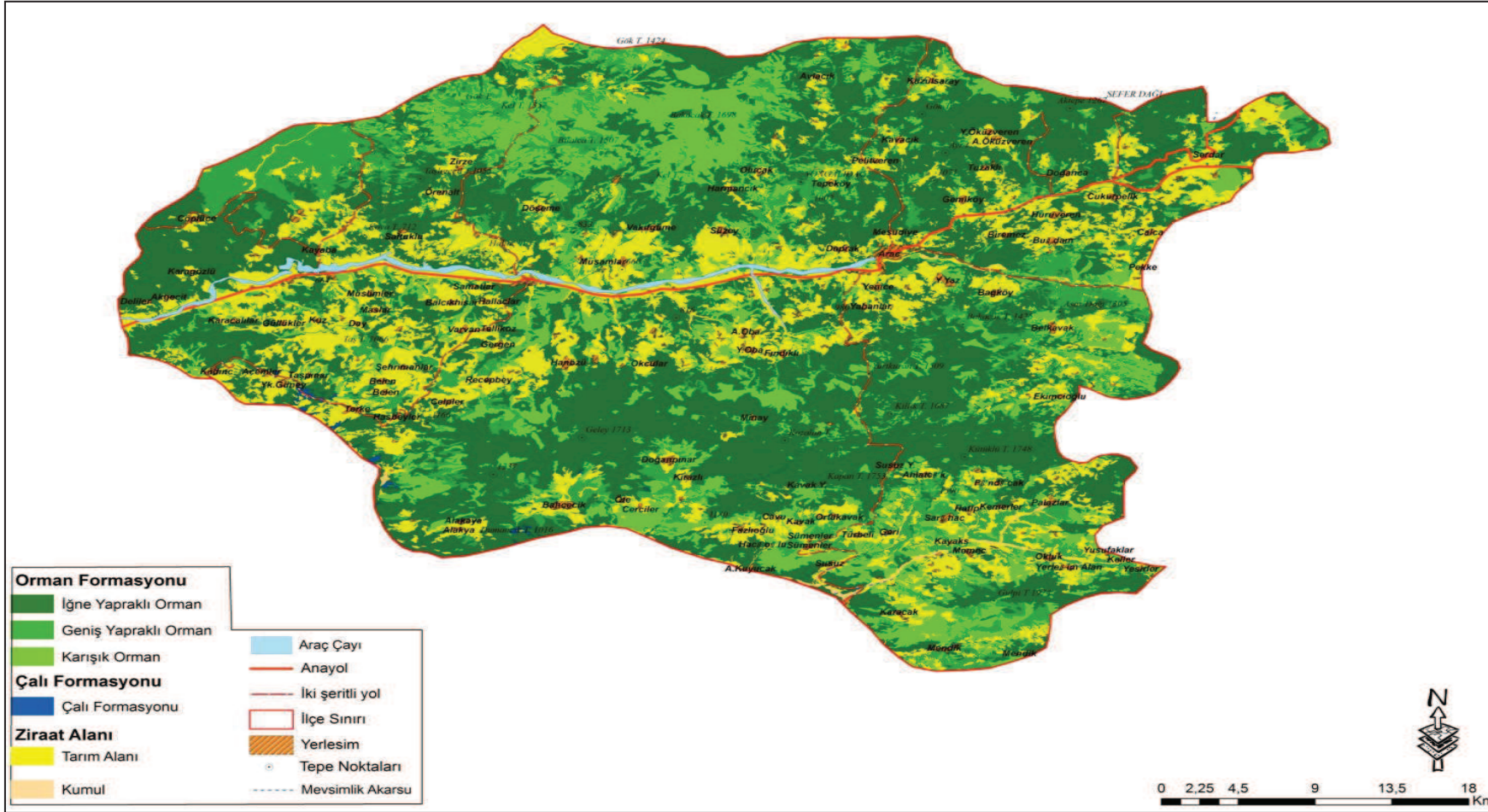
Araç Çayı vadisinin güneyindeki alçak kesimler (*Pinus Nigra*) tahrip alanlarıdır. Özellikle Araç, İğdir ve Geley yerleşmeleri çevresinde büyük ölçüde tahrip gören karaçam ormanlarının yerini mazı meşesi (*Quercus infectoria*) toplulukları kaplar.

Yerleşmelerin nispeten azaldığı ve yükseltinin 1000 m. nin üzerine çıktığı kesimlerde daha devamlılık gösteren karaçam ormanları, 1250 m.lik seviyelerden itibaren göknar (*Abies bornmuelleriana*) ve sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanları ile birleşirler. Gadbaşı Tepe kuzey yüzleri ile doğusundaki Kirazlıkaya Tepe (1713 m.) , Kilise Tepe (1599 m.) ve Kütüklü Tepe (1748 m.) çevresinde geniş alanlar kaplayan göknar ormanları ,daha doğuda tahrip nedeniyle adalar halinde yayılış gösterirler. Göknar ormanları, adı geçen kütlelerin Soğanlı Çayına bakan güney yüzlerinin yüksek kesimlerinde yerlerini daha çok, sarıçam ormanlarına bırakır. Bodur ardıç (*Juniperus nana*)ve sırimbağı (*Daphne pontica*) 'nın orman altını teşkil ettiği sarıçam ve göknar ormanları içinde kayın (*Fagus orientalis*) ' a kabul havzaları dışında pek rastlanmaz. Ancak Gadbaşı Tepe batısındaki Yüksekkepez Tepe (1473 m.) 'nin kuzey ve batı yamaçlarında 1000- 1400 m.ler arasında saf topluluklar oluşturan kayın bazı kesimlerde sapsız meşe (*Quercus petraea*) eşlik eder (Avcı, 1996).



**Şekil 74: Bakacak Tepe Kuzeyinde 25-30 Metre Uzunluğa Sahip İyi Gelişmiş
Göknar Ağaçları 10.08.2013**

Araç Çayı güneyindeki dağlık alanların güney yüzlerinde göknara göre daha geniş yayılış alanı bulan sarıçamlar, Aylu Dağ üzerinde 1700 m.ye kadar çıkarlar ve 20- 25 m .ye varan boyları ile çok iyi gelişme içinde olduklarını aksettirirler. Sarıçam ormanları 1500 m.nin altına pek inmezler. Bu seviyelerin altında genellikle karaçam ormanları yayılış gösterir. Boyalı çayı yukarı çığırı, Ayludağ güney yamaçları ile Dirvana ve Andıraz köyleri kuzeyinde geniş alanlar kaplayan karaçam toplulukları, bu kesimlerde kuru ormanları temsil ederler. Karaçam tahrip alanlarındaki meşe çalılıklarının hâkim elemanı olan mazi meşesi (*Quercus infectoria*) , geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), defne yapraklı laden (*Cistus laurifolius*) ve katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) ile birlikte, karaçam ormanlarının alt katında da yayılış gösterir (Avcı,1996).



Şekil 76: Araç İlçesi Bitki Örtüsü Haritası

Kaynak: Araç, Samatlar ve İhsangazi Orman Müdürlüklerine Ait (2014), 1/25.000 Amenajman Planlarından Yararlanılarak Yapılmıştır.



Şekil 75: Ayludağ Batı Yamaçlarında Yaklaşık 1600 m. Yükseklikteki Sarıçam-Gökmar Birlikleri 16.08.2014

Soğanlı Çayı vadisi boyunca yükseltinin 750 m. nin üstüne pek çıkmadığı alçak kesimlerde karaçam yerini kızılçam topluluklarına bırakır. Vadi boyunca çok dağınık olarak parçalar halinde yamaçları kaplayan kızılçamların alt katında genellikle menengiç (*Pistacia terebinthus*), akça kesme (*Phillyre latifolia*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) gibi bir iki maki elemanı dışında çalı türüne rastlanmaz. Boyalı çayı güneyinde yayılış alanı çok sınırlı olmakla beraber, kızılçamlar arasına karışan ardıç (*Juniperus excelsa* ve *J foetidissima*), bazı kesimlerde saf toplulukları teşkil eder (Avcı,1996).



Şekil 77: Boyalı Yerleşmesi Civarında Zayıf Toprak Örtüsüne Tutunmaya Çalışan Kızılçam Toplulukları. 16.08.2014

Araç Çayı vadisinin kuzey batısından İğdir yerleşmesine kadar olan alanda yer yer 800 m. ye kadar kızılçam ormanlarına rastlanmaktadır. Kızılçam ormanları bazı alanlarda saf topluluklar teşkil etmekle beraber genelde karaçam ormanları ile bir arada bulunmaktadır. Bu seviyelerden sonra karaçam ormanlarının saf birlikler oluşturduğu görülür. Kara Derenin yukarı çığırlarının batısında, Nebigözü Tepe civarlarında 1000-1100 metre arasında saf birlikler oluşturan meşe ormanları görülür. Aynı derenin doğusunda karaçam ormanlarına rastlanır. Yer yer kümelenmiş meşe toplulukları da karaçam ormanları arasında bulunmaktadır. 950-1200 metre arasında karaçam ve meşe toplulukları karışık olarak görülmektedir.

Araç Çayı vadisinin kuzeyinde Bakacak Dağlarının güney yamaçlarında yaklaşık 1500 metrenin üstündeki seviyelerde iğne yapraklı ağaçlardan hakim ağaç türü sarıçam (*Pinus silvestris*) dır. İnceleme alanında sarıçam ormanları ancak küçük topluluklar oluşturacak şekilde dağılış gösterirler. Genellikle kayın ve göknar ormanlarıyla karışık halde bulunurlar. Bu ormanların dağılışında devamlılık göstermezler ve parçalı bir görünüm oluştururlar. Kayın ağaçları Bakacak Dağları'nın güney yamaçlarında 1000-1400 metre arasında yayılış gösterirler. Bilalce Tepe'nin güneyinde az bir alanda saf topluluklar oluşturmakla beraber, genelde sarıçam ve göknar ormanları ile karışık halde bulunurlar. Bakacak Dağları'nın kuzey yamaçlarında 1350 metreden itibaren meşe karaçam birliklerine rastlanır. Araç Çayı vadisine kadar küme küme karaçam ormanları arasında görülen bu birlikler genelde vadi yamaçlarında meşenin daha çok hakim olduğu bir topluluk oluştururlar (Şekil 76).



Şekil 78: Asar Dağı'nın Güney Yamaçlarında Zirveden Etek Kısımlarına Doğru Karaçam-Meşe Birlikleri. Resmin Çekildiği Kahin Tepe Sırtlarında Bitki Örtüsünün Tahrip Edildiği Kısımlarda Geven Kümeleri Görülmektedir.

22.08.2014

Araç Çayı vadisinin kuzeydoğusunda 700 metreye kadar inen karaçam ormanları 1200 metreye kadar yayılış gösterirler. Karaçam ormanları bu geniş doğal yayılış alanı içinde,

yerleşim alanlarıyla kesintiye uğrarlar. Genelde saf birlikler oluşturan karaçam ormanlarına vadi yamaçlarında meşeler eşlik eder. Küçük dereciklerin kenarında söğüt (*Salix fragilis*) ve titrek kavak (*Populus tremula*) gibi türlerde görülmektedir.



Şekil 79: Bektüre Köyünün Ekincik Mahallesinde 1370 m. Yükseklikte Bulunan Anıt Karaçam Ağacı. (Kuzey Güney Doğrultusunda Çekilmiştir.) 11.08.2014

6.2.2. Çalı Formasyonu

Özellikle kızılçam (*Pinus Brutia*) 'ın hâkim olduğu kuru ormanların tahrip alanlarında tür sayısı bakımından az olmakla beraber daha çok maki elemanları yayılış gösterirken, karaçam (*Pinus nigra*) 'ın hakim olduğu kuru ormanların tahrip alanlarında maki elemanlarının yerini mazi meşesi (*Quercusinfectoria*) , geyik dikenini (*Crateegusmonogyna*), yabanigül (*Rosasp.*) ve ateş dikenini (*Pyrcanthacoccinea*) ' nden oluşan daha farklı bir çalı topluluğu alır. Maki elemanları Soğanlı Çayı ve kollarının vadileri boyunca ortaya çıkarlar. Kızılçam tahrip alanlarında yayılış gösteren menengiç, (*Pistaciaterebinthusve P. atlantica*), akçakesme (*Phillyreal atifolia*) ve katran ardıcı (*Juperus oxycedrus*) Soğanlı Çayı kollarının yukarı çığırlarına gidildikçe ortadan kalkar (Avcı, 1996).



Şekil 80: Genelde Kızılçam Tahrip Alanlarında Görülen Akçakesme (*Phillyrea latifolia*) ve Menengiç (*Pistacia terebinthus* ve *P. atlantica*) 16.08.2014

Çalışma alanının ormanaltı formasyonunda görülen bazı türler, ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), yabani armut (*Pyrus communis*), yabani elma (*Pyrus malus*), sürünücü ardıç (*Juniperus communis*), adi kadıntuzluğu (*Berberis vulgaris*), boylu ardıç (*J. excelsa*), sarı alıç (*C. tanacetifolia*), yaban eriği (*Prunus spinosa*), karaçalı (*Paliurus achulatus*), kuş üvezi (*Sorbus aucuparia*), kuşburnu (*Rosa canina*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), döngel (*Mespilus germanica*), kızılık (Cornus mas), ateş diken (*Pyracanthacoccinea*) gibi türlerdir.



Şekil 81: Çalı Türlerine Örnek, Adi Kadıntuzluğu (*Berberis vulgaris*), Kuş Üvezi (*Sorbus aucuparia*) 16.08.2014

Çalışma alanında ormanlık alanlar altında yetişen kanlıca (*Lactarius salmonicalar*), kuzu göbeği (*Morchella esculenta*), koç mantarı (*Lactarius delicious*), horoz mantarı (*Cantharellus cibarius*), tellice (*Ramaria condensata*) gibi dağ mantarları yörede oldukça yaygın ve ekonomik bakımdan gelir getiren mantarlardır.

Araştırma alanında ormanlık alanlar çeşitli canlı türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Bozayı, yaban domuzu, porsuk, gelincik, kurt, kızıl tilki, sansar, tavşan, karaca, çakal, kirpi, sincap gibi hayvanlar bulunmaktadır. Bıldırcın, guguk kuşu, saka, üveyik, ibibik, sığırcık, serçe, kerkenez, karakarga gibi kuş türleri bulunmaktadır (Küçük, 2012). Bazı hayvan türleri yörede yaşayan insanlar için tehdit oluşturmaktadır. Yaban domuzları tarım alanlarına zarar vermektedir. Kurt, tilki gibi hayvanlar yörede hayvancılıkla uğraşan insanlar için hayvanları açısından tehdit unsuru oluşturmaktadır. Boz ayıların zaman zaman insanlara saldırarak onların can güvenliği için tehlike oluşturduğu söylenilebilir.

Araç ilçesi özellikle yaylalar yönünden çok zengindir. Ormanlık alanlar içerisinde özellikle yüksek alanlarda bulunan Fındıklı yaylası, Başköy yaylası, Munay yaylası, Soğucova yaylası, Sıragözü yaylası, İkiornaz yaylası, Kirazlı yaylası, Susuz yaylası doğal yapılarının bozulmamış olmasıyla dikkati çekmektedir.



Şekil 82: Sıragözü Yaylasından Bir Görünüm(Güneyden Kuzeye Doğru Bir Bakış). 16.08.2014

Araç ilçesinde görülen iklim şartları, toprak özellikleri ve relief özellikleri orman örtüsünün yayılış göstermesine oldukça elverişlidir. Özellikle Araç Çayı vadisinin kuzey ve güney kısımlarındaki yüksek alanlarda devamlılığını koruyan orman alanları, Araç Çayı çevresinin yerleşmeye açılmış olması ve tarım alanı olarak kullanılması sebebiyle, insan faaliyetleri sonucu bu alanlarda bitki örtüsü tahrip edilmiştir.

BÖLÜM 7: ARAÇ İLÇESİ'NDE İNSAN- DOĞAL ÇEVRE İLİŞKİLERİ

Araç ilçesi Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz bölümünde Kastamonu ili sınırları içerisinde yer alır. Araç ilçesinin doğusunda Kastamonu ve İhsangazi, kuzeyinde Daday, kuzeybatısında Eflani, batısında Safranbolu, güneybatısında Ovacık, güneyinde Bayramören ve Kurşunlu ve güneydoğusunda Ilgaz ilçesi bulunmaktadır.

Araç ilçesi son derece eski dönemlere kadar uzanan bir tarihe sahiptir. Anadolu'daki en eski yerleşim bölgelerinden biri olan Araç, tarihi kaynaklarda ilk defa M.Ö 1132 yılında *Timanidis* olarak geçmektedir. Araç ilçesi Türk İslam devrinde Candaroğulları himayesinde iken, 1459 yılında Osmanlı hâkimiyetine girmiştir. İlçe 1866 yılında belediye olmuş, ilçede 1868 yılında ilçe teşkilatı kurulmuştur. Tarihinde hiçbir istilaya maruz kalmadığı gibi bir savaşa da sahne olmamıştır. Ancak buna rağmen kurtuluş savaşında en çok şehidi Araç ilçesi vermiştir (www.arac.gov.tr, 2015).

Karadeniz ile iç bölgeler arasındaki ticari ve beşeri bağları kuran kervanların işlediği önemli bir yol güzergâhında, önemli bir durak ve uğrak yeri olması, ilçeye Araç adının verilmesine neden olmuştur (www.aracbelediyesi.com, 2015). İlçe Kastamonu iline 45 km, Karabük iline ise 65 km mesafededir. İlçe Ankara'ya 290, İstanbul'a 450 km mesafededir.

Araç ilçesi ülkenin en eski ilçelerinden biri olmasına rağmen iş alanlarının eksikliği sebebiyle sürekli göç vermektedir. 1965 yılında 47.899 olan nüfus miktarı 2014 yılı verilerine göre 19.038 dir. İlçe nüfusunun çoğunluğunu kırsal nüfus oluşturmaktadır. Kırsal alanda yaşayan nüfus miktarı 2014 verilerine göre 12.956 dır (Tablo42). Nüfusun çoğunluğu kırsal kesimlerde tarım, hayvancılık ve ormancılık faaliyetlerini yaparak geçimini sürdürmektedir.

İlçenin topraklarının büyük bir kısmının arızalı dağlık alandan oluşması tarım faaliyetlerinin sınırlı alanlarda yapılmasına sebep olmaktadır. İlçe merkezinde iş alanlarının eksikliği gibi sebeplerden dolayı ilçe sürekli göç vermektedir.

Tablo 42**Araç İlçesinde Nüfusun Dağılımı (1965- 2014)**

YIL	TOPLAM	ŞEHİR	KIR
1965	47.889	2.820	45.069
1970	40.518	3.207	37.311
1975	39.461	3.594	35.867
1980	38.626	4.244	34.382
1985	35.930	4.378	31.552
1990	32.672	5.760	26.912
2000	24.180	5.696	18.484
2007	21.054	6.284	14.770
2008	20.598	5.824	14.774
2009	20.201	5.776	14.425
2010	20.002	5.860	14.142
2011	19.639	5.908	13.731
2012	19.337	5.986	13.351
2013	19.214	5.938	13.276
2014	19.038	6.082	12.956

Kaynak: www.tuik.gov.tr,2014

Araç ilçesinin temel ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Ormanlık alanların geniş yer kapladığı ilçede ormancılık faaliyetleri de yoğun olarak sürdürülmektedir. Araç ilçesinde tarım üretimi bakımından en çok buğday ekilmektedir.

Arpa, mısır, fasülye üretimi yanında kaplıca ve fiğ üretiminde yapılmaktadır. Meyve yetiştiriciliği açısından elma başta olmak üzere armut ve ceviz üretimi yapılmaktadır.

Araç ilçesi Karabük ve Kastamonu illerinin ortasında, İstanbul -Samsun hattı olan D-30 karayolu üzerine kuruludur. Bu durum ilçe ekonomisine belli bir oranda katkı sağlamaktadır.

Araç ilçesi doğal yapının bozulmamış olması açısından görülmeye değer bir ilçedir. Doğa sporları açısından son derece uygun alanlar vardır. İlçenin köylerinde birçok yayla bulunmaktadır. Yazın bu yaylalar insanların serinlemek için sığındıkları alanlar olmaktadır. İlçenin turizmini canlandırmak ve ilçeyi tanıtmak amacıyla her yıl Hacı Bekir Şekerciler ve Pastacılar ve Yayla Kültür Festivali düzenlenmektedir.



Şekil 83: Tahıl Ürünlerinin Ekiminin Yapıldığı Alanlardan Bir Görünüm. Eskiden tarım arazisi olarak kullanılan alanlar ekip-biçme faaliyetlerinin yapılmaması sebebiyle yavaş yavaş ormanlık alan haline gelmeye başlamıştır.

İlçe sınırlarında proje aşamasında olan 1 adet baraj ve 2 adet de HES bulunmaktadır. Yapımı düşünülen barajın ismi Andıraz barajıdır. İlçede bulunan Soğanlı Çayı üzerine yapımı düşünülmektedir. Proje ihalesi 07.07.2010 tarihinde yapılmıştır. HES'ler ise Samatlar Regülâtörü ve HES, Zala Regülâtörü ve HES'dir. Filyos ırmağının kolu olan Araç Çayı üzerine yapımı devam etmektedir.

SONUÇ

Araç ilçesi, Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü içerisinde yer almaktadır. İdari bakımdan Kastamonu iline bağlıdır.

Genel itibari ile jeolojik temeli, Paleozoik ve Malm öncesine yaşlandırılan farklı stratigrafik, litolojik, tektonik ve metamorfik özellikler gösteren birimler oluşturmaktadır. Bunların üzerinde de Jura, Kretase, Tersiyer ve Kuvaterner'e ait örtü formasyonları bulunmaktadır. Çalışma alanının litolojik yapısını oluşturan bu birimlerin, çalışma alanında parçalanmış bir topoğrafyanın oluşmasındaki etkisi büyüktür.

Araç ilçesi, jeomorfolojik açıdan Araç vadi tabanı ve bu vadiyi kuzeyden ve güneyden kuşatan dağlık kütlelerden oluşur. İnceleme alanı engebeli, eğimli ve parçalanmış bir topografyaya sahiptir. Araç ilçesinin kuzeyinde, Küre dağlık silsilesinin kollarından Bakacak Dağı (1698 m.), Yongalıdağ (1075 m.) ve Sefer Dağı (1273 m) bulunmaktadır. Araç İlçesinin güneyinde ise Ilgaz dağlık silsilesinin kollarından olan Dikmen Dağı (1736 m.), Aylu Dağ (1753 m.), Köklüce Dağı (1974 m.) uzanmaktadır. İlçenin güneydoğusunda Ilgaz masifinin uzanmış doğrultusuna uymadığı kabul edilen Asar Dağı (1305 m.) bulunmaktadır. Araç vadi tabanının kuzeyinde ve güneyinde aşınım yüzeyleri bulunmaktadır. Kuzeyde ki aşınım yüzeyleri genelde yerleşimlerin ve beşeri faaliyetlerin olduğu alanlara tekabül eder. Araç çayı çevresinde kolay aşınabilen fliş serileri bulunduğu için flişlerin yaygın olduğu bu alanlarda kolay aşınabilme sebebiyle vadi ağı sıklaşmaktadır. Çalışma alanının genel topografik görünümü doğal, beşeri ve ekonomik coğrafya özelliklerini etkilemektedir.

Araştırma alanının kuzeyden ve güneyden yüksek dağlarla çevrili oluşu, ilçede hakim bir iklim tipinin görülmesine engellemiştir. Kuzeyden Karadeniz ve güneyden Karasal iklimin etkisi altındadır. Bu açıdan Karadeniz ve Karasal iklim arasında bir geçiş iklimi özelliği göstermektedir. İlçede yıllık sıcaklık ortalaması 11,1 C° dir. Ocak ayı sıcaklık ortalaması 1,3 C° ve Temmuz ayı sıcaklık ortalaması 21,6 C°dir. Sıcaklıklar vadi tabanından dağlık kesimlere doğru gidildikçe yükseltinin artmasına paralel olarak artar. Yıllık toplam yağış miktarı 545,2 mm.dir. Toplam yağış miktarı vadi tabanından yüksek kesimlere doğru artmaktadır. Hakim rüzgar yönü SW dır. Erinç formülüne göre Araç

ilçesi' nin indis değeri 37,1' dir. Bu değere göre Araç yarı nemli iklim grubuna girer ve bitki örtüsü park görünümlü kuru ormandır. Thornthwaite iklim tasnifine göre yapılan hesaplamalarda; Araç (C1 B'1 d b'3), kurak ve az nemli, birinci dereceden mezotermal, su fazlası olmayan yahut pek az olan denizel şartlara yakın iklim tipine girer. Yaklaşık 400 ile 2000 metre arasında değişen yükselti kademeleri yağış ve sıcaklık değerlerini de etkilemiştir. Bunun sonucunda canlı yaşamı için zengin bir ortam oluşmuştur.

Çalışma alanının topografyasının şekillenmesinde akarsular önemli bir dış güçtür. Çalışma alanındaki akarsular henüz gençlik safhasında oldukları için yer yer dar ve derin vadi açmışlardır. Araştırma alanında iki önemli akarsu bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi araştırma alanında doğu-batı doğrultusunda akan Araç Çayıdır. Diğer akarsu araştırma alanının güney ve güneybatısında idari sınırı oluşturan Soğanlı Çayıdır. Araç Araç ilçesi vadilerle parçalanmış eğimli bir topografyaya sahip olduğu için doğal göl bulunmamaktadır.

Araç ilçesinde zonal topraklardan, kahverengi orman toprakları, kestane rengi topraklar, kırmızımsı kestane rengi topraklar ve kireçsiz kahverengi orman toprakları; azonal topraklardan, alüvyal topraklar ve kolüvyal topraklar yer almaktadır. Bunlardan başka çıplak kaya ve molozlar görülmektedir (Kastamonu İli Arazi Varlığı, 1993). Araştırma alanında iklim şartlarına bağlı olarak zengin bir bitki örtüsü gelişmiştir. Zengin bitki örtüsüne bağlı olarak çalışma alanında kahverengi orman toprakları çok geniş bir alan kaplamıştır.

Çalışma alanı Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinin Öksin flora grubu içinde yer alır (Atalay,1994). Araç ilçesinin hâkim bitki örtüsünü orman formasyonu oluşturur. Orman formasyonu geniş yer kaplamakla birlikte, bazı maki türlerinin de yayılış alanı bulunduğu görülmektedir. İnceleme alanında orman formasyonu iğne yapraklı, geniş yapraklı ve karışık ormanlar şeklinde sınıflandırılmıştır. Ormanlık alanlarda iğne yapraklı türlerden kızılçam, karaçam, sarıçam, ardıç ve göknar ağaçları bulunmaktadır. Geniş yapraklı türlerden meşe, gürgen, kavak ve kayın ağaçları görülmektedir. Çam, göknar ve meşe türleri inceleme alanında geniş yer kaplarken, kayın, ardıç ve gürgenin yayılışı daha sınırlıdır. Araç ilçesinde yükselti, relief ve bakı koşullarının ortaya çıkardığı sıcaklık ve yağış özelliklerindeki farklılaşmalar dikey yönde değişik bitki topluluklarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Vadi tabanından yüksek kesimlere doğru sırasıyla geniş

yapraklı, karışık ve iğne yapraklı ormanlar yayılış göstermektedir. Çalışma alanında relief ve iklim koşullarının kısa mesafelerde değişmesi flora ve fauna çeşitliliğini artırmıştır.

Jeomorfolojik şartların beşeri ve ekonomik faaliyetler üzerinde etkisi sonucunda çalışma alanının nüfusu geçmişten günümüze göç faaliyetleri nedeniyle giderek azalmıştır. Bu durum ilçenin kalkınması üzerinde önemli bir etken olmuştur. Araç ilçesi sosyo-ekonomik, eğitim, kültür, sağlık bakımından gelişmiş bir yapıda değildir. İlçenin coğrafi potansiyeli göz önünde bulundurularak geleceğe yönelik kalkınma plan ve projelerinin yapılması gerekmektedir.

Araç ilçesinin sahip olduğu doğal ortam özellikleri günümüzde doğal yaşama hasret duyan insanların ihtiyaçlarını gerek içinde barındırdığı kültürlerle gerekse doğal güzellikleriyle fazlasıyla karşılayacaktır. Araç ilçesi, bitki örtüsünün zenginliği, yaban hayvanlarının varlığı, ilginç rölyef elemanları gibi doğal etkenlerin varlığı araştırma alanını çekici kılmıştır. İlçe yöre insanı tarafından yeşilin denizi olarak tanımlanmaktadır. Türkiye'de son yıllarda yapılan arazi örtüsü çalışmalarında doğal ortamın beşeri coğrafya faaliyetleri tarafından tahrip edildiği tespit edilmiştir (İkiel vd., 2013, Ustaoglu, 2013, Karatepe vd., 2013, Ekinci, 2012, Döker, 2012, Ustaoglu, 2012, İkiel vd., 2012, Bahadır, 2011, Kandemir ve Ustaoglu, 2011, İkiel ve Ustaoglu, 2011, Sertel vd, 2008, Kaymaz ve İkiel, 2006, Özdemir ve Sunkar, 2003). Araç ilçesinin doğal özelliklerini koruyarak beşeri faaliyetlerin etkisinden uzak kalması çalışma alanını önemli kılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Araç İlçesi Tarihçesi, www.aracbelediyesi.com, 3 Mayıs 2015.
- Araç İlçesinin Tarihi, www.arac.gov.tr, 3 Mayıs 2015.
- Araç İlçesi Nüfus Sayımı Verileri, www.tuik.gov.tr, 15 Aralık 2014.
- ATALAY, İ (2000). *Genel Coğrafya*. Ankara.
- ATALAY, İ. (1989), *Toprak Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir.
- ATALAY, İ. (1994), *Türkiye Vejetasyon Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- AVCI, M. (1996), "İlgaz Dağı ve Çevresinin Bitki Coğrafyası I", *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, Sayı.6, s. 138-216.
- AVCI, M. (1996), "İlgaz Dağı ve Çevresinin Bitki Coğrafyası II", *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, Sayı.6, s. 276-344.
- AY, M. (2012), "Sapanca Gölü Havzası'nın Coğrafi Etüdü", *Yüksek Lisans Tezi* Marmara Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.
- AYDINÖZÜ, D. (2002), "Küre Dağları Doğu Kesiminin Bitki Coğrafyası", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, *Basılmamış Doktora Tezi*, İstanbul.
- AYGÜL M., OKAY A. "Kastamonu-Tosya Kesitinin Jeolojisi, Orta Pontidler", 04/2012, 65. *Türkiye Jeoloji Kurultayı*, Ankara, 02.04.2012 - 06.04.2012.
- BAHADIR, M. (2011), "Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Acıgöl Havzası'nın Sürdürülebilir Kullanımı ve Yönetimi", *Doktora Tez Özeti*, Afyon Kocatepe Üniv, Sosyal Bilimler Enst. Coğrafya Anabilim Dalı.
- BLUMENTHAL, Maurice M. (1948), *Bolu Civarı İle Aşağı Kızılırmak Mecrası Arasındaki Kuzey Anadolu Silsilelerinin Jeolojisi*, MTA Enst. Yay. Ankara
- DİE (TUİK), 1965-2000 Genel Nüfus Sayımı, Kastamonu, Ankara.
- DÖKER, M. F. (2012), "Determination temporal changes of the coastline of the Sea of Marmara in Istanbul", *International Journal of Human Sciences*, 9(2), 1350-1370.
- DÖNMEZ, Y. (1985), *Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- DÖNMEZ, Y. (1990), *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları*, İstanbul.
- DSİ 23.BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ, <http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>, 2014

- EKİNCİ, D. (2004), "Gülüş Çayı Havzasının Uygulamalı Jeomorfoloji Özellikleri", *Doktora Tezi (Yayınlanmamış)*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- EKİNCİ, D. (2012), "Uzaktan Algılama Teknolojileri İle Bolu İlinde Arazi Kullanımındaki Değişimin Tespiti". *Coğrafya Dergisi*, 1(24), 18-37.
- ERGENE, A. (2012), *Toprak Biliminin Esasları*, Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 586, Erzurum
- ERİNÇ, S. (2000), *Jeomorfoloji I-II*, Der Yayınları, İstanbul.
- ERİNÇ, S. (1996), *Klimatoloji ve Metodları*, Alfa Basım Yayım Dağıtım Yayın, No. 276, İstanbul.
- ERİNÇ, S. (1977), *Vejetasyon Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Yayını, No: 2276, İstanbul.
- EROL, O. (1999), *Genel Klimatoloji*, Çantay Kitabevi, Ankara.
- F-29 Paftası, 1/100 000 Ölçekli Topoğrafya Haritası, Harita Genel Komutanlığı, Ankara.
- F-30 Paftası, 1/100 000 Ölçekli Topoğrafya Haritası, Harita Genel Komutanlığı, Ankara.
- F-31 Paftası, 1/100 000 Ölçekli Topoğrafya Haritası, Harita Genel Komutanlığı, Ankara.
- G-30 Paftası, 1/100 000 Ölçekli Topoğrafya Haritası, Harita Genel Komutanlığı, Ankara.
- HOŞGÖREN, M.Y. (2004), *Hidroğrafya'nın Ana Çizgileri-Yeraltı suları-Kaynaklar-Akarsular*, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- HOŞGÖREN, M .Y. (2010), *Jeomorfolojinin Ana Çizgileri I*, Çantay Kitapevi, İstanbul.
- İKİEL, C. (1997), "Muğla ve Çevresinin İklimi", *Doktora Tezi*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- İKİEL, C. ve USTAOĞLU, B. (2011) "Fiziki Coğrafya Araştırmaları Sistematik ve Bölgesel; Sakarya Deltasının Doğu Kesiminde Kıyı Çizgisi Değişiminin Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Analizi", sf: 485-494, Sayı:6.
- İKİEL, C., TUTUCU, A. A., USTAOĞLU, B., KILIÇ, D. E. (2012), " Land use and land cover (LULC) classification using Spot-5 image in the Adapazari Plain and its surroundings, Turkey", *The Online Journal of Science and Technology*, 2(2).

- İKİEL, C., TUTUCU, A. A., USTAOĞLU, B., KILIÇ, D. E. (2012), "Remote sensing and GIS-based integrated analysis of land cover change in Duzce plain and its surroundings (north western Turkey)", *Environmental Monitoring and Assesment*, DOI: 10.1007/s10661-012-2661-6, 2012.
- KANDEMİR, N ve USTAOĞLU, B. (2011), "Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uydu Görüntüleri Kullanılarak Akfırat ve Çevresinde (Tuzla İlçesi – İstanbul) 2003 – 2010 yılları arasında Arazi Örtüsü Değişimlerinin Belirlenmesi" *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*.
- KARATEPE, A., İKİEL, C. (2013), "Analyzing land cover changes of Osmancik (Corum, Turkey) basin with landsat TM images". *IJST*, 37, 141-146.
- Kastamonu İli Arazi Varlığı (1993), Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No: 37, Ankara.
- KAYMAZ, B. (2005)," Geyve İklimi ve İklim Koşullarının Tarımsal Faaliyetlere Etkisi" (*Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*), Sakarya Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Coğrafya Anabilim Dalı, Sakarya.
- KAYMAZ, B., İKİEL,C., (2006), "Geyve Pamukova Havzasında Arazi Degrasyonu"; 1.Uzaktan Algılama CBS Çalıştay ve Paneli (UZAL-CBS-2006), İstanbul Teknik Üniversitesi, Maslak, İstanbul.
- KOÇMAN, A. (1984),"Bozdağlar ve Çevresinin İklimi", *Ege Coğrafya Dergisi*, Sayı:2, Sf: 57-108, İzmir.
- KOÇMAN, A.(1993), *Türkiye'nin İklimi*, Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No:72, İzmir.
- KURTER, A. (1982), *Kastamonu ve Çevresinin Doğal Görünümü*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No:2930, İstanbul.
- KURTER, A. (1971), *Kastamonu ve Çevresinin İklimi*, İstanbul Üniversitesi Yayınları No:1627 Coğrafya Enstitüsü Yayınları , İstanbul.
- KÜÇÜK, Ö. (2012), "Araç Orman İşletme Müdürlüğü'nün Yaban Hayatı Potansiyeli ve Değerlendirilmesi ", Kastamonu Üniv. Orman Fakültesi, Haziran.
- MADEN TEKNİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2002), *1:100 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, No:30 Zonguldak F29 Paftası*, Jeoloji Etütleri Dairesi Yay. Ankara
- MADEN TEKNİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2011), *1:100 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, No:144 Kastamonu F30 Paftası*, Jeoloji Etütleri Dairesi Yay. Ankara
- MADEN TEKNİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2011), *1:100 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, No:145 Kastamonu F31 Paftası*, Jeoloji Etütleri Dairesi Yay. Ankara

- MADEN TEKNİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2011), *1:100 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, No:146 Çankırı G30 Paftası*, Jeoloji Etütleri Dairesi Yay. Ankara
- ÖZDEMİR, M. A. ve SUNKAR, M., (2003), "Keban Çayı Havzasında (Elazığ) Doğal Ortam İnsan İlişkileri", *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: V, Sayı:2, Sayfa: 129-146, Afyon.
- ÖZDEMİR, Ü (1998), "Beşeri ve İktisadi Coğrafya Açısından Bir Araştırma Safranbolu Platosu", *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- SERTEL, E., FINDIK, N., KAYA, S., SEKER, D. Z., & Samsunlu, A. (2008). "Assessment of landscape changes in the Kizilirmak Delta, Turkey, using remotely sensed data and GIS", *Environmental Engineering Science*, 25(3), 353-362.
- ŞENGÖR, A.M.C. ve YILMAZ, Y.(1983), "Türkiye'de Tetis'in evrimi: levha tektoniği açısından bir yaklaşım", *Türkiye Jeoloji Kurumu Yer Bilimleri Özel Dizisi*, No.1, Ankara.
- T.C. Başbakanlık Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (2013), *Meteorolojik Veriler*, Ankara.
- TUİK, 2007-2011 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, Kastamonu. <http://www.tuik.gov.tr>
- USTAOĞLU, B.(2013),"Ofiak Dağı ve Çevresinin Fiziki Coğrafya Özellikleri" *,Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi* ,Cilt.2.
- USTAOĞLU, B. (2012), "Spatiotemporal analysis of land cover change patterns in western part of the Sakarya River Delta and its surroundings in Turkey", *Energy Education Science and Technology Part A: Energy Science and Research*, Vol. 292, pp. 721-730.

ÖZGEÇMİŞ

16.03.1986 yılında doğdu. 2003 yılında Araç Çok Programlı Lisesinden mezun oldu. Aynı yıl Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesinde lisans öğrenimine başladı. 2007 yılında mezun oldu. 2008 yılında Sosyal Bilgiler öğretmeni olarak göreve başladı. 2012 yılında Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı.