



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**SÜNDİKEN DAĞLARI KÜTLESİ’NİN YETİŞME ORTAMI
ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI**

Orm.Yük.Müh. Nejat ÇELİK
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Toprak İlmî ve Ekoloji Programı

Danışman
Doç.Dr. Doğanay TOLUNAY

Ocak, 2006

İSTANBUL



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**SÜNDİKEN DAĞLARI KÜTLESİ’NİN YETİŞME ORTAMI
ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI**

Orm.Yük.Müh. Nejat ÇELİK
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Toprak İlmî ve Ekoloji Programı

Danışman
Doç.Dr. Doğanay TOLUNAY

Ocak, 2006

İSTANBUL

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma 15/02/ 2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Toprak İlmî ve Ekoloji Programında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Doğanay TOLUNAY
Danışman

Prof Dr.Cankut ÖRMECİ

Prof.Dr.Orhan ŞEN

Prof.Dr.M.Ömer KARAÖZ

Doç.Dr.Nebiye MUSAOĞLU

ÖNSÖZ

“Sündiken Dağları Kütlesi’nin Yetiştirme Ortamı Özellikleri ve Sınıflandırılması” adlı bu çalışma, İ.Ü. Orman Fakültesi Toprak İlmi ve Ekoloji Anabilim Dalı’nda 2001-2005 yılları arasında doktora tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu doktora çalışmasının gerçekleştirilmesinde, araştırmanın her aşamasında engin bilgi ve tecrübelerinden yararlanarak ormancılık mesleğinde ileri bir adım daha atabilmemi sağlayan 2001 ve 01.01.2006 tarihleri arasındaki tez danışmanım, İ.Ü. Orman Fakültesi Toprak İlmi ve Ekoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof.Dr.M.Doğan KANTARCI’ya ve 01.01.2006 tarihinden itibaren tez danışmanım Doç.Dr.Doğanay Tolunay’a teşekkür ederim.

Laboratuvar çalışmaları sırasında, Eskişehir Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürü Ayhan Demir Gürpınar ile Kimya Teknikeri Salim Türker, Orman Mühendisi Rıza Karataş, Orman Yük. Müh Aydın Çömez ve Orman Yük. Müh Ş.Teoman Güner ile Mesude Tatlıkatık, Birsal Dinç’e göstermiş oldukları yakın ilgi ve yardımlarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarında işçi temini konusunda yardımcı olan Eskişehir Orman Bölge Müdürü Sayın Sıtkı Küçüköz’e, Mihalıççık Orman İşletme Müdürü Sayın Levent Özpolat’a, bitki türlerinin teşhisinde yardımcı olan Biyolog Harun Böcük’e ve Uzaktan Algılama Uzmanı Yüksek Mühendis Müfit Çetin’e teşekkür ederim.

Toprak çukurlarının açılmasında değerli emekleri ile katkıda bulunan işçi arkadaşlarım İlyas İnce ile Mustafa Gökçebayır ve Orman Mühendisi adayları (stajyer) olan Hüseyin Yurtseven, Fatih Yatkın, Mehmet Kuyumcu’ya , teşekkür ederim.

Çalışmanın her aşamasında manevi desteğini esirgememiş olan kıymetli eşim Hatice ÇELİK’e teşekkür ederim.

Ocak 2006, Eskişehir

Nejat ÇELİK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
ŞEKİL LİSTESİ.....	VI
TABLO LİSTESİ.....	VII
SEMBOL LİSTESİ.....	IX
ÖZET.....	X
SUMMARY	XII
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
3. MALZEME VE YÖNTEM.....	14
3.1.ARAŞTIRMA ALANININ YETİŞME ORTAMI ÖZELLİKLERİ.....	14
3.1.1. Coğrafi Konum ve Yeryüzü Şekilleri.....	14
3.1.2. İklim Özellikleri	17
3.1.3. Anakaya ve Toprak Özellikleri	21
3.1.4. Bitki Örtüsü.....	23
3.2. ARAŞTIRMA ALANINDA ARAZİ YETENEK SINIFLARI VE ARAZİ KULLANIM DURUMU	33
3.3. BÖLGENİN KISA TARİHİ	34
3.4.İNSANLARIN VE DOĞAL ZARARLILARIN SÜNDÜKEN KÜTLESİ'NDEKİ ORMANLAR ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ	35
3.4.1. Ökse Otu.....	38
3.4.2. Çam Kese Böceği.....	39
3.5. YANLIŞ ARAZİ KULLANIMI.....	40
3.6. MERALAR, HAYVAN OTLATMANIN YAYGINLIĞI VE ETKİSİ	41
3.7. NÜFUS, YOĞUNLUĞU VE DEĞİŞİMİ	42
3.8. YÖNTEM	45
3.8.1. Arazide Çalışma Yöntemleri.....	45
3.8.1.1. Keşif Gezileri	46
3.8.1.2. Kesit Yerlerinin Belirlenmesi	46
3.8.1.3. Örnek Alan Yerlerinin Belirlenmesi.....	46
3.8.1.4. Örnek Alanlarda Yapılan Ölçmeler ve Belirlemeler.....	47
3.8.2. Laboratuvar Çalışmaları	55

3.8.2.1. Tane Çapı (Tekstür)	55
3.8.2.2. Toprak Reaksiyonu (pH)	55
3.8.2.3. Toplam Kireç İçeriği.....	55
3.8.2.4. Organik Karbon	56
3.8.2.5. Ateşte Kayıp	56
3.8.2.6. Toplam Azot	56
3.8.3. Değerlendirme Yöntemi	56
4. BULGULAR	59
4.1. KESİTLERDEKİ BULGULAR	59
4.1.1. Kesit I (Türkmen Baba Tepe).....	59
4.1.1.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri	59
4.1.1.2. Anakaya Özellikleri.....	60
4.1.1.3. Ağaç ve Çalı Türlerinin Kesitteki Yayılışı.....	60
4.1.1.4. Toprak Özellikleri	62
4.1.1.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler	63
4.1.1.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları	63
4.1.1.7. Kesit Hakkında Yorum	65
4.1.2. Kesit II (Taş Tepe)	67
4.1.2.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri	67
4.1.2.2. Anakaya Özellikleri.....	68
4.1.2.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı.....	68
4.1.2.4. Toprak Özellikleri	70
4.1.2.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikleri	70
4.1.2.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları	70
4.1.2.7. Kesit Hakkında Yorum	72
4.1.3. Kesit III (Başören Yaylası)	73
4.1.3.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri	73
4.1.3.2. Anakaya Özellikleri.....	74
4.1.3.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı.....	74
4.1.3.4. Toprak Özellikleri	76
4.1.3.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler	76
4.1.3.6. Ağaç ve Çalı türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları	76
4.1.3.7. Kesit Hakkında Yorum	78
4.1.4. Kesit IV (Lazoğlu Tepe)	78
4.1.4.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri	79
4.1.4.2. Anakaya Özellikleri.....	79
4.1.4.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı.....	81
4.1.4.4. Toprak Özellikleri	81

4.1.4.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikleri	82
4.1.4.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları	83
4.1.4.7. Kesit Hakkında Yorum	85
4.1.5. Kesit V (Sündiken).....	86
4.1.5.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri	87
4.1.5.2. Anakaya Özellikleri.....	87
4.1.5.3. Ağaç ve Çalı Türlerinin Kesitte Yayılışı.....	88
4.1.5.4. Toprak Özellikleri	90
4.1.5.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler	91
4.1.5.6. Ağaç ve Çalı türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları	91
4.1.5.7. Kesit Hakkında Yorum	94
4.1.6. Kesit VI (Çatacık)	95
4.1.6.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri	95
4.1.6.2. Anakaya Özellikleri.....	96
4.1.6.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı.....	96
4.1.6.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler	99
4.1.6.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları	99
4.1.6.7. Kesit Hakkında Yorum	101
4.1.7. Kesit VII (Beşpınar Tepe).....	102
4.1.7.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri	103
4.1.7.2. Anakaya Özellikleri.....	103
4.1.7.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı.....	103
4.1.7.4. Toprak Özellikleri	105
4.1.7.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler	105
4.1.7.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları	106
4.1.7.7. Kesit Hakkında Yorum	108
4.1.8. Kesit VIII (Kartal Tepe).....	109
4.1.8.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri	109
4.1.8.2. Anakaya Özellikleri.....	110
4.1.8.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı.....	110
4.1.8.4. Toprak Özellikleri	112
4.1.8.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler	112
4.1.8.6. Ağaç ve Çalı türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları	113
4.1.8.7. Kesit Hakkında Yorum	115
4.2. LABORATUVARDAKİ BULGULAR	115
4.2.1. Ölü Örtü Özellikleri	115
4.2.2. Toprak Özellikleri	131
4.3. BÜRODAKİ BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER.....	141
4.3.1. Örnek Alanlardaki Meşçere Ölçümlerinin Dökümü	141

4.3.2. Bitki Tanımlamaları	141
4.3.2.1. Kesit I (Türkmen Baba Tepe)	143
4.3.2.2. Kesit II (Taş Tepe)	144
4.3.2.3. Kesit III (Başören Yaylası).....	145
4.3.2.4. Kesit IV (Lazoğlu Tepe)	145
4.3.2.5. Kesit V (Sündiken).....	146
4.3.2.6. Kesit VI (Çatacık)	147
4.3.2.7. Kesit VII (Beşpınar Tepe)	148
4.3.2.8. Kesit VIII (Kartal Tepe)	148
4.3.3. Davis ve Diğerlerince Teşhis Edilen Bitkiler	149
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	154
5.1. SÜNDİKEN KÜTLESİNİN GENEL DURUMU	154
5.2. İKLİM ÖZELLİKLERİ	154
5.3. YÜKSELTİ-İKLİM KUŞAKLARININ TARTIŞILMASI	155
5.3.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri ve Anakayaya Bağlılığı	155
5.3.2. İklim Özelliklerinin Yeryüzü Şekline Bağlılığı (yükselti ve bakı)	156
5.3.3. Ağaç ve Çalı Türlerinin Yayılışı ve Yeryüzü Şekline Bağlılığı.....	157
5.3.3.1. Kızılçam	158
5.3.3.2. Ardıç Türleri	160
5.3.3.3. Karaçam.....	161
5.3.3.4. Sarıçam	163
5.3.3.5. Meşe Türleri.....	165
5.3.3.6. Dağ Kavağı.....	167
5.3.3.7. Adi Gürgen.....	168
5.3.4. Ağaç ve Çalı Türlerinin Yayılışı ve Anakayaya Bağlılığı.....	169
5.4. TOPRAK ÖZELLİKLERİ İLE ANAKAYA ARASINDAKİ İLİŞKİLER	170
5.5. TOPRAK ÖZELLİKLERİ İLE YÜKSELTİ / İKLİM KUŞAKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER	170
5.6. İNSAN ETKİSİNİN TARTIŞILMASI.....	170
5.7. HAVA KİRLİLİĞİNİN ETKİSİ	171
5.8. DOĞAL OLAYLAR (DEVİRİKLER)	172
5.9. SONUÇLAR.....	175
6. KAYNAKLAR	183
7. EKLER.....	191
8. ÖZGEÇMİŞ.....	310

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1	: Araştırma Alanının Konumu	15
Şekil 3.2	: Araştırma Alanının İklim Değerlendirmesi.....	20
Şekil 3.3	: Eski Çatacık Ormanları Haritası.....	36
Şekil 3.4	: Kesitlerin ve Örnek Alanlarının Araştırma Alanında Dağılımı	52
Şekil 3.5	: Örnek Alanların Araştırma Alanında Dağılımı	52
Şekil 3.6	: Toprak ve Yetiştirme Ortamı Tanıtım Karnesi.....	54
Şekil 4.1	: Kesit I'de (Türkmen Baba Tepe) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları	61
Şekil 4.2	: Kesit II'de (Taş Tepe) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları	69
Şekil 4.3	: Kesit III'de (Başören Yaylası) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları	75
Şekil 4.4	: Kesit IV'de (Lazoğlu Tepe) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları	80
Şekil 4.5	: Kesit V'de (Sündiken) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları	89
Şekil 4.6	: Kesit VI'da (Çatacık) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları.....	97
Şekil 4.7	: Kesit VII'de (Beşpınar Tepe) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları.....	104
Şekil 4.8	: Kesit VII'de (Kartal Tepe) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları.....	111

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1	: Sündiken Dağları Çevresinde Ortalama Yağış ve Ortalama Sıcaklık Değerleri	18
Tablo 3.2	: Eskişehir Meteoroloji İstasyonu'nun (800 m) Meteorolojik Gözlem Verileri.....	19
Tablo 3.3	: Çatacık ve Mihalıçcık Orman İşletme Müdürlüğü Saha Döküm Tablosu (ha).....	26
Tablo 3.4	: Çatacık ve Mihalıçcık Orman İşletme Müdürlüğü'nün Ağaç Türlerinin Kapladığı Alanlar	27
Tablo 3.5	: Eskişehir'de Toprakların Arazi Yetenek Sınıfları ve Kullanım Alanları	34
Tablo 3.6	: Araştırma Alanındaki Ökse Otu Yayılışı	38
Tablo 3.7	: Araştırma Alanında Çam Kese Böceğinin Yayılışı.....	39
Tablo 3.8	: Araştırma Alanındaki Bazı Köyler ve Nüfusları.....	43
Tablo 3.9	: Araştırma Alanındaki İlçelerin Nüfusları.....	44
Tablo 3.10	: Araştırma Alanında Bulunan Kesitlere Göre Örnek Alanlarının Numaraları.....	47
Tablo 3.11	: Türkmen Baba Tepe Kesitindeki Örnek Alanlarının Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri	48
Tablo 3.12	: Taş Tepe Kesitindeki Örnek Alanlarının Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri	48
Tablo 3.13	: Başören Yaylası Kesitindeki Örnek Alanlarının Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri	49
Tablo 3.14	: Lazoğlu Tepe Kesitindeki Örnek Alanlarının Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri	49
Tablo 3.15	: Sündiken Tepe Kesitindeki Örnek Alanlarının Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri	50
Tablo 3.16	: Çatacık Kesitindeki Örnek Alanlarının Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri	50
Tablo 3.17	: Beşpınar Tepe Kesitindeki Örnek Alanlarının Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri	51
Tablo 3.18	: Kartal Tepe Kesitindeki Örnek Alanlarının Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri	51
Tablo 4.1	: 1 nolu Türkmen Baba Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu, Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri	59
Tablo 4.2	: 2 nolu Taş Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu, Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri	67
Tablo 4.3	: 3 nolu Başören Yılası Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu, Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri	73
Tablo 4.4	: 4 nolu Lazoğlu Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu, Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri	78
Tablo 4.5	: 5 nolu Sündiken Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu, Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri	86
Tablo 4.6	: 6 nolu Çatacık Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu, Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri	95
Tablo 4.7	: 7 nolu Beşpınar Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu, Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri	102

Tablo 4.8	: 8 nolu Kartal Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu, Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri	109
Tablo 4.9	: 1 nolu Türkmen Baba Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri	116
Tablo 4.10	: 2 nolu Taş Tepe Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri	118
Tablo 4.11	: 3 nolu Başören Yaylası Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri.....	120
Tablo 4.12	: 4 nolu Lazoğlu Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri.....	121
Tablo 4.13	: 5 nolu Sündiken Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri.....	124
Tablo 4.14	: 6 nolu Çatacık Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri.....	126
Tablo 4.15	: 7 nolu Beşpınar Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri.....	128
Tablo 4.16	: 8 nolu Kartal Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri	130
Tablo 4.17	: 1 nolu Türkmen Baba Tepe Kesiti Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	132
Tablo 4.18	: 2 nolu Taş Tepe Kesiti Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	133
Tablo 4.19	: 3 nolu Başören Yaylası Kesiti Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	134
Tablo 4.20	: 4 nolu Lazoğlu Tepe Kesiti Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	135
Tablo 4.21	: 5 nolu Sündiken Kesiti Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	136
Tablo 4.22	: 6 nolu Çatacık Kesiti Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	137
Tablo 4.23	: 7 nolu Beşpınar Tepe Kesiti Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	138
Tablo 4.24	: 8 nolu Kartal Tepe Kesiti Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	140
Tablo 4.25	: Araştırma Alanlarında Bulunan Bitki Türleri	141
Tablo 4.26	: Sündiken Dağları'ndaki Botanik Geziler ve Araştırmalarda Tespit Edilmiş Bilgiler	149
Tablo 5.1	: Araştırma Alanının Kesitlerindeki Kızılçamın Dağılışı	159
Tablo 5.2	: Araştırma Alanının Kesitlerindeki Ardıç Türlerinin Dağılışı	160
Tablo 5.3	: Araştırma Alanının Kesitlerindeki Karaçam'ın Dağılışı	163
Tablo 5.4	: Araştırma Alanının Kesitlerindeki Sarıçam'ın Dağılışı	164
Tablo 5.5	: Araştırma Alanının Kesitlerindeki Meşe Türlerinin Dağılışı	166
Tablo 5.6	: Araştırma Alanının Kesitlerindeki Dağ Kavağı'nın Dağılışı	168
Tablo 5.7	: Araştırma Alanının Kesitlerindeki Adi Gürgen'in Dağılışı	169
Tablo 5.8	: Araştırma Alanının Kesitlerindeki Toprak Tiplerinin Dağılışı	171
Tablo 5.9	: Araştırma Alanında Kırık Devrik Olayları Görülen Yerler	174

SEMBOL LİSTESİ

ha	: Hektar
A1 , A2, A3	: Ağaçların bulundukları tabakalar
Çk	: Karaçam
Çs	: Sarıçam
Çz	: Kızılçam
Ar	: Ardıç
BÇk	: Bozuk karaçam
Çka	: Karaçam ağaçlandırma sahası
M	: Meşe
G	: Güney
K	: Kuzey
km	: kilometre
m	: metre
cm	: santimetre
mm	: milimetre
K	: Kil
Ku	: Kum
B	: Balçık
T	: Toz
KuKB	: Kumlu Killi Balçık
KuK	: Kumlu Kil
KuB	: Kumlu Balçık
KB	: Killi Balçık
BK	: Balçıklı Kil
Esk	: Eskişehir
Y	: Yaprak
Ç	: Çürüntü
H	: Humus
ΣT	: Toplam Ölü Örtü

ÖZET

SÜNDİKEN DAĞLARI KÜTLESİ’NİN YETİŞME ORTAMI ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMASI

Dünya üzerinde bitki toplumlarının dikey ve yatay yayılışı üzerinde bitkilerin genetik özellikleri yanında bir çok yetiştirme ortamı faktörünün de etkili olduğu bilinmektedir. Yükselti ile artan yağış ve azalan sıcaklık, iklim özelliklerinin değişimine sebep olmakta ve yükselti-iklim kuşaklarının oluşumunu sağlamaktadır.

Ülkemiz çok farklı yetiştirme ortamı koşullarına sahiptir. Bu çalışma ile Kantarcı (2005/1 ve 2005/2) tarafından yapılan Türkiye’nin Yetiştirme Ortamı Bölgeleri Sınıflandırmasında İç Anadolu Bölgesi, Batı İç Anadolu Yetiştirme Ortamı Bölgesi’nin içinde yer alan Sündiken Kütlesi’nde daha ayrıntılı bir Yetiştirme Ortamı Sınıflandırmasının yapılması amaçlanmıştır. Araştırma alanı 39°49’ ve 40°06’ kuzey enlemleri ile 30°40’ ve 31°30’ doğu boylamları arasında yer almaktadır. Sündiken Dağları Kütlesi, İç Anadolu Bölgesi iklimi ile Karadeniz Bölgesi iklimi arasında bir geçiş teşkil etmektedir. Sündiken Kütlesi’nin en yüksek dağı 1818 m ile Kızıltepe’dir. Çalışma alanında en düşük yükselti, baraj seviyesi olan 250 m’dir.

Çalışma; Sündiken Kütlesi’nin yükselti-iklim kuşakları ile alt yükselti-iklim kuşakları sınıflandırmasını kapsamaktadır. Sündiken Dağları Kütlesi’nde, yetiştirme ortamı sınıflandırmasının yükselti-iklim kuşakları kademesinde yapılması ile doğal ağaç ve çalı türlerinin dağılımının yetiştirme ortamı özellikleri ile ilişkileri de belirlenecektir. Yetiştirme ortamlarının sınıflandırılmasında yeryüzü şekli, anakaya/toprak, iklim, bitki toplumlarının tür bileşimi ve yayılışını esas alan “kombine yöntem” kullanılmıştır (Bkz. Kantarcı, M.D.1972/1980 ve 1991,2005/2).

Eskişehir’in kuzeyinde yer alan ve genel olarak doğu-batı istikametinde uzanan Sündiken Dağları’ndaki çalışmada örnekleme alanları Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü’ne bağlı, Eskişehir, Çatacık ve Mihaliçcik Orman İşletme Müdürlükleri’nin orman alanlarındadır. Çalışmada toplam 105 örnekleme alanı alınmıştır. Sündiken Dağları Kütlesi’nde Karaçam (*Pinus nigra*), Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Kızılçam (*Pinus brutia*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Boylu Ardiç (*Juniperus excelsa*), Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*) orman kurmaktadır. Boylu Ardiç iklim farklarına uyum göstermekte ve genellikle kireçtaşlarından oluşmuş topraklarda yayılmaktadır. Sarıçam alçak yükseltilerden kaçınmakta, şistlerden oluşmuş topraklarda ve özellikle de kuzey bakılarda hakim ağaç olarak orman kurmaktadır. Kızılçam, Kütlenin kuzey bakılarında ve alçak yükseltilerde hakim ağaç olarak orman kurmaktadır. Karaçam ise kuzey bakıda Kızılçam ile Sarıçam kuşaklarının arasında, güney bakıda Meşe ile Sarıçam kuşaklarının arasında geniş bir kuşak halinde bulunmaktadır.

Laboratuvar çalışmalarında Toprak Horizonlarında hacim, ince toprak ve taş ağırlıkları, tane çapları, toprak reaksiyonu, organik karbon ve toplam azot değerleri ile toplam kireç içeriği belirlenmiştir.

Sündiken Dağları Kütlesi'nin Yetiştirme Ortamı Özellikleri ve Sınıflandırılması adlı bu doktora çalışması sonucunda; Yetiştirme ortamı sınıflandırmasının yükselti-iklim kuşakları kademesinde yapılması ve doğal ağaç ve çalı türlerinin yayılışı ile yetiştirme ortamı özellikleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yönelik araştırma ve değerlendirmelerini içeren bulgularımız bu çalışmada sunulmuştur.

Sündiken Kütlesi; Orman yetiştirme ortamı özellikleri açısından Sakarya Vadisi'ne inen kuzey yamaçları ile İç Anadolu'ya bakan güney yamaçları arasında önemli iklim farkları olan dağlık bir arazidir. Aynı bakıda yükseltiye bağlı olarak değişen iklim farkları “yükselti-iklim kuşaklarının” oluşmasını sağlamıştır. Araştırma alanının kuzey yamaçlarında 4, güney yamaçlarında 6, olmak üzere toplam 10 yükselti-iklim kuşağı ayırt edilmiştir.

KUŞAKLAR	KUZEY BAKI	GÜNEY BAKI	KUŞAKLAR
SARIÇAM KUŞAĞI	1400-1818	1818-1600	SARIÇAM KUŞAĞI
KARAÇAM-SARIÇAM GEÇİŞ KUŞAĞI	1200-1400	1600-1500	SARIÇAM-KARAÇAM GEÇİŞ KUŞAĞI
KARAÇAM KUŞAĞI	900-1200	1500-1200	KARAÇAM KUŞAĞI
KIZILÇAM-ARDIÇ KUŞAĞI	400-900	1200-1000	MEŞE-ARDIÇ-KARAÇAM KUŞAĞI
		1000-900	MEŞE KUŞAĞI (Tahrip edilmiş)
		900-800	BOZKIR KUŞAĞI

SUMMARY

SITE CHARACTERISTICS AND CLASSIFICATION ON SUNDIKEN MOUNTAINS

It is known that genetical as well as natural habitat characteristics are effective on the vertical and horizontal distribution of plants associations on the World. Increased precipitation and decreased temperature with increasing altitude cause climatic characteristics and altitude-climate zones (belts) occur.

Turkey has very different habitat conditions. In this detailed study, it is aimed to determine and classify of site unit properties and distribution patterns of Sündiken Mountains region located at the West Central Anatolia region. The study area is located between 39° 49' - 40° 06' north latitudes and 30° 40' - 31° 30' east longitudes. Sündiken mountain region shows a transition zone between the climate of Central Anatolia and Black Sea regions. The highest point of the region is 1818 m in Kızıltepe and the lowest altitude of the region is 250 m. This low altitude is dam level as well.

This present study covers the classification of altitude-climate zones and low altitude-climate zones in the region. By determining the distribution patterns based on altitude-climate zones, natural trees and shrubs were determined with their natural habitat characteristics. When the classification of the natural habitats were carried out, combine method including topographic, main rock / soil, climate, plant diversity of plant associations and distribution characteristics were used.

Sündiken mountains are located at the north of Eskişehir and lies from east to west of the city. Sampling areas are located in the boundaries of the Eskişehir, Çatacık and Mihaliçcik Forest Management Department. Total 105 sampling areas were sampled during the study. In the Sundiken Mountain Region, forest are formed by *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Quercus infectoria*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus excelsa* and *Juniperus foetidissima*. *Juniperus excelsa* shows adaptation to different climatic conditions and generally distributes along the calcerous areas. *Pinus sylvestris* mostly distributes in high altitudes and north part of the study area as dominant taxa and along the soils with schist. *Pinus nigra* distributes on the north part of the study area between *Pinus brutia* and *Pinus sylvestris* and on the south part of the study area between *Quercus* and *Pinus sylvestris* populations.

During the laboratory studies, volume, fine soil and rock weights, particule diameter, acidity, organic carbon, total nitrogen and CaCO₃ constituents of soil horizons were determined.

At the end of this doctorate thesis entitled “Habitat Properties and Classification sites of Sündiken Mountains”, all conclusions related to relationships between classification of altitude-climate zones and distribution-habitat characteristics of natural trees and shrubs were presented.

Sündiken region is mountainous and has different climatic characteristics between north parts reaching to Sakarya valley and south parts going through Central Anatolia. At the same side of the study area occurs altitude-climate zones based on climatic differences. In the research area, 10 altitude-climate zones (belts), 4 of them were on the north parth and 6 of them were on the south part of the study area, were determined.

BELTS	North Side	South Side	BELTS
<i>Pinus sylvestris</i> Belts	1400-1818	1818-1600	<i>Pinus sylvestris</i> Belts
<i>P.nigra-P.sylvestris</i> transition Belts	1200-1400	1600-1500	<i>P.nigra-P.sylvestris</i> transition Belts
<i>P.nigra</i> Belts	900-1200	1500-1200	<i>P.nigra</i> Belts
<i>P.brutia and</i> <i>Juniperus sp</i> Belts	400-900	1200-1000	<i>Quercus– Juniperus</i> <i>P.nigra</i> Belts
		1000-900	<i>Quercus</i> Belts (Destroyed)
		900-800	Steppe Belts

1. GİRİŞ

Ekoloji bugünkü anlamında organizmaların ortamları ile olan ilişkilerini araştıran ilimdir [1]. Ekolojinin bir de yetiştirme ortamı vardır; burada yetiştirme ortamı merkezi konuyu teşkil eder. Bitkilerle hayvanlar ise sadece çevre şartlarının müsaade ettiği sakinlerdir [1]. Orman belirli özellikleri olan bir yetiştirme ortamı ile bu ortamda yetişen ve yaşayan canlı toplumlarını birarada kapsayan doğal bir ekolojik sistemdir. Orman kara ekosistemlerinin en büyüğü ve en karmaşığı olup aynı zamanda orman, dünyadaki ekolojik sistemlerin biyolojik çeşitlilik bakımından en zengini ve en üretkenidir [2].

Ekolojik bir temel bilgiye dayandırılmamış ormancılık uygulamalarının başarılı olması mümkün değildir [3]. Ağaçlandırmanın ve bilhassa ağaç türü seçiminin en hayati kararları ve hükümleri için fevkalâde önemi haiz olan yetiştirme ortamı etüdleri, mevki, iklim ve toprak vasıflarının tesbitinden ibarettir [4]. Ekolojik verilere göre yapılan ağaçlandırma ve erozyonu önleme çalışmaları başarılı olabilecektir [5]. Ormancılıkta yetiştirme ortamını takdir yeteneği, çok iyi bir arazi tecrübesini gerektirmektedir [6]. Yetiştirme ortamı bölgesel sınıflandırması her yerde uygulanan bir şablon değildir. Yetiştirme ortamı sınıflandırmalarının esas itibarıyla arazide yapılan çalışmalara dayandırılması lazımdır. Orman yetiştirme ortamı sınıflandırmasında en büyük birim “Orman Yetiştirme Bölgesi”, en küçük birim de “Orman Yetiştirme Ortamı”dır. Yetiştirme ortamının karakteri orman toplumu üzerindeki etkilerin bileşkesidir [7].

Ülkemizin 20.7 milyon ha genişliğindeki orman alanı yetiştirme ortamı koşullarından/yetiştirme ortamının potansiyel gücünden optimal düzeyde yararlanılarak birim alandan en yüksek miktar ve kalitede orman ürünlerini üretmek ve ulusun bu ürünlere olan ihtiyaçlarını sürekli bir şekilde karşılamak ve bu arada ormanların diğer hidrolojik, toprak koruma, iklimik, toplum sağlığı, doğa koruma v.b çok yönlü fonksiyonlarında da maksimal düzeylerde yararlanmak isteniyor ise, başta yetiştirme ortamı envanteri konusu olmak üzere, her şeyden önce amenajman planlarının sağlıklı ve tekniğine uygun bir şekilde hazırlanmasına gayret gösterilmesi gerektiğine

inanılmaktadır. Orman Amenajman planlarının düzenlenmesi 4 temel envantere dayanmaktadır [8]. Bunlar;

- 1- Alan (Saha) Envanteri,
- 2- Yetiştirme Ortamı Envanteri,
- 3- Ağaç Serveti ve Artım Envanteri
- 4- Yan Ürünler Envanteri'dir

Buradan da Amenajmana girişin, yetiştirme ortamının tanınması ile başlamakta olduğunu görmekteyiz. Orman Yetiştirme ortamı koşullarının tanınması ve sınıflandırılarak haritalara bağlanması, modern ve teknik ormancılığın temel ihtiyaçlarından biridir.

Yetiştirme Ortamının modern anlamda 1893'te ilk tanımlamasını yapan RAMAN'a göre "Yetiştirme Ortamı Bilgisi, esas itibariyle Toprak ilmine dayanmakla beraber, Toprak İlminde başka iklim koşullarına bağlı olan vejetasyonu ve toprakla bitkiler arasındaki karşılıklı ilişkileri de kapsamaktadır. Orman Yetiştirme Ortamı Bilgisi bütün bunlarla birlikte orman ağaçlarının gelişmelerini de göz önüne alır" [6].

Ormancılığın, çok taraflı sorunların üstesinden gelebilmesi için canlı toplumlarının yaşadıkları mekân ve orman ekosistemindeki çok taraflı değişken ilişkiler hakkında kapsamlı ve aynı zamanda ayrıntılı bilgilere ihtiyacı vardır. Burada yetiştirme ortamı araştırılması biyolojik disiplinler ile özel bir işbirliğini ve büyük zahmetleri gerektirir. Sonuç olarak yetiştirme ortamlarının ve bunların topraklarının kapsamlı ve ayrıntılı olarak tanımlanmasına ve envanterinin yapılmasına ihtiyaç vardır. Sadece orman toplumlarının haritalanması bu amaç için yeterli değildir. Yetiştirme ortamının haritalanması başlı başına bir hedef değildir. Bundan dolayı yetiştirme ortamı haritalarının belli bir orman yöresi içinde Silvikültür ve Hasılat Bilgisince değerlendirilmesi gerekir. Mantıklı olarak sınıflandırılmış ve yeterli hassasiyete sahip olan yetiştirme ortamı haritaları, ormancılıkta araştırma sonuçlarının ve tecrübelerin üzerine işlenebileceği, silvikültür ve arazi planlamasının geliştirilmesi için kullanılacak bütün bilgilerin sağlanabileceği vazgeçilmez, temel kaynaklardır. Yetiştirme ortamı haritaları dökümantasyon için vazgeçilmez temellerdir [9].

Çalışmanın Amacı; Ormancılık mesleği, biyolojik, ekonomik ve sosyal faaliyetleri de içine alan komplike bir uğraşı alanıdır. Bir orman yetiştirmek, yeni bir kaynak üretmekle eş anlamlıdır. Bir ülke, toprak ve su kaynakları rasyonel şekilde kullanılıyorsa o ülke gelişmiş ülkeler sınıfındadır. Yapılan bu çalışma neticesinde elde edilecek bilgilerin ışığı altında, Sündiken Dağları Kütlesi'nde ormancılık faaliyetlerinde daha yerinde kararlar alınabilecek ve yapılacak ağaçlandırmalarda ormanlık alanların miktarı artacağı gibi uygun tür ve orjinlerin kullanımı sonucunda Ülkemizin önemli dağ kütlelerinden olan Sündiken Dağları Kütlesi Ormanları, daha iyi işletilecek ve kuzey bakılı yamaçlarından beslenen Sakarya Nehrinin akış düzeninin sağlanması ve su kalitesinin artırılmasına da katkıda bulunabilecektir.

Bu çalışma ile, çevre koruma, orman ağaçlarının silvikültür ve amenajman esaslarının belirlenmesi, hasılat, yaban hayatının palanlanması, havza koruma, su üretimi ve toprak koruma vb ormancılık faaliyetlerine altlık olabilecek bilgiler sağlanabilecektir. Doğada dinamik bir denge vardır. Bize düşen doğadaki bu dinamik dengenin bilinmeyenlerini arayıp bulmaktır. Bu çalışmanın da temelini ekoloji oluşturmaktadır. Sündiken Dağları Kütlesi'nin yetişme ortamı yörelerinin belirlenmesinde yükselti-iklim kuşakları temel birimler olarak ortaya çıkmaktadır. Araştırma; Sündiken Dağları Kütlesi'nin yetişme ortamı bölgesel sınıflandırması çalışması içinde yükselti-iklim kuşaklarının belirlenmesi amacını gütmektedir. Sündiken Dağları Kütlesi'nin yükselti-iklim kuşakları halinde ayırtedilmesi, yetişme ortamı bölgesel sınıflandırmasının ilk adımını oluşturmaktadır. Ölü örtü veya toprak analizlerine dayanarak ağaçların büyüme, beslenme ilişkilerinin araştırılması hedeflenmemiştir. Ölü örtü ve toprak analizleri ağaçların yükseltiye bağlı olarak kuşaklaşması üzerinde etkilerinin bulunup bulunmadığının kontrolü amacıyla yapılmıştır. Sündiken Dağları Kütlesi'nde yetişme ortamı bölgesel özellikleri ile ağaç ve çalı türlerinin yayılışı arasındaki ilişkilerin incelenmesinden elde edilen bilgiler ve ulaşılan sonuçlar daha bir çok yeni çalışmanın da temel bilgilerini (yetişme ortamı yörelerinin ayırt edilmesi gibi) sağlayacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Orman; yüzlerce hatta binlerce yıl sonunda oluşmuş bir yaşama birliğini ve onun yaşadığı yetişme ortamını bir arada kapsayan bir ekolojik sistemi ve bu sistemdeki doğal dengeleri kavramaktadır. Orman ekolojisi ise, orman ekosistemlerindeki canlı toplumlarını etkileyen tüm yetişme ortamı faktörlerinin oluşturduğu yetişme ortamı karakterini inceleyen ve bu sistemdeki karşılıklı ilişkileri ortaya koymaya çalışan çok kapsamlı bir bilim dalıdır.

Ekosistemin incelenmesinde, önce yetişme ortamının araştırılıp, değerlendirilip, sınıflandırılması, sonra da orada yaşayan canlıların ortam ile ilişkilerinin araştırılması pratik bir yoldur. Orman yetişme ortamı, coğrafi konumu belli bir yerde orman bitkilerinin yaşamasını sağlayan ve onları devamlı etkisinde bulunduran çevre koşullarının oluşturduğu, bu koşullar arasında karşılıklı bir dengenin ve dinamik ilişkilerin bulunduğu ekolojik bir birimdir [6]. Yetişme ortamı sınıflandırmaları bütün canlılar için yapılabilir. Yetişme ortamı, bir ekosistemin içinde yer aldığı sınırları belirli ve üç boyutlu bir hacimdir. Yetişme ortamı sınıflandırması aynı zamanda ekosistem birimlerinin sınıflandırılmasıdır [7].

Yetişme Ortamı Bilgisi, Ekolojinin uygulamalı dalıdır. Bu bilim dalı, yetişme ortamı faktörlerinin yeryüzü şekli, iklim, anakaya-toprak ve canlı toplumlarının (genellikle bitki toplumları) incelenerek birbirinden farklı karakterdeki yetişme ortamı birimlerinin ayırt edilmesini ve yetişme ortamı haritalarının yapımını amaç edinmiştir. Yetişme ortamı sınıflandırmaları bir coğrafya bölgesinin içinde, yetişme ortamı bölgelerinin, yörelerinin, yükselti-iklim kuşaklarının ve yerel birimlerinin ayırt edilmesini ve bunların özelliklerinin belirlenmesini üstlenmiştir. Yetişme ortamı haritaları arazinin kullanımı ve belirli bir amaca tahsisi için daha ayrıntılı bilgilerin elde edilmesini sağlamaktadır. Yetişme ortamı sınıflandırmaları bir yerde hangi tür veya o türün hangi orjininin yetiştirilebileceğini belirlemekte veya bu konuda temel bilgileri verebilmektedir. Bu nedenle arazinin kullanım planlarının yapımı ve kullanım politikalarının tespiti için yetişme ortamı haritalarının yapımı gerekmektedir. Tür değişikliği çalışmalarında her ağaç türü için optimum ortamı bulmak, öncelikle yetişme ortamının sınıflandırmasını da zorunlu kılmaktadır. Yetişme ortamı özelliklerinin sınıflandırılmasında önce bir sebep-

sonuç ilişkileri incelemesi yapmak gerekir. Yetiştirme ortamı karakteri, orman toplumlarının tür bileşimine ve ağaçların büyüme ilişkilerine ait bilgilerle kontrol edilir. Yerel orman yetiştirme ortam birimlerinin ayırt edilmesi orman yetiştirme ortamı karakterinin belirlenmesi ile yapılır [6].

Canlıların ve özellikle bitkilerin doğumdan ölüme kadar hayatın çeşitli evrelerini yaşadığı yer onların yetiştirme ortamıdır. Yetiştirme ortamında canlılar çeşitli toplumlardan meydana gelmiş bir birlik halinde yaşarlar. Bir ortamda yaşayan canlıları;

- 1) üreticiler,
- 2) tüketiciler,
- 3) parçalayıcılar

olarak üç gruba ayırmak mümkündür. Bir yetiştirme ortamında yaşayan canlılar, ortamı oluşturan çevre koşullarının etkisi altında bulunurlar [6,10].

Yetiştirme ortamı;

- (1) Yeryüzü şekli,
- (2) İklim,
- (3) Toprak,
- (4) Canlılar

olmak üzere dört yetiştirme ortamı faktörü ile karakterize edilir. Bu dört faktörün etkisi ile karakterize edilen yetiştirme ortamında;

- (1) Su,
- (2) Hava,
- (3) toprak ve
- (4) Enerji

olmak üzere yaşamak için gerekli dört faktör vardır. Söz konusu yetiştirme-yaşama ortamı faktörleri doğal bir dengeye ulaşmış olarak karşılıklı ilişkiler ve etkileşimler içindedir. Orman ekosistemi, coğrafi konumu belli bir yerde, bir yaşama birliği oluşturan orman canlıları ile, bir yetiştirme ortamı oluşturan, çevre koşulları arasında karşılıklı ve dinamik ilişkilerin bulunduğu ekolojik bir birimdir. Orman ekosisteminde yetiştirme ortamı ile orman canlıları arasındaki madde ile enerji dolaşımı ve dönüşümü olayları dinamik bir şekilde devam eder [2,6,11].

Ormancılık, açık arazide, yeryüzü, iklim, anakaya-toprak ve çeşitli canlılardan oluşan yetiştirme ortamı faktörlerinin (ekolojik faktörlerin) etkisi altında yürütülen gençleştirme, bakım, ağaçlandırma gibi yetiştirme faaliyetleri ile ormanın verimi, planlanması, denetimi ve korunması, ulaşımı, hasadı gibi faaliyetleri kapsayan biyolojik nitelikli bir işletmedir [12,13]. Ülkemizin nüfusu hızlı olarak artış göstermektedir. Bu durum odun hammaddesine olan talebi de beraberinde getirmektedir. Talep artışına paralel olarak, orman alanlarında verimin artırılması gerekmektedir. Orman ürünlerine olan artan talebi karşılayabilme olanaklarının başında, birim alandan alınan hasılatın artırılması gerekir. Bunun en temel yollarından bir tanesi de orman yetiştirme ortamını iyi etüd edip gerekli analiz ve sentezleri yapmaktan geçer. Ormancılığımız için bugün en önemli amaç, ormanlarımızda verimin artırılmasıdır. Belli bir işletme amacına yönelik olarak verimli biçimde çalışan bir orman işletmeciliğinin uygulanabilmesi için, o orman işletmesinin yetiştirme ortamı faktörlerinin incelenmesi, tanınması ve sınıflandırılıp, haritalanması zorunludur. Ormanların verim ve kalitesini yükseltebilmek, ancak yetiştirme ortamını oluşturan faktörlerden (Mevki, İklim ve Toprak) mümkün olduğunca fazla ölçüde yararlanmakla gerçekleştirilir.

Aksoy (1981) 'de H.Mayer'den yaptığı çeviride (1978) şöyle demektedir: “Türkiye'nin orman ekosistemleri henüz yeterince araştırılmamıştır. Birkaç ağırlık merkezi dışında (Belgrad Ormanı, Karabük). Türkiye'deki orman ekosistemlerinin her yönüyle tanınması, üretim planlaması, gerekli hasılatın yükseltilmesi ve orman fonksiyon haritalaması için önemli bir temel olurdu. Şayet yalnızca orman ekosistemleri sosyolojik-ekolojik bakımdan olabildiği kadar kapsamlı bir biçimde sınıflandırılabilir ve yorumlanabilirse örneğin orman mıntıkalarının ve yetiştirme yörelerinin ayrılması, ağaç türü seçimi, ağaç türlerinin yetiştirme ortamı isteklerinin belirlenmesi, gençleştirme ekolojisinin karakterize edilmesi, işletme türünün seçimi, hasılat tablolarının hazırlanması, orman takdirindeki delillerin güvence altına alınması v.b. kapsamlı bir pratik silvikültürel uygulama mümkün olur” [14].

Kantarcı'nın (1981)'de K.E.Rehfuess'ten yaptığı çeviride: “Modern silvikültür ve arazi kullanımının planlanması, her şeyden önce yetiştirme ortamının esaslı olarak tanınması ile mümkündür. Bütün silvikültürel amaç ve yöntemler doğal ve her yerde çok farklı olan

yetişme ortamı şartlarına göre tayin edilirler". Öte yandan Prof. Dr. J.Huss'a göre; "Yüzyılımızın Silvikltrnn temeli, yetişme ortamının tanınmasına dayanacaktır" [9].

Türkiye'de Kantarcı (2005/1 ve 2005/2), tarafından ülkemizin bölgesel ve yöresel sınıflandırması yapılmış ve Türkiye'de yedi coğrafiya bölgesindeki bölümleri yetişme ortamı bölgeleri gruplarına ve bunları da yetişme ortamı bölgelerine ayırmıştır [2,15]. Ülkemizin yetişme ortamı bölgesel ve yöresel sınıflandırması 1969 yılında Trakya'nın sınıflandırılması ile başlatılan ve yıllardan beri devam eden araştırmalar sonucu gerçekleştirilmektedir.

Dünyamızda yetişme ortamı sınıflandırmaları ile ilgili çalışmalar, önce Almanya, Avusturya ve Rusya'da daha sonra da diğeri Avrupa lkeleri ve Kanada ile ABD'de yapılmıştır. Bu ülkelerde, 1925 yılından itibaren modern anlamda Orman Yetişme Ortamı birimlerinin sınıflandırması ve haritalanması çalışmaları başlanmış olup, halen bu çalışmalar günümüze kadar geliştirilerek sürdürülmektedir. Bu konudaki bilgiler Kantarcı, tarafından özetlenmiştir [10]. Daha dağlık bir araziye sahip olan Avusturya'da yükselti-iklim kuşaklarının yöresel orman yetişme ortamları üzerindeki etkileri daha belirgindir. Yükselti-iklim kuşaklarının etkisi ile kazanılan orman yetişme ortamı özellikleri etkisi orman toplumları ile kolaylıkla kavranabilmektedir. Bu nedenle Jelem, H (1960)'e göre; orman yetişme ortamı sınıflandırmasında toprak özelliklerinin yanında orman toplumlarının incelenmesine daha ağırlık verilmesi olağandır [6]. Günümüzde Avrupa lkelerinde, Yetişme Ortamı Haritaları, Amenajman planlarının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Bu konuda ilk planlı yetişme ortamı etüd ve harita yapım çalışmalarının 1926 yılında Almanya/Sachsen Eyaleti'nde yapıldığı, bu konudaki esas gelişmelerin 2.Dünya Savaşı'ndan sonra Doğı Almanya'dan Batı Almanya'ya kağan ve yetişme ortamı etüt ve haritalama çalışmalarında deneyimi olan 100 kadar Orman Mühendisi'nin işlendirilmesi ile sağılandığı bilinmektedir. 1972 yılında aşağı Saksonya devlet ormanlarının yetişme ortamı haritalarının yapılması kararlaştırılmış, hemen hemen bu yıllarda tüm eyaletlerde bu çalışmalara hız ve önem vermeye başlanmışır. 1972 ve en son olarak da 1991 yılında Almanya'da büyük rüzgâr devriğı olayları ile karşılaşılması (zellikle Norveç Ladini dikim alanlarında), ayrıca yine 1980'lerde orman alanlarında yaygın bir şekilde

orman hastalıklarıyla karşılaşılması, hem yetişme ortamı etüt çalışmalarının gerekliliğini bir kez daha gözler önüne sermiş ve hem de eski haritaların bugünkü bilgi düzeyini yansıtmaktan uzak olduğunu ve dolayısıyla aynı zamanda çok amaçlı bir şekilde hazırlanması gerektiğini de ortaya koymuştur [16].

Ülkemizde yetişme ortamı sınıflandırmalarına gereken önemin verilmemekte olduğu bilinmektedir. Bundan dolayı da yetişme ortamı konusundaki çalışmalar, bazı araştırmacıların yaptığı az sayıdaki çalışmalardan ileriye gidememiştir. Yapılan bu çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Ülkemizde yetişme ortamı kavramı ilk kez 1946 yılında Ord.Prof.Dr. Asaf IRMAK hocamızın “Yetişme Ortamı ve Meşçere Tanıtım Klavuzu” adlı eseri ile ülkemiz ormancılığı’nın literatürüne girmiştir [17]. Örnek devlet orman işletmelerini planlamak amacıyla, 1963-1964 ders yılı kış sömestresinde 12 haftalık bir tekamül kursu geçirmiş olan orman yüksek mühendislerinden kurulu amenajman heyetlerinin her birisine bir adet toprak ve ekoloji dalında özel surette yetiştirilen uzmanlar görevlendirilmiştir. 1964 yılı yaz mevsiminde, Çıglıkara (Elmalı), Düzlerçamı (Antalya) ve Karamanbayırı (Demirköy) örnek işletmelerinde yetişme ortamı ve vejetasyon haritaları bu uzmanlar tarafından meydana getirilmiştir [18].

Ülkemizde bölgesel ölçekte yetişme ortamı sınıflandırması ilk olarak Asaf Irmak ve diğ [19] tarafından Trakya’da yapılmış bulunmaktadır. Bu çalışmada, mevki, iklim, anakaya, toprak gibi yetişme ortamı faktörleri ormanların tür bileşimi ve insan etkileri beraber değerlendirilerek yedi orman yetişme bölgesi ve onyeddi orman yetişme ortamı yöre grupları ayrılmış ve sınırlar haritalarda belirtilmiştir. Bu çalışma anakaya- toprak özellikleri ön planda tutularak kombine metodla yapılmıştır [10,19].

Bölgesel ve yöresel ölçekteki yetişme ortamı sınıflandırması ise Kantarcı (1979) tarafından Kuzey Trakya’da yeryüzü şekli, iklim, anakaya ve toprak özelliklerine göre yöresel ölçekte yapılmıştır. Bu çalışmada aynı yöre içerisinde yükselti farkı iklimde ve dolayısıyla vejetasyonda değişime yol açtığı durumda yükseti-iklim kuşakları ayrılmıştır. Aynı şekilde anakaya farklılığının da bitki örtüsünün tür bileşimi ve dağılımını etkilediği durumda alt yöreler ayrılmıştır. Böylece; bölgede beş orman

yetişme yöre grubu içinde toplanmış bulunan yirmi orman yetişme ortamı yöresi ayırt edilmiştir. Bu yirmi orman yetişme ortamı yöresi de otuz iki alt yöreye veya yükselti-iklim kuşağına ayrılmıştır [20].

Trakya arazisi jeolojik bakımdan oldukça sade yapıdadır. Trakya’da anakaya-toprak özellikleri yeryüzü şekli-iklim özellikleri kadar önemli olup bitki toplumlarının tür bileşimini ve yayılışını etkilemektedir. Trakya’daki bölgesel yetişme ortamı sınıflandırmasında ve Kuzey Trakya Yetişme Ortamı Bölgesinin yöresel sınıflandırmasında ana kaya-toprak özelliklerine göre gerekli değişiklikler yapılarak kombine yöntem uygulanmıştır. Kuzey Trakya Dağlık Orman Yetişme Bölgesi Karadeniz’e bakan yamaçları ile İ Trakya’ya bakan yamaçları arasında çok önemli iklim farkları olan dağlık bir arazidir. Aynı bakıda yükseltiye bağlı olarak değişen iklim farkları ‘yükselti-iklim kuşaklarının’ oluşmasını sağlamıştır. Ayrıca farklı anakaya ve ana materyallerden oluşmuş toprakların özellikleri de farklıdır. Yeryüzü şekli-iklim-anakaya/toprak özelliklerine göre ayrılmış olan yetişme ortamı yörelerinde orman kuran ağaç türleri ile karışan ağaç türleri ve çalı türleri de farklı bulunmuştur. Araştırma alışması bu farklı ekolojik birimlerin özelliklerini ve sınırlarını ortaya koymuştur [20].

Ülkemizde ‘Orman Yetişme Ortamı Birimleri’ sınıflandırma çalışması ilk olarak, Kantarcı (1980) tarafından, Belgrad Ormanı’nda yapılmıştır. Belgrad Ormanı adı ile tanınan Bahçeköy Orman İşletmesinin sahasında (1424 ha) gerçekleştirilen çalışmada amaç, örnek bir toprak haritası ve yetişme ortamı haritası yaparak bu konudaki esasları ortaya koymaktır. Çalışmanın orijinal tarafı; toprakların faydalanılabilir su kapasitelerini etkileyen özelliklerine göre sınıflandırılması (ekolojik toprak serileri), faydalanılabilir su kapasitelerine ve yağış/sıcaklık ilişkilerine (potansiyel evapotranspirasyon) dayanarak ekolojik toprak serilerinin su açığının hesaplanması, ekolojik toprak serilerinin su kapasitelerine ve yeryüzü şekli özelliklerine göre yetişme ortamı birimlerinin su-hava ekonomisi niteliklerinin karşılaştırılması, bu niteliklerin bitki türlerinin yayılışı ile irdelenmesidir [10].

Ülkemizin alan olarak % 15’ini kapsayan Akdeniz Bölgesi’ndeki yapılan çalışma ile Akdeniz Bölgesi’nin Yetişme Ortamı Bölgesel Sınıflandırması tespit edilmiştir. Akdeniz Bölgesi’ne özgü bir durum olarak anakaya-toprak zellikleri Akdeniz Bölgesi’nde bir

ölçüde ağırlığını kaybetmektedir. Çünkü kireçtaşı anakayası ve anakayanın çatlaklı (karstik) yapısı çok yaygındır. Ancak iklimin etkisi ile bu anakayadan oluşmuş toprakların özellikleri değişebilmektedir [7]. Yetiştirme ortamı bölgesel sınıflandırması her yere uygulanan bir yöntem şablonu değildir. Yetiştirme ortamı bölgesel sınıflandırmasında genel uygulamada yetiştirme ortamı bölgeleri yatay olarak iklim ve anakaya-toprak farklarına göre yetiştirme ortamı yörelerine, düşey olarak yükselti-iklim farklarına göre yükselti-iklim kuşaklarına ayırt edilmektedir. Akdeniz Bölgesi'nde hemen her yerde kireç taşları ve bunlardan oluşan topraklar bulunmaktadır. İklimin hakim özellikleri yanında ana kayanın hemen tamamen kireç taşı veya kireçli materyallerden oluşması anakaya-toprak özelliklerinin bitki toplulukları üzerindeki etkisini azaltmıştır. Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirme ortamı bölgesel özellikleri üzerinde yeryüzü şekli-iklim özellikleri ve farkları tayin edici, belirgin faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Yapılan bu çalışma ile Akdeniz Bölgesi 4 yetiştirme ortamı bölgeleri grubuna ve bu gruplar da 11 yetiştirme ortamı bölgesine, bu bölgeler 7 yükselti iklim kuşağına ayrılmıştır. Ayrıca yapılan bu çalışma ile Akdeniz Bölgesi'nde birbirinden farklı yeryüzü şekli-iklim özelliklerine sahip 70 tane yetiştirme ortamı yöresi ayırt edilmiştir [7,21].

Günay ve diğ. (1991) tarafından; Devrek Orman işletmesi/ Ayvadere Serisi Orman Yetiştirme Ortamı Etüt çalışması hava fotoğrafları+arazi etüdü/kontrolü 'kombine' metoduna göre gerçekleştirilmiştir. Arazide tüm yetiştirme ortamı birimlerini temsil edecek şekilde muhtelif noktalardan sırttan vadi tabanına inecek arazi ve toprak gelişimini ve vaki değişiklikleri kolayca kavramaya imkân verecek şekilde muhtelif kesitler alınarak toprak profili (100) ve floristik etüdler yapılmıştır. 8285 ha'lık bir alanda serinin büyük bir kısmını oluşturan kuvars diyorit ana kaya üzerinde yer alan ve % 80-90 oranında kumlu topraklara sahip yetiştirme ortamlarının erozyon yönünden çok hassas bir yapıyı oluşturdıklarının en ufak bir silvikültürel hatayı affetmediklerinin, değil büyük alan siper veya traşlama işletme şekillerinin, büyük/genişçe grup gençleştirme şekillerinin dahi dik ve sarp eğimlerde şiddetli erozyon tehlikesi ile karşı karşıya bulunduğu tespit edilmiştir [22].

Altun (1995) "Maçka (Trabzon) Orman İşletmesi Ormanüstü Serisinde Orman Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Ayrılması ve Haritalanması Üzerine Araştırmalar" adlı

alışmasında; su açığı olmaması nedeniyle, Orman Yetişme Ortamı birimlerinin ayırımında, anakaya, toprak türü ve derinliği, taşlılık, yıkanma horizonundaki pH, Ah horizonundaki organik madde ve aktüel verimliliği esas almıştır [13].

 . .Orman Fakültesi'nin 'Eğitim ve Araştırma Ormanı' nda 1996 yılında Kantarcı ve Tolunay tarafından toprak ve yetişme ortamı haritası yapılmıştır. Araştırma ormanının kuzey yakasında 393 ha'lık çalışma alanında 75 örnek alanda açılan toprak çukurları incelenmiştir. Araştırma alanı 30-100, 100-180 ve 180-240 m yükselti aralarında ağaç ve çalı türlerine göre; alt, orta ve üst yükselti iklim kuşakları ayrılmıştır. Ayrıca toprakların oluşturdukları ana kayaya, türüne, derinliğine ve taşlılığına göre ekolojik toprak serileri sınıflandırması yapılmıştır. Ekolojik toprak serilerinin faydalanabilir su kapasiteleri (FSK) hesaplanmıştır. Ekolojik toprak serileri, su bilançoları ve toprak özellikleri ile yeryüzü şekillerine uygulanarak yetişme ortamı birimleri ayırt edilmiştir. Yetişme ortamı birimleri su-hava ekonomisi niteliklerine göre isimlendirilmişlerdir (ok kuru, kuru, tazece, taze, nemli ve değişken nemli) [12]. Bu alışmada Kantarcı (1972-1980) tarafından Belgrad Ormanı'nda yapılmış olan ilk çalışmadaki yöntem kullanılmıştır [10].  . .Orman Fakültesi'nin Araştırma Ormanı'ndaki yetişme ortamı sınıflandırması ve haritalaması çalışması daha sonra Musaoğlu tarafından bir doktora çalışması olarak uydu görüntüleri ile değerlendirilmiştir [23]. Belgrad Ormanında Kantarcı (1972-1980) tarafından yapılan (1972-1980) yetişme ortamı sınıflandırması ve haritalaması çalışması da daha sonra uydu görüntüleri ile Musaoğlu, Kantarcı, Kaya tarafından değerlendirilmiştir [24,25,26].

Günay ve diğ (1998) tarafından; Yenice İşletmesi/ itdere şefliği ormanları toprak ve iklim koşulları başta olmak üzere ekolojik yönden incelenmiştir. Çalışma alanı olarak itdere Havzası'nın 2340 ha. genişliğindeki tümüyle kuzey kesimindeki alan seçilmiştir. 300x300 m'lik karelaj şebekesi köşe noktaları toprak inceleme noktaları (270 adet) tesbit edilmiştir. Toprak çukurları çevresinde 20x20 m'lik bir inceleme alanında Braun-Blanquet yöntemine göre bitki türlerinin sıklık ve gruplaşma durumları incelenmiştir. Tüm  rnek alanlarda 300 adet farklı bitki taksonunun varlığı saptanmıştır. Çalışma alanı; 640-900 m. araları 'alt dağlık', 900-1300 m. araları 'orta dağlık', 1300-1800 m. araları ise 'yüksek dağlık' olarak ayrılmıştır [16].

Altun ve diğ (2002), “KTÜ Orman Fakültesi Araştırma Ormanı’nda Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Haritalanması” adlı çalışmalarında; K.T.Ü. Orman Fakültesi Araştırma Ormanının 645 ha’lık bölümünde 216x216 m aralık mesafe ile sistematik olarak alınan 132 adet örnek alanlarda yersel ölçmelerle belirlenen orman toplumları, toprak türü ve derinliği, taşlılık, yeryüzü şekli ve eğim grupları gibi Orman Yetiştirme Ortamı birimlerine ait özelliklerin Coğrafi Bilgi Sistemleri’nin (CBS) sunduğu çeşitli analiz ve değerlendirme yöntemleri ile alana ait Orman Yetiştirme Ortamı haritacılığının otomasyonunun nasıl yapıldığı ortaya konulmuştur [27].

Özkan (2003) tarafından; Beyşehir Gölü Havzası’nda Yetiştirme Ortamı Özellikleri ve Sınıflandırılmasının yükselti-iklim kuşakları kademesinde yapılarak doğal ağaç ve çalı türlerinin dağılımı ile yetiştirme ortamı özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik doktora çalışması yapılmıştır. 21 kesitte, 215 tane örnek alanda yapılan bu çalışma sonucunda; 2 tane alt bölge (Dedegöl ve Sultandağları) 6 tane yetiştirme ortamı yöreleri grubu ve bunlardan da 84 tane yükselti – iklim kuşağı ayırımı yapılmıştır [28].

Bakkaloğlu (2003) tarafından; Gümüşhane-Karanlıkdere Bölgesi’nde 1122 hektarlık bir alanda orman yetiştirme ortamı birimlerinin sınıflandırılması ve haritalanması ile birimlerin özelliklerini belirlemeye yönelik doktora çalışması yapılmıştır. 122 tane örnek alanda yapılan bu çalışma sonucunda; 11 tane ekolojik toprak serisi ile 93 tane orman yetiştirme ortamı biriminin ayırımı yapılmıştır [29].

Karatepe (2004) tarafından; Eğridir Gölü Havzası’nda Yetiştirme Ortamı Özellikleri ve Sınıflandırılmasının yükselti-iklim kuşakları kademesinde yapılarak doğal ağaç ve çalı türlerinin dağılımı ile yetiştirme ortamı özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik doktora çalışması yapılmıştır. 17 kesitte, 350 tane örnek alanda yapılan çalışma sonucunda; 4 tane alt bölgeye (Isparta-Eğirdir, Senirkent, Yalvaç-Sultandağları ve Bozanönü-Atabey-Barla), 18 tane yetiştirme ortamı yöreleri grubu ve bunlar da 101 tane yöreye (yükselti – iklim kuşağı) ve 91 alt yöreye (alt yükselti – iklim kuşağı) ayrılmıştır [30].

Tüm bu çalışmalar, yetiştirme ortamı bölgesel ve yöresel sınıflandırmalarının son yıllarda M.D.Kantarıcı tarafından yapılmış araştırmalar ve verilmiş veya desteklenmiş (Altun, Bakkaloğlu, Musaoğlu gibi) doktora çalışmaları ile yaygınlaştırıldığını göstermektedir.

Ancak yetişme ortamı alışmaları Devlet kurumlarınca ve özellikle Orman Genel Müdürlüğü ile Ağaçlandırma Genel Müdürlüğünce yaygınlaştırılmalı ve uygulama projelerinde kullanılmalıdır. Bu yönde bir çaba görülmemektedir. Yetişme ortamı özelliklerinin bilinmesi, ormancılıkta yapılacak olan silvikültürel müdahaleler ile ağaçlandırma ve amenajman planlamaları için de önemlidir. Bu yüzden temeli modern bilimsel esaslara dayanan bir ormancılık için, ülke arazisinin yetişme ortamı sınıflandırılmasının yapılması zorunludur. Bu olmadığı takdirde orman ağaçlarının ekolojik isteklerinin bilinmesi de mümkün değildir. Bu sebeple ormancılık uygulamalarına konu olan arazinin yetişme ortamı özellikleri belirlenerek bir sınıflandırma yapılmamışsa, yapılacak olan gençleştirme, ağaçlandırma ve bakım uygulamalarında başarılı olunması ancak tesadüften ibarettir.

3. MALZEME VE YÖNTEM

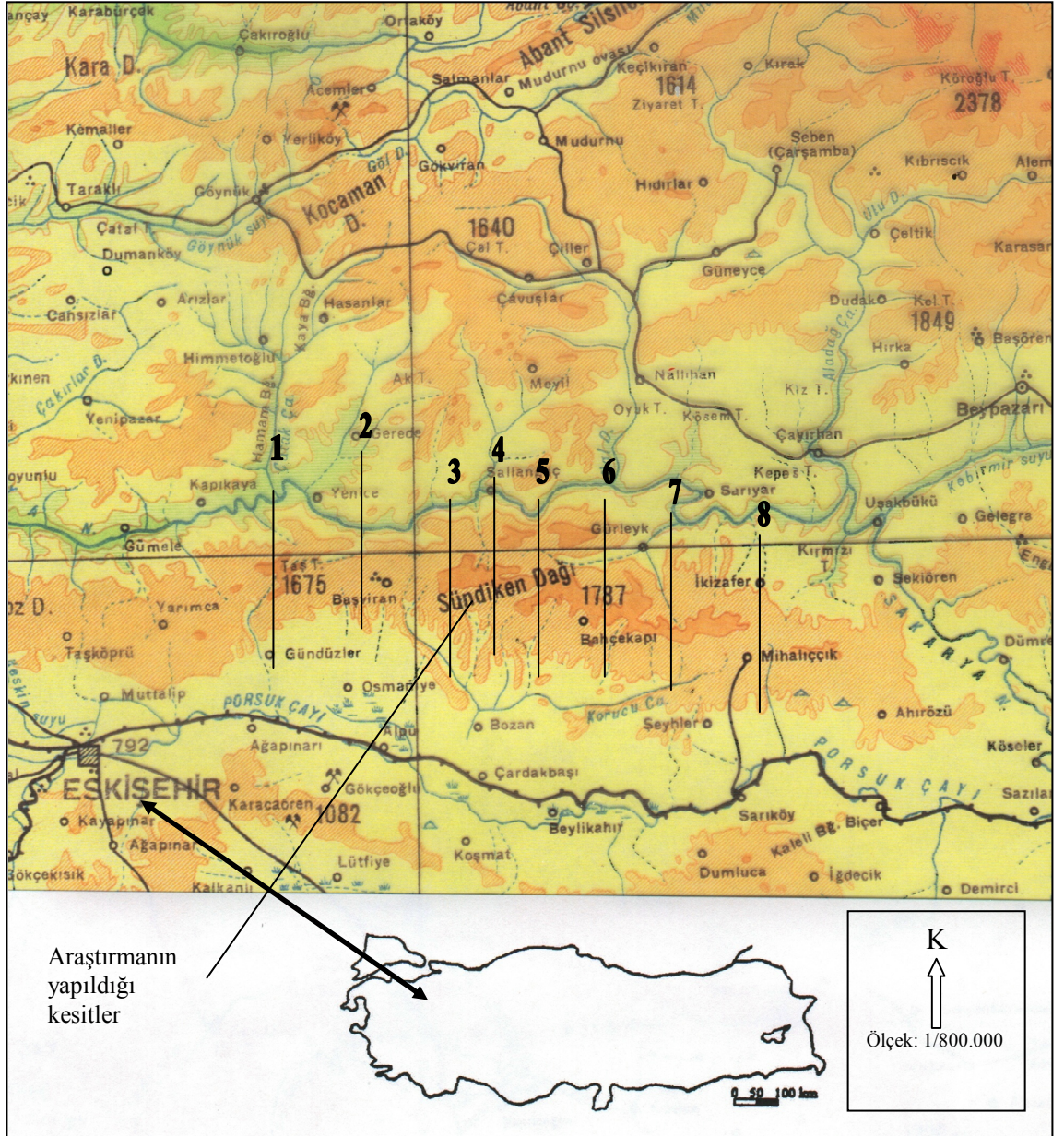
3.1.ARAŞTIRMA ALANININ YETİŞME ORTAMI ÖZELLİKLERİ

3.1.1. Coğrafi Konum ve Yeryüzü Şekilleri

Eskişehir ili, İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeybatısında 29°59'' ve 32°04'' doğu boylamları ile 39°06''N ve 40°09'' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Alan olarak yurdumuzun % 1.7'sini teşkil eder ve 1.365.248 ha'dır. Araştırma alanımız olan Sündiken Dağları Kütlesi ise İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeybatı kesiminde Eskişehir ili sınırları içinde ve bu ilin de kuzeyinde 30°40'E ve 31°30' doğu boylamları ile 39°49' ve 40°06' kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır. Yaklaşık kuş uçuşu, 30 km eni, 70 km boyu olan bu alan, genel olarak 210 bin hektarı (2.100 km²) kapsamaktadır (Şekil 3.1). Araştırma alanının merkezinde kalan Çatacık yöresi, Eskişehir'den yaklaşık 100 km uzaklıktadır. Sündiken Dağları Kütlesi, Eskişehir İli'nin yaklaşık % 17'si kadar bir alana sahip olup, ülkemizin ise % 0,26'sını oluşturmaktadır.

İlin topoğrafik yapısı, doğu-batı istikametinde akan Sakarya Nehri ile, onun kolu olan ve Sakarya'ya ters yönde akan Porsuk Çayı'nın havzalarından oluşmaktadır. Eskişehir ili, İç Anadolu Bölgesi'nin içinde Yukarı Sakarya bölümünde yer almaktadır. Yukarı Sakarya bölümü, Eskişehir ovası dışında engebelerlidir [31]. Sündiken Dağları Kütlesi, Eskişehir'in güneyinde doğu-batı yönünde uzanan Porsuk Çayı ile kuzeyinde Sakarya Nehri arasında kalmaktadır. Güney sınırında, Eskişehir Ovası (800m) bulunmaktadır. Batı sınırını, orman yayılışının sona erdiği yer olan Bozdağ yakınlarındaki Türkmen Baba Tepe (1534 m) mevki ile Hekimdağ geçidi (1250 m) oluşturmaktadır. Doğu sınırı ise, Mihaliçcik/ Kartal tepe geçidi (1550 m) mevkiidir. Alanın kuzey yamaçları güneyine oranla daha dik olduğundan kuzey yamaçlar derin vadilerle oyulmuştur. Vadilerin oluşturdukları dereler genellikle yazın kurudur. Sündiken Dağları Kütlesi mesozoikten Neojene kadar devam eden devrede aşınmaya maruz kalmıştır. Bu eski aşınma yüzeyi üzerinde, Hamam Dağ (1540 m), Kartal Tepe (1754 m), Kızıl Tepe (1818 m), Karameşelik Tepe (1605 m), Lazoğlu Tepesi (1710 m.), Ayı Tepesi (1699 m.), Sündiken Tepesi (1769 m.), Karakütük Tepesi (1600 m.), Gerizdümen Tepesi (1329 m.) ve Yalınkırın Tepesi (1585 m.) gibi yükseklikler mevcuttur. Jeomorfolojik açıdan

değerlendirilirse orta ve yüksek dağlık arazi niteliğini taşımaktadır. Kütlenin batısına doğru zirveler alçalmakta, doğusuna doğru ise yükselmektedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Araştırma Alanının Konumu

Eski bir paleozoik kütle olan Sündiken Dağlık Kütlesi, doğusunu Sakarya Nehri ile Porsuk Çayı'nın birleşmesiyle meydana gelen geniş su kavsi çevreler. Kütleye güneyden bakıldığında, kuzey-güney istikametinde birbirine paralel veya yarı paralel geniş vadilerle yarılmış aşınmış bir dağ manzarası görüldüğü halde, kuzeyden bakıldığında

derin kanyon şekilli vadiler ve sarp yamaçlarla kendisini belli eden nispeten yakın zamanda oluşmuş topoğrafya göz önüne serilir [32].

Sündikenlerin kuzeyinde kalan ve Kızılırmak Nehri ile Fırat Nehri'nden sonra ülkemizin üçüncü uzun (824 km) nehri olan Sakarya Nehri'nin ana kolu, Eskişehir'in bir ilçesi olan Çifteler yakınlarındaki bir karst kaynağından (Bayat Yaylası) yeryüzüne çıkmaktadır. İç Anadolu düzlüklerinden çıkan ve 58 bin km² lik su toplama havzası olan bu nehir, bir 'S' harfi çizdikten sonra Karadeniz'e dökülür. Eskişehir yöresi, Yukarı Sakarya Bölümü'nün batı alt bölümünü oluşturur [33].

Sakarya Nehri aşındırması sonucunda oluşan vadinin iki yanındaki dik eğimler sebebiyle yurdumuzun iki önemli hidroelektrik barajı olan, Sarıyar (1953/1956) ve Gökçekaya (1973) barajları inşa edilmiştir. 1.9 milyar m³ depolama hacmine sahip olan Sarıyar barajı, Sakarya Nehri'nin büyük bir bölümünü kontrol etmektedir. Ülkemizin ilk kemer tipi barajı olan Gökçekaya Barajı (depolama hacmi ise; 910 milyon m³), Orta Sakarya Nehir Havzasında ikinci tesis olup mevcut Sarıyar Barajı'nın (depolama hacmi: 1.9 milyar m³), nehir boyunca 50 km mansabında bulunmaktadır. Gökçekaya Hidroelektrik Santrali, Eskişehir iline 40 km uzaklıkta olup, Sakarya Nehri üzerinde elektrik enerjisi üretmek amacıyla kurulmuştur [34].

Seydi Suyu, Sarı Su, Porsuk Çayı ve Ankara Çayı ile beslenen Sakarya Nehri'nin yıllık ortalama akım değeri 104,1 m³/sn'dir. Gökçekaya'da yapılan rasat sonuçlarına göre, en düşük akım değerine 45,3 m³/sn ile temmuz ayında, en yüksek değere ise 197 m³/sn ile ocak ayında ulaşıldığı tespit edilmiştir [35]. Sakarya vadisi, Porsuk vadisinden yaklaşık olarak takriben 500 m daha derinde bulunmaktadır [36]. Sakarya'nın il içindeki en önemli kolu olan Porsuk Çayı Eskişehir il Merkezi'ne batı yönünden girer. Sakarya Nehrinin Aktaş'ta ölçülen ortalama debisi 8.678 m³/sn'dir. Porsuk çayının Eşenkara'da ölçülen debisi ise 13.910 m³/sn'dir.

3.1.2. İklim Özellikleri

Araştırma alanında, iklim özelliklerinin yükselti ve bakı farklılıklarına göre incelenmesine olanak sağlayacak uygun bir meteoroloji ağı mevcut değildir. Meteoroloji istasyonlarının genellikle yerleşim yerlerinde çoğunlukla da alçak arazilerde olması nedeniyle dağlık arazilerdeki iklim özelliklerinin belirlenmesi güçleşmektedir. Araştırma alanının iklim özelliklerini temsil edebilecek, bu alana en yakın meteoroloji istasyonlarının; yıllık ortalama toplam yağış/ortalama sıcaklık, 4 yaz ayındaki (Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül) ortalama yağış toplamı/ortalama sıcaklık ve en soğuk ay olan Ocak ayındaki ortalama toplam yağış, ortalama sıcaklık değerleri ile bu değerlere ait ilişkiler Tablo 3.1. ve 3.2’de verilmiştir [37,38].

Araştırma alanımız İç Anadolu İklimi içinde Batı İç Anadolu İklimi’ne girmektedir. Buna göre; İç Batı Ege ve Marmara iklimi ile asıl İç Anadolu karasal iklimi karakterinin baskın olduğu, yıllık yağışın 300-500 / 600 mm arasında, nemlilik indislerinin -40-0 (yer yer 0-20) arasında bulunduğu yarı kurak - kurak - yarı nemli karasal iklimler kompleksi hakimdir [39]. Sündiken Dağları Kütlesi doğu-batı yönünde uzanmakta olup, kuzey ve güney bakılı yamaçları arasında önemli iklim farklılıkları mevcuttur. Kütlenin kuzey bakılı yamaçları Karadenizin etkisinde olup, nemlidir. Güney bakılı yamaçlar ise, İç Anadolu’ya baktığı için karasal (bozkır) iklim etkisi altındadır. Bilindiği gibi karasal iklim koşullarında yazlar kurak ve sıcak, kışlar ise soğuk ve yağışlı geçmektedir. Eskişehir ilinde; Sarıcakaya ilçesi (330 m) ile Mihalicçık ilçeleri (1350 m) iklim yönünden farklılıklar göstermekte olup, diğer ilçeler arasında ise, önemli bir fark yoktur. Mihalicçık ilçesi kısmen daha yüksek rakımı dolayısıyla diğer ilçelerden daha sert bir iklime sahiptir. Sarıcakaya ilçesi ise, yazları oldukça sıcak, kışları ise oldukça ılık ve genellikle kar yağışsızdır. Araştırma alanına en yakın mesafede bir meteoroloji istasyonu bulunmadığından, Kütlenin iklim özellikleri hakkında yorum yapabilmek için yakınlarda bulunan meteoroloji istasyonlarının ölçümlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir (Tablo.3.1). Buna göre Eskişehir’de 373,6 mm olan yıllık ortalama yağış Çatacık’ta 878,5 mm’ye yükselmektedir. 4 yaz ayında düşen yağış miktarı Eskişehir’de 71,8 mm, Çatacık’ta ise 176.1 mm’dir. Kuzey’de en düşük yükseltide bulunan Sarıcakaya’da ise yıllık ortalama yağış 374,5 mm ve 4 yaz ayındaki yağış ise 51.0 mm’dir.

Tablo 3.1 : Sündiken Dağları Çevresinde Ortalama Toplam Yağış ve Ortalama Sıcaklık Değerleri [37]

Meteoroloji İstasyonu	Yükselti (m)	İklim Elemanları	Ocak Ayı	4 Yaz Ayı (VI+VII+VIII+IX)	Yıllık
Eskişehir	800	Ort. Sıcaklık C°	-0.8	19.6	10.9
		Ort. toplam Yağış	43.6	71.8	373.6
Alpu	900	Ort. Sıcaklık C°			
		Ort. toplam Yağış	43.1	41.6	327.5
Gökçekısıık	850	Ort. Sıcaklık C°			
		Ort. toplam Yağış	31.4	90.0	303.5
Hekimdağ	1100	Ort. Sıcaklık C°			
		Ort. toplam Yağış	107.3	65.7	676.5
Mihalıççık	1350	Ort. Sıcaklık C°			
		Ort. toplam Yağış	79.9	95.0	580.5
Çatacık	1550	Ort. Sıcaklık C°	-4.2	15.8	9.8
		Ort. toplam Yağış	93.9	176.1	878.5
Beydili	524	Ort. Sıcaklık C°			
		Ort. toplam Yağış	47.3	48.6	384.9
Sarıyar Barajı	460	Ort. Sıcaklık C°	3.5	23.7	14.6
		Ort. toplam Yağış	53.9	74.6	380.4
Çayırhan (Nallıhan)	520	Ort. Sıcaklık C°			
		Ort. Yağış mm	44.9	43.4	358.8
Sarıcakaya	330	Ort. Sıcaklık C°			
		Ort. toplam Yağış	45.0	51.0	374.5
Beypazarı	682	Ort. Sıcaklık C°	1.8	22.3	13.2
		Ort. toplam Yağış	55.2	63.6	390.2
Nallıhan	650	Ort. Sıcaklık C°	2.1	21.5	12.6
		Ort. toplam Yağış	53.8	75.8	428.6

Tablo 3.2 : Eskişehir Meteoroloji İstasyonu'nun (800 m) Meteorolojik Gözlem Verileri [37]

	Gözlem Yılı	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort. Sic. (C°)	42	-0.8	1.2	4.6	10.2	16.2	18.7	21.5	21.4	16.9	12	7	2.4	10.9
Ort.Yüksek Sic. (C°)	42	3.8	5.8	10.7	17.1	22	26.8	28.9	29.2	25.1	20.1	13.1	6.4	17.3
En Yüksek Sic. (C°)	41	16.5	20.8	29.1	30.7	34.3	36	39.1	38.7	35.8	32.8	25.6	21.1	39.1
En Düşük Sic. (C°)	41	-23.6	-23.8	-15.5	-7.2	-1	2.6	5	2.2	-3.7	-7.1	16.7	-26.3	-26.3
Ort.toplam Yağış(mm)	42	43.6	38.3	38.5	34.7	45.1	36.6	12.1	4.7	18.4	22.2	29.4	50	373.6
Ort. Nisbi nem (%)	42	80	78	71	63	63	59	54	54	59	66	75	81	67
Vejetasyon (>10 (C°) Gün Say.	-	-	-	-	5	31	30	31	31	30	21	-	-	178
Donlu Gün Sayısı	41	22.7	19.3	18.2	3.2	0.2	-	-	-	0.2	4	10	10.9	97.3
Ort. Rüzgar hızı (m/sn)	3.8	3	3	3.3	-	2.3	2.7	2.9	3	2.5	2	2.1	2.7	2.8

Ekim ve Akman [40]; Araştırma alanının Güney yamaçlarında 800 m’lerde 360-380 mm arasında değişen yağış 1500-1700 m’lerde 600 mm civarında olduğunu, Kuzey yamaçlarda ise, 400 m’deki istasyonlarda (Sarıyar) yıllık yağış 380 mm, daha yukarılarda 1700 m ve yukarısında 650 mm civarında olduğunu bildirmektedir.

Yıllık ortalama sıcaklık Eskişehir’de 10.9 C° olup, Çatacık’ta 9.8 C°’ye düşmektedir. Civardaki en yüksek yıllık ortalama sıcaklık 14.6 C° ile Sarıyar Barajında ölçülmüştür (Tablo 3.1). Eskişehir Meteoroloji İstasyonu verilerine göre en sıcak aylar Temmuz (21.5 C°) ve Ağustos (21.4 C°) aylarıdır. En soğuk ay ise – 0.8 C° ile Ocak ayıdır. Eskişehir’de donlar Eylül ayının ilk haftasında (en erken don: 21 Eylül) başlar, Mayıs ayının ortalarına kadar (en geç don: 31 Mayıs) devam eder [38]. Eskişehir’de aylık ortalama nispi nem % 42-81 yıllık ortalama nispi nem ise % 67’dir. Yıl içinde ortalama kar yağışlı gün sayısı Eskişehir’de 18.4 gündür. Eskişehir’de kuzeyden esen rüzgârlar hakim durumdadır. Merkez ilçede ortalama rüzgâr hızı 2.8 m/sn’dir. Hakim rüzgâr yönü batı’dır. Rüzgârlar en hızlı kuzey (yıldız) ve kuzey batıdan (karayel) esmektedir.

3.1.3. Anakaya ve Toprak Özellikleri

Sündiken Kütlesi'nin tümü metamorfik (başkalaşım) kayalardan oluşmaktadır [45]. Sündiken Dağları'nın metamorfik şist ve mermerleşmiş kireçtaşlarından oluşmuş bir eksenidir. Dağın, özellikle batı kesimleri, Paleozoik yaşlı şistler ve Permian yaşlı mermerlerden oluşmaktadır. Sündiken Dağları'nın güneyinde ise, Oligosen ve Neojen yaşlı kayalar ile Pleistosen çakılları yer alır. Sündiken Dağları'nın doğusu bütünüyle, Neojen dönemine ait göl tortulları (kireçtaşı, çakıl, kum, marn, jips) ve Miyosen marnlarıyla kaplıdır. Dağlık kütlenin güneye bakan eteklerinde yer yer Pliosen II (kireçli) akarsu tortulları bulunmaktadır [46].

Bozüyük'ten araştırma alanına giren metamorfik şist serileri (mikaşistler, amfibolit şistler, klorit şistler, kuvarsitler, serisit şistler, yer yer kalk şistler), Mihalicçık çevresinde İç Anadolu karasal Neojen tortulları tarafından örtülmektedir. Araştırma alanında yer alan kristalin ve metamorfik şistler genellikle Mesozoyik ve bazı sahalarda Kretase yaşlı, kısmen metamorfizmaya uğramış ofiyolitik serilerle örtülüdür. Sepetçi, Margı, Karaçay, Sarısu ve Nemli köyü civarındaki Lületaş yatakları Neojen yaşlı konglomeralar içerisinde yumrular halinde bulunurlar. Araştırma alanında yaygın olarak görülen ve yüksek dağları meydana getiren peridotitler Kupfahl'a göre (1954) üst Kretase yaşındadır. Mihalicçık çevresinde, üst Kretase yaşlı sedimanter kayalar bir yandan kristalin şistler, bir yandan da asit ve bazik intruzif kayalar üzerinde bulunmaktadır. Mihalicçık'taki şistlerin uzanımı doğu-batı yönlüdür. Sakarya Vadisine doğru, Sarıyar barajı bölgesinde kırmızı ve alacalı kumtaşı, konglomera ve marn yatakları, Paleozoik metamorfik şistler üzerinde Neojen'in taban tabakalarını oluşturmaktadır. Bu metamorfik şist serilerinin tabanında hornblendli ve biyotitli gnayslar bulunur. Temel kristalin şistler üzerinde, yarı metamorfoze olmuş yeşilimsi materyal (peridotitli ve mikro gabrolu ofiyolitler) ve kıvrımlı mermerlerle bir beraberlik göstermekte olup yer yer üste gelen beyaz, gri mermerlerin (üst Jura- alt Kretase) alt kısımlarında yine şistler yer alır. Buradaki kristalin şistler Ketin'e göre; üst Karbonifer-alt Permian yaşlıdır [47].

Bozdağ ile Sündiken dağlarının (1768 m) hemen hemen tamamını Paleozoik yaşlı kristalize kayalar (mikaşist, fillat, talkşist vb.) oluşturmaktadır. Bu şistler üzerinde

Permokarbonifer yaşı mermerler yer alır. Eskişehir ovasının kuzeybatısında Neojen yaşı fliş ve kalkerler, kuzeydoğusunda ise ofiyolitler ve Neojen kayalar bulunur [35]. Çalışma alanında Gülçur [36] tarafından Sarıçamın özellikle iyi geliştiği mikaşist anakayası üzerinde oluşan toprakların bazı özellikleri 14 toprak çukurunda incelenmiştir. Söz konusu araştırmada mikaşist anakayasından gelişen toprakların reaksiyonlarının (n KCl ile) 3.80 pH ile 5.50 pH arasında değiştiği, podsollaşmış boz esmer orman toprağı tipinde oldukları ve genellikle kumlu balçık ile kumlu killi balçık türünde oldukları belirtilmiştir.

Çepel ve diğ [48]'nın bildirdiğine göre Prof. Dr. Asaf Irmak tarafından Çatacık Ormanları Değirmendere 55 nolu bölmedeki bir toprak çukurunda değerlendirmeler yapılmıştır. Buna göre Çatacık ormanlarında humus ilişkilerinin genellikle çok iyi olduğu, uzun yıllardan beri ibrelilerin yetişmesine rağmen toprağın bozulmadığı, çabuk ayrışan ölü örtünün, humus olarak toprağa karıştığı, toprağın ideal bir kırıntı bünyesine sahip olduğu, toprak kesitlerinde belirgin bir renk değişimi görülemediği, toprağın çok gevşek olduğu, 2-3 cm kalınlıkta esmerimsi boz renkte bir A₁ (Ael) horizonu ayırt edilebilmesine rağmen, B horizonunun belirgin olmadığı, esmer orman toprağı tipinde çakılca ve taşça zengin bir balçıklı kum toprağı olduğu, geçirgen ve derin bir toprak olduğu belirtilmiştir.

Çalışma alanında Prof. Dr. M. Doğan Kantarcı tarafından 2004 yılında yapılan toprak çukuru incelemelerinde genellikle kütlenin yüksek kesimlerindeki toprakların solgun esmer orman toprağı, boz esmer orman toprağı ve podsol tipinde oldukları belirlenmiştir. Dağlık kütlenin alt yamaçlarında ise Kireçli Esmer Orman toprakları ile Esmer Orman toprakları hakimdir. Dağlık arazideki topraklar genellikle Kumlu Balçık, Kumlu Killi Balçık ve Balçıklı Kil türündedir.

3.1.4. Bitki Örtüsü

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün arazi envanterine göre Eskişehir İlinde orman 226.301 ha'lık (İl'in % 26'sı) bir alanı kaplamaktadır ve orman arazisinin 221 292 ha'ı 7.sınıf'tır [49,50]. Orman alanı en fazla % 36,6 ile Mihalicçık İlçesi'ndedir. Eskişehir İlindeki orman alanı biri kuzeydeki yüksek dağlık kütle üzerinde, diğeri ise güneydeki yükseltilerde ancak adacıklar halinde toplanmak üzere iki bölümde yer almıştır.

Sündiken Dağları Kütlesi batı kesimi dışında etrafı tamamen bozkır ile çevrili bir alan olup batısında Sakarya Vadisi boyunca Bilecik ormanları ile ilişkilidir. Bitki örtüsü orman, bodur çalı ve bozkır tipindedir [40,51]. İç Anadolu Bölgesinde; Batı İç Anadolu Bölümünde Çatacık ve Mihalicçık orman işletmelerinde (Sündiken Dağlık Kütlesi) Sarıçam ve Karaçam yüksek dağlık arazide orman kurmaktadır [2]. Eskişehir ilinde Sündiken Dağlarında korunmuş orman alanları bulunmaktadır. Bu ormanlarda araştırma alanımızın da Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve Karaçam (*Pinus nigra*) esas ağaç türlerini oluşturmaktadır. Meşe (*Quercus sp.*), Ardıç (*Juniperus sp.*) ve Dağ Kavağı (*Populus tremula*) tali ağaç türleri olarak yer yer orman kurabilmektedir. Sarıcakaya ilçesi ve yöresinde yer yer iyi ormanlar teşkil eden Kızılçam (*Pinus brutia*) türü de yayılış göstermektedir.

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nde (Eskişehir, Çatacık, Afyon, Mihalicçık) ise 344.792 ha'lık orman alanı ve 17 milyon m³'lük ağaç serveti (Ülkemiz servetinin 1/54'ü) vardır [52]. Bu ormanların, yıllık artımı 363 bin m³ ve etası da 102 bin m³'tür. İl'in kuzey kısmında yer alan Çatacık ormanları, Eskişehir İli'nin orman alanı içerisinde geniş bir yer kaplamakta ve servetinin 7 milyon m³ 'lük kısmı (% 40) araştırma alanı içindeki ormanlarda bulunmaktadır (Ülkemiz servetinin 1/130'u). Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü ormanlarını oluşturan asli ağaç türleri ibrelili ışık ağaçlarından oluştuğundan dolayı ormanlar genellikle tek tabakalı koru ormanlarıdır. Araştırma alanı olan Sündiken Dağları Kütlesindeki ormanlar toprak türleri bakımından (kumlu balçık, kumlu killi balçık ve balçıklı kil toprakları) koru ormanlarının yetişmesine genellikle uygun bulunmaktadır. Yapraklı ormanların tamamına yakını baltalık meşe ormanlarıdır. Verimli ormanlarda hektardaki ağaç serveti 83.5 m³, bozuk ormanlarda ise 6.6 m³ civarındadır.

Araştırma alanında orman vejetasyonunun en iyi geliştiği yerler alanın merkezi sayılabilecek Çatacık-Karakütük bölümüdür. Orman vejetasyonu; doğuda Mihaliççık, batıda Bozdağ civarlarına doğru yayılmakla birlikte belirtilen sınır kesimlerinde sıklık ve zenginliğini kaybeder. Orman Mihaliççık civarında bozkır, Bozdağ'ın batısında ise bodur çalılıklar haline geçer. Alanın batı kesimi doğusuna göre daha az engebeli ve ulaşım ve yerleşime uygun olduğundan bu kesimde orman içindeki alanlar tahrip edilmiş ve kültür arazisi haline getirilmiştir [40].

Orta Anadolu'nun kuzeybatı ucunda Sakarya Nehri'nin güneyinde yer alan Sündiken Dağları çok güzel Karaçam (*Pinus nigra*) ve Sarıçam (*P.sylvestris*) ormanları ile kaplıdır. Sakarya Vadisinin alt seviyelerinde tahrip edilmemiş Kızılçam (*P.brutia*) ormanlarına da rastlanmaktadır. Dağ kütlelerinin güneye bakan yamaçları Alpu ve Eskişehir ovalarına birleşmektedir [51]. Sündiken Dağlık Kütleleri'nin güneyi Eskişehir ovası (800 m) ile sınırlanır. Su ayırım çizgisi ise 1500 m ($\pm$ 200 m) civarındadır. Güney yamaçlar 1000 m'ye kadar ağaçsız olup ormanın tahrip edildiği, bozkıra dönüşmüş arazidir. Ancak 1000 m'den itibaren dağlık arazinin eğimli ve vadilerin yardığı alt bölümü başlar. Bu alt dağlık arazide özellikle Katran Ardıcı'nın karıştığı bozuk meşe baltalıkları ve çalılışmış meşe ormanları yer almaktadır. Daha yukarıda 1100 m'den itibaren meşe baltalık ormanları (*Q.cerris*) yaygındır. Özellikle 1000-1200 m arasında meşe-ardıç-karaçam kuşağı yer alır. Bu kuşakta Karaçamlar meşe baltalıkları arasında serpili veya bir iki ufak adacık halinde yayılmağa başlarlar. Daha yukarıda 1200 m'den itibaren Karaçam kuşağı başlar. Karaçam/Sarıçam geçiş kuşağı 1500-1600 m arasında olup, 1600 m'den yukarıda Sarıçam kuşağı yer alır.

Çelik'e göre Eskişehir'de 23 familyaya bağlı, 40 cins ve 69 bitki (odunsu) türü nün doğal olarak yayıldığı saptanmıştır [53]. Davis'in Grid sistemine göre Eskişehir ili (B3) karesine girmektedir. Sadece Sündiken Dağlarında kayda giren 102 adet bitki türü 11 ciltlik eser taranarak tespit edilmiştir [54]. Ardıç'a göre; Eskişehir, Hekimdağ (Bozdağ) yöresinde 59 familyaya ait 217 cins ve bu cinslere ait 368 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir [55]. Bu bölgede 41 tane endemik takson olup, endemizm oranı % 11.14'dür. Uryan'a göre; Mihaliççık İlçesi'nde 85 familyaya ait 302 cins ve 535 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bu bölgede 62 tane endemik takson olup, endemizm oranı % 12.60'dır [56].

Ekim ve Akman [40] ise Dağın endemizm oranını % 10 civarında olduğunu bildirmektedir. Yine Ekim [57]'in Türkiye'nin önemli bitki alanları/Sündiken Dağları çalışmasına göre araştırma alanında 38 endemik takson bulunmakta ve bunun 11'inin tehlike altında bulunduğunu bildirmektedir. Bu türler şunlardır; *Alyssum borzeanum* (ultrabazik kayalarda), *Alyssum niveum*, *Centaurea nivea*, *Centaurea wiedemanniana*, *Convolvulus pulvinatus* (marnlı bozkırda), *Oxytropis argyroleuca*, *Sideritis gulendamii*, *Linum hirsutum ssp anatolicum var platyphyllum*, *Astragalus pseudocaspius*, *Campanula pterocaula*, *Hieracium phrygiense*, *Hieracium reductum*.

Araştırma alanının floristik kompozisyonunda en çok tesirli olan floristik bölge % 25 ile Akdeniz bölgesidir. Onu % 20 ile Euro-Sibirian ve % 17 ile Irano-Turanian izler [57]. Ayaşlıgil [58]'e göre; Eskişehir Bölgesi floristik açıdan oldukça zengin ve önemlidir. Eskişehir Bölgesi coğrafi konumu ve doğal yapısı sonucu üç önemli fitocoğrafik bölgenin iç içe girdiği alanlarından biridir. Bölgenin kuzeyindeki Sakarya Vadisi'nde Akdeniz (Mediterranean) flora elemanları yayılmakta olup, Seyitgazi civarında ise İran-Turan flora elemanları çoğunluktadır. Sınırlı zamanda tespit edilen 48'i, endemik olmak üzere 355 takson, bölgenin florası hakkında genel bir bilgi vermektedir.

Kireç taşlarından ve kireçli kil tortullarından (marnlar) oluşan topraklarda ormanı teşkil eden türlerin değişik oluşu olağandır. Özellikle marnlı topraklar üstünde gelişmiş bozkır bitki toplulukları, botanik açısından oldukça önemlidir. Bilindiği gibi bozkırlar da, ormanlar gibi pek çok fakat kendisine özgü bitki ve hayvan türü barındırmaktadırlar.

Sündiken Dağları Kütlesi'nin özellikle Çatacık ve Karakütük bölümlerinde Sarıçam verimli ormanlar meydana getirmektedir. Bu ormanlar 1930'lu yıllarda yabancı şirketler tarafından bir süre işletilmiştir. Mayer adlı bir Alman ormancı bu çevrede yetişen Sarıçamlardan aldığı tohumlar ile Frankfurt civarında bir orman oluşturmuş ve bu ormana Çatacık Orman'ı adı verilmiştir. Çatacık İşletme Müdürlüğü sınırları içinde Sündiken Dağları Kütlesinde bozkıra geçiş zonunda verimli ve gayet güzel Sarıçam ormanları Dünya literatürüne girmiş bulunmaktadır. Bu tür "Çatacık ırkı" adı ile gerek yurdumuzda ve gerekse dünyada ün yapmıştır. Genel bir ifade ile Sarıçam'ın dünyadaki en güney yayılış sınırı sayılabilecek bu sahada bu ağaç türünün gayet güzel ormanlar

oluşturması özellikle ormancıların dikkatini çekmiş ve bu meslek kolundan araştırmacılar bölgede bazı çalışmalar gerçekleştirmişlerdir [43,40,57,59,60,61,62,63,64,65].

Sündiken Dağları'nda iki adet Orman İşletmesi bulunmaktadır. 07.06.1962 yılında kurulan Çatacık Orman İşletme Müdürlüğü, 5 Orman İşletme Şefliği'nden (Alpu, Arıkaya, Değirmendere, Gümeledere, Sarıcakaya) oluşmakta ve 78 101.5 ha'lık bir orman alanını kaplamaktadır (Tablo 3.3). 15.10.1990 yılında kurulan Mihaliçcik Orman İşletmesi 4 Orman İşletme Şefliğinden (Beşpınar, Çatacık, Kızıltepe, Mihaliçcik) oluşmakta ve 75 402 ha'lık bir orman alanını (Tablo 3.4) kaplamaktadır [66]. Yaklaşık olarak her iki işletmenin ormanlık alanı toplamı olan araştırma alanımızın büyük bir kısmını; Eskişehir İli'ndeki ormanların ise, yaklaşık 2/3'ünü kapsamaktadır.

Tablo 3.3: Çatacık ve Mihaliçcik Orman İşletme Müdürlüğü Saha Döküm Tablosu (ha) [66]

ÇATACIK ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ			
İşletme Şefliği	Orman ha	Açıklık ha	Toplam ha
Gümeledere	4306.5	1245.5	5552.0
Değirmendere	10172.5	3026.0	13198.5
Alpu	22620.0	66841.0	89461.0
Arıkaya	11262.0	2067.5	13329.5
Sarıcakaya	31225.0	9004.0	40229.0
Toplam	79586.0	82814.0	161770.0
%	49	51	100
MİHALIÇCIK ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ			
İşletme Şefliği	Orman	Açıklık	Toplam
Beşpınar	29815.0	62399.0	92214.0
Çatacık	11917.0	2137.0	14054.0
Kızıltepe	8315.0	3222.0	11537.0
Mihaliçcik	33627.0	486808.0	520435.0
Toplam	83674.0	554566.0	638240.0
%	13	87	100
Genel Toplam	163260.0	637380.0	800010.0
%	20	80	100

Tablo 3.4. Çatacık ve Mihaliçcık Orman İşletme Müdürlüğü'nün Ağaç Türlerinin Kapladığı Alanlar (ha) [66]

Çatacık İşletme Müdürlüğü	Kızılçam Çz	Karaçam Çk	Sarıçam Çs	Meşe Türleri M	Ardıç Türleri Ar	İbrelili Karışık	Yapraklı Karışık	İbrelili + Yapraklı Karışık	Toplam
Gümeledere	183.5	1068.5	685.5	469.5	1435.5	185.5	-	278.5	4306.5
Değirmendere	-	1549.5	1235.0	-	185.5	1873.5	-	5329.0	10172.5
Alpu	1717.5	10839.5	-	5917.5	3406.0	-	-	739.5	22620.0
Arıkaya	647.5	3083.0	380.0	2380.5	-	342.0	-	4429.0	11262.0
Sarıcakaya	13226.0	6016.0	-	7067.5	2101.5	807.5	84.5	1921.5	31225.0
Toplam	15775.0	22556.5	2300.5	15835.0	7128.5	3208.5	84.5	12697.5	79586.0
%	19.8	28.3	2.9	19.9	9.0	4.0	1.0	16.0	100
Mihaliçcık İşletme Müdürlüğü	Kızılçam Çz	Karaçam Çk	Sarıçam Çs	Meşe Türleri M	Ardıç Türleri Ar	İbrelili Karışık	Yapraklı Karışık	İbrelili + Yapraklı Karışık	Toplam
Mihaliçcık	966	11783	-	2590	1186	7	-	-	16532
Beşpınar	1569	8884	-	8743	9708	217	-	694	29815
Kızıltepe	884	2291	195	3551	-	467	-	1027	8415
Çatacık	-	3294	536	415	-	3752	-	4020	12017
Toplam	3419	26252	731	15299	10894	4443	-	5741	66779
%	5.2	39.3	1.1	22.9	16.3	6.6	-	8.6	100
GenelToplam	19194.0	48808.5	3031.5	31134.0	18022.5	7651.5	84.5	18438.5	146365
%	13.1	33.3	2.1	21.3	12.3	5.2	0.05	12.6	100

Sündiken Dağ Kütlesi'nin kuzey ve güney yamaçlarında orman ağaç ve çalı türleri bakımından önemli farklılıklar göstermektedir [40]. Dağların nemli rüzgârın geldiği yöne bakan yamaçları genellikle daha yağışlı olur (hava yükselirken soğur), fakat nemli rüzgârın kuytusunda kalan yamaçlarda yağış daha az olur. Bu kuytu yamaç etkisinden dolayı bir kuraklık görülür. Bu sebeple kuzey yamaçlardaki derelerde her mevsimde su bulunabildiği halde, güney yamaçlardaki dereler, genellikle yazın kuru dere halindedirler.

Ekim [57]'e göre ise; Sündikenlerin güney yamaçlarında Meşe ve Ardıç korulukları 1200-1300 m. den sonra yerlerini Karaçam'a bırakır. Güney yamaçlarda orman bitki grubu olarak en yaygın ağaç olan *Pinus nigra subsp pallasiana* ortalama 1200-1300 m.den başlayıp 1600 m.ye kadar çıkar ve dağın güney yamacını bir kuşak halinde

çevirir. Bu yamaçta yetişen Meşe türleri; Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve Tüylü Meşe (*Q.pubescens*) ile temsil edilir ve karışık olarak bulunurlar. Bu karışımda genellikle Saçlı Meşe (*Q.cerris*) hakim olmakla birlikte Tüylü Meşe (*Q.pubescens*) bozkır ile sınır olan yerlerde daha büyük örtüşe sahiptir. Ardıç türlerinden Boylu Ardıç (*Juniperus excelsa*) yaygın olan tür olmakla birlikte aralarında bol miktarda Katran Ardıcı (*J.oxycedrus*) ve az miktarda Kokulu Ardıç (*J.foetidissima*) görülür.

Sündiken Dağları Kütlesi'nin kuzey yamaçları, daha az güneş enerjisi aldığı için daha serin ve nemlidir. Sündiken Dağları Kütlesinin kuzeye, Sakarya Vadisine bakan yamaçları gerek ağaç ve çalı türleri gerekse toprak florası bakımından daha zengindir (=biyolojik çeşitlilik) bu durum kuzey yamaçta daha yağışlı bir iklimin hüküm sürdüğünü bize göstermektedir. Alanın yeryüzü şekli özelliklerinden dolayı doğu-batı ile kuzey-güney kesimlerinde iklim koşulları bakımından bir takım farklılıklar mevcuttur. Bölge bir taraftan Kuzey Anadolu'nun deniz etkisinde ve daha nemlidir. Öte yandan İç Anadolu'nun kurak ve soğuk karasal ikliminin etkisinde bulunmaktadır. Bu karşılıklı ve birbirine zıt iklim özellikleri bitki türlerinin yayılışını da önemle etkilemiştir. Güneyde bozkırda 800 m'lerde 360-380 mm arasında değişen yıllık yağış yukarıda 1500-1700 m'lerde 737-845 mm civarındadır. Kuzey yamaçlarda ise 400-500 m'deki istasyonlarda (Sarıyar ve Beydilli) yıllık yağış 380 mm, daha yukarılarda, örneğin 1700 m ve yukarısında, 1024 mm civarındadır.

Doğu-batı istikametinde Sakarya Nehri'ne paralel olarak uzanan Sündiken Dağları Kütlesinin kuzey bakılı yamaçları Karadeniz üzerinden fakat nemini daha kuzeydeki Abant Kütlesi ile Çal Dağı (1640) Kütlesi'nin kuzey yamaçlarında bıraktıktan ve oldukça kuruduktan sonra gelen rüzgârları almasına rağmen gene de daha nemli ve daha serindir. Kuzeyen gelen rüzgârların taşıdıkları nem bu hava kütlelerinin Sündiken Dağları Kütlesi'nin kuzey bakılı yamaçlarında yükselirken yoğunlaşmakta ve yağış (yağmur, sis, kar vb) oluşumuna sebep olmaktadır. Buna karşılık kütlenin rüzgar kuytusunda kalan güney yamaçları daha az yağış alabilmektedir. Bitkilerin yayılışı ve gelişmesi üzerinde en çok suyun ve dolayısı ile yağışın etkili olduğu bilinen bir gerçektir. Kuzey bakılı yamaçların daha nemli oluşu Sündiken Dağları'nın kuzeye bakan yamaçlarında orman yetişmesi için daha elverişli bir ortam yaratmıştır.

Kuzey bakılı yamaçlar güney bakılı yamaçlara göre daha az güneş aldıkları için daha serin ve nemlidir. Sündiken Dağlarının kuzeye bakan yamaçlarında orman toplumları ve bunların tür bileşimleri güney yamaçlardakinden daha çeşitlili ve gümrahtır. Atalay'a göre; Porsuk oluğunun kuzeyinde uzanan Sündiken Dağları, ayrı bir orobiyom oluşturur. Dağ boyunca yüksekliğe bağlı olarak altta Sakarya Vadisi'nin tabanında Kızılçam kuşağından başlayıp Meşe, Karaçam ve yükseklerde Sarıçamla nihayetlenen orman kuşakları yer alır [31].

Ekim'e göre; kuzey bakılı yamaçlarda özellikle alt yükseltilerde en yaygın bitki topluluğu Kızılçam (*Pinus brutia*) ormanlarıdır ve en güzel Kızılçam ormanlarına Laçin-Mayıslar köyleri civarında rastlanır. Karaçam ormanları ise 800/900-1200 m'ler arası yayılış göstermektedir. Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanları kuzey yamaçta 1200 m'den itibaren Sarıçam/Karaçam karışımı olarak başlar ve 1400 m'den itibaren Sündiken zirvesine (1767 m) kadar saf olarak devam eder. Bu yöre, Sarıçam'ın dünyada yayılışının en güney sınırı sayılabilir [57].

Akdeniz vejetasyonunun karakteristik bir ağaç türü olan Kızılçam, sıcaklık ve ışık isteği yüksek, nem isteği az, kuraklığa dayanıklı, Karaçam ve Sarıçama oranla dona hassas, dolayısıyla karasal iklimlerde doğal olarak yetişemeyen bir çam türüdür. Kızılçamın yayılış alanlarında yıllık ortalama sıcaklık 12-18 °C, yıllık ortalama yağış 600 mm'nin üzerindedir. Yağış miktarının 1000 mm'yi geçtiği alanlarda, ağaçların büyüme oranları artmakta, genellikle düzgün gövdeli, uzun boylu Kızılçamlardan oluşan ormanlar görülmektedir. Toprak asitliğinin artması Kızılçamın gelişmesinde olumsuz etki yaratmaktadır. Kurakçıl bir çam türü olan Kızılçam aynı zamanda yangına karşı hassas bir ağaç türüdür [67].

Kızılçamın yayıldığı bölgelerde yıllık ortalama nisbi nem değerleri % 63-72 arasında değişmektedir. Son derece kanaatkar olan kızılçam hemen hemen bütün toprak türlerinde yetişebilmektedir [68]. Kızılçamın ısı isteği fazladır. Yayıldığı bölgelerde yıllık ortalama sıcaklık 10-25 °C arasında değişmektedir. Kızılçam ağaç türünün yayıldığı bölgelerin en başta gelen yağış özellikleri, yağışların yıl içindeki dağılımının düzensiz oluşu ve yağışın genellikle sağanaklar biçiminde düşmesidir. Yağış getiren dik yamaçlarda yağış miktarı yüksek, buna karşılık yağışın yıl içindeki dağılım

daha düzensizdir [KANTARCI,1982'ye atfen 68]. Yağış, kızılçamın yetişmesinde önemli bir faktördür. Kızılçamda çap artımının yüksek alanlarda sıcaklığın düşmesine bağlı olarak azaldığı saptanmıştır. Başka bir anlatımla, belli bir yükseklikten sonra yağış artsa bile sıcaklık düştüğü için kızılçamda prodüktivite de azalmaktadır [5]. Kantarcı [15]'ya göre; Sündiken Kütlesi'nin Sakarya Vadisi'ndeki alt yamaçlardaki kızılçam ormanlarını buzul çağları arasındaki ılık çağlarda kuzeye doğru yayılmış Akdeniz bitkilerinden bazıları olarak tanımlamaktadır.

Sündiken Dağları'nın kuzey yamaçlarında kabaca 800 m eş yükselti eğrisi iklim ve buna bağlı olarak bitki örtüsü bakımından bu bakıyı ikiye bölmekte ve bu surette bu hattın altı ile üstü arasında bir tezat meydana gelmektedir. 800 m münhanisinin altında kalan kesim genellikle geçirimli olan tüflerden ve koyu kırmızı renkli lavlardan meydana gelmiş olması, bu sahada hususi edafik şartlar yaratmakta ve her mevsim kuzeyden esen nemli rüzgarlardan ve ayrıca sislerden yeterince yararlanamamakta, bundan başka asıl yaz aylarında şiddetle ısınan sahrelerin meydana getirdikleri kurutucu tesirlerle orman örtüsü her ne kadar vadiye kadar inmekte ise de, 800 m nin altında orman kesafetini hayli kaybetmek suretiyle, ağaçlar oldukça seyrelmektedir [32].

Katran Ardıcı, ülkemizin her tarafında rastlanan en yaygın ardıç türüdür. Yapraklar sürgünlere üçlü çevrel dizilmişlerdir ve bitkinin ömrü boyunca iğne halindedirler. İğne yaprağın üzerinde belirgin bir şekilde orta damarla ikiye ayrılmış iki gümüş beyaz renkte stoma bandı vardır. Geniş yayılış alanında değişik iklim, toprak koşullarında yetişmesi ve dikey yayılışının da çok değişken olması bakımından, özel isteği yok denecek kadar azdır. Kurak, sıcak ve soğuk iklimlere (donlara karşı) dayanıklılık gösterir. Sıcaklık isteği yüksek, nem isteği az, oldukça kurakçıl bir tür olan Katran Ardıcı sığ topraklı, kuru sıcak yamaçları tercih eder [67,69].

Ardıç türlerinden *Juniperus excelsa* yaygın olan tür olmakla birlikte aralarında bol miktarda *J.oxycedrus* ve az miktarda *J.foetidissima* görülür. Karakterleri icabı daha nemli toprakları seven Meşeler daha derin ve su tutan topraklarda, onlara göre daha kanaatkar olan Ardıçlar ise daha sığ topraklı yerlerde yetişirler [57]. Sıcaklık isteği fazla, nem isteği az, kurklığa ve donlara dayanıklı bir türdür ve ülkemiz ardıç türleri içinde boylu ardıç, yaygınlık açısından katran ardıcından sonra gelir [67]. Kokulu

Ardıç'ın öz odununun hoş kokusu çok karakteristiktir. Sürgünleri köşelidir, yaprakları oğuşturulunca fena koku çıkarır. Ülkemizde 500-2100 m yükseltiler arasında yayılış gösteren Kokulu Ardıç, genellikle kendisine eşlik eden Boylu Ardıç ile birlikte bulunur [67,69,70].

Ülkemizde Sarıçam ormanla, daha geniş bir alan kaplayan Anadolu Karaçamı 400-2100 m'ler arasında ormanlar oluşturur. Anadolu karaçamı sıcaklık, ışık ve nem isteği orta olan bir çam türüdür. Karaçamın yetişme ortamlarında yağış değeri ne olursa olsun yağış rejiminde dikkati çeken özellik kış ve ilkbahar yağışları oranının yaz ve sonbahar yağışları oranından yüksek oluşudur [67].

Kışa dayanıklı kurakçıl Sarıçam ormanları: Karadeniz dağlarının İç Anadoluya bağlayan kuşak üzerinde bulunurlar ve bozkırdaki ormanların alt sınırına kadar devam ederler. Bu bölgede sarıçam ormanlarına; karaçam, yaprağını döken meşeler ve ardıçlar ile *Thymus*, *Pholomis*, *Astragalus*, *Acanthalimon*, *Paliurus* gibi toprak florası, karakter bitkileri eşlik eder [60].

Louis'e göre; İç Anadolu'da önemli ormanlardan biri de Sarıçam ormanlarıdır. Bu ormanlar, İç Anadolu bozkırına sokulan kurakçıl-kışa dayanıklı sarıçam ormanı olarak kabul edilmiştir. Sarıçamın optimum koşullarda yetiştiği ortam, sıcaklığın düşük olduğu, kar yağışının nispeten fazla ve karın yerde kalma süresinin en uzun olduğu Kuzeydoğu Anadolu dağ ve platolarıdır [5]. Anadolu'nun kuzey kesimindeki 1000 m'den yüksek olan dağlık alanlarda bulunan sarıçam ormanlarında, vejetasyon devresi genellikle 140-160 gün arasındadır. Bu değer Kuzeydoğu Anadolu'da 120-140 gün civarındadır. Sarıçamın yayılış alanlarında yıllık ortalama yağış genellikle 400-600 mm arasında değişir [67,71,72]. Bu durum, araştırma alanı'nda 1700 m yükseklikte 140 gün, 1300 m yükseklikte ise 156 gün olarak belirlenmiştir.

Güney yamaçlarda Sarıçamdan eser yoktur [32]. Sıcak isteği az, su gereksinimi çok az, dona dayanıklı bir tür olan Sarıçam çok çeşitli iklimlerde yetişme ortamı bulan bir çam türüdür [67]. Pamay, sarıçamı şiddetli soğuklara dayanıklı (-40 dereceye kadar), ilkbahar donlarından etkilenmeyen, fazla yağış istemeyen, kuraklığa dayanıklı bir tür

olarak tanımlar[61]. Saatçioğlu ise Sarıçamı donlara ve kuraklığa çok dayanıklı bir ağaç türü olduğunu belirtir [67].

Pamay'a göre Sarıçam yetiştiği yerlerde 2-9 aylık vejetasyon devresi vardır. Yıllık ortalama sıcaklık 4-10 derece, yıllık ortalama yağış 400-600 mm'dir. Her türlü anakaya üzerinde yetişebilir ve belirli bir toprak türüne bağlı değildir ama şistik kayalardan meydana gelmiş olan daha çok derin ve taze balçık toprakları tercih etmektedir. *Pinus sylvestris* ormanlık alanın üst sınırını oluşturur [61].

Sündiken Dağları'nın Güney yamaçları; Nihayet 1100 m'den itibaren bodur meşe formasyonu yer almağa başlar ve bu bir bütün olarak Sündikenlerde en çok *Quercus petrea* (*Quercus sessiliflora*), *Q.cerris*, *Q.iberica* gibi muhtelif meşe neveleri bulunur. Güney yamaçlardaki meşeler, (kuzeye göre) daha seyrek ve aynı zamanda ağaçtan ziyade baltalık veya çalılık halinde bulunmaktadır [32]. Sündiken'lerin güneye bakan (Eskişehir ve Alpu ovalarına inen) yamaçlarının alçak eteklerinde, çam ormanları gittikçe tahrip edilmiş olup yerlerini *Quercus cerris*'in baskın olduğu meşe ormanları ile *Juniperus excelsa* topluluklarına bırakmıştır [51]. *Quercus cerris*'lere Eskişehir'in kuzeyinde Sündiken dağlarının batı ve merkezi kısmında rastlanır. Saçlı meşe 500-600 mm yağış alan yamaçlarda gelişmektedir. (Yarı-kurak çok soğuk bir Akdeniz iklimi, kalker olmayan anakayalar üzerinde 700-800 m'ler arası) [72,73].

Ekim'e göre de; Sündiken Dağları'nın Kuzey yamaçlarındaki Meşeler; 1200 m'den 250 m yükseklikteki Sakarya vadisine kadar inmektedirler. Kuzey yamaçlardaki meşeler, güneye nazaran daha cüsselidirler ve 250-300 m gibi alçak irtifalara kadar inmişlerdir [57].

Tüylü Meşe, İç Anadolu'nun en kurakçıl meşe türlerine dahildir. Sıcaklık isteği fazla, nem isteği saçlı meşeye oranla daha az olan tüylü meşe, ülkemizde gerek karasal gerekse Akdeniz ikliminin hakim olduğu yerlerde kurak ve sıcak alanları yetiştirme ortamı olarak seçer. Özellikle de İç Anadolu bölgesinde ormandan bozkıra geçiş alanlarında en çok rastlanan ve yavaş büyüyen bir meşe türüdür [67].

Mazı Meşesi, ülkemizin en yaygın meşe türleri arasında yer alır. Nem isteği az, sıcaklık isteği yüksektir. Derin ve orta nemli topraklarda iyi yetişmekle beraber toprak açısından tercihi yoktur [67]. Dağ kavağı (*Populus tremula*), 25 m'ye kadar boylanabilen, silindirik gövdeli, yeşilimsi gri renkte kabuklu, sık dallı ve geniş tepeli bir ağaçtır. Dağ kavağı, sıcaklık isteği az, dona dayanıklı, ılık ve nem isteği yüksek olan bir ağaç türüdür. Işık isteğinin karşılanması için devamlı olarak tepe serbestliği isteyen dağ kavağı, en iyi gelişmeyi balçık topraklarda gösterir. Kuru, kumlu ve ağır killi topraklarda yetiştirme ortamı bulamaz. Ülkemizde yayılış alanlarında deniz seviyesi ile 2000-2300 m arasında bulunan dağ kavağı, göknar, karaçam, sarıçam ve meşe ormanlarında yayılış gösterir. Bu ormanlarda tahrip sahalarında ortaya çıktığı gibi vadi içleri ve nemli yamaçlarda da birlikler oluşturur. Orman tahrip alanlarında öncü ağaçlar olarak dikkati çeken dağ kavağı, elverişli yetiştirme ortamlarında, özellikle kayın, karaçam ve meşe ormanlarının tahrip edildiği alanlarda sahaya yerleşmektedir [67].

Adi gürgen (*Carpinus betulus*), sıcaklık ve ılık isteği orta, nem isteği kayına oranla daha az bir ağaçtır. Ülkemizde Marmara ve Karadeniz ikliminin etkisindeki alanları yetiştirme ortamı seçen adi gürgen bu sahalarda çoğunlukla kuzeye bakan yamaçlarda ormanlar oluşturur. Yayılış alanlarında diğer yapraklı türler ile birlikte hafif asit özelliği gösteren, organik madde açısından zengin, balçık tekstüründeki esmer orman ve podsolik topraklar ile orta derecede organik madde bulunduran kireçsiz esmer orman toprakları üzerinde gelişir. Ülkemizdeki yayılış alanlarında deniz seviyesi ile 1200-1300 m'ler arasında bulunan adi gürgenin genellikle kuzeye bakan nemli yamaçları ve nemli dere yataklarını seçtiği görülür [67].

3.2. ARAŞTIRMA ALANINDA ARAZİ YETENEK SINIFLARI VE ARAZİ KULLANIM DURUMU

Arazi durumu ve kullanımını belirlemek amacıyla, Köy hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün hazırlamış olduğu Eskişehir ili, Arazi Varlığı Raporundan faydalanılmıştır [49]. Porsuk Çayı ve Porsuk Barajı'ndan Alpu Ovası'nda 18 000 ha tarım alanının sulanması için yararlanılmaktadır [74]. İl ekonomisinde tarım sektörünün payı % 11.3'tür (Tablo 3.5).

Tablo 3.5. Eskişehir’de Toprakların Arazi Yetenek Sınıfları ve Kullanım Alanları [49,50].

Arazi Y Sınıfları	Tarım		Mera		Orman		Diğer		Toplam	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1.Sınıf	118.085	8.6	2.598	0.2	347	0.02	3.431	0.25	124.461	9.1
2.Sınıf	183.208	13.4	10.656	0.8	644	0.05	4.102	0.30	198.610	14.5
3.Sınıf	132.271	9.7	15.210	1.1	246	0.02	1.581	0.1	149.308	10.9
4.Sınıf	106.875	7.8	31.513	2.3	2.970	0.2	1.453	0.1	142.811	10.5
5.Sınıf	426	0.03	2.844	0.2	0	0.0	0	0.0	3.270	0.2
6.Sınıf	40.494	3.0	108.959	8.0	20.342	1.5	1.701	0.1	171.496	12.6
7.Sınıf	1.146	0.08	172.138	12.6	333.545	24.4	1.238	0.09	508.067	37.2
8.Sınıf	0		0		0		4.468	0.3	67.225	4.9
Sınıflandırılmayan							59.337	4.3		
Su Yüzeyi							3.420	0.3		
Genel Toplam									1.365.248	100.0

3.3. BÖLGENİN KISA TARİHİ

Porsuk Çayı’nın kenarında ilk çağın başlarında kurulan Eskişehir, Anadolu’da egemen olan bir çok devletin yönetiminde kaldıktan sonra, 1175’te Selçukluların, daha sonra da (1289) Osmanlıların eline geçerek Sultanönü sancağı içerisinde yer aldı. 17.yy başlarında celali isyanlarından zarar gördü. 19. yüzyıldan itibaren canlanmaya başladı. Yunan işgali (20 Temmuz 1921-1 Eylül 1922) sırasında şehrin yarıya yakın kısmı yakılıp yıkıldı. Kurtuluş savaşından sonra ise, hızla gelişmeye başladı [75]. Sündiken sırtlarındaki ormanların da bu Yunan işgali sırasında Yunan askerleri tarafından yakılmış olduğunu 1956 tarihli Gümeledere Serisi Orman Amenajman Planı [76]’ndan da öğrenmekteyiz.

M.Ö.VIII YY da, (günümüzden 2700 yıl önceleri) yaşayan Kral Midas tarafından yönetilmekte olan eski Frigya Krallığı’nın başkenti olan Gordiyon, İç Anadolu bozkırının batısında, Porsuk Çayının batıdan Sakarya Irmağı’na birleştiği (688m) noktanın hemen yukarısında yer alır. Gordiyon Kral Mezarı’nın yapımında 40-60 cm çapında, 5.5-9.0 m boyunda 180 dolayında ağaç gövdesi kullanılmıştır. Kullanılan ağaç türleri şunlardır; Porsuk (*Taxus baccata L.*) (tabanda), Sedir (*Cedrus libani*) (tabanda),

Sarıçam (*Pinus sylvestris*) (duvarlarda, tavanda ve orta kışılarda), Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*) (dış duvarlarda) ve Şimşir (*Buxus sempervirens*) (Pano), Ceviz (*Juglans regia*) (masa). Mezarın yapımında kullanılan bütün ağaçlar Frigya'nın ve Anadolu Bozkırının Gordiyon çevresindeki kısmının yerli türleridir ve bunların o yöreden kesilmiş olmaları kuvvetle muhtemeldir [77].

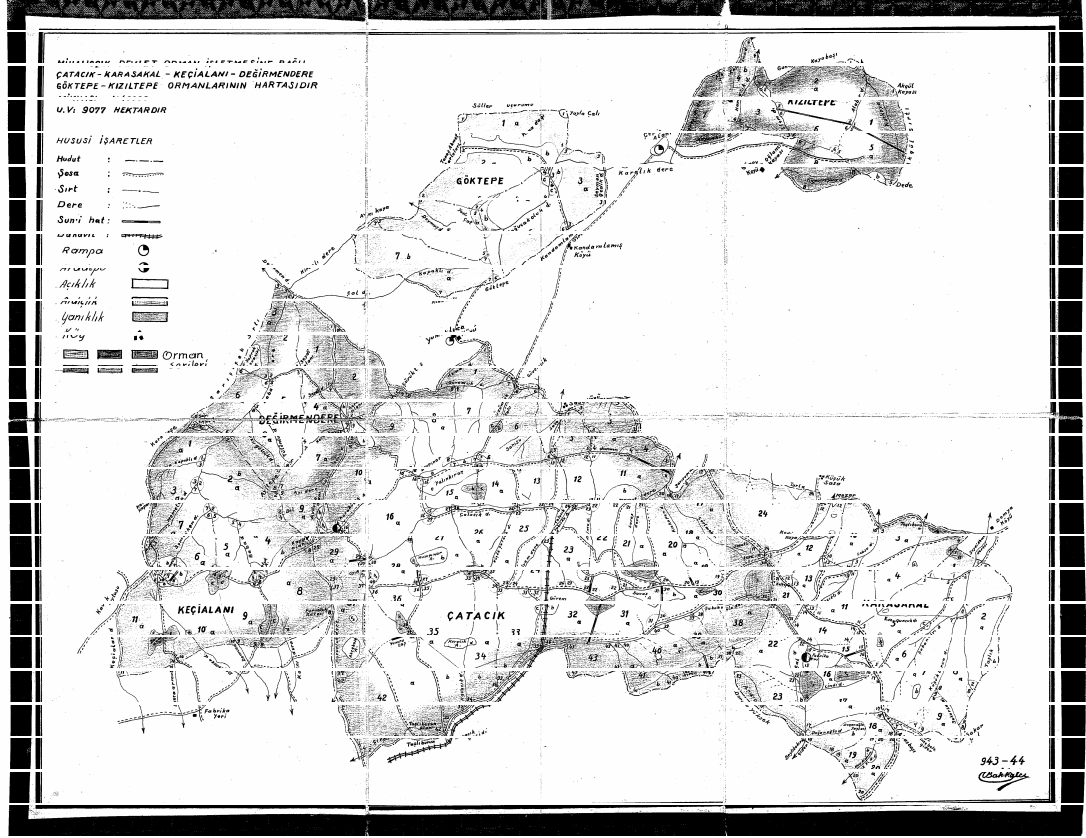
Uslu [78]'ya göre; Gordion kral mezarındaki ağaç malzeme üzerinde yapılan araştırmalar gözönüne alınırsa, İç Anadolu'daki ormanlar 2500 yıllık bir süre içinde tahrip edilmiş olup yerini bugünkü antropojen bozkırlar almıştır. İç Anadolu bozkırlarının evvelce gevşek yapıda da olsa (park görünümlü) bir orman örtüsü ile kaplı bulunduğu ve zamanla bu ormanların insanlar tarafından tahrip edildiği ve doğal bozkırın çevresinde bugünkü antropojen bozkırların ortaya geliştiği anlaşılmaktadır [79].

3.4.İNSANLARIN VE DOĞAL ZARARLILARIN SÜNDÖKEN KÜTLESİ'NDEKİ ORMANLAR ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

OGM, Amenajman Dairesi arşivlerinde yaptığımız incelemelerden bölgede ilk orman amenajman planının Karasakal bölgesinde 1926'da yapılmış olduğu, 1939'da yenilendiği anlaşılmaktadır. Karasakal ormanını 1927'ye kadar Ankaralı tüccar Hacı Çaput'un, 1927-1930 yılları arasında ise Bozanlı Azizim Ahmet'in işletmiş olduğu bildirilmektedir [80].

Yine, 14.09.1938 tarihinde Somdöken planı olarak 4665.80 ha'lık bir alanda (1/40.000 ölçekli harita) yapıldığını (Şekil 3.3) 23.05.1939'da Somdöken revir amirliği kurulduğu ve 17.03.1944'de bu planın revize edildiği anlaşılmaktadır. Somdöken ormanlarını teşkil eden her bir orman serisi evvelce ayrı birer müteahhit tarafından mukavele sureti ile işletilmiştir [81]. Çatacık Ormanı da 1927'den 1939 yılına kadar olan 12 yıllık süre içerisinde müteahhide verilmiş, Çatacık'ta kurulan kereste fabrikası işletilerek civar ormanları büyük çapta tahrip edilmiştir [57]. Çatacık Ormanları daha sonra 1939'da kurulan Somdöken Revir Amirliği ile orman hizmetleri tüccardan alınıp,

devletleştirilmiştir. 1945 yılından itibaren bu ormanlar Mihaliççik Devlet Orman İşletmesi tarafından işletilmeye başlamıştır.



Şekil 3.3. Eski Çatacık Ormanları Haritası, 1944 (Ölçek: 1/40.000) [81].

1939 tarihli Keçialanı Revizyon Planı'na göre [82]; Çatacık-Çırçır arası Dekovil Hattı'nı gösteren harita Şekil 3.3.'de görülmektedir. Dekovil hattı yaklaşık 1500 m'de bulunan Şaban Çeşme (1475m) mevkiinde Karaçamların bulunduğu dere içinden Çırçır'a (900 m) kadar inmektedir.

Uslu ve Çepel'in bildirdiğine göre; Eskişehir'deki bu havai nakil ve orman dekovil hattını Birinci Dünya Savaşı sırasında Manizadeler Firmasında çalışan Avusturya'lı Orman Mühendisi Franz Ströger kurmuştur [83].

Geçmiş yıllarda Araştırma alanı civarında işletilen hızarlar şunlardır;

Alipaşa (Yanık hızar) Hızarı: Karacaören Çeşni yaylasında Alipaşa'nın kurduğu hızar 1899-1902 arası günde 25-30 m³ kapasite ile çalışmış yıllık 3000-5000 m³ emval işlemiş. 1902'de çıkan yangınla çalışmasına son verilmiştir [72].

Gümele Hızarı: 1901-1917 arası çalışmış. Günlük 30-40 m³, yıllık 4-5 bin m³ kapasiteli İstanbullu Manizade Raif bey ile (1914'den sonra Trabzonlu Hakkı bey almış) 1911-1914 arası işlememiş. 13 senede 52-65 bin m³ tomruk işlemiştir [76].

Keçialan (Karaören) Fabrikası: 1911'de Sazaklı Emin bey ve arkadaşları işletmiş. Günde 40-50 m³ tomruk işleme kapasitesine sahipmiş. 1921'de kapatılmış (4-5 bin m³ mal işlemiş).

Özdenk Fabrikası: Özdenk köyünde 1924 senesinden itibaren Azizim Karaahmet işletmiş. Günde 20-25 m³ tomruk işleme kapasitesine sahipmiş. 1928'de yanmış. Toplam 8-10 bin m³ mal işlemiş [84].

Uzun yıllar Çatacık'ta İşletme Şefi olarak çalışan Bölge müdürü Sıtkı Küçüköz'den alınan bilgiye göre Türkiye'de çok erken yıllarda işletmeye açılmış olan Çatacık Ormanlarında 1930 yılında kereste fabrikası kurularak üretime başlamış ve 1937 yılı Nisan ayında Ulu Önder Atatürk bu fabrikayı ve dolayısı ile Çatacık Ormanlarını ziyaret etmiştir. Ulu Önderin Çatacık Ormanlarında “Bana bir köşk kurun” talimatı ömrünün son yıllarına isabet etmesi nedeniyle yerine getirilememiştir.

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nde Çatacık Orman İşletmesi Yangın hassasiyeti bakımından 2., Mihaliçcik Orman İşletmesi ise; 3. derecede'dir. Bölge Müdürlüğü istatistiklerine göre son yirmi yılda 2166 ha'dan fazla alan yanmıştır. Yıllık ortalama olarak 31 adet orman yangını çıkmakta ve yaklaşık yılda 115 ha alan yanmaktadır. Araştırma alanımız içinde kalan Çatacık ve Mihaliçcik Orman İşletme Müdürlükleri sınırları içerisinde yaklaşık olarak yılda ortalama 4-7 adet ufak çapta yangın çıkmakta ve toplam olarak 15-16 ha orman alanı yanmaktadır. Ormanlarda yangın çıkma tehlikesi en fazla olan yer kuzeyde Sakarya Vadisi'nde yer alan Kızılçam ormanlarıdır. Özellikle kurak yaz mevsiminde kızılçam ormanları yangına daha uygundur. Geçmişte Karaçam Kuşağında (5.06.1994) Şöförler Çeşmesi mevkiinde (14 nolu Bölme'de 296 ha) büyük bir tepe yangını da çıkmıştır. Mihaliçcik/Kızıltepe Bölgesi'nde 20.06.2001 tarihinde yıldırım düşmesi sonucu 23 ha Bozuk baltalık alan yanmıştır. 6.09.2001 tarihinde ise Eskişehir'in güneyinde Türkmen Dağı Kütlesinde Seyitgazi (401 ha) ve Kalabak (171

ha) bölgelerinde toplam 572 ha'lık bir alan yanmıştır. Bu yangın, son yılların en büyük yangını olmuştur.

Sündiken Dağlık Kütlesi'nde 1956-1965 yılları için yapılan Taycılar Serisi Amenajman planlarında Sepetçi (Beyaz Altın), Gündüzler vb. büyük köylerin çevresinde usülsüz kesimlerin yapıldığı bildirilmektedir. Yine Beşpınar (1962-1971) planında da usülsüz kesimlerden (Kayı Köyü üstleri) bahsedilmiştir. Türkmen Baba kesitinde 1100 m Kuzey'de eskiden yangın geçirmiş bir yer olduğu belirlenmiştir. Çatacık'ta Kuzey bakıda 1700 m yükseltideki Sarıçam ormanında daha evvel yanmıştır. (Bozkır olan meralar tarım alanlarına dönüştürülmüştür).

3.4.1. Ökse Otu

Araştırma alanımıza giren Örneklem alanlarındaki Ökse Otu (*Viscum album*) varlığı tarafımızdan tespit edilen alanlar Tablo 3.6'de gösterilmiştir.

Tablo: 3.6 Araştırma Alanında Ökse Otu Yayılışı

Kuzey	Türkmen baba T.	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Beşpınar	Kartal T.
400								
500								
600								
700								
800								
900								
1000	Ökse		Ökse +					
1100	Ökse		Ökse			Ökse		
1200		Ökse -	Ökse			Ökse		
1300		Ökse +		Ökse +		Ökse		
1400								
1500				Ökse -			Ökse	
1600					Ökse -			
1700								
1700								
1600								
1500								
1400								
1300			Ökse					
1200						Ökse		
1100			Ökse			Ökse		
1000						Ökse		
900 (G)								

Tablodan da görüleceği gibi 19 Örneklem alanında ökse otu varlığı tespit edilmiştir. Yani araştırma alanımızın % 18'inde Ökse Otu varlığı mevcuttur. Bu ökse otlarının

genellikle kuzey bakılarda 1000-1600 m’ler arasında, güney bakılarda ise 1000-1300 m.’ler arasında yayıldığı tespit edilmiştir. Tabloda (+) ile gösterilenler “çok miktarda var”, işaretsizler “orta miktarda var”, (-) ile gösterilenler ise “az miktarda var” anlamını taşımaktadır.

3.4.2. Çam Kese Böceği

Araştırma alanımıza giren örnek alanlarındaki Çam Kese Böceği varlığı tespit edilen alanlar Tablo 3.7’de gösterilmiştir.

Tablo 3.7 Araştırma Alanında Çam Kese Böceği Yayılışı

Kuzey	Türkmen baba T.	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Beşpınar	Kartal T.
400		Çam kese						
500						Çam kese		
600	Çam kese		Çam kese	Çam kese				
700			Çam kese			Çam kese		
800								
900								
1000								
1100								
1200								
1300								
1400								
1500								
1600								
1700								
1700								
1600								
1500								
1400								
1300								
1200					Çam kese			
1100								
1000								
900 (G)								

Tablodan da görüleceği gibi 8 örnekleme alanında Çam Kese Böceği varlığı tespit edilmiştir. Yani araştırma alanımızın % 7.6’sında Çam Kese Böceği mevcuttur. Bu Çam kese böcekleri genellikle kuzey bakılarda 400-700 m.ler arasında, güney bakılarda ise bir tek 1200 m’de yayıldığı görülmüştür. Çam Kese Böceklerinin özellikle Kızılçam ormanlarında daha yaygın olduğu belirginleşmektedir.

3.5. YANLIŞ ARAZİ KULLANIMI

Yanlış arazi kullanımı, esas olarak eğimli arazide tarım alanları açılması işlemini kapsamaktadır. Otlaklarda aşırı otlatma yapmak, ormanlarda gençleşmeyi önleyecek yoğunlukta otlatma yapmak, tarım alanlarında sanayi tesisleri kurmak veya buraları yerleşime açmak v.b diğer fiiller de yanlış arazi kullanımına girmektedir [39,85].

Sündiken Dağları'nın güney bakılı yamaçları; Eskişehir ovasından (800 m) 1000 m'ye kadar tipik bozkır olup, ormansızdır. Ancak 900-1000 m arası muhtemelen ormanın tahrip edildiği alandır (insan etkisi, hayvan otlatma). Çatacık mevkiinde (1917-1927'lerde) ormanın alt sınırı 920 m'den başlarken 1957 yılında 1000 m'nin üzerine çekildiği bildirilmiştir [32]. Heske [86], 1954'de çok kaba olarak ormanın aşağı kuraklık sınırının Eskişehir'de 900 m. olduğu kabul edilebilir olduğunu bildirmektedir. Ayrıca, Sündikenlerin merkezlerine tekabül eden Yarımca ve Tandır gibi orman içi köylerde de geniş ölçüde tarım yapılmaktadır (Bilhassa Yarımca'da geniş ağaçsız alanlar bulunmaktadır). Eski orman sahalarının çoğu bugün tarım arazisi halindedir (İnsan etkisi ile bozkıra dönüşme). Sündiken Dağları üzerinde ve bilhassa güney bakılı yamaçlardaki meşe ormanlarının bozuk baltalık karakterinde olması, bu ormanların öteden beri baltalık olarak işletildiklerini ve bu arada aşırı otlatma ile de bozuk baltalığa dönüştürüldüklerini göstermektedir.

Tunçdilek'e göre; Sarısu-Porsuk vadileri içinde ve 900 m eşyükselti eğrisinin altında kalan saha tipik bozkırdır [32]. İç Anadolu'nun çok yerinde ormanın alt sınırı 800-1200 m arasında bulunmakta, yani aşağısında tipik bozkır yer almaktadır [87]. Yumak, yavşan ve kekik gibi karakteristik bitkiler bozkırın doğal türleridir.

Irmak [48]'a göre; eğer bozkırda biraz fazla su olursa gramineler kesif bir örtü yaparak iyi yetişir. Su azalırsa daha çok kserofitik olan yavşan gibi bitkiler yetişir" demektedir. Bozkır bir yetişme ortamıdır. Bozkırın asıl kurakçıl bitkileri Devedikeni v.b gibi çok yıllık olanlardır. Çepel ve diğ.'nin [48], 1962 yılında yöreye yaptıkları bir öğrenci tatbikatına ait olan notlarda şöyle denmektedir; "Eskişehir'den Çatacık istikametinde 70 km'lik bozkır sahası kat edildikten sonra Alpu'dan itibaren orman kalıntılarına rastlanır. Oraya buraya serpilmiş bodur ağaççıklardan ve yer yer görülen münferit ağaçlardan

buranın tipik bir bozkır olmayıp insan tesiriyle bu hale getirildiği yani antropojen bir bozkır yaratıldığı anlaşılmakta idi. Ama 90 km uzakta gayet kaliteli ve 20.000 hektar gibi geniş vüsatlı Çatacık ormanının bulunması bu kanaati kuvvetlendirmektedir”.

Ormandan bozkıra geçiş kuşağında ağaç türlerinin türlerinin sıklaşması çok tedrici bir durum göstermektedir. Ormandan bozkıra doğru kurakçıl türler artar, ağaçlar seyrelir ve geniş sahalarda gruplar veya tek tek ağaç ve ağaçcıkların bulunduğu bozkır ormanı (park görünümlü orman) ve nihayet ağaçsız, ot türlerinden oluşan bitki örtüsü ve doğal bozkıra ulaşılır [86]. Yabancı gezginler Eskişehir ve çevresinde gördükleri bozkır özelliğini vurgulamadan geçememişlerdir [75].

3.6. MERALAR, HAYVAN OTLATMANIN YAYGINLIĞI VE ETKİSİ

Sündiken Dağlarındaki ormanlar, ormaniçi köylülerin sosyo-ekonomik hayatlarında oldukça ehemmiyetli rol oynarlar. Özellikle orman içi köylülerinin (Domya, Kandamlamış, Yumaklıca v.b) en büyük geçim kaynağını orman ürünleri teşkil etmektedirler. Sündiken Tepesinden batıya gidildikçe orman içindeki köy sayısının artması ile orantılı olarak orman tahribatı da artar ve güzel çam ormanlarının yerini Kocagüney dağlarından itibaren baltalık ve bozuk baltalık olarak işletilen meşe ormanları alır [57]. Araştırma alanındaki belli başlı orman içi açıklıklarında bulunan yüksek yaylalar şunlardır; Büyük Alıç, Küçük Alıç, Kirazlı Yayla, Çeşnir Yayla, Kıyak Yayla, Sündiken Alanı, Asarlık Alanı, Sarıçiçek Alanı’dır.

Saatçioğlu’na göre; “Eskişehir mıntıkası bozkırla orman mıntıkları arasında bir intikal zonundadır. Bu gibi yerlerde tahribat ve hayvan otlatması kat’i olarak önlenmedikçe ormanın devamı çok güçtür. (Eskişehir’den Çatacık’a) Gelirken de bu durumu müşahade ettik. Önce geniş tarım arazilerinden ve daha sonra da serpili olarak Ardıç ve Meşelerin bulunduğu tahrip edilmiş sahalardan geçtikten sonra nihayet meşe türleri ile karışık bozuk Karaçam meşçereleriyle karşılaştık. Burada gördüğümüz Karaçam (*Pinus nigra*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) ve Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), memleketimizde bozkıra en çok sokulan ağaç türlerindendir” [4].

Eskişehir İli'ndeki meraların durumu genellikle kötüdür. Mera alanlarının idaresi düzensiz, bilgidен yoksun ve kaynakların sömürülmesi şeklinde olup, bazı meralarda aşırı otlatmadan dolayı doğal örtü önemli ölçüde tahrip edilmiştir [48]. Bölgede yeterli mer'a alanının bulunmayışı, meraların yetersizliği ormanlara da zarar vermektedir. Hayvan sürülerinin orman artığı çalılıklarda otlatılması toprak koruması yanında bitkisel biyoçeşitliliğin de korunması bakımından düşündürücüdür.

Gündüzler Köyü ve çevresindeki hayvan otlatması (1956-1965), Kayı Köyü ve çevresindeki hayvan otlatması (1962-1971/Beşpınar Serisi Amenajman Planı), Sorgun Köyü ve çevresindeki hayvan otlatması (1962-1971), Arıkaya Köyü ve çevresindeki hayvan (kılkeçisi) otlatması (1955-1965) yıllarında yörede yapılan orman amenajman planlarında tespit edilmiştir [84].

3.7. NÜFUS, YOĞUNLUĞU VE DEĞİŞİMİ

Eskişehir, 1990'da 417 bin nüfusu ile Türkiye'nin 10.büyük şehri idi [30]. Eskişehir İli'nin toplam nüfusu 706.009 (2005)'dur ve ülkemiz içindeki payı % 1.04'dür Nüfus yoğunluğu 51'dir [88]. Aktif nüfusun yaklaşık % 40'ı sanayi sektöründe çalışmaktadır. İki üniversitesi ile Eskişehir, Türkiye'de eğitim düzeyi en yüksek iller arasında yer almaktadır.

Çatacık ormanları ise; Çatacık işletme müdürlüğünün 3 bölge şefliğini ve Mihaliççık işletme müdürlüğünün 2 bölge şefliğini içine almaktadır ve 46 000 ha ormanlık alanı kapsamaktadır. Bu orman alanında içinde 10 tane orman içi köyde 6000 civarında nüfus yaşamaktadır. Mihaliççık orman işletmesinde 58 tane köy ve 8 tane belediye bulunmaktadır. Araştırma alanı içine giren yaklaşık 23 köyde 7133 kişi yaşamaktadır. Araştırma Alanındaki Bazı Köyler ve Nüfusları Tablo 3.8'da gösterilmiştir. Araştırma alanımız içine bazı kısımları giren Alpu, Sarıcakaya ve Mihaliççık ilçelerindeki toplam nüfus ise 50 binin üzerinde olup genel alanda yaşayan her 14 kişiden birisinin bu araştırma alanı içinde ve yakın çevresinde yaşadığı anlaşılmaktadır. Araştırma alanında bulunan üç ilçeye ait 2000 yılı nüfus sayım sonuçları Tablo 3.9'de gösterilmiştir [89,90,91].

Tablo 3.8. Araştırma Alanındaki Bazı Köyler ve Nüfusları [89,90,91].

KÖY ADI	1985 NÜFUSU	1990 NÜFUSU	2000 NÜFUSU
Ağaçhisar	1339	1059	796
Yalım kaya	1267	1033	548
Gürleyik	920	791	565
S. Karacaören	761	694	541
İğdir	585	579	545
Yarımca	126	96	101
Çalkaya	1128	533	281
Büğdüz	570	497	315
Özdenk	541	486	329
Dağköplü	538	451	406
Arıkaya	394	433	329
Beyaz Altın	620	614	450
M. Karacaören	608	615	297
Yeşilyurt	354	317	269
Yakakayı	555	503	335
Başören	347	294	223
Danişment	351	316	213
Belkese	191	192	105
Çukurhisar	228	180	146
Gökçekaya	172	117	49
Süleler	137	101	48
Güce	292	247	179
Tandır	92	85	63
Toplam	12.116	10.223	7.133

Nüfus yoğunluğu üzerinde arazi yapısı da etkilidir. Sarıcakaya ilçesinin düz arazide oluşu, nüfus yoğunluğunun yüksek olmasına, Mihaliçcik ilçesinde ise arazinin büyük çoğunluğunun dağlık ve engebeli oluşu, tarım alanlarının azlığı, nüfus yoğunluğunun düşük olmasına neden olmuştur. Araştırma alanındaki en kalabalık yerleşimler kuzeyde Sarıcakaya ve güneyde Alpu ve çevresinde yer alır. Mihaliçcik ta yöredeki önemli bir yerleşmedir.

Tablo 3.9. Araştırma Alanındaki İlçelerin Toplam Nüfusları [89,90,91].

İLÇE ADI	1985 NÜFUSU	1990 NÜFUSU	2000 NÜFUSU	NÜFUS (2000) YOĞUNLUĞU
Mihalıççık	21.286	23.376	18.696	10
Değişim Oranı			--% 22.33	
Alpu	18.827	19.013	16.727	19
Değişim Oranı			--% 12.81	
Sarıcakaya	4.488	7.996	14.968	40
Değişim Oranı			+ % 62.68	
Merkez İlçe	336.735	447.592	519.602	195
Değişim Oranı			+% 14.91	

Araştırma alanı ve yakın çevresindeki nüfus yoğunluğu Eskişehir İlinin genel ortalamasına göre yarıdan azdır (24 kişi). Araştırma alanımız içinde en kalabalık olan köyler Ağaçhisar ile Yalımka'ya'dır. Araştırma alanında orman içlerinde Domya, Kandamlamış, Yalımka'ya, Dağköplü ve Yarımcı gibi köyler de mevcuttur. Genellikle orman içlerindeki nüfus yoğunluğu düşüktür. (kilometrekareye 4-5 kişi). Özellikle Güney bakıda, Kuzey bakıya nazaran daha fazla nüfus yaşamaktadır. Nüfus yoğunluğu aşağıdan yukarıya doğru gidildikçe de düşmektedir.

Eskişehir İlinin kuzey sınırını oluşturan Sakarya nehri boyunca yamaçlarda bulunan köylerin tamamı 1466'daki yazımdan beri bilinen köylerdir. Sakarya vadisinde köylerin en yoğun olduğu yer Orta Sakarya Vadisidir. Sakarya vadisi gibi Porsuk vadisindeki köyler de yamaçlarda ve çayın iki yanında bulunan daha yüksekçe düzlüklerde kurulmuştur. Köyler, taşkın ve salgınlardan uzaklaşmak için ovanın dağlara değdiği bu yüksek düzlüklerde yoğun bir şekilde kurulmuştur. Sündiken ve Türkmen Dağları, geniş orman alanı olduğu için buralarda yerleşme seyrek. Ancak orman eteğinde köyler bulunmaktadır. 1846'dan beri varlığı bilinen, Sündiken eteğindeki Ağaçhisar köyü bunun tipik örneğidir [75].

3.8. YÖNTEM

Bu çalışmada yetiştirme ortamı sınıflandırılmasında yeryüzü şekli, iklim, anakaya/toprak, bitki toplumlarının tür bileşimi ve yayılışını esas alan “kombine yöntem” esas alınmıştır [2,6,10]. Yöntem bölümü; (1) Arazide Çalışma yöntemleri, (2) Laboratuvarında Çalışma yöntemleri, (3) Değerlendirme yöntemleri başlıklarında ele alınmıştır.

3.8.1. Arazide Çalışma Yöntemleri

Yetiştirme ortamı sınıflandırmalarının esas itibarıyla arazide yapılan çalışmalara dayandırılması lazımdır [6,10,15]. Orman yetiştirme ortamı etüdleri, değerlendirilmesi ve haritalanması çalışmalarında ağırlık arazi çalışmalarındadır [6,10,92,93]. Arazi etütlerinin yapılmasındaki amaç, orman yetiştirme ortamını etkileyen hakim ekolojik faktörleri tespit etmektir. Arazi çalışmaları sırasında ekolojik öğeleri oluşturan yüzey şekilleri, anakaya veya anamateryal, toprak özellikleri ile bitki toplumları incelenmiştir. Bunların yetiştirme ortamı karakteri üzerindeki etkileri üzerinde durulup, bitki örtüsündeki değişimlerin nedenleri araştırılarak, yükselti ile değişen iklim özelliklerini de yansıtabilen kesitlerde doğal ağaç ve çalı türlerinin yayılışı incelenip, bölge ve bölümlerin sınırları geçirilmiştir [Bkz 2,6,7,10,12,20,92].

Orman Yetiştirme Ortamı çalışmalarına başlamadan önce çalışılacak saha hakkında bilgi sahibi olmak önemlidir. Bu yüzden, ana çalışmaya geçilmeden önce, arazi ve literatür çalışmalarının yapılmasına gerek duyulmuştur. 2002 yılı Haziran ayında Prof.Dr.M. Doğan KANTARCI ile genel olarak araziye genel hatları ile kavramak için keşif gezisi düzenlenmiştir. 2002 yılı Temmuz ayında ise, bütün kütleyi tamamiyle kavrayacak şekilde dolaşarak arazi keşif gezileri tamamlanmış ve gerekli ön etütler yapılarak bilgiler toplanmıştır. Araştırmanın çalışma planı arazi keşif gezilerinden elde edilen bulgulara göre yapılmıştır.

Arazi çalışmalarına keşif gezileri bittikten sonra 24 Temmuz 2003 günü başlanmış ve yaklaşık 1 ay gibi kısa bir sürede 29 Ağustos 2003 günü akşamı bitirilmiştir. 2003 yılı içerisinde yapılan arazi çalışmaları neticesinde; toplam 8 adet kesitten 105 adet örnek alan alınmıştır.

3.8.1.1. Keşif Gezileri

Literatür ve büro çalışmasında; 2002 yılı içinde arazi çalışmalarına altlık olacak her türlü harita ve literatür bilgisi taranıp derlenmeye çalışılmıştır. Kütle'nin jeolojisi, iklim özellikleri, bitki örtüsü, arazi yetenek sınıfları ve arazinin kullanım durumu, nüfusu ve yoğunluğu ile araştırma alanında gerçekleştirilen tarımsal ve ormancılık faaliyetlerinin neler olduğu konusunda bilgiler toplanmıştır. 2003 yılı Haziran sonu-Temmuz ayı ilk yarısında yaklaşık iki hafta süreyle yoğun olarak arazi keşif gezileri yapılarak yollar ve örnek alanların en uygun yerleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca her yıl arazi gözlemlerinden elde edilen bulgular büroda değerlendirilmiştir.

3.8.1.2. Kesit Yerlerinin Belirlenmesi

Arazi çalışmasında; keşif gezisi ve literatür çalışmaları sonunda elde edilen bulgulara göre, kütle genelde doğu/batı doğrultusunda bulunduğu için, kuzey/güney doğrultularında güneyde etekten tepelere doğru oradan da kuzeyde su çizgisine (Sakarya Nehri) kadar uzanan kesitler alınmıştır. Araştırma alanını temsil edecek şekilde birbirlerine yaklaşık eşit mesafelerde ve o kütlenin en yüksek bölümlerinden geçmek üzere 8 adet kesit doğrultusu belirlenmiştir. Kesitler belirlenirken mümkün olduğu kadar kesitlerin o yöreyi en iyi temsil edecek şekilde ve birbirlerine eşit uzaklıkta olmasına dikkat edilmiştir. Bu 8 kesit alınırken mümkün olduğunca araştırma alanına yeknesak olarak dağıtılmaya çalışılmış ve orman alanı yoğunlaştıkça kesitler arası mesafe birbirine yaklaştırılmış, orman yoğunluğu düştükçe de kesitler arası mesafe açılmıştır (Taştepe- Başören Yaylası kesiti arasındaki mesafe:10 km).

3.8.1.3. Örnek Alan Yerlerinin Belirlenmesi

Araştırma alanının kuzey yamaçlarında 67 örnek alan, güney yamaçlarında ise 38 örnek alan alınmıştır (Tablo 3.10). Araştırma alanımızda Orman İşletme Şefliklerine ait 10 harita paftası kullanılmıştır. Paftalardaki örnek alanların dağılım oranları aşağıda sıralanmıştır; Beşpınar (% 22), Değirmendere (% 15), Alpu (% 16), Gümeledere (% 12), Çatacık (% 11), Kızıltepe (% 5), Arıkaya (% 4), Sarıcakaya (% 2), Mihaliçcik (% 2).

Tablo 3.10. Araştırma Alanında Bulunan Kesitlere Göre Örnek Alanların Numaraları

Kuzey	Türkmen baba T.	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Beşpınar	Kartal T.
400	1	14			50		81	
500				36	51	65	82	
600	2		26	37				93
700		15	27	38		66	83	94
800			28				84	95
900	3		29	39				96
1000	4	16	30					97
1100	5		31		52	67		98
1200	6	17	32	40	53	68	85	99
1300	7	18		41	54	69		100
1400	8			42		70	86	101
1500		19		43	55	71	87	102
1600		20		44	56		88	103
1700				45	57	72		
1700				46	58	73	89	
1600		21			59	74	90	104
1500	9	22		47	60		91	105
1400	10	23			61	75	92	
1300			33		62	76		
1200	11	24	34	48	63	77		
1100	12	25	35			78		
1000	13			49		79		
900 (G)					64	80		

Araştırmanın yürütüldüğü örnek alanların yer seçiminin esasları, bu örnek alanların mevkileri, yeryüzü şekli özellikleri, anakaya ve toprak özellikleri ile iklim özellikleri ve ormanın tür bileşimi hakkındaki bilgiler aşağıdaki alt bölümlerde verilmiştir.

Alınan 8 kesit ve her kesitte 23 yükselti basamağı olsa 184 adet örnek alan almak gerektiği hesaplanmıştır. Ne var ki, kesitlerin hepsi aynı yükseltide bulunmadığı için yeryüzü şekli özelliklerine göre alınabilecek azami örnek alan sayısı 153'tür. Arazi şartlarına göre her örnek alan alınması gereken yükseltide orman olmadığından ötürü 105 örnek alan ile Sündiken Kütlesi çalışılmıştır.

3.8.1.4. Örnek Alanlarda Yapılan Ölçmeler ve Belirlemeler

Araştırma alanını yeknesak olarak temsil eden ve kuzey-güney istikametinde 8 kesitte ormanın var olduğu yerlerde her yüz metrede bir örnek alan (400 m²) alınarak Sündiken Dağları Kütlesini temsil edecek 105 örnek alan seçilmiştir (Tablo 3.10-3.18 ve Şekil 3.4-3.5). Sündiken Dağları Kütlesinde çeşitli yetişme ortamı bölgesel karakteristiklerinin hakim olduğu yerlerde, yükselti ile değişen iklim özelliklerini de yansıtabilen kesitlerde

doğal ağaç ve çalı türlerinin yayılışını toplam 8 kesitte incelemek için 2003 yılı yaz dönemi boyunca çalışılmıştır.

Tablo 3.11. Türkmen Baba Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	Yükselti ve Bakı	Bölme No:	Meşçere Tipi
1	Merkez	400 K	52	Çz bc 2
2	Merkez	590 K	72	Çz bc 2-3
3	Merkez	900 K	114	ÇkÇz
4	Merkez	980 KD	98	ÇkÇz bc 2
5	Merkez	1121 KB	138	Çk cd1
6	Merkez	1193 K	139	Çka-M
7	Merkez	1304 K	188	M
8	Merkez	1373 K	190	M
9	Merkez	1486 G	220	BMBt
10	Merkez	1365 GB	264	BMBt-Çk
11	Merkez	1215 G	398	BMBt
12	Merkez	1112 GD	396	Çka-(BMBt)
13	Merkez	1014 G	433	Çka

Tablo 3.12. Taş Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	Yükselti ve Bakı	Bölme No:	Meşçere Tipi
14	Sarıcakaya	351 K	462	B Çz
15	Sarıcakaya	696 KB	529	Çz cd 2
16	Alpu	1014 K	37	Çk bc 2
17	Alpu	1223 KB	75	Çk bc 3
18	Alpu	1336 KB	114	BÇk-Çk cd 2
19	Alpu	1462 K	115	Çk bc 3
20	Alpu	1628 K	116	BÇk
21	Alpu	1622 G	144	BÇk
22	Alpu	1512 B	142	Çk d 1
23	Alpu	1426 GB	171	BAr-Çk
24	Alpu	1222 G	411	Çka
25	Alpu	1100 G	414	Çka

Tablo 3.13. Başören Yaylası Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	Yükselti ve Bakı	Bölme No:	Meşçere Tipi
26	Arıkaya	595 K	5	Çz cd 2
27	Arıkaya	685 K	30	Çz Ar bc 2
28	Arıkaya	775 K	26	Çz Çk b 2
29	Arıkaya	888 K	48	Çz Çk bc 2-3
30	Alpu	997 K	137	Çk bc 2
31	Alpu	1077 K	168	Çk b 3
32	Alpu	1190 K	166	Çk cd 2-3
33	Alpu	1297 G	161	Çk bc 2
34	Alpu	1178 G	196	Çk bc 2-3
35	Alpu	1080 GB	322	Çk bc 2

Tablo 3.14. Lazoğlu Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	Yükselti ve Bakı	Bölme No:	Meşçere Tipi
36	Gümeledere	513 K	2	Ar- Çz cd 1
37	Gümeledere	587 K	21	Çz cd 1- Ar
38	Gümeledere	690 K	21	Çz c 3
39	Gümeledere	850 K	24	B M Ar
40	Gümeledere	1240 K	67	Çk bc 3
41	Gümeledere	1321 K	87	Çs b 3
42	Gümeledere	1400 K	84	Çs c 3
43	Gümeledere	1505 K	85	Çs M c 3
44	Gümeledere	1600 K	90	Çs c 3
45	Değirmendere	1696 K	32	Çs c 3
46	Değirmendere	1670 G	33	Çs c 2
47	Değirmendere	1465 G	161	Çk bc 3
48	Değirmendere	1180 G	184	B Çk
49	Değirmendere	1003GD	166	B Çk

Tablo 3.15. Sündiken Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	Yükselti ve Bakı	Bölme No:	Meşçere Tipi
50	Gümeledere	414 K	19	Çz bc(d) 1- Ar
51	Gümeledere	498 K	18	Çz cd 1
52	Gümeledere	1109 K	28	Çk bc 2
53	Gümeledere	1180 K	74	Çk (Çs) c 2-3
54	Değirmendere	1305 K	13	Çs ab 3
55	Değirmendere	1480 K	14	Çs ab 3
56	Değirmendere	1570 K	42	Çs cd 2
57	Değirmendere	1685 K	41	Çs cd 2
58	Değirmendere	1696 G	38	Çs c 2
59	Değirmendere	1625 G	57	Çs b 2
60	Değirmendere	1518 G	56	Çk bc 3
61	Değirmendere	1370 G	55	Çk bc 3
62	Değirmendere	1343 G	56	Çk
63	Değirmendere	1187 G	108	Çk, BAr, M
64	Değirmendere	907 G	202	BÇk, BMBt, OT

Tablo 3.16. Çatacık Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	Yükselti ve Bakı	Bölme No:	Meşçere Tipi
65	Kızıltepe	496 K	35	Çz bc 2
66	Kızıltepe	660 K	39	Çz bc 2
67	Kızıltepe	1052 KB	48	Çk bc 2
68	Kızıltepe	1150 KD	83	Çk cd 2
69	Kızıltepe	1254 K	82	Çk cd 3
70	Çatacık	1355 K	61	Çs Çk cd 3
71	Çatacık	1508 K	61	Çs bc 3
72	Çatacık	1708 K	72	Çs cd 2
73	Çatacık	1709 G	41	Çs bc 3
74	Çatacık	1605 G	65	Çs Çk bc 3
75	Çatacık	1406 GD	98	Çk d 1
76	Çatacık	1261 GB	133	BAr
77	Çatacık	1194 G	133	Çk cd 1
78	Çatacık	1128 G	156	Çk bc 1

Tablo 3.16'nın Devamı

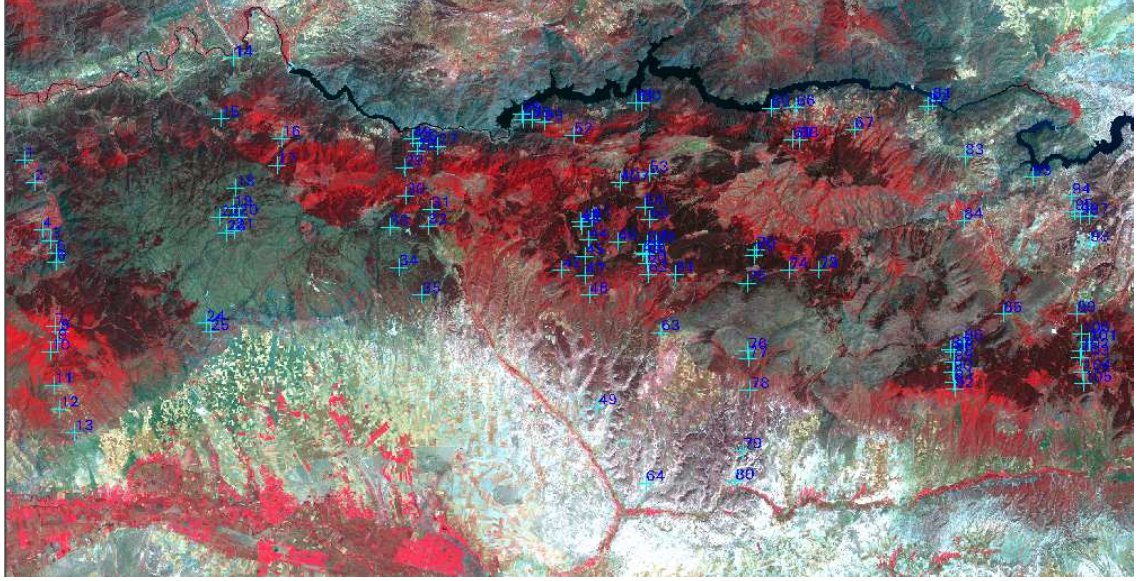
79	Çatacık	1002 G	200	B Çk-M
80	Çatacık	925 G	215	B Çk

Tablo 3.17. Beşpınar Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri

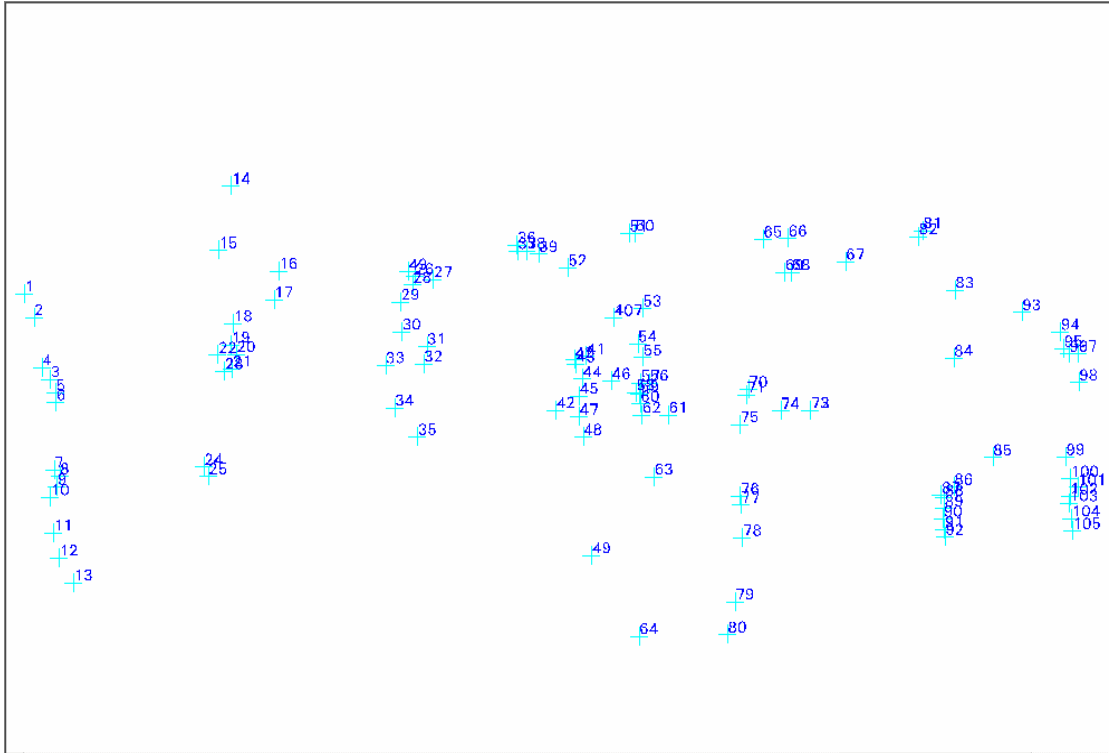
NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	Yükselti ve Bakı	Bölme No:	Meşçere Tipi
81	Beşpınar	412 K	3	Çz cd 2
82	Beşpınar	514 K	4	Çz d 2
83	Beşpınar	718 K	42	Çz bc 2
84	Beşpınar	798 K	98	BBt-Çk
85	Beşpınar	1186 KB	169	Çk d 1
86	Beşpınar	1392 K	243	Çk bc 2
87	Beşpınar	1508 K	300	Çk cd 2-1
88	Beşpınar	1610 K	300	Çk bc 2
89	Beşpınar	1682 G	325	Çk bc 2
90	Beşpınar	1602 G	325	Çk bc 3
91	Beşpınar	1506 G	352	Çk c 2
92	Beşpınar	1387 GD	351	Çk cd 2

Tablo 3.18. Kartal Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu İşletme Şefliği, Yükselti, Bakı, Bölme No ve Meşçere Tipleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	Yükselti ve Bakı	Bölme No:	Meşçere Tipi
93	Beşpınar	560 K	69	BAr-OT
94	Beşpınar	697 K	73	Çz c1-B Çz
95	Beşpınar	794 K	107	Çz Ar M
96	Beşpınar	893 K	107	Çk Çz c 1
97	Beşpınar	997 K	149	Çk Çz bc 2
98	Beşpınar	1080 K	180	Çk bd 2
99	Beşpınar	1207 K	254	Çk M Ar bc 2
100	Beşpınar	1296 K	286	Çk c 2-3
101	Beşpınar	1408 K	286	Çk bc 3
102	Beşpınar	1494 K	287	Çk cd 2
103	Beşpınar	1593 K	311	Çk bc 2
104	Mihalıçcık	1601 G	191	Çk cd 2
105	Mihalıçcık	1518 GD	192	Çk bc 3



Şekil 3.4. Kesitlerin ve Örnek Alanların Araştırma Alanında Dağılımı (Ölçek:1/250.000)



Şekil 3.5. Örnek Alanların Araştırma Alanında Dağılımı

Örnek alanlar 20x20 m olarak iple sınırlandırıldıktan sonra içerisine giren tüm ağaçların boyları ve 1.30 m'deki çapları ile dip çapları ölçülmüştür. Bu işlemten sonra yaş ölçmek üzere artım burgusu ile A1 (üst boy), A2 ve A3 tabakalarındaki ağaçların yaşları belirlenmiştir (Bkz Ekler Bölümü).

Daha sonra bu örnek alanlar içerisindeki bitkilerin türleri ve sahayı kaplama oranları belirlenmiştir. Örnek alanlar mümkün mertebe homojen ve olumsuz müdahalelere en az uğramış alanlardan seçilmiştir. Yol kenarlarında, aşırı çiğnenmiş alanlarda, doğal olmayan tümsek ve çukur alanlardan, aşırı kayalık ve dik yamaçlardan, yoğun insan müdahalesi görmüş alanlardan ve yakınlarından örnek alan alınmamıştır.

Örnek alanların seçildiği yerlerde açılan toprak çukurları 80 cm genişliğinde, 100 cm uzunluğunda ve anakaya elverdiği ölçüde 100 cm derinliğine kadar kazılmıştır. Eğimli arazide profilin inceleme yapılacak aynası tesviye eğrilerine paralel açılmasına dikkat edilmiştir. Toprak özellikleri toprağın horizonlarında gizli olmasından ötürü, toprak çukurlarından örnek alınmasında, genetik horizonlardan örnek alınması esas teşkil etmiştir. Toprak horizonlarını temsilen 339 örnek alınmıştır. Ayrıca her çukurdan anakaya örnekleri de alınmıştır. Her bir örnek alanın mevkii, yükseltisi, bakışı, eğimi, yamaçtaki konumu, anakayası gibi yetiştirme ortamı özellikleri ile ilgili gerekli bilgiler arazi tanıtım karnelerine işlenmiştir. Örneklerin alındığı her kesitin fotoğrafları çekilerek, her bir toprak horizonu için; horizon kalınlığı, renk, strüktür, tekstür, bağlılık, iskelet kısmı, karbonatlar, humus içeriği, rutubet derecesi, geçirgenlik, kök yayılımı, fizyolojik ve mutlak toprak derinlikleri, toprak tipi gibi özelliklere ilişkin notlar tutulmuştur. Gerekli görülen ara alanlarda da toprak çukurları açılarak, her bir horizonunda hacim örneği halinde toprak örnekleri alınmıştır. Açılan toprak çukurlarının Kantarcı [15,94,95] tarafından belirtilen esaslara göre etütleri yapılmıştır (Şekil 3.6).

Ölü örtü örneği 1/4 m² alandan alınmıştır. Toprak örnekleri horizonlara göre çelik silindirler kullanılarak (1 lt) alınmıştır. Kök yoğunluğu 20x20 cm çerçeveler içinde kökler sayılarak bulunmuştur. Karbonat içeriği, % 10'luk HCl asitle kontrol edilmiştir. Toprak kesitinde mutlak, fizyolojik ve kazı derinliği tespit edilerek diğer özellikler ve notlar ile birlikte çizelgelere not edilmiştir (Şekil 3.6).

3.8.2. Laboratuvar Çalışmaları

Araziden getirilen toprak örnekleri, laboratuvarda toprak kurutma odasında tozlardan ve kimyasal etkilere uzak bölmelerde kurutulmuştur. Hava kurusu haline gelen toprak örnekleri, porselen havanda öğütüldükten sonra, 2 mm'lik elekten geçirilerek kâğıt torbalara alınmıştır. Toprak fraksiyonları, 100 cm³'lük hacim ağırlığı örnekleri üzerinden 2 mm'den büyük kısımlar iskelet, küçük kısımlar ince kısım olarak tartılmıştır. İskelet, ince kısım toplam ağırlığa oranlanarak % cinsinden belirlenmiştir. Hacim ağırlığı, hacim örneklerinin 105° C'de kurutularak silindir içindeki mutlak kuru toprağın silindir hacmine bölünmesiyle g/lt cinsinden hesaplanmıştır. Arazide alınan toprak örneklerinde (339 adet toprak) Eskişehir Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Laboratuvarlarında, şu analizler yapılmıştır;

3.8.2.1. Tane Çapı (Tekstür)

Toprak örneklerinin tane çapları (tekstür) Bouyoucous hidrometre metodu ile ASTM 152 H hidrometresi kullanılarak, toprak türleri ise, uluslararası toprak türü ayırımı (Tommerup) üçgenine göre belirlenmiştir [99].

3.8.2.2. Toprak Reaksiyonu (pH)

Toprak reaksiyonu cam elektrotlu pH-metre ile, aktüel asitlik için 1/2,5 oranındaki saf suda, potansiyel asitlik için ise, 1/2,5 oranındaki 1N KCl çözeltisinde belirlenmiştir. Öğütülmüş ölü örtü örnekleri ise, 1/5 oranındaki 1N KCl çözeltisinde belirlenmiştir[99].

3.8.2.3. Toplam Kireç İçeriği

Toprakların toplam kireç içeriği, Scheibler kalsimetre yöntemi ile belirlenmiştir [99]. 105 toprak profilinin 53 (% 50) tanesinde hiç kireç bulunmamıştır.

3.8.2.4. Organik Karbon

Toprak örnekleri öğütülerek 0,25 mm'lik elekten geçirildikten sonra Walkley-Black Islak yakma yöntemi ile organik karbon miktarları belirlenmiştir [99].

3.8.2.5. Ateşte Kayıp

Ölü örtüdeki organik madde örneklerinin 550 °C'a kadar kademeli olarak yakılmasındaki kayıp olarak, fırın kurusu ağırlık ve kül miktarının farkını almak suretiyle bulunmuştur. Kül Miktarı: Ölü örtü örnekleri 550 °C'a kadar kademeli olarak yakılmış ve kül miktarı tartım yolu ile bulunmuştur.

3.8.2.6. Toplam Azot

Toprak örnekleri öğütülerek 0,25 mm'lik elekten geçirildikten sonra Sömi-mikro Kjeldahl metodu ile toplam azot içerikleri belirlenmiştir. Ölü örtüdeki tüm azot, sömi-mikrokjeldahl metodu ile Markham damıtma aygıtı kullanılarak tayin edilmiştir [99].

3.8.3. Değerlendirme Yöntemi

Yeryüzü şekli-iklim ilişkisi, birbirinden farklı coğrafya bölgelerinin ve bu bölgeler içinde farklı bölümler ile yörelerin veya yükselti/iklim kuşaklarının oluşumuna sebep olmuştur. Bu bölgesel farklar bitkilerin yayılışını ve bitki toplumlarının tür bileşimini kuvvetle etkilemektedir. Aynı şekilde bölgesel iklim farkları ülke topraklarının da bölgesel ve yöresel özellikleri üzerinde önemli etkiler yapmaktadır. Bütün bu bölgesel yeryüzü şekli, iklim, toprak farkları aynı bir arazide bölgeye göre farklı bitkilerin yetiştirilmesine ve verim alınmasına sebep olmaktadır [94, Bkz Tablo 61,101 ve 102]. Ormanları çeşitli karakteristiklerine göre tanımlayıp birbirinden ayırmak ve sınıflandırmak mümkündür. Orman toplumlarının yayılışı ve verimliliği üzerinde etkili olan çok sayıda değişken mevcuttur.

Yetiştirme ortamı sınıflandırmasında haritanın çalışma ölçeği ne kadar küçük olursa, sınıflandırma yapabilmek için ihtiyaç duyulan bilgi de o kadar fazla ve çeşitli olmaktadır. Bölgesel sınıflandırmada, özel durumlar dışında, genel iklim ve yeryüzü şekli, yöresel sınıflandırmada, bunlara ek olarak toprak özelliklerini etkileyecek derecede önemli olan anakaya özellikleri ve orman oluşturan doğal ağaç ve çalı türlerinin yöresel yayılım farkları ile çok karakteristik olan bazı otsu bitkiler göz önüne alınmaktadır [6,10 ve 15]. Yetiştirme ortamı bölgesel sınıflandırmasında genel uygulamada yetiştirme ortamı bölgeleri yatay olarak iklim ve anakaya-toprak farklarına göre yetiştirme ortamı yörelerine, düşey olarak yükselti-iklim farklarına göre yükselti-iklim kuşaklarına ayırt edilmektedir. Bir yükselti-iklim kuşağı, yükseltiye bağlı olarak belirgin iklim özelliklerinin etkisi altındaki araziye kapsar. Yetiştirme yörelerinde veya yükselti iklim kuşaklarında yeryüzü şeklinin yapısına da bağlı olarak aynı iklimin hakim olması esastır [7 ve 15].

Arazide fizyografik özelliklerin bulunması için çeşitli küçük aletlerden yararlanılmıştır. Denizden yükseklikler yükseklik ölçeği ile ölçülmüş, ayrıca 1/25 000 ölçekli haritalardan kontrol edilmiştir. Yamaç eğimi ise eğimölçeği (klizimetre) kullanılarak derece cinsinden ölçülmüştür. Bakı ise, pusula ile belirlenmiştir. Arazi çalışmaları bitirildikten sonra toplanan bilgiler, kareli kâğıtlara çizilmiş olan kesitler üzerine işlenmiştir. Her bir kesit üzerinde, ayrıca yeryüzü şekillerinin vejetasyonun tür bileşimi ve dağılımı üzerindeki etkisini ayrıntılı olarak görebilmek için 1/25 000 ve kesitlerin bir arada değerlendirilebilmesi için 1/100 000 ölçekli topoğrafik harita üzerine çizilmiştir. Çalışmamızda, 1/500 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası da kullanılmıştır. Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda topraklarla ilgili elde edilen bilgiler kesitler itibarıyla tablolar halinde düzenlenmiştir. Bundan sonra üzerine kesitler işlenmiş olan 1/25 000, 1/100 000 ölçekli topoğrafik haritalar, 1/500 000 ölçekli jeoloji haritaları, meşçere tipleri haritaları, iklim tipleri, üzerine yetiştirme ortamı özellikleri ile ağaç, çalı ve bazı karakteristik otsu bitki türlerinin kaplama oranları bilgileri işlenmiş olan kesitler ve toprak özellikleri tabloları hep birlikte değerlendirilerek, yükselti-iklim kuşağı ayırımı yapılmıştır.

Değerlendirme çalışmasında, yukarıdaki üç aşamanın sonucunda belirlenen yetiştirme ortamı özellikleri karakteristiklerinin ağaç, çalı ve bazı otsu bitki türlerinin yayılımı

üzerindeki etkisi değerlendirilip irdelenerek, yöreler bazında Sündiken Kütlesi'nin yetiştirme ortamı sınıflandırması yapılmıştır.

Bu kuşaklardaki iklim özellikleri başta, Eskişehir Meteoroloji istasyonunun (800 m) ölçümlerine göre hesaplanmıştır. Ayrıca iklim özelliklerindeki değişim ağaç ve çalı türlerinin yayılışı da incelenerek desteklenmiştir. Sıcaklık ve yağış farkları yamaçlarda yükselti-iklim kuşaklarının oluşumunu sağlamaktadır. Yükselti-iklim kuşakları meteoroloji istasyonlarının sağladığı bilgiler ile doğal ağaç ve çalı türlerinin yayılışına dayanılarak ayırt edilmektedir. Yükselti-iklim kuşakları da yeryüzü şeklinin diğer bir dolaylı etkisidir. Kesitlerde yükselti iklim kuşakları ile alt yükselti iklim kuşakları, düşey yönde ağaç, çalı ve bazı karakteristik otsu bitki türlerinin sahayı kaplama oranları ve yayılışlarına göre ayrılmıştır. Kuşakların ayırımında yükseltiyle ve arazi yapısıyla değişen iklim özelliklerinin yanı sıra bazı kesitlerde anakaya/toprak özellikleri de dikkate alınmıştır. İklimin yükselti arttıkça daha nemli ve daha serin bir karakter kazanması ölü örtü ve topraktaki organik madde miktarında da önemli bir artışa neden olmaktadır. Bilindiği gibi yükselti yetiştirme ortamının önemli faktörüdür.

Bir yükselti-iklim kuşağı, yükseltiye bağlı olarak belirgin iklim özelliklerinin etkisi altındaki araziye kapsar. Yetiştirme ortamı bölgesi içinde, yerine göre yatay düzlemdeki yeryüzü şekli-iklim tipi-anakaya farklılıkları yöreler halinde, düşey düzlemdeki yükseltiye bağlı olarak değişen iklim tipi farklılıkları yükselti-iklim kuşakları halinde ayırt edilir [7]. Her ağaç türü için optimum ortamı bulmak öncelikle yetiştirme ortamlarının sınıflandırmasını zorunlu kılmaktadır [6]. Yükselti-iklim kuşakları ve alt yükselti-iklim kuşakları, kesitlerde düşey yönde ağaç, çalı ve bazı karakteristik otsu bitki türlerinin kaplama oranları ve yayılışlarına göre ayrılmıştır. Kuşakların ayırımında yükseltiyle değişen iklim özelliklerinin yanısıra bazı kesitlerde anakaya/toprak özellikleri, bakı ve toprak derinliği de etkin bir yetiştirme ortamı faktörü olarak önem kazanmaktadır [15]. Meteoroloji istasyonları sayısının artırılması yeni yetiştirme ortamı yörelerinin ve bu yörelerin içinde yeni alt yörelerin ayrılmasını mümkün kılacaktır [7]. Meteoroloji istasyonları azdır. Bu nedenle yükselti-iklim kuşaklarının kesin sınırlarla ayrılması ağaç ve çalı türlerinin yayılışına göre yapılmıştır. Yetiştirme ortamı bölgeleri kendi içinde yükselti-iklim kuşaklarına ve yetiştirme ortamı yörelerine ayrılmaktadır.

4. BULGULAR

4.1. KESİTLERDEKİ BULGULAR

4.1.1. Kesit I (Türkmen Baba Tepe)

Türkmen Baba Tepe Kesitindeki (Kesit No. I) örnek alanlarda tespit edilen bazı bilgiler Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. 1 nolu Türkmen Baba Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu

Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	YÜKSELTİ (m)	BAKİ	EĞİM (°)	HAKİM AĞAÇ TÜRÜ
1	Merkez	400	K	23.5	Kızılçam
2	Merkez	590	K	21	Kızılçam
3	Merkez	900	K	19	Karaçam- Kızılçam
4	Merkez	980	KD	21	Karaçam- Kızılçam
5	Merkez	1121	KB	23.5	Karaçam
6	Merkez	1193	K	Sırt	Karaçam-Meşe
7	Merkez	1304	K	2.5	Meşe
8	Merkez	1373	K	11	Meşe
9	Merkez	1486	G	8	Meşe
10	Merkez	1365	GB	16	Meşe - Karaçam
11	Merkez	1215	G	5.5	Meşe
12	Merkez	1112	GD	5.5	Karaçam- Meşe
13	Merkez	1014	G	2.5	Karaçam

4.1.1.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri

Kuş uçuşu 17.5 km olan bu kesit, Mayıslar Köyü’nün 2,5 km batısından, Sakarya Nehri (285 m.) – Türkmen Baba Tepe (1523 m)- Danişment- Gökdere Köyü kesiti Sündiken Kütlesinin en yüksek doruklarından birinden geçmek üzere seçilmiştir. Kesit kuzey bakılı yamaçlarda Sakarya Nehri’nden yukarı doğru, Büyük Çalı Tepe (800 m) ile Bağ Tepe (800 m) arasından geçip, Laçın maden suyu üzerinden, Dağköplü’nün batısından (900 m) geçip, Gökyar ve Yanıklı sırtı üzerlerinden Tandır Köyü ve Türkmen Baba

Tepe'ye (1523 m) ulaşmaktadır. Güney bakılı yamaçlarda ise Taşlıdoruk Tepe'den (1300 m), Danişment köyünün hemen batısından (1200 m) geçerek Gökdere köyüne (1000 m) 'ye ulaşmaktadır. Bu kesitte 13 adet örnek alan alınmıştır (8'i kuzeyde, 5'i güneyde). Kuzey ve güney bakıdaki ortalama eğimler yaklaşık olarak % 6 civarındadır.

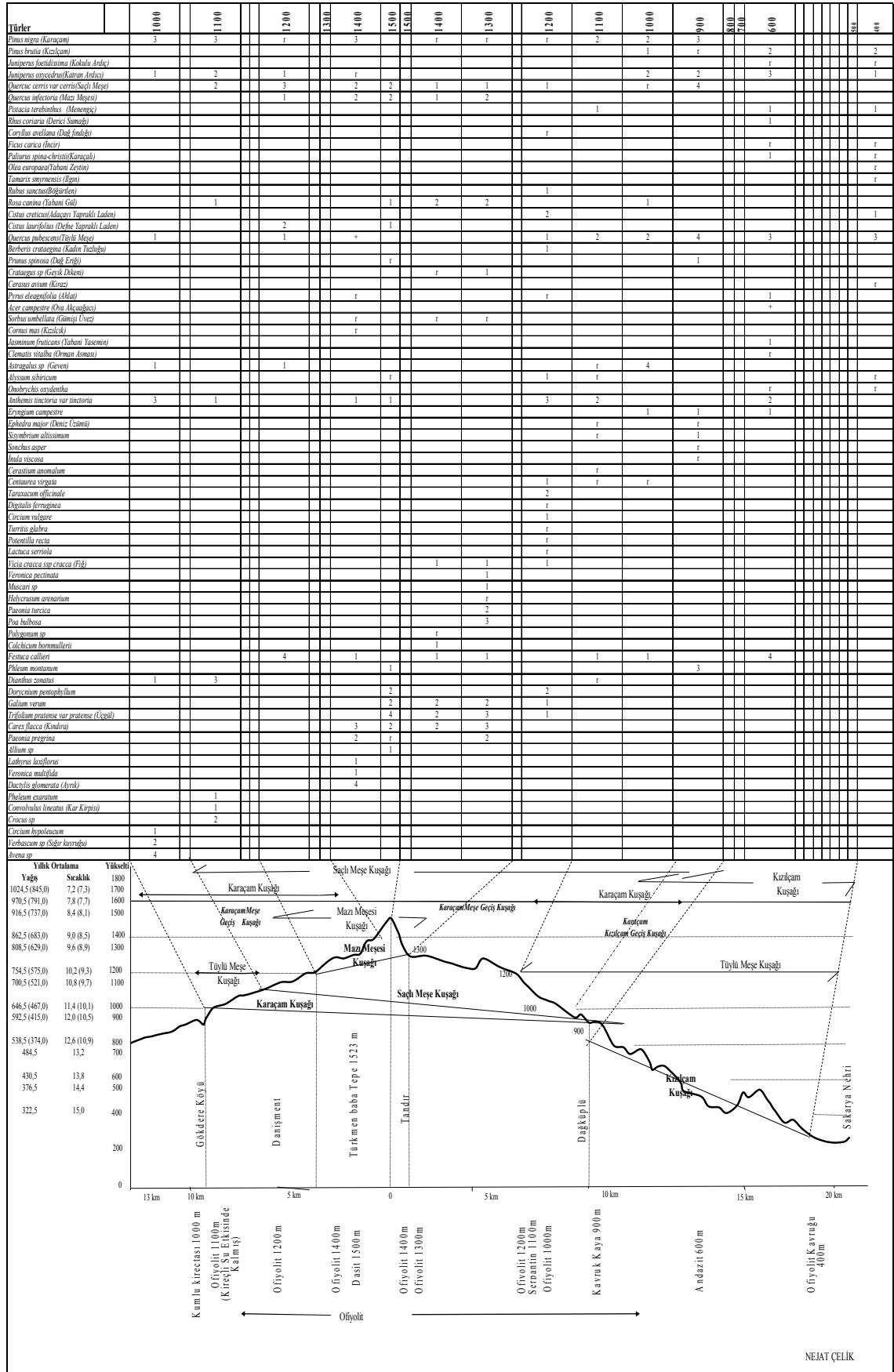
4.1.1.2. Anakaya Özellikleri

Kesitteki yaygın anakaya Ofiyolit'tir. Kesitte asıl kütleyi oluşturan peridotitlerdir. Güney bakıda, 1000 m civarında Mesozoyik (Jura) yaşlı kumlu kireçtaşları, 1100 m ile 1400 m arasında Mesozoyik (Triyas) yaşlı ofiyolitler, dorukta ise (1500 m) dasitler yer almaktadır (Şekil 4.1).

Kuzey bakıda ise, Sakarya Nehri yukarısında 400 m yükseltideki örnek alan Kavrulmuş Ofiyolit iken, 600 m civarı (İğdir'in karşı yamacı) Tersiyer/Miyosen yaşlı andezit'tir. Anakaya 900 m yükseltide Mesozoyik yaşlı (Triyas) Kavruk Kaya'dan (kontakt netamorf) oluşmakta, 1000 m yükseltide Mesozoyik (Triyas) yaşlı mermer, ofiyolit, kireç çimentolu kumtaşı, 1100 m'de ise serpantinler görünmektedir. 1200 m'de serpantinleşmiş ofiyolit iken 1300 ve 1400 m'lerde tekrar Mesozoyik (Triyas) yaşlı ofiyolitler bulunmaktadır.

4.1.1.3. Ağaç ve Çalı Türlerinin Kesitteki Yayılışı

Kuzey bakıda 400 ile 900 m'ler arası hakim ağaç türü Kızılçam (*Pinus brutia*) türüdür. Bu yükseltiler arasında Kızılçama Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Adaçayı Yapraklı Laden (*Cistus creticus*), Yabani yasemin (*Jasminum fruticans*), Orman asma (*Clematis vitalba*), Karaçalı (*Paliurus spinachristii*) ve Ova Akçaağacı (*Acer campestre*) türleri de eşlik etmektedir. Kızılçam yer yer 900-1000 m yükseltilere kadar da Karaçamla karışık olarak çıkmaktadır. Bu yükseltiler arası Kızılçamdan Karaçama geçiş kuşağıdır.



Şekil 4.1 Kesit 1’de (Türkmen Baba) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları

Daha yukarılarda 900 ile 1200 m'ler arasında ise hakim ağaç türü olarak Karaçam (*Pinus nigra*) dır. Bu yükseltiler arasında karaçamlara Tüylü ve Saçlı Meşe (*Quercus pubescens*, *Quercus cerris*), Deniz üzümü (*Ephedra major*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Dağ Eriği (*Prunus spinosa ssp dosyphylla*), Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Yabani gül (*Rosa canina*), Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Karamuk (*Berberis crataegina*) ve *Cerastium anomalum* karışmaktadır.

Kuzey bakıda 1300 m ile 1400 m ve zirveden (1523 m), güney bakıya geçişte 1200 m'ye kadar kesiti Meşe kuşağı kaplamaktadır. Kuzey bakıdaki meşeler çoğunlukla Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ile karışıma giren tür olarak Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Üvez (*Sorbus torminalis*), Geyik Dikeni (*Crataegus monogyna*) bulunmaktadır. Zirveden güney bakıya doğru inişte ise bu karışıma 1400 m'den itibaren az miktarda Karaçam (*Pinus nigra*) ve Defne Yapraklı Laden (*Cistus laurifolius*) 1200 m'ye kadar inmekte olup Dağ Eriği (*Prunus spinosa*) ile Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Üvez (*Sorbus torminalis*), Kızılcık (*Cornus mas*) türleri de yer yer bulunmakta olup 1200 m güney'de Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) hakim duruma geçmektedir. Tüylü Meşe ile Mazı Meşesi (*Quercus pubescens*, *Quercus infectoria*) ise serpili durumda bulunmaktadır.

Güney bakıda Karaçamlar (*Pinus nigra*) 1100 ve 1000 m ler arasında yoğunlaşmaktadır. Karaçamlara karışan tür olarak Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) ile Ardıç türleri (*Juniperus excelsa*, *Juniperus oxycedrus*) ve Yabani Gül (*Rosa canina*) eşlik etmektedir.

4.1.1.4. Toprak Özellikleri

Türkmen Baba Tepe kesitindeki hakim toprak tipi Esmer Orman Toprağı ile Kireçli Esmer Orman Toprağıdır. Türkmen Baba Tepe kesitinde güney bakıda bulunan örnek alanlarda açılan çukurlarında toprak özellikleri şöyledir; Güney bakıda toprakların reaksiyonları (saf suda) 6,2 ila 8,1 (nKCl'de) 4.4 ile 7.4 arasında değişmektedir. Güney bakıda 1200-1500 m'ler arasında topraklar kireçsizdir. Aynı şekilde bu kireçsiz yapı kuzey bakıda zirveden 1200 m'ye kadar inmektedir. Dağın eteklerinde 1000 m ila 1100

m'arası ise kumlu kireçtaşıdan oluşmuş olan topraklar kireç bakımından zengindir. Güney bakıdaki toprakların kum oranı % 36-85 arasında değişmektedir. Genelde toprak türü kumlu balçıktır.

Kuzey bakıda ise; Toprakların reaksiyonları (saf suda) 5,9 ile 8,0 (nKCl'de) 4.2 ile 7.4 arasında değişmektedir. Kuzey bakıdaki toprakların kil oranları % 6-39 arasında değişmekte olup genelde kil oranları daha yüksek olup, kum oranları ise biraz daha düşüktür. Bunun sebebi ofiyolit ve serpantin anakayaları ile mermerlerdir. Genelde toprak türü kumlu killi balçıktır.

4.1.1.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler

Türkmen Baba Tepe kesitinin yaygın ağaç türleri meşelerdir. Diğer kesitlerde bu yoğunlukta meşe ormanı görmek mümkün değildir. Meşe türleri Bozdağ ile Sündiken Dağlarının batı kesimi sınırında kalmakta olup yer yer iyi koru, daha yaygın olarak baltalık ve bozuk baltalık şeklinde işletilmektedir. Özellikle köy yakınlarındaki meşe baltalıkları yer yer tahrip edilmiş olmakla birlikte son yıllarda koruyucu ormancılık uygulamaları ile tahribat azaltılmıştır. Bunun yanında şehire çok yakın olması özelliği ile köyden kente göç ve tüp gaz kullanımının yaygınlaşması, evden ekmek yapımının azalması ve orman köylüsünün refah seviyesinde az da olsa iyileşmenin etkisi bulunmaktadır. Son zamanlarda köylerde ahır hayvancılığı ile birlikte süt üretimi de orman üzerindeki olumsuz etkileri azaltmıştır. Ama yaz aylarında yöre ve çevresinde özellikle de güney bakılarda küçükbaş hayvancılığının otlatma baskısı ile piknikçilerin olumsuz etkileri devam etmektedir.

4.1.1.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları

4.1.1.6.1. Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları

(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Kızılçam-Tüylü Meşe Kuşağı: Kızılçam (*Pinus brutia*) Kuşağı Sakarya Nehrinden (350 m) itibaren 900 m yüksekliğe kadar yer almaktadır (600-800 m kayalıktır).

Kızılçam Kuşağının alt kesiminde (400 m), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Sumak (*Rhus coriaria*), Yabani Gül (*Rosa canina*) ve Karaçalı (*Paliurus spina-christii*)’da az miktarda bulunmaktadır. Kızılçam kuşağında Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Kokulu Ardıç (*Juniperus foetidissima*) ile Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) Menengiç de eşlik etmektedir.

(2) Kızılçam-Karaçam Geçiş Kuşağı: Bu geçiş kuşağı kuzey bakıda 900-1000 m arasında yer almaktadır. Kızılçamlar 900 m’nin yukarısına bu geçiş kuşağında yer yer çıkmaktadır.

(3) Karaçam Kuşağı: Karaçam (*Pinus nigra*) Kuşağı kuzey bakıda (850) 900 m’de başlamakta ve geniş bir kuşak olarak 850-1250 m arasında yer almaktadır.

(3.1) Karaçam-Saçlı Meşe-Tüylü Meşe alt Kuşağı: Kuzey bakıdaki Karaçam Kuşağında Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) (900-1400m) ve Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) (400-1200m) ile yer yer Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) türleri de ormanın kuruluşuna katılmaktadırlar. Kuzey bakıda karaçam kuşağının üst kesiminde (1200 m’deki örnek alan) Dağ Fındığı (*Corylus colurna*) da dikkati çekmektedir.

(3.2) Karaçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi alt Kuşağı: Kuzey bakıdaki Karaçam Kuşağında Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) (1300-1400 m)’ler arasında ormanın kuruluşuna katılmaktadır.

(4) Saçlı Meşe Kuşağı: Saçlı Meşeler Kuzey bakıda 900 m yükseklikten itibaren kesite yoğun olarak girmekte ve güney bakıda 1050 m’lere kadar inebilmektedir. Saçlı Meşeler zirve çevresinde (Türkmen Baba Tepe 1523 m) Mazı meşeleri ile ağırlıklı olarak katılmaktadır. Buradan da Mazı meşelerinin daha nemli yamaçları tercih ettiğini çıkarmak mümkündür. Tüylü meşeler ise, zirve çevrelerinde soğuk olması nedeniyle bulunmamakta, daha sıcak olan aşağı kesimlerde bulunmaktadır.

4.1.1.6.2. Güney Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları
(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Karaçam Kuşağı: Güney bakıdaki karaçam kuşağı 1450 m'den itibaren bozkıra (1000 m) kadar inmektedir. Güney bakıda Karaçam Kuşağında Mazı Meşesi, Saçlı Meşe ve Tüylü Meşe ile Laden ormanının tür bileşimine katılmaktadırlar.

(1.1) Karaçam-Tüylü Meşe alt Kuşağı: Güney bakıdaki bu alt kuşak, 1000-1200 m yükselti arasında yer almaktadır. Tüylü meşeler, zirve çevrelerinde soğuk olması nedeniyle bulunmamakta, daha sıcak olan aşağı kesimlerde bulunmaktadır

(1.2) Karaçam-Saçlı Meşe alt Kuşağı: Güney bakıdaki bu alt kuşak, 1200-1400 m yükselti arasında yer almaktadır. Güney bakıda Karaçam Kuşağı'nda dikkat çekici özellik 1200 m yükseltideki örnek alanda Saçlı Meşenin daha yaygın oluşu (2), Mazı Meşesi ile Tüylü Meşe ve Katran Ardıcı türlerinin daha seyrekleşmesi (1) ve Karaçamın iyice seyrekleşmesidir (r). Bu örnek alanda anakaya ofiyolittir. Ofiyolit topraklar üstünde orman tahribatı, Karaçamın çok seyrekleşmesine, meşelerin baltalığa dönüşmesine sebep olmuş, kuraklığa ve kirece uyum sağlayabilen Saçlı Meşenin ise burada dayanabilmesini sağlamıştır.

(1.3) Karaçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi alt Kuşağı: Bu alt kuşak, 1400-1523 m yükselti arasında yer almaktadır. Güney bakıda ilginç olan Karaçam kuşağında Mazı Meşesinin zirveden 1200 m'ye kadar inmesi ve daha aşağı (1200-1000m) yükselti de ise yerini Tüylü Meşe'ye (*Quercus pubescens*) bırakmasıdır. Saçlı Meşe ise her iki meşe türüne de refakat etmekte oluşudur.

4.1.1.7. Kesit Hakkında Yorum

(1) Bu kesitte yapraklı ve ibreli ağaç türlerinin yayılışına göre yükselti-iklim kuşaklarını ve alt kuşakları belirgin olarak birbirinden ayırmak mümkündür.

(2) İbrelî ağaç türlerinden Kızılçam ile Karaçam yükselti-iklim kuşaklarını işaret edebilecek bir yayılış göstermektedir. Meşe türlerinin kuzey ve güney bakılı yamaçlarda yayılışı alt yükselti-iklim kuşakları ayırımını mümkün kılmamaktadır.

(3) Güney bakılı yamaçlarda Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*)'nin yayılışı ile Kumlu Kireçtaşı ve Ofiyolit anakayası 1000 ve 1200 m'ler arasında belirgin bir ilişkiyi göstermektedir.

(4) Defne Yapraklı Laden ile Karaçam yayılışı arasındaki ilişki güney bakılı yamaçlarda belirgin bir bağımlılığı işaret etmekte ise de, kuzey bakılı yamaçlarda bu bağımlılık belirgin değildir.

(5) Kuzey bakılı yamaçlarda 1200 m'deki örnek alanda Dağ Fındığı (*Corylus avellana*), 'nın bulunuşu bu kesimde nemli bir havanın bulunduğuna (Sis Kuşağı) işaret etmektedir. Ayrıca yine bu yükseltide Böğürtlen ve Adaçayı Yapraklı Laden'in de yayılışı daha nemli bir ortamı işaret etmektedir.

(6) Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*)'ın ve Yabani Zeytin'in (*Olea europaea*) Kızılçam kuşağının alt kesiminde bulunuşu Sakarya Vadisi'nin daha sıcak ve nemli iklimine bağlı olmalıdır.

4.1.2. Kesit II (Taş Tepe)

Taş Tepe Kesiti'ndeki (Kesit No II) örnek alanlarda tespit edilen bazı bilgiler Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2 2 nolu Taş Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	YÜKSELTİ (m)	BAKİ	EĞİM (°)	HAKİM AĞAÇ TÜRÜ
1/14	Sarıcakaya	351	K	11	Kızılçam
2/15	Sarıcakaya	696	KB	5.5	Kızılçam
3/16	Alpu	1014	K	5.5	Karaçam
4/17	Alpu	1223	KB	16	Karaçam
5/18	Alpu	1336	KB	26	Karaçam
6/19	Alpu	1462	K	11	Karaçam
7/20	Alpu	1628	K	11	Karaçam
8/21	Alpu	1622	G	14	Karaçam
9/22	Alpu	1512	B	5.5	Karaçam
10/23	Alpu	1426	GB	14	Ardıç-Karaçam
11/24	Alpu	1222	G	Tepe	Karaçam
12/25	Alpu	1100	G	11	Karaçam

4.1.2.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri

Kuş uçuşu 17.3 km olan bu kesitte 12 adet örnek alan alınmıştır (7'si kuzeyde, 5'i güneyde). Taş Tepe kesiti, Sündiken Kütlesinin en yüksek doruklarından birinden geçmek üzere seçilmiştir. Kesit kuzey bakılı yamaçlarda Düzköy'ün karşı tarafı olan Sakarya Nehri'nden yukarı doğru (240 m), Erkeç Kayalığının doğusundan (659 m), Alapınar'ın batısından (800 m), Tahtalık sırtı (1250 m), üzerinden Taş Tepe'ye (1685 m) ve yakınında bulunan Orman Yangın Gözetleme kulesine ulaşmaktadır. Güney bakılı yamaçlarda ise Karamuk Tepe'den (1650 m), Beyalanı'ndan (1300 m) ve Yakaboyu Ağaçlandırma alanından 1100 m'den geçerek Beyaz altın (Sepetçi) köyü'ne (924 m) ulaşmaktadır. Taş Tepe kesitinde kuzey bakılardaki eğim (% 12) güney bakılardaki eğimden (% 8) daha yüksektir. Kuzey bakılarda kayalık kısımlar daha fazla alan kaplamaktadır.

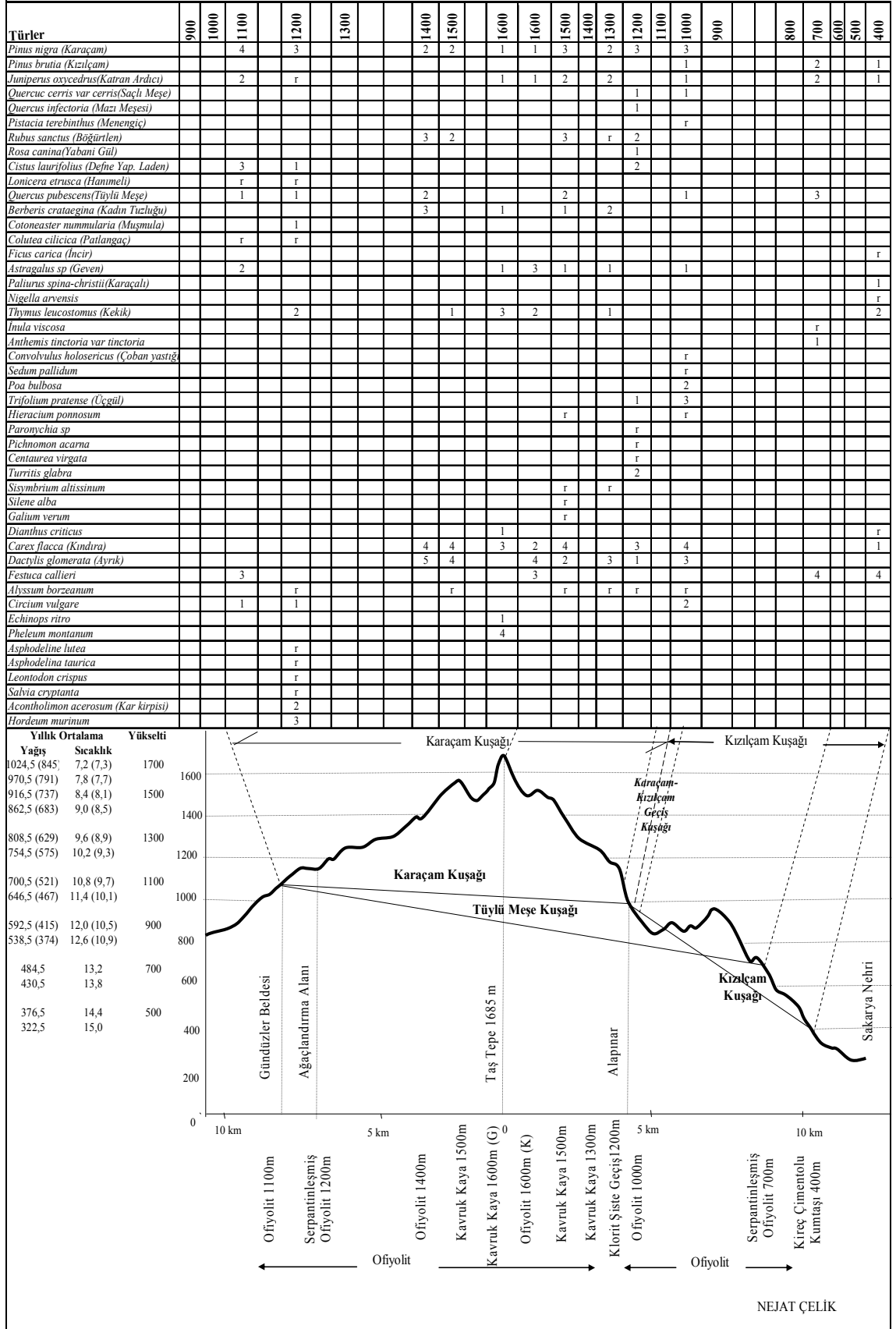
4.1.2.2. Anakaya Özellikleri

Kesitteki yaygın anakaya Ofiyolit'tir. Kuzey bakıda, Sakarya Nehri'nin hemen yukarısında (Düzköy'ün karşı yamaçlarında) 400 m yükseltideki örnek alanda anakaya çimentolu kumtaşı'dır. Anakaya 700 m yükseltide serpantinleşmiş Ofiyolit'e dönüşmekte ve 1000 m yükseltiye kadar Ofiyolit olarak devam etmekte, 1200 m'de ise kloritli şiste geçmektedir. 1300-1500 m arası kavruk kaya'dır. Taş Tepe zirvesinin kuzey bakışının yakın çevreleri ise Ofiyolit'tir. Kesitin güney bakılı yamaçlarında 1100 m'den itibaren 1400 m yükseltiye kadar anakaya Ofiyolittir. 1500-1600 m'ler ise kavruk kayalar (kontakt metamorf) ortaya çıkmaktadır (Şekil 4.2).

4.1.2.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı

400 ila 1000 m'ler arasında hakim ağaç türü Kızılçam (*Pinus brutia*) dır. 700 m ve civarı kızılçamların en iyi gelişim gösterdiği alanlardır. Bu yükseltiler arasında (400 ila 700 m) kızılçamlara Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) iştirak etmektedir.

Karaçamlar (*Pinus nigra*) kuzey bakıda 1000 m'den itibaren kesite girmekte ve bir kuşak halinde 1600 m zirveye çıkmakta oradan da güneye sarkarak 1050 m'ye ve daha aşağılara da seyrek olarak inmektedir. Karaçamlara kuzey bakılarda Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) güney bakılarda ise tüylü meşe (*Quercus pubescens*) eşlik temektedir. Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*) ise daha ziyade üst kısımlarda 1300 kuzey ile 1600 güney bakılar arasında Karaçama böğürtlen ile birlikte (*Rubus sanctus*) iştirak etmektedir. Bunun yanında seyrek olarak Yabani Gül de (*Rosa canina*) bulunmaktadır. Defne Yapraklı Laden (*Cistus laurifolius*) zirvelerde seyrek olmakla birlikte güney bakıda eteklerde 1100 ve 1200 m'lerde Karaçam'a katılmaktadır.



Şekil 4.2 Kesit 2’de (Taş Tepe) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları

4.1.2.4. Toprak Özellikleri

Taş Tepe kesitindeki yaygın toprak tipi Solgun ve Boz Esmer Orman Topraklarıdır. Taş Tepe kesitinde güney bakıda bulunan örnekleme alanlarında açılan profillerin toprak özellikleri şöyledir; bu bakıdaki topraklar çoğunlukla kireç içermemektedir. Toprakların reaksiyonları 6,5-7,4 (saf suda) ile 4,6-6,8 (nKCl'de) arasında değişmektedir. Toprakların kum oranları % 40-97, kil oranları % 2-42 arasında değişmekte olup, genelde topraklar Kumlu balçık ve Balçıklı kil türündedir.

Kuzey bakıda ise durum şöyledir; Toprakların reaksiyonları 5,6-8,4 (saf suda) ile 4,5-7,7 (nKCl'de) arasında değişmektedir. Toprakların kum oranları % 29-78, kil oranları % 7-54 arasında değişmekte olup, kuzey bakı toprakları güney bakıdakilerden biraz daha yüksektir. Genelde topraklar Kumlu balçık ile Balçıklı kil türündedir. Kuzey bakıdaki Sakarya Nehri kıyısında kireç çimentolu kumtaşından oluşmuş olan topraklar kireçli ve organik madde yönünden daha zengindir. Kuzey 400 m'de anakayanın kireç çimentolu kumtaşı oluşu pH'yı da alkallenleştirmektedir.

4.1.2.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikleri

Taş Tepe kesitinin hakim ağaç türü Karaçamdır. Taş Tepe'nin zirvelerinde anakaya yüzeye çıkmıştır ve toprak çok sıgıdır. Taş Tepe kesitinin güney bakılarında geçmişte büyük tahribatlar yapılmıştır. Bu kesimlerde çok yaşlı ve bozuk yapıda Karaçamlar görülmektedir. Bu çevrede ağaçlar korunmuştur. Kesim yapılmamaktadır. Şiddetli otlatma ve tahribat sebebiyle orman gençleşememiştir. Bu çevrede büyükbaş hayvan otlatması yapılmaktadır. Yer yerde maden ocağı artıkları da görülmektedir. Bu ocaklar terkedildikten sonra gerekli ağaçlandırma ve yeşillendirme çalışmaları yapılmadığı görülmektedir.

4.1.2.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları

4.1.2.6.1. Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları

(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Kızılçam-Tüylü Meşe Kuşağı: Kızılçam (*Pinus brutia*) Kuşağı Sakarya Nehrinden 350 m'den itibaren 950 m yüksekliğe kadar yer almaktadır. Kızılçam Kuşağında, Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) eşlik etmektedir. Kuzey bakıda kızılçam kuşağının alt kesiminde ise (400 m'deki örnek alan) İncir (*Ficus carica*) ile Karaçalı (*Paliurus spina-christii*) türlerinin eşlik etmesi kuzey bakıda bu yükseltinin sıcak oluşunu bize göstermektedir.

(2) Kızılçam-Karaçam geçiş Kuşağı: Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia*) geçiş kuşağı 950- 1050 m'ler arasında ise yer almaktadır. Kızılçam Kuşağı'nın üst sınırı bu kesitte 1050 m'de kesilmektedir.

(3) Karaçam Kuşağı: Karaçam (*Pinus nigra*) Kuşağı kuzey bakıda 1050 ve 1685 m. yükseltili örnek alanlar arasında belirlenmiştir.

(3.1) Karaçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi-Tüylü Meşe-Defne yapraklı Laden alt Kuşağı: Bu kuşak kuzey bakıda 1050 ve 1250 m yükseltili örnek alanlar arasında belirlenmiştir. Kuzey bakıda Karaçam Kuşağında Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ile Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) türleri ormanın kuruluşuna katılmaktadırlar.

(3.2) Karaçam-Tüylü Meşe alt Kuşağı: Bu kuşak kuzey bakıda 1450 ve 1685m yükseltili örnek alanlar arasında belirlenmiştir.

4.1.2.6.2. Güney Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları (Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Karaçam Kuşağı: Güney bakıdaki karaçam kuşağı 1100-1685 m. yükseltiiler arasında yer almaktadır.

(1.1) Karaçam-Tüylü Meşe-Defne Yapraklı Laden alt Kuşağı: Güney bakıdaki bu alt kuşak 1100-1250 yükseltiiler arasında yer almaktadır. Güney bakıda

Karaçam Kuşağında Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) ormanın tür bileşimine katılmaktadırlar.

(1.2) Karaçam-Tüylü Meşe alt Kuşağı: Güney bakıdaki bu kuşak 1250-1450 m yükseltiler arasında yer almaktadır. Güney bakıdaki Tüylü Meşe kuşağı güneyde 1100 m'den başlar zirveyi geçerek kuzey bakıda 700 m yükseltiler arasında yer almaktadır. Güney bakıda ilginç olan Mazı ve Saçlı Meşe'nin (*Quercus infectoria* ve *Q. cerris*) karaçam kuşağında bulunmamasıdır. Bunların yerine güney bakıda kuraklığa ve kirece uyum sağlayabilen Tüylü Meşenin bulunur. Güney bakıda Tüylü Meşe kuşağında Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Geven (*Astragalus sp*), Kekik (*Thymus sp*) ormanın tür bileşimine katılmaktadırlar. Özellikle Geven türü araştırma alanında en geniş dağılımını Taş Tepe kesitinde yapmaktadır.

4.1.2.7. Kesit Hakkında Yorum

(1) Bu kesitte ibreli ağaç türlerinin yayılışına göre yükselti-iklim kuşaklarını belirgin olarak birbirinden ayırmak mümkündür.

(2) Yapraklı ağaç türlerinden Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ile Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) de yükselti-iklim kuşaklarını işaret edebilecek bir yayılış göstermektedir.

(3) Güney bakılı yamaçlarda Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*)'nin yayılışı ile ofiyolit anakayası arasında belirgin bir ilişkiyi görülmektedir.

(4) Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), İncir (*Ficus carica*)'in kızılçam kuşağının alt kesiminde bulunuşu Sakarya Vadisi'nin daha sıcak ve nemli iklimine bağlı olmalıdır.

(5) Defne Yapraklı Laden ile Karaçam yayılışı arasındaki ilişki güney bakılı yamaçlarda 1100 ve 1200 m yükseltiler arasında belirgin bir bağımlılığı işaret etmekte ise de, kuzey bakılı yamaçlarda bu bağımlılık belirgin değildir.

4.1.3. Kesit III (Başören Yaylası)

Başören Yaylasından geçen ve 3 numaralı Kesitteki örnek alanlara ait bazı bilgiler Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3 (3) nolu Başören Yaylası Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	YÜKSELTİ (m)	BAKİ	EĞİM (°)	HAKİM AĞAÇ TÜRÜ
1/26	Arıkaya	595	K	1	Kızılçam
2/27	Arıkaya	685	K	16	Kızılçam
3/28	Arıkaya	775	K	1	Kızılçam-Ardıç
4/29	Arıkaya	888	K	2.5	Kızılçam-Karaçam
5/30	Alpu	997	K	8	Kızılçam-Karaçam
6/31	Alpu	1077	K	5.5	Karaçam
7/32	Alpu	1190	K	5.5	Karaçam
8/33	Alpu	1297	G	Sırt	Karaçam
9/34	Alpu	1178	G	2.5	Karaçam
10/35	Alpu	1080	GB	2.5	Karaçam

4.1.3.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri

Kuş uçuşu 17.5 km olan bu kesit kuzeyde, Sakarya Nehri üzerinde bulunan Gökçekaya Barajı (400 m) - Başören Zirve (1300 m) yakınlarından geçerek - Başören Depo (1060 m) kesiti Sündiken Kütlesinin en yüksek doruklarından birinden geçmek üzere seçilmiştir ama bu kesit yeryüzü şekli özellikleri bakımından diğer kesitlerin içinde zirvesi en alçak rakımlı (1300 m) kesittir. Bu kesitte 10 adet örnekleme alanı alınmıştır (7’si kuzeyde, 3’ü güneyde). Başören kesiti diğer kesitlere nazaran alınan örnekleme alanları sayısı bakımından en az olan kesittir, nedeni de en yüksek noktasının 1300 m’den geçiyor olmasıdır. Kesitin kuzey bakısındaki eğim (% 10), güney bakıya göre (% 7) yüksektir. Başören kesiti, tüm kesitler içinde taşlılık oranı en yüksek olan kesittir.

4.1.3.2. Anakaya Özellikleri

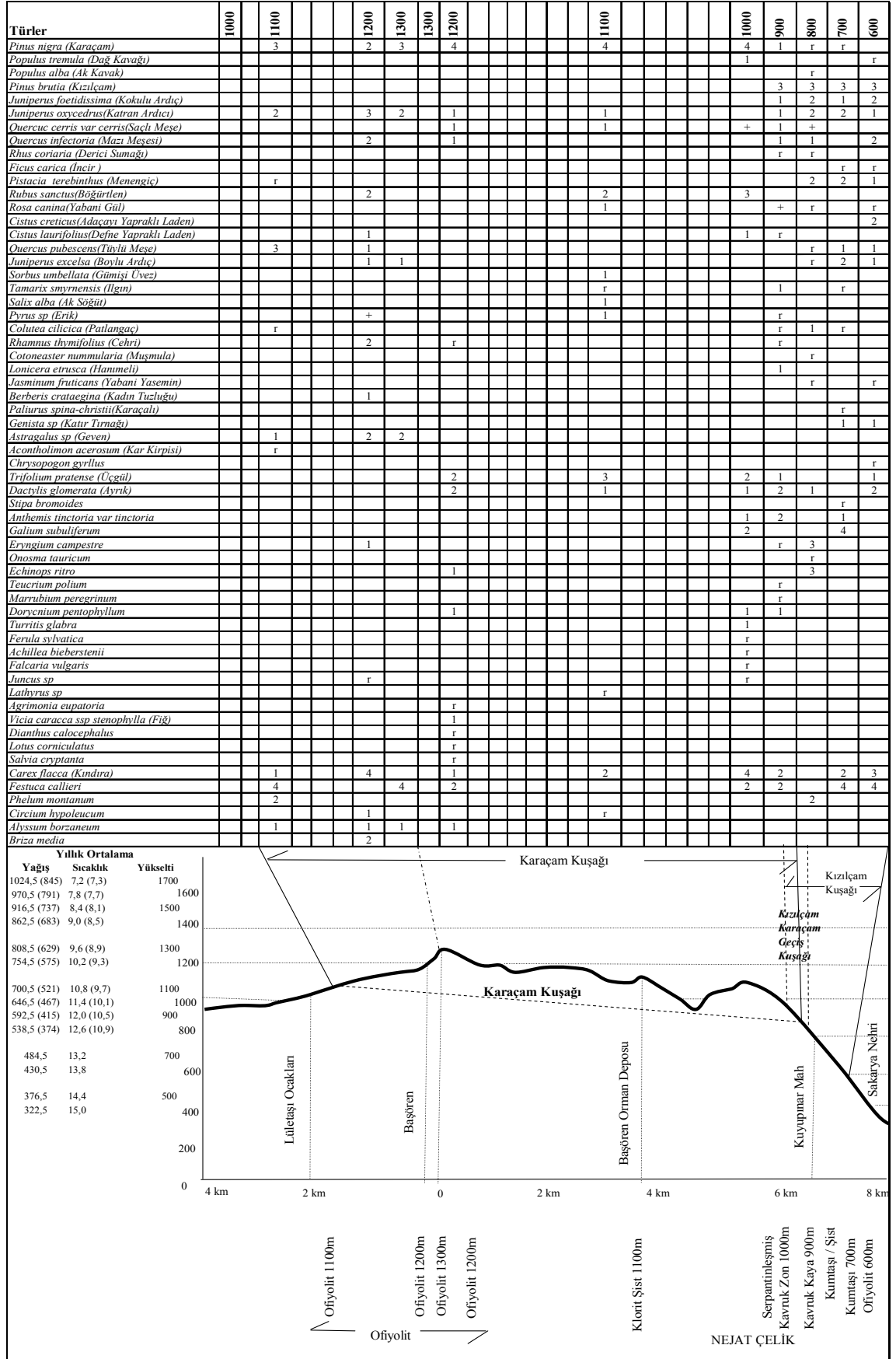
Kesitteki yaygın anakaya Ofiyolit'tir. Sakarya Nehri yukarısında 600 m yükseltideki örnek alan ofiyolit olup 700 ve 800 m yükseltide kumtaşı ortaya çıkmakta, 800 m'de (Kuyupınar mahallesi) kumtaşlarına klorit şistler de karışmaktadır. 900 ve 1000 m yükseltide kavruk kaya (kontakt metamorfizma) zonu görünmekte, kuzey bakıda 1100 m'de tekrar klorit şist'e dönüşmektedir.

Kuzey bakı 1200 m'den itibaren kesitin en yüksek bölümü ile güney bakıda 1300 m ve aşağısı 1200 ve 1100 m'lere kadar tamamıyla ofiyolit anakayasından oluşmaktadır. Başören Kesitinin güney bakıları tümü ile ofiyolitlerden oluşmaktadır (Şekil 4.3).

4.1.3.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı

Kuzey bakıda 600-900 m'ler arası yaygın ağaç türü Kızılçam'dır (*Pinus brutia*), 850-950 m'ler arası ise kızılçamın karaçamla (*Pinus nigra*) geçiş yaptığı kuşaktır. Bu kuşakta kızılçama Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Kokulu Ardıç (*Juniperus foetidissima*), Adaçayı Yapraklı Laden (*Cistus creticus*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Katır tırnağı (*Genista sp*), Yabani Yasemin (*Jasminum fruticans*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Patlangaç (*Colutea cilicica*), Geyik dikenini (*Cotoneaster sp*), Cehri (*Rhamnus thymifolius*), Hanımeli (*Lonicera etrusca*), Ilgın (*Tamarix smyrensis*) türleri eşlik etmektedir.

Kuzey bakıda 950 m'den itibaren karaçamlar (*Pinus nigra*) saf olarak orman kurmakta ve bu yayılış zirveden güney bakıya geçip 1050 m 'lere kadar inmektedir. Karaçam kuşağında Dağ kavağı (*Populus tremula*), Böğürtlen (*Rubus sp*), Laden (*Cistus laurifolius*), Patlangaç (*Colutea cilicica*), Dağ Eriği (*Pyrus sp*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Üvez (*Sorbus sp*), Ak Söğüt (*Salix alba*), Cehri (*Rhamnus thymifolius*) eşlik etmektedir. 1100 m güney bakıda karaçama Türkmen baba Tepe ve Taş Tepe kesitinde de görüldüğü gibi Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) ve Geven (*Astragalus sp*) yoğun olarak katılmaktadır.



Şekil 4.3 Kesit 3’de (Başıören Yaylası) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları

4.1.3.4. Toprak Özellikleri

Başören kesitindeki yaygın toprak tipi; Solgun ve Boz Esmer Orman Toprakları ile kuzey bakıda 1000 m 'den aşağı kesimlerde kireçli suların etkisinde kalmış bazı yerlerde Kireçli Esmer Orman Topraklarıda görülmektedir. Topraklar genellikle kireçsiz'dir. Toprakların reaksiyonları 6,3-7,2 (suda) ile 5,0-6,4 (nKCl) arasında değişmektedir. Toprakların kum ile kil oranları birbirine yakın olup, genelde topraklar Balçıklı kil türünden oluşmaktadır.

Kuzey bakıda ise toprakların kum içerikleri % 25-87 arasında değişmekte olup hakim toprak türü Kumlu balçık ve Kumlu killi balçıktır. Toprakların reaksiyonları 5,6-7,8 (suda) ile 5,2-7,5 (nKCl) arasında değişmektedir. Kuzey bakıdaki topraklar güney bakıya göre daha kumlu ve organik madde yönünden daha zengindir.

4.1.3.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler

Başören Yaylası kesitinin yükseltisi, diğer kesitlere göre daha düşük olup, arazi yayvan bir yapı göstermektedir. Bu kesitte hakim ağaç türü Karaçamdır. Kesitin kuzey bakısında eğim daha fazladır. Kuzey bakı, 1000 m'nin aşağı kısımlarında bitki çeşitliliği daha çoğalmaktadır. Güney bakıda ve Başören köyü çevrelerinde küçükbaş hayvan otlatması görülmektedir.

4.1.3.6. Ağaç ve Çalı türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları

4.1.3.6.1. Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları (Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Kızılçam Kuşağı (Kızılçam-Mazı Meşesi-Tüylü Meşe-Menengiç Kuşağı): Kızılçam (*Pinus brutia*) Kuşağı, Sakarya Nehrinden (400 m) itibaren 850 m yüksekliğe kadar saf orman kurmaktadır. Kızılçam Kuşağında, Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) ve Boylu Ardiç (*Juniperus excelsa*)

eşlik etmektedir. Çalılardan ise; Sumak (*Rhus coriaria*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Defne Yapraklı Laden (*Cistus creticus*), İncir (*Ficus carica*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Patlangaç (*Colutea cilicica*), Ilgın (*Tamarix smyrensis*), Yabani Yasemin (*Jasminum fruticans*), Katır Tırnağı (*Genista sp*) bulunmaktadır.

(2) Kızılçam-Karaçam geçiş Kuşağı: Kuzey bakıdaki bu geçiş kuşağı 850-950 m yükseltiler arasında yer almaktadır.

(3) Karaçam Kuşağı (Karaçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi Kuşağı) : Karaçam (*Pinus nigra*) Kuşağı kuzey bakıda 950 ve 1300 m yükselti örnek alanlar arasında yer almaktadır. Kuzey bakıda Karaçam Kuşağında Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ile Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve yer yer Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) türleri de ormanın kuruluşuna katılmaktadır. Çalılardan ise, Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Yabani gül (*Rosa canina*) ve Defne Yapraklı Laden (*Cistus laurifolius*) türleri yer almaktadır.

4.1.3.6.2. Güney Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları (Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Karaçam Kuşağı: Güney bakıdaki karaçam kuşağı, 1100-1300 m yükseltiler arasında yer almaktadır.

(1.1) Karaçam-Tüylü Meşe alt Kuşağı: Güney bakıdaki bu alt kuşak, 1100-1200 m yükseltiler arasında yer almaktadır. Güney bakıda Karaçam Kuşağında Tüylü Meşe, Böğürtlen ve Geven ormanın tür bileşimine katılmaktadırlar.

(1.2) Karaçam-Mazı Meşesi alt Kuşağı: Güney bakıdaki bu alt kuşakta, 1200-1300 m yükseltiler arasında yer almaktadır. Güney bakıda Karaçam Kuşağında Mazı Meşesi, Defne Yapraklı Laden ormanın tür bileşimine katılmaktadırlar.

4.1.3.7. Kesit Hakkında Yorum

(1) Bu kesitte ibreli ağaç türlerinin yayılışına göre yükselti-iklim kuşaklarını belirgin olarak birbirinden ayırmak mümkündür.

(2) Kızılçam kuşağında Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*)’ın ve ayrıca İncir (*Ficus carica*) ile Sumak’ın (*Rhus coriaria*) bulunuşu Sakarya Vadisi’nde daha sıcak ve nemli bir iklimin etkili olduğunun bir göstergesidir.

(3) Kuzey bakıda, 1000 m’nin aşağı kısımlarında ısınmadan dolayı bitki çeşitliliği daha çoğalmaktadır.

4.1.4. Kesit IV (Lazoğlu Tepe)

Lazoğlu Tepe Kesiti (Kesit No. IV) örnek alanlarında tespit edilen bazı bilgiler Tablo 4.4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.4 (4) nolu Lazoğlu Kesiti’ndeki Örnek Alanların Bulunduğu Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	YÜKSELTİ (m)	BAKİ	EĞİM (°)	HAKİM AĞAÇ TÜRÜ
1/36	Gümeledere	513	K	23.5	Ardıç-Kızılçam
2/37	Gümeledere	587	K	14	Kızılçam-Ardıç
3/38	Gümeledere	690	K	16	Kızılçam
4/39	Gümeledere	850	K	8	Meşe-Ardıç
5/40	Gümeledere	1240	K	11	Karaçam
6/41	Gümeledere	1321	K	19	Sarıçam
7/42	Gümeledere	1400	K	21	Sarıçam
8/43	Gümeledere	1505	K	16	Sarıçam
9/44	Gümeledere	1600	K	19	Sarıçam
10/45	Değirmendere	1696	K	14	Sarıçam
11/46	Değirmendere	1670	G	14	Sarıçam
12/47	Değirmendere	1465	G	16	Karaçam
13/48	Değirmendere	1180	G	Düz	Karaçam
14/49	Değirmendere	1003	GD	11	Karaçam

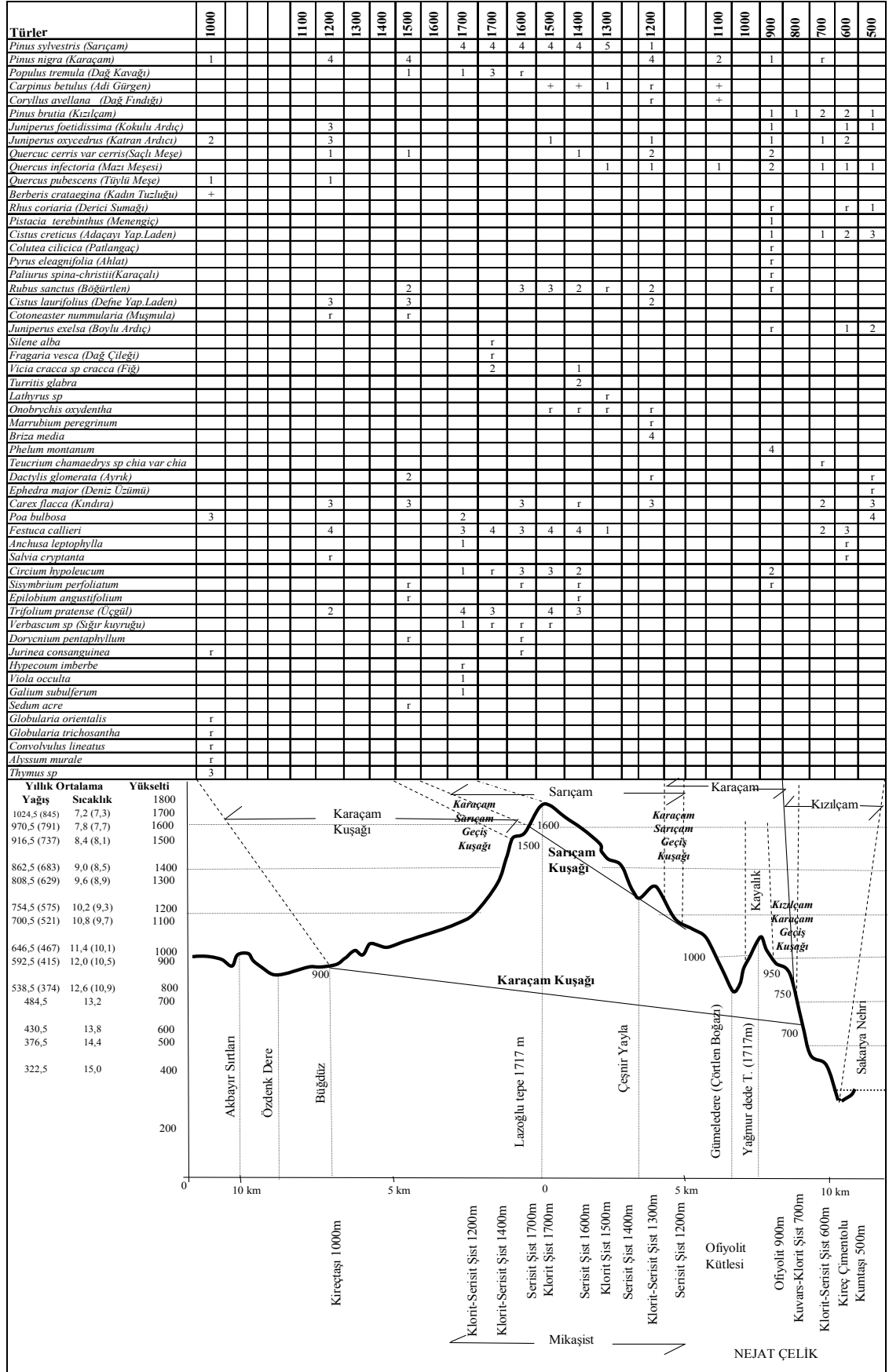
4.1.4.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri

Kuş uçuşu yaklaşık 19 km olan bu kesit, Sündiken Kütlesinin en yüksek doruklarından birinden geçmek üzere seçilmiştir. Kesit kuzey bakılı yamaçlarda Sakarya Nehri'nden yukarı doğru (400 m) Kuyupınar ve Karacaören'in (1100 m) batısından Kocameşe ile Kocakavak sırtı arasından ve Çeşnir yayla (1300 m)'nin batısından geçip Lazoğlu Tepe'ye (1717 m) ulaşmaktadır. Güney bakılı yamaçlarda ise Lazoğlu Tepe'den, Arıkaya köyü'nün batısında Karakuşçukuru Mahallesi'nin yakınlarındaki Yoncalık Tepe'den (1300 m) geçerek Köykıran sırtı üzerinden (1050 m) Büğdüz Köyü'ne ulaşmaktadır. Bu kesitte 14 adet örnekleme alanı alınmıştır (10'u kuzeyde, 4'ü güneyde). Kesitin kuzey bakısındaki eğim (% 13), güney bakıya göre daha (% 10) yüksektir.

4.1.4.2. Anakaya Özellikleri

Kesitte asıl kütleyi oluşturan anakayalar Mikaşistlerdir. Sakarya Nehri yukarısında 500 m yükseltideki örnek alan kumtaşıdır. Anakaya 600 m yükseltide Klorit-Serisit Şist'e dönüşmekte, 700 m yükseltide bol kuvarslı klorit şist olarak görünmekte, 900-1200 m yükselti aralığında ise ofiyolit'tir. 1200 ve 1300 m yükselti serisit şist olmakla birlikte 1300 m' de serisit şist'e klorit şist de karışmaktadır. Bu durum 1400 m'de kendini serisit şist olarak açığa çıkarmakta olup, 1500 m'de ise yine karşımıza klorit şist olarak çıkmaktadır. 1600 m serisit şist, 1700 m ise Klorit şist'tir.

Kesitin güney bakılı yamaçlarında 1700 m yükseltide anakaya serisit şist'tir. 1500 ve 1200 m'ler ise klorit-serisit karışımıdır. 1000 m'de ise Büğdüz köyünün üst yamaçları kireçtaşı olup, hafif eğimli bir yüzeyi oluşturmuşlardır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4 Kesit 4’de (Lazoğlu Tepe) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları

4.1.4.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı

Kuzeyden gelen daha serin ve rutubetli rüzgarları alan ve orta derinlikteki toprakların hakim olduğu Lazoğlu tepesi civarında arasında Sarıçamlar (1717-1200 m) yaygındır. Sarıçamların içinde böğürtlen mevcuttur. Ayrıca zirvenin yakın çevrelerinde sarıçama küçük gruplar halinde Dağ Kavakları ile Dağ Kavağından daha seyrek olmak üzere çoğunlukla da dere kenarı ve yamaçlarında Adi Gürgen türleri de iştirak etmektedir. 1250-1150 m'ler arası Sarıçam ile Karaçamın geçiş yaptığı kuşaktır. Hemen bunun altında ise, 1200-900 m'ler arasında rutubet ve toprak istekleri biraz daha az olan Karaçamlar bulunmaktadır. Karaçamlara Adaçayı Yapraklı Laden ile Böğürtlen türleri de karışmaktadır. Bunun altında ise 900-400 m'ler arası Kızılçamlar bulunmaktadır. 950-850 m'ler arası Karaçam ile Kızılçamın geçiş kuşağıdır. Kızılçamlarla birlikte aynı yükseltiler arasında seyrek olarak kokulu, boylu ve Katran Ardıcı türleri de bulunmaktadır.

Kızılçam kuşağında, Deniz üzümü (*Ephedra major*), Adaçayı Yapraklı Laden (*Cistus creticus*), Derici Sumağı (*Rhus coriaria*), Tüylü, Saçlı ve daha yoğun olarak Mazı Meşesi (*Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus infectoria*) ile Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Patlangaç (*Colutea cilicica*), Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*) türleri iştirak etmektedir.

Karaçamlarda Kuzeyle Güney arasında 300 m'lik bir eğik kuşaklaşma görülmektedir. 1200 m'den aşağıları bozkıra kadar olan kesimde ise Bozuk karakterde Karaçam, Tüylü Meşe, Katran Ardıcı türleri seyrek olarak bulunmaktadır. Güney bakıda, zirveye yakın kısımlarda Saçlı Meşe, bozkıra yakın kısımlarda ise Tüylü Meşe yayılış gösterirken Mazı Meşesi pek görünmemektedir. Kuzey bakıda ise Mazı Meşesi 400-1300 m'ler arası yayılış göstermektedir.

4.1.4.4. Toprak Özellikleri

Lazoğlu Tepe kesitindeki yaygın toprak tipi (kuzey bakıda) yönünden Podsolumsu Boz Esmer Orman Toprakları, Boz Esmer Orman ile güney bakıda kireçtaşından oluşmuş Kireçli Esmer Orman toprakları görülmektedir. Lazoğlu Tepe kesiti toprak tipi

yönünden en fazla çeşitlilik gösteren bir kesittir. Kesitin kuzey bakılı yamaçlarında 500 m'den ve güney bakılı yamaçlarında 1000 m'den aşağı kesimlerinde Kireçli Esmer Orman Toprakları yaygındır. Çünkü bu çevrelerde, kireçtaşı ve Az kireçli kumtaşı anakayalar mevcuttur. Güney bakıdaki 1000 m'den zirveye kadar olan kısımdaki topraklar kireçsiz'dir. Toprakların reaksiyonları 5,5-8,2 (suda) ile 4,3-7,8 (nKCl) arasında değişmektedir. Toprakların kum oranları yüksek (% 61-85) olup, genelde topraklar Kumlu Balçık ile Kumlu killi Balçık türündedir.

Kuzey bakıda da toprakların kum içerikleri güney bakıya benzer (% 61-85) olup, genelde topraklar Kumlu Balçık ile Kumlu Killi Balçık türündedir. Toprakların reaksiyonları 5,2-7,6 (suda) ile 3,7-7,3 (nKCl) arasında değişmektedir. Kuzey bakıdaki topraklar zirveden 700 m'ye kadar olan kesimde tamamiyle kireçsiz olup anakaya klorit-serisit şist ve ofiyolittir. Bu kesit diğer kesitler içinde kireç oranları bakımından en düşük olan kesittir (1000 m Güney ile, 500 m Kuzey noktaları hariç). Kuzey bakıdaki topraklar güney bakıya göre organik madde yönünden daha zengindir.

4.1.4.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikleri

Lazoğlu Tepe kesiti, Sündiken kütlesinin en yüksek doruklarından geçen bir kesittir. Başören kesitinden hemen sonra yükselen bu kesitte hakim ağaç türü karaçam olmakla birlikte sarıçamlar da bu kesitte bir yükselti/iklim kuşağını belirlemekte ve orman sıklığını ve kalitesini artırmaktadır. Kesitte kuzey bakıda genel eğim % 13 kadardır. Özellikle Gümeledere çevresinde kuzey bakı 1000 m'nin aşağı kesimlerinde bitki tür çeşitliliği fazladır. Sündiken Dağları Kütlesinde, Adi Gürgen (*Carpinus beulus*) ilk olarak bu kesitte karışıma çok seyrek olarak vadi ve dere içlerinde girmektedir. Adi Gürgen'in yayılış gösterdiği 1100-1500 m yükseltiler arasında bir sis kuşağı (1200-1300 m'ler arası) görülmektedir. Güney bakıda ve Büğdüz köyü çevrelerinde küçükbaş hayvan otlatması, sebzecilik ve yer yer arıcılık çalışması yapılmaktadır.

4.1.4.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları

4.1.4.6.1. Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları

(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Kızılçam Kuşağı (Kızılçam-Mazı Meşesi-Boylu Ardıç Kuşağı): Kızılçam (*Pinus brutia*) Kuşağı, Sakarya Nehrinden itibaren 750 m yüksekliğe kadar olan kısımda yer almaktadır. En yoğun olduğu kesim ise 600-700 m’ler arasındır. Kızılçam Kuşağında, Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Kokulu Ardıç (*Juniperus foetidissima*), Boylu Ardıç (*Juniperus excelsa*) ile Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) eşlik etmektedir. Çalılardan ise; Sumak (*Rhus coriaria*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Patlangaç (*Colutea cilicica*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*)’da az miktarda bulunmaktadır.

(2) Kızılçam-Karaçam geçiş Kuşağı: 750-950 m’ler arası Kızılçam – Karaçam Geçiş Kuşağı’dır.

(2.1) Kızılçam-Karaçam-Mazı Meşesi alt Kuşağı: 750-850 m’ler arası Kızılçam – Karaçam-Mazı Meşesi alt Kuşağı’dır.

(2.2) Kızılçam-Karaçam-Mazı Meşesi-Saçlı Meşe alt Kuşağı: 850-950 m’ler arası Kızılçam – Karaçam-Mazı Meşesi-Saçlı Meşe alt Kuşağı’dır.

(3) Karaçam Kuşağı (Karaçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi Kuşağı): Karaçam (*Pinus nigra*) Kuşağı kuzey bakıda 950-1150m arasında görülmektedir. Kuzey bakıda Karaçam Kuşağında Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ile Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve yer yer Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) türleri de ormanın kuruluşuna katılmaktadırlar. Kuzey bakıda karaçam kuşağının alt kesiminde (1100-1200 m’deki örnek alan) Dağ Fındığı (*Corylus colurna*) türü de dikkati çekmektedir.

(4) Karaçam-Sarıçam geçiş Kuşağı: 1150-1250 m arası ise Karaçam-Sarıçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi-Defne yapraklı Laden Kuşağıdır.

(5) Sarıçam Kuşağı: Sarıçam (*Pinus sylvestris*) Kuşağı Kütlenin kuzey bakılı yamaçlarında zirveden 1717 m'den başlayıp 1250 m'ye kadar inmektedir (Kesit 5). 1150-1250 m'ler arası ise Sarıçam ile Karaçam'ın Geçiş yaptığı kuşaktır. Sarıçam Kuşağında, Lazoğlu tepenin ekseriya zirve kısımlarında, Dağ Kavağı (*Populus tremula*)'nın yaygınlaşması buradaki iklim özelliği bakımından da dikkat çekicidir. Kuzey bakılı yamaçlarda Sarıçam Kuşağı'nın alt kesimlerinde Mazı Meşesi, Saçlı Meşe, Böğürtlen ve Adi Gürgen (*Carpinus betulus*)'de karışmaktadır.

(5.1) Sarıçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi alt Kuşağı: 1250-1350 m'ler arası Sarıçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi alt Kuşağıdır.

(5.2) Sarıçam-Saçlı Meşe alt Kuşağı: 1350-1450 m'ler arası Sarıçam-Saçlı Meşesi alt Kuşağıdır.

(5.3) Sarıçam alt Kuşağı: 1450-1600 m arası Sarıçam alt Kuşağıdır.

(5.4) Sarıçam-Dağ Kavağı alt Kuşağı: 1600-1717 m'ler arası Sarıçam-Dağ Kavağı alt Kuşağıdır.

4.1.4.6.2. Güney Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları (Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Meşe-Ardıç-Karaçam Kuşağı (Tahrip edilmiş orman): 850-950 m'ler arası Meşe-Ardıç-Karaçam Kuşağıdır.

(2) Karaçam Kuşağı: Güney bakıdaki karaçam kuşağı 950 m'den başlamakta ve 1200-1500 m yükseltiler arasında yoğun olarak yer almaktadır. Güney bakıda da Karaçam Kuşağında Saçlı Meşe, Tüylü Meşe ile Defne yapraklı laden ormanın tür bileşimine katılmaktadırlar. Güney bakıda ilginç olan Başören kesitinde de olduğu gibi, Mazı Meşe'sinin (*Quercus infectoria*) karaçam kuşağında bulunmamasıdır.

(2.1) Karaçam-Tüylü Meşe alt Kuşağı: 950-1150 m’ler arası Karaçam-Tüylü Meşe alt Kuşağıdır. Tüylü Meşe ve Katran Ardıcı kuraklığa ve kirece uyum sağlayabilen bir tür olduğundan bozkıra kadar inmektedir.

(2.2) Karaçam-Tüylü Meşe-Saçlı Meşe alt Kuşağı: 1150-1250 m’ler arası Karaçam-Tüylü Meşe-Saçlı Meşe alt Kuşağıdır. Güney bakıda Karaçam Kuşağı’nda dikkat çekici özellik 1200 m. yükseltideki örnek alanda Katran Ardıcı ve Kokulu Ardıç türleri ile Tüylü ve Saçlı Meşe daha yaygın oluşudur.

(2.3) Karaçam-Saçlı Meşe alt Kuşağı: 1250-1500 m’ler arası Karaçam-Saçlı Meşe alt Kuşağıdır.

(3) Karaçam-Sarıçam geçiş Kuşağı: 1500-1600 m’ler arası Karaçamla, Sarıçamın geçiş yaptığı kuşaktır.

(4) Sarıçam Kuşağı: Güneyde zirve 1600-1717 m ve yakın çevresinde Sarıçamlar bulunmaktadır. Sarıçamlar güney bakıda zirveden aşağı kısımlara saf olarak geçmemektedir.

4.1.4.7. Kesit Hakkında Yorum

(1) Bu kesitte ibrelili ağaç türlerinin yayılışına göre yükselti-iklim kuşaklarını belirgin olarak birbirinden ayırmak mümkündür.

(2) Güney bakılı yamaçlarda Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*)’nin yayılışı ile marn-kaba kireçtaşı anakayasası arasında belirgin bir ilişkiyi görülmektedir.

(4) Defne Yapraklı Laden ile Karaçam yayılışı arasındaki ilişki güney bakılı yamaçlarda yer yer belirgin bir bağımlılık göstermektedir. Ancak kuzey bakıda bu bağımlılık belirgin değildir. Kızılçam kuşağında ise Adaçayı Yapraklı Laden ile kızılçam yayılışı arasındaki ilişki belirgindir.

(5) Kuzey bakılı yamaçlarda 1100-1200 m'deki örnek alanlarda Dağ Fındığı'nın (*Corylus avellana*) bulunuşu bu kesimde nemli bir havanın bulunduğuna (Sis Kuşığı) işaret etmektedir. Bu durum Sündiken kesitindeki 1200-1300-1500 m yükseltilerinde Adi Gürge'nin (*Carpinus betulus*) ve Dağ Fındığı'nın bulunuşu ile uyum içindedir.

(6) Kokulu Ardıç (*Juniperus foetidissima*)'nın kızılçam kuşağının alt kesiminde bulunuşu Sakarya Vadisinin daha sıcak ve nemli iklimine bağlı olmalıdır.

(7) Bu kesitte Sündiken Kütlesinin asıl dik yamaçlı yapısının oluşumunda kuvarsi bol olan serisit şistlerin etkili olduğu ortaya çıkmaktadır. İç Anadolu Bozkırına geçiş arazisi ise kaba kireçtaşları ve marnlardan dolayı çok daha hafif eğimli bir yüzey oluşturmuştur.

4.1.5. Kesit V (Sündiken)

Sündiken Kesiti olarak adlandırılan V numaralı kesitteki örnek alanların tespit edilen bazı özellikleri Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5 (5) nolu Sündiken Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	YÜKSELTİ (m)	BAKİ	EĞİM (°)	HAKİM AĞAÇ TÜRÜ
1/50	Gümeledere	414	K	23.5	Kızılçam-Ardıç
2/52	Gümeledere	498	K	11	Kızılçam
3/53	Gümeledere	1109	K	11	Karaçam
4/54	Gümeledere	1180	K	16	Karaçam
5/55	Değirmendere	1305	K	19	Sarıçam
6/56	Değirmendere	1480	K	21	Sarıçam
7/57	Değirmendere	1570	K	5.5	Sarıçam
8/58	Değirmendere	1685	K	21	Sarıçam
79/59	Değirmendere	1696	G	11	Sarıçam
10/60	Değirmendere	1625	G	8	Sarıçam
11/61	Değirmendere	1518	G	19	Karaçam
12/62	Değirmendere	1370	G	26	Karaçam
13/63	Değirmendere	1343	G	14	Karaçam
14/64	Değirmendere	1187	G	Düz	Karaçam-Ardıç-Meşe
15	Değirmendere	907	G	11	Karaçam-Meşe

4.1.5.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri

Alınan kesitlerin içinde en uzununu (24 km) olan Sündiken kesiti; kuzeyde Sallangaç (Sakarya Nehri)- Hisar Tepe (1768 m)-Çırçır- Bozan istikameti, Sündiken Kütlesinin en yüksek doruklarından birinden geçmek üzere seçilmiştir. Kesit kuzey bakılı yamaçlarda Sallangaç'tan yukarı doğru (350 m) Dörtoluk (900 m), Aşdım yaylası (1200 m), Yapraklı yayla (1350 m), üzerinden Hisar Tepe'ye (Asar Tepe, 1768 m) ulaşmaktadır. Güney bakılı yamaçlarda ise Hisar Tepe'den, Ağaçhisar köyünün batısından (1100-1200 m) geçerek Çırçır (900 m) ile Meşelidüz sırtlarına (900-1200 m) ve Doğan Dere'ye (Bozan yönünde) ulaşmaktadır. Bu kesitte 15 adet örnekleme alanı alınmıştır (8'i kuzeyde, 7'si güneyde). Kesitin kuzey bakısındaki eğim (% 14,4), güney bakıya göre çok daha (% 6) yüksektir.

4.1.5.2. Anakaya Özellikleri

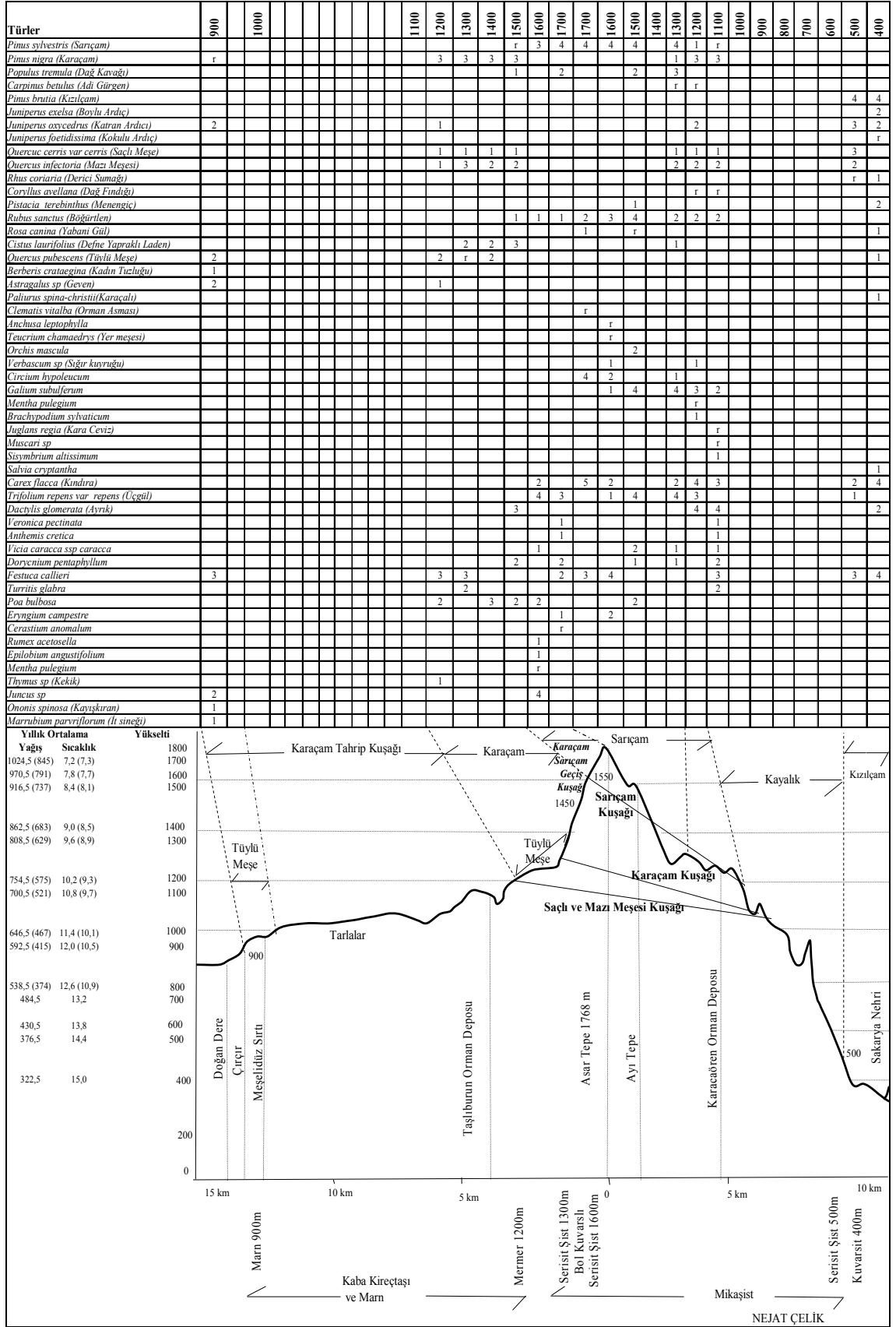
Kesitte asıl kütleyi oluşturan anakayalar serisit şistlerdir. Kuzey bakıda Sakarya Nehri yukarısında 400 m yükseltideki örnek alan Kuvarsit olarak nitelenebilecek az mikalı bol kuvarslı bir kuvars-serisit şisttir. 500 m yükseltiden itibaren serisit şist'ler ortaya çıkmakta ve serisit şist kuşağı zirveye kadar ulaşmaktadır. 1600 m yükseltide ise bol kuvarslı serisit şist olarak görünmektedir. Güney bakıda ise, aynı Serisit şist kuşağı 1300 m'ye kadar inmektedir. Mikaşistlerin bu yapısı kütlenin en yüksek ve sarp bölümünün daha sert ve ayrışması güç olan bol kuvarslı serisit şist'ten oluştuğunu, yamaçların ise daha yumuşak ve kolay ayrışabilen serisit şistlerden oluştuğunu göstermektedir. 1200 m yükseltide ise, anakaya mermerdir. Mermer tabakası serisit şist kütlesinin üstüne gelmektedir. Mermer tabakası mikaşistlerin oluşumu sırasında metamorfoza uğramış kireçtaşı kütlesidir. Mermer tabakasının üstüne daha aşağıda (<1200 m) beyaz renkli marnlar ve yumuşak göl kalkerleri gelmektedir. Yumuşak göl kalkerleri yer yer fliš yapısında da görülmektedir. Marnlar ve yumuşak göl kalkerleri hafif eğimli bir arazi yüzeyi oluşturmuşlardır (Şekil 4.5).

4.1.5.3. Ağaç ve Çalı Türlerinin Kesitte Yayılışı

Sündiken kesitinde Sakarya Nehri kıyısından başlayarak 500 m'ye kadar kızılçamlar (*Pinus brutia*) yayılış göstermektedir. Kızılçamlara Ardıç türleri ile çalılardan; Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Sumak (*Rhus coriaria*), Yabani Gül (*Rosa canina*) ile Karaçalı (*Paliurus spina-christii*) türleri de iştirak etmektedir. 500-1000 m'ler arası ise yer yer bozuk baltalık alanlardan açılmış tarım arazisi, (bunların bir kısmı sonra terk edilmiş durumdadır) ve yer yer de çok kayalık ve eğimli olduğundan bu yükseltiler arasında Kızılçam, Karaçam, Meşe ve Ardıç türleri tek tük serpili vaziyette uygun yetişme ortamlarında bulunmaktadır.

Araştırma alanında kuzey bakıda Karaçamlar (*Pinus nigra*) 1100-1200 m' arası saf olarak orman kurmaktadır. Bu yükseltiler arasında Karaçama, Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Saçlı (*Quercus cerris*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Dağ Fındığı (*Corylus colurna*) iştirak etmektedir. Sarıçamlar 1100 ve 1200 m'ler arasında çok seyrek olarak karaçamlara karışmakta, 1150-1250 m arasını ise Sarıçamla Karaçam'ın Geçiş kuşağı olarak ayırmak mümkündür.

Sarıçamlar (*Pinus sylvestris*) araştırma alanına kuzey bakıda, Sündiken Kesitinde 1300 m'den itibaren yoğun olarak girmekte olup, zirveye kadar (1768 m) çıkmaktadır. Bu yükseltiler arasında Sarıçama, Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Defne Yapraklı Laden (*Cistus laurifolius*), Dağ Kavağı (*Populus tremula*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Yabani Gül (*Rosa canina*) türleri de eşlik etmektedir. İlginç olan, Mazı ve Saçlı Meşe türlerinin Sarıçam kuşağında 1100 ve 1300 m'lerde bulunmakta ve bu yükseltilerden yukarı çıkmamasıdır. Böğürtlenler ise özellikle 1500 ve 1700 m'lerde yoğun olarak bulunmaktadır.



Şekil 4.5 Kesit 5’de (Sündiken) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları

Sarıçamlar güney bakıda ise 1700 ve 1600 m'ler arası yoğun orman kurmaktadır. Bu yükselti arası yine Sarıçama Dağ Kavağı (*Populus tremula*) ile Böğürtlen (*Rubus sanctus*) eşlik etmektedir. Sarıçam daha çok kuzey bakıları tercih etmekte olup güneye bakan yamaçlarda yayılışı adeta bir bıçak gibi kesilmektedir. Güney bakıda 1600 m'ye kadar inmesini ise kuzey bakıdaki nemli iklim tipinin etkisinin güney bakıda 1600 m'lere kadar indiğini işaret etmesi bakımından önemlidir. 1550-1650 m'ler arası ise Karaçamla-Sarıçam'ın geçiş yaptığı kuşaktır.

Karaçamlar (*Pinus nigra*) güney bakıda 1550- 1200 m'ler arasında yoğun olarak, seyrek olarak da 900 m'ye bozkıra kadar inmektedir. Bu Karaçam kuşağında, Defne Yapraklı Laden (*Cistus laurifolius*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) , Saçlı (*Quercus cerris*) ve Mazi Meşesi (*Quercus infectoria*), ile az da olsa Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) ve Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*) türleri iştirak etmektedir. Tüylü Meşe diğer kesitlerde de görüldüğü üzere yine bozkıra en çok sokulan ve Marn anakayasında kireçe ve kuraklığa dayanıklı tür olarak 900 m'de kendini göstermektedir.

4.1.5.4. Toprak Özellikleri

Sündiken kesitindeki hakim toprak tipi Solgun Esmer Orman Toprakları olmakla birlikte kesitte toprak tipi yönünden Esmer Orman ve Kireçli Esmer Orman toprakları ile Podsolumsu Boz Esmer Orman Toprakları, Boz Esmer Orman toprakları ve Podsol da görülmektedir. Bu kesit de tıpkı Lazoğlu Tepe kesiti gibi toprak tipi yönünden oldukça çeşitlilik arz etmektedir. Sündiken Kesitinde ve Çatacık yöresindeki Sarıçam yayılış alanlarında ise Solgun Esmer Orman toprakları ile Boz Esmer Orman toprakları tespit edilmiştir. Kuzey bakıda 500 m'de ve güney bakıda 1200 m'den aşağı kesimlerde Kireçli Esmer Orman Toprakları yaygındır. Çünkü özellikle güney bakıdaki bu kesimlerde mermer ve marn anakayaları mevcuttur. Güney bakıda 1300 m'nin üzerindeki topraklar genellikle kireçsiz'dir. Kuzey bakıda ise zirveden 1050 m'ye kadar olan topraklar tamamiyle kireçsiz'dir. Güney bakıda toprakların reaksiyonları 5,1-8,1 (suda) ile 4,7-7,6 (nKCl) arasında, Kuzey bakıda ise 5,2-7,9 (suda) ile 3,6-7,1 (nKCl) arasında değişmektedir. Güney bakıda toprakların kum oranları % 32-84 olup, topraklar

Kumlu Balçık türünde olup kuzey bakıda ise toprakların kum oranları güneyden biraz daha yüksek (% 53-84) olup, genelde topraklar Kumlu Balçık türündedir.

4.1.5.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler

Sündiken kesiti Sündiken kütlesinde alınan kesitlerin içinde en yüksek olanıdır. Kesitte kuzey bakıda eğim daha fazladır. Sündiken Kütlesi'nde, Adi Gürgen, Lazoğlu Tepe kesitinde de olduğu gibi bu kesitte karışıma çok seyrek olarak vadi ve dere içlerinde girmektedir ve genel olarak Adi Gürgen'in yayılış gösterdiği alanlarda bir sis kuşağı (1200-1300) m'ler arası görülmektedir. Güney bakıda 1200 m'nin aşağılarında (Taşlıburun Orman Deposu) ve genellikle eğimin düştüğü yerlerde çok eskiden orman çok fazla tahrip edilerek tarla açmaları yapılmıştır. Toprak yüzeyi taşlı bir yapıdadır. Bu çevredeki meşelerin etrafı dikenli tel çit ile çevrilip koruma altına alındıktan sonra gerekli olan imar-ihya çalışmaları yapılmalıdır. Ağaçhisar köyü ve yakın çevrelerinde küçükbaş hayvan otlatması görülmektedir.

4.1.5.6. Ağaç ve Çalı türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları

4.1.5.6.1. Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları

(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Kızılçam Kuşağı: Kızılçam (*Pinus brutia*) Kuşağı Sakarya Nehri'nden (350 m) itibaren 550 m yüksekliğe kadar yer almaktadır. Daha yukarısı sarp kayalık ve (550-1050 m) Bozuk Meşe, Ardıç, Kızılçam olduğu için Kızılçam Kuşağı'nın üst sınırı bu kesitte 550 m'de kesilmektedir. Kızılçam Kuşağında, Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) ile Boylu Ardıç (*Juniperus exelsa*) eşlik etmektedir. Çalılardan ise; Sumak (*Rhus coriaria*) ile Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Yabani Gül (*Rosa canina*) ve Karaçalı (*Paliurus spina-christii*) bulunmaktadır.

(1.1) Kızılçam-Tüylü Meşe alt Kuşağı: 350-450 m'ler arası Kızılçam-Tüylü Meşe alt kuşağıdır.

(1.2) Kızılçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi alt Kuşağı: 450-550 m'ler arası Kızılçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi alt kuşağıdır.

(2) Karaçam-Sarıçam geçiş Kuşağı: Kuzey bakıda 1050-1350 m yükseltiler arası Karaçam-Sarıçam geçiş kuşağıdır.

(2.1) Karaçamın Hakim Olduğu (Sarıçam-Saçlı Meşe, Mazı Meşesi) alt Kuşağı: Karaçam (*Pinus nigra*) Kuşağı kuzey bakıda 1050-1250 m arasında yer almaktadır. Karaçam kuşağında, Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ile Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve yer yer Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) türleri de ormanın kuruluşuna katılmaktadırlar. Kuzey bakıda karaçam kuşağının alt kesiminde (1100 ve 1200 m'deki örnek alanlar) Dağ Fındığı (*Corylus colurna*) türü ile Adi Gürgen'de (1200-1300 m) dikkati çekmektedir.

(2.2) Sarıçamın Hakim Olduğu (Karaçam, Dağ Kavağı) alt Kuşağı: Sarıçam (*Pinus sylvestris*) 'ın hakim olduğu (Karaçam, Dağ Kavağı) alt Kuşağı kuzey bakıda 1250- 1350 m arasında yer almaktadır. Kuzey bakılı yamaçlarda Sarıçam Kuşağı'nın alt kesimine (1300 m) Mazı Meşesi, Saçlı Meşe, Defne Yapraklı Laden ve Böğürtlen'de karışmaktadır.

(3) Sarıçam Kuşağı: Sarıçam (*Pinus sylvestris*) Kuşağı Kütlenin kuzey bakılı yamaçlarında 1350 m'den başlayıp zirveye kadar (Asar Tepe, 1768 m) çıkmaktadır (Kesit 5).

(3.1) Sarıçam-Dağ Kavağı alt Kuşağı: Sarıçam (*Pinus sylvestris*)- Dağ Kavağı (*Populus tremula*) alt kuşağı Kütlenin kuzey bakılı yamaçlarında 1350 m'den başlayıp 1550 m'ye kadar çıkmaktadır (Kesit 5). Sarıçam Kuşağında Dağ Kavağı (*Populus tremula*) gençliğinin yaygınlaşması buradaki iklim özelliği bakımından da dikkat çekicidir.

(3.2) Sarıçam alt Kuşağı: Sarıçam (*Pinus sylvestris*) alt kuşağı Kütlenin kuzey bakılı yamaçlarında 1550 m'den başlayıp zirveye kadar (Asar Tepe, 1768 m) çıkmaktadır (Kesit 5).

4.1.5.6.2. Güney Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları

(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Tüylü Meşe-Karaçam Kuşağı (Tahrip edilmiş, çalılışmış): Güney bakıdaki Tüylü Meşe-Karaçam kuşağı 850-950 m yükseltiler arasında yer almaktadır.

(2) Karaçam-Meşe Kuşağı (Tahrip edilmiş, kuru tarıma dönüştürülmüş alan): Güney bakıdaki Karaçam-Meşe kuşağı 950-1100 m yükseltiler arasında yer almaktadır.

(3) Karaçam- Tüylü Meşe- Mazı Meşesi- Saçlı Meşe Kuşağı: Güney bakıdaki karaçam-tüylü meşe-mazı meşesi-saçlı meşe kuşağı 1100-1450 m yükseltiler arasında yoğun olarak yer almaktadır. Defne Yapraklı Laden türünde ormanın tür bileşimine katılmaktadır. Güney bakıda bu kuşaktaki dikkat çekici özellik 1200 m yükseltideki örnek alanda Tüylü Meşenin daha yaygın oluşu (2), Mazı Meşesi ile Saçlı Meşe ve Katran Ardıcı türlerinin daha seyrekleşmesi (1) ve Karaçamın da bu yükseltilerden daha aşağılarda (900 m) iyice seyrekleşmesidir (r). Bu örnek alanda anakaya mermerdir. Mermer topraklar üstünde orman tahribatı, karaçamın çok seyrekleşmesine, meşelerin baltalığa dönüşmesine sebep olmuş, kuraklığa ve kirece uyum sağlayabilen Tüylü Meşenin ise burada dayanabilmesini sağlamıştır.

(4) Karaçam-Sarıçam geçiş Kuşağı (Saçlı Meşe-Mazı Meşesi karışıyor): Güney bakıdaki karaçam-sarıçam geçiş kuşağı 1450-1550 m yükseltiler arasında yer almaktadır.

(5) Sarıçam Kuşağı: Sarıçam (*Pinus sylvestris*) kuşağı Kütlenin güney bakılı yamaçlarında zirveden başlayıp 1550 m'ye kadar inmektedir (Kesit 5).

4.1.5.7. Kesit Hakkında Yorum

(1) Bu kesitte ibreli ağaç türlerinin yayılışına göre yükselti-iklim kuşaklarını belirgin olarak birbirinden ayırmak mümkündür.

(2) Yapraklı ağaç türlerinden Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ile Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) da yükselti-iklim kuşaklarını işaret edebilecek bir yayılış göstermektedir. Ancak meşe türlerinin kuzey bakılı yamaçlarda kızılçam, karaçam ve alt sarıçam kuşaklarını kapsayan yayılışı alt yükselti-iklim kuşakları ayırımında yararlı olamaktadır.

(3) Güney bakılı yamaçlarda Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*)’nin yayılışı ile marn-kaba kireçtaşı anakayasası arasında belirgin bir ilişkiyi görülmektedir.

(4) Defne Yapraklı Laden ile Karaçam yayılışı arasındaki ilişki güney bakılı yamaçlarda belirgin bir bağımlılığı işaret etmekte ise de, kuzey bakılı yamaçlarda bu bağımlılık belirgin değildir.

(5) Kuzey bakılı yamaçlarda 1100-1200 m’deki örnek alanlarda Dağ Fındığı’nın (*Corylus avellana*) bulunuşu bu kesimlerde nemli bir havanın bulunduğuna (Sis Kuşağı) işaret etmektedir. Bu durum diğer kesitlerde de 1200-1300 m yükseltilerinde Adi Gürgen’in (*Carpinus betulus*) ve Dağ Fındığı’nın bulunuşu ile uyum içindedir.

(6) Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*), Menengiç ve Tüylü Meşe’nin kızılçam kuşağının alt kesiminde bulunuşu Sakarya Vadisinin daha sıcak ve nemli iklimine bağlı olmalıdır.

(7) Bu kesitte Sündiken Kütlesinin asıl dik yamaçlı yapısının oluşumunda kuvarsi bol olan serisit şistlerin etkili olduğu ortaya çıkmaktadır. İç Anadolu Bozkırına geçiş arazisi ise kaba kireçtaşları ve marnlardan dolayı çok daha hafif eğimli bir yüzey oluşturmuştur.

4.1.6. Kesit VI (Çatacık)

Çatacık Kesiti'ndeki (Kesit No: VI) örnek alanlardaki Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri Tablo 4.6'de verilmiştir.

Tablo 4.6 (6) nolu Çatacık Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	YÜKSELTİ (m)	BAKİ	EĞİM (°)	HAKİM AĞAÇ TÜRÜ
1/65	Kızıltepe	496	K	26	Kızıлчаam
2/66	Kızıltepe	660	K	11	Kızıлчаam
3/67	Kızıltepe	1052	KB	5.5	Karaçam
4/68	Kızıltepe	1150	KD	8	Karaçam
5/69	Kızıltepe	1254	K	21	Karaçam
6/70	Çatacık	1355	K	22.5	Sarıçam-Karaçam
7/71	Çatacık	1508	K	14	Sarıçam
8/72	Çatacık	1708	K	11	Sarıçam
9/73	Çatacık	1709	G	11	Sarıçam
10/74	Çatacık	1605	G	8	Sarıçam-Karaçam
11/75	Çatacık	1406	GD	15	Karaçam
12/76	Kızıltepe	1261	GB	18	Ardıç
13/77	Kızıltepe	1194	G	23.5	Karaçam
14/78	Kızıltepe	1128	G	21	Karaçam
15/79	Kızıltepe	1002	G	30.5	Karaçam-Meşe
16/80	Kızıltepe	925	G	21	Karaçam

4.1.6.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri

Alınan kesitlerin içinde Sündiken'den sonra ikinci en uzun olan Çatacık kesiti Sündiken Kütlesinin en yüksek doruklarından birinden geçmek üzere seçilmiştir. Kuş uçuşu 23.5 km olan bu kesit kuzeyde Sakarya Nehri'nin hemen kenarında olan Süleler Köyü (500 m)-Mıhlıkaya Tepe (1559 m)-Gökburun mahallesi (1400 m), Kedikayası Tepe (1500 m), Tavukkıran Tepe (1600 m) ve Büyük Kuzgunluk Tepe (1700 m) ile zirveye ulaşmaktadır. Çatacık Orman tesisleri'nin (1700 m) doğusundan - Belen Alanı (1600 m),'ndan, Savaş alanı (1500 m), Ağaçhisar köyünün doğusundan (1400 m),

geçerek Akçakuyu Dere üzerinden Aşağı Doğanoğlu Köyü'ne (900 m) ulaşmaktadır. Aşağı Doğanoğlu deresi ve üst yamaçları hafif eğimli bir arazi yüzeyi oluşturmaktadırlar. Bu kesitte 16 adet örnekleme alanı alınmıştır (8'i kuzeyde, 8'i güneyde). Bu kesit, alınan diğer kesitler içinde hem en uzun ikinci kesittir hem de örnekleme alanı sayısı en yüksek olan kesittir. Çatacık kesiti en az taşlı kesittir. Kesitin kuzey bakısındaki genel eğim (% 9), güney bakıya göre daha (% 6) yüksektir.

4.1.6.2. Anakaya Özellikleri

Kesitte asıl kütleyi oluşturan anakayalar mikaşist ve mermerlerdir. Sakarya Nehri (405 m) 'nin hemen yukarısında Süleler Köyü yakınlarındaki 500 m yükseltideki örnek alan serisit şisttir. Anakaya 700 m yükseltide (Uzun ağaç mahallesi) kumtaşı'na dönüşmekte, 1100 m yükseltide Kalk Şist olarak görünmekte, 1200-1400 m arası tekrar serisit şist'e dönüşmektedir. 1500 m'de klorit-serisit şist olarak görünmekte ve zirvede (Büyük Kuzgunluk tepesi 1700 m) ise anakaya serisit şist'tir.

Kesitin güney bakılı yamaçlarında, bu serisit şist kuşağı, 1700 ve 1600 m yükseltilere kadar devam etmektedir. 1500 ve 1400 m'de ise anakaya kireçli kumtaşı'dır. 1300-1100 m'ler arası ise mermer'dir. Mermer tabakası serisit şist kütlesinin üstüne gelmektedir. Mermer tabakası mikaşistlerin oluşumu sırasında metamorfoza uğramış kireçtaşı kütlesidir. Mermer tabakasının üstüne daha aşağıda (<1100 m) beyaz renkli 1000 ve 900 m'lerde kireçtaşları gelmektedir (Şekil 4.6).

4.1.6.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı

Çatacık kesitinde kuzey bakıda Kızılçamlar (*Pinus brutia*) Sakarya Nehri'nden 750 m'ye kadar yayılış göstermektedir. Bu yayılışında Saçlı Meşe, Tüylü Meşe ve Mazı Meşesi ile Katran Ardıcı ve Adaçayı Yapraklı Laden (*Cistus creticus*) refakât etmektedir. 750 m ve yukarı kısmında eğim çok fazla ve kayalık olması nedeniyle 1100 m'ye kadar olan kısımda örnekleme alanı alınmamıştır. Bu yükseltiler arasında yer yer bozuk meşe baltalıkları mevcuttur.

Çatacık kesitine kuzey bakıda Karaçam (*Pinus nigra*) Kuşağı 1050 m’de başlamakta olup 1450 m’ye kadar çıkmaktadırlar. 1350-1450 m’ler arası Karaçam-Sarıçam geçiş kuşağı olarak belirlenmiştir. Karaçam kuşağında, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Dağ Kavağı (*Populus tremula*), Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Cehri (*Rhamnus thymifolius*) bulunmaktadır.

Sarıçamlar (*Pinus sylvestris*) kuzey bakıda Çatacık kesitine 1400 m’den zirveye (1700 m) kadar olan kesimde Dağ Kavağı (*Populus tremula*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Böğürtlen (*Rubus sanctus*) ile beraber yayılış göstermektedir. Kuzeyde 1500 m’den başlayan Sarıçamlar Güney bakıda 1550 m’ye kadar inebilmektedir. 1550-1650 m’ler arası Karaçam/Sarıçam geçiş kuşağıdır.

Karaçamlar güney bakıda 1650 m’den başlayıp, 900 m’ye kadar inmektedir. Karaçamlara Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Cehri (*Rhamnus thymifolius*), Hanımeli (*Lonicera*), Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Geyik dikenini (*Crataegus monogyna*) türleri iştirak etmektedir. Burada ilginç olan Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*)’nun güney bakıda Karaçama karışan tür olarak ve genellikle de kireçli topraklarda yayılış göstermesidir.

4.1.6.4. Toprak Özellikleri

Çatacık kesitindeki hakim toprak tipi (güney bakıda) kireçtaşları üstünde Rendzina ve Kireçli Esmer Orman Toprakları olmakla birlikte asit anakayalar üstünde toprak tipi Boz Esmer Orman ve Solgun Esmer Orman toprakları oluşmuştur. Erozyona uğramış yamaçlarda toprak tipi Ranker’e dönüşmüştür. Güney bakıda mikaşistlerden oluşmuş olan topraklar (1500-1787 m) kireç içermemektedir. Kuzey bakıda ise zirveden 1150 m’ye kadar serisit şistlerden oluşmuş topraklar da kireç içermemektedir. Güney bakıda kireçli toprakların reaksiyonları 7,5-8,1 (suda) ile 7,0-7,9 (nKCl) arasında, Kuzey bakıda ise serisit şist toprakların reaksiyonları 5,7-6,0 (suda) ile 4,8-5,2 (nKCl) arasında değişmektedir. Güney bakıda toprakların kil oranları % 7-93 olup, kil oranı kireçli topraklarda daha yüksektir. Bu sebeple de kireçli topraklar Kumlu killi balçık veya killi

balçık türündedir. Kuzey bakıda toprakların kum oranları % 56-85 olup, genelde topraklar Kumlu Balçık türündedir. Buradan da anakayaya bağlı olarak toprakların kil oranı ile kum oranının değiştiği görülmektedir.

4.1.6.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler

Çatacık kesiti Sündiken Dağları Kütlesinin en yüksek kesitlerinden biridir. Kesitte genel eğim kuzey bakıda daha fazladır (% 9). Çatacık kesitinde diğer iki kesitte (Lazoğlu Tepe ve Sündiken Tepe kesitleri) görülen Adi Gürgen yayılışı görülmemektedir. Bu kesitte Ardıçlar güney bakıda yer yer yoğunlaşmaktadır. Ayrıca bu kesitin özellikle güney bakıdaki oldukça sık topraklı olan mermer anakayalar üzerinde ormanın çok da iyi olmadığı gözlenmektedir.

4.1.6.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları

4.1.6.6.1. Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları

(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Kızılçam Kuşağı: Kızılçam (*Pinus brutia*) Kuşağı Sakarya Nehrinden (400 m) itibaren 750 m yüksekliğe kadar yer almaktadır. Daha yukarısı (750-1050 m) kayalık olduğu için Kızılçam Kuşağı'nın üst sınırı bu kesitte 750 m'de kesilmektedir.

(1.1) Kızılçam-Tüylü Meşe-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi alt Kuşağı: Bu alt kuşak 450-550 m'ler arasında yer almaktadır. Kızılçam Kuşağının alt kesiminde (500 m), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Adaçayı Yapraklı Laden (*Cistus creticus*)'de az miktarda bulunmaktadır (Şekil4.6).

(1.2) Kızılçam-Saçlı Meşe-Mazı Meşesi alt Kuşağı: Bu alt kuşak 650-750 m'ler arasında yer almaktadır. Bu kuşakta, Kızılçamlara Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ile Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) eşlik etmektedir.

(2) Karaçam-Kızılçam geçiş Kuşağı (Kayalık): Bu geçiş kuşağı 750-1050 m'ler arasında yer almaktadır.

(3) Karaçam Kuşığı: Karaçam (*Pinus nigra*) Kuşığı kuzey bakıda 1050- 1350 m arasında yer almaktadır.

(3.1) Karaçam-Mazı Meşesi alt Kuşığı: Bu alt kuşak 1050-1200 m’ler arasında yer almaktadır. Kuzey bakıda Karaçam Kuşığında Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ile yer yer Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) türleri de ormanın kuruluşuna katılmaktadırlar.

(3.2) Karaçam-Saçlı Meşe alt Kuşığı: Bu alt kuşak 1200-1350 m’ler arasında yer almaktadır. Kuzey bakıda Karaçam Kuşığında Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve yer yer Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) türleri de ormanın kuruluşuna katılmaktadırlar.

(4) Karaçam-Sarıçam (Mazı Meşesi) geçiş Kuşığı: Kuzeyde 1350-1450 m Sarıçam-Karaçam Geçiş Kuşığıdır. Çatacık kesitinde bu geçiş kuşığı diğer iki kesitten (Lazoğlu Tepe ve Sündiken) yaklaşık 100 m daha yukarıdan geçmektedir.

(5) Sarıçam Kuşığı: Sarıçam (*Pinus sylvestris*) Kuşığı Kütlenin kuzey bakılı yamaçlarında 1450 m’den başlayıp zirveye kadar (1787 m) çıkmaktadır (Kesit 5).

(5.1) Sarıçam-Mazı Meşesi ve Saçlı Meşe alt Kuşığı: Bu alt kuşak 1450-1550 m’ler arasında yer almaktadır. Kuzey bakılı yamaçlarda Sarıçam Kuşığı’nın alt kesiminde Mazı Meşesi, Saçlı Meşe de karışmaktadır. Burada ilginç olan Meşe türlerinin zirveye kadar çıkıyor olmasıdır. Sündiken ve Lazoğlu Tepe kesitlerinde bu durum görülmemektedir (Şekil 4.6).

(5.2) Sarıçam –Mazı Meşesi-Dağ Kavağı alt Kuşığı: Kuzey bakıda, Sarıçam Kuşığında Dağ Kavağı (*Populus tremula*) gençliğinin yaygınlaşması (1300m) buradaki iklim özelliği bakımından da dikkat çekicidir.

4.1.6.6.2. Güney Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları
(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Tüylü Meşe-Mazı Meşesi-Karaçam Kuşağı (Karaçam tahrip edilmiş): Bu kuşak 850-950 m’ler arasında yer almaktadır.

(2) Karaçam Kuşağı: Güney bakıdaki karaçam kuşağı 950-1550 m yükseltiler arasında yer almaktadır.

(2.1) Karaçam-Tüylü Meşe-Mazı Meşesi ve Saçlı Meşe alt Kuşağı: Bu alt kuşak 950-1250 m’ler arasında yer almaktadır. Güney bakıda da Karaçam Kuşağında Mazı Meşesi ve Saçlı Meşe ile Tüylü Meşe, Geyik Dikeni (*Crataegus monogyna*) ormanın tür bileşimine katılmaktadırlar. Güney bakıda Karaçam Kuşağı’nda dikkat çekici özellik 1200 m yükseltideki örnek alanda Tüylü Meşenin daha yaygın oluşu (3), Mazı Meşesi (2) ile Saçlı Meşe (r) ve Katran Ardıcı türlerinin daha seyrekleşmesidir(1). Bu örnek alanda anakaya mermerdir. Mermer topraklar üstünde orman tahribatı, karaçamın çok seyrekleşmesine, meşelerin baltalığa dönüşmesine sebep olmuş, kuraklığa ve kirece uyum sağlayabilen Tüylü Meşenin ise burada dayanabilmesini sağlamıştır (Şekil 4.6).

(2.2) Karaçam-Saçlı Meşe alt Kuşağı: Bu alt kuşak 1250-1450 m’ler arasında yer almaktadır.

(3) Karaçam-Sarıçam (Mazı Meşesi) geçiş Kuşağı: Güneyde, 1550-1650 m Sarıçam-Karaçam Geçiş Kuşağıdır.

(4) Sarıçam Kuşağı: Sarıçam (*Pinus sylvestris*) Kuşağı Kütlenin güney bakılı yamaçlarında Dağ Kavağı (*Populus tremula*) ile birlikte zirveden (1787 m) itibaren 1650 m’ye kadar inmektedir (Kesit 5).

4.1.6.7. Kesit Hakkında Yorum

(1) Bu kesitte ibrelili ağaç türlerinin yayılışına göre yükselti-iklim kuşaklarını belirgin olarak birbirinden ayırmak mümkündür.

(2) Yapraklı ağaç türlerinden Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ile Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) da alt yükselti-iklim kuşaklarını işaret edebilecek bir yayılış göstermektedir.

(3) Güney bakılı yamaçlarda Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*)’nin yayılışı ile kireçtaşı ve mermer anakayasası arasında belirgin bir ilişki görülmektedir.

(4) Defne Yapraklı Laden ile Karaçam yayılışı arasındaki ilişki diğer kesitlerin aksine güney bakılı yamaçlarda belirgin değildir. Ama, kuzey bakılı yamaçlarda bu bağımlılık Kızılçam ile Adaçayı Yapraklı Laden arasında belirgindir.

(5) Bu kesitte Sündiken Kütlesinin asıl dik yamaçlı yapısının oluşumunda kuvarsi bol olan Serisit Şistlerin etkili olduğu ortaya çıkmaktadır. İç Anadolu Bozkırına geçiş arazisi ise kireçtaşları ve mermerlerden dolayı çok daha hafif eğimli bir yüzey oluşturmuştur.

4.1.7. Kesit VII (Beşpınar Tepe)

Beşpınar Tepe Kesiti’ndeki (Kesit No: VII) örnek alanlarda belirlenen bazı özellikler Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7 (7) nolu Beşpınar Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	YÜKSELTİ (m)	BAKİ	EĞİM (°)	HAKİM AĞAÇ TÜRÜ
1/81	Beşpınar	412	K	16	Kızılçam
2/82	Beşpınar	514	K	14	Kızılçam
3/83	Beşpınar	718	K	14	Kızılçam
4/84	Beşpınar	798	K	19	Karaçam-Meşe
5/85	Beşpınar	1186	KB	19	Karaçam
6/86	Beşpınar	1392	K	16	Karaçam
7/87	Beşpınar	1508	K	23.5	Karaçam
8/88	Beşpınar	1610	K	19	Karaçam
9/89	Beşpınar	1682	G	8	Karaçam
10/90	Beşpınar	1602	G	8	Karaçam
11/91	Beşpınar	1506	G	19	Karaçam
12/92	Beşpınar	1387	GD	16	Karaçam

4.1.7.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri

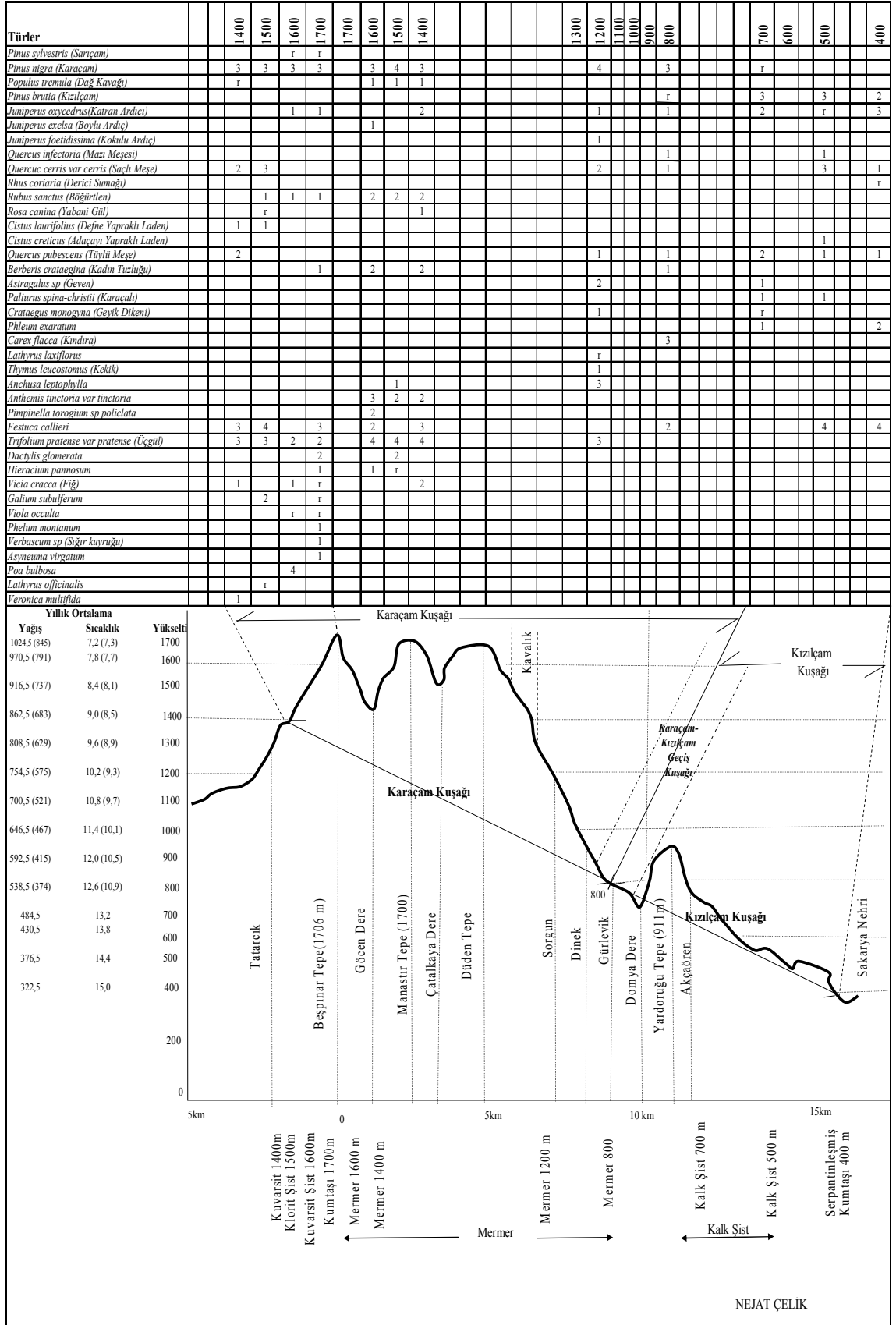
Kuş uçuşu 18.2 km olan bu kesit, kuzey bakılı yamaçlarda Akçaören'in doğusundan, Sakarya Nehri'nden yukarı doğru (400 m), Çal Tepe (736 m), Gürleyik'in batısındaki Öteyaka mahallesinin üstlerinden (800 m), eski yangın gözetleme kulesinin de bulunduğu Beşpınar Tepe'ye (1706 m) ulaşmaktadır. Güney bakılı yamaçlarda ise Beşpınar Tepe'den, Karapınar sırtı'ndan, Kale Tepe (1400 m) batısından Kızılbörüklü köyünün doğusundan (1200 m) geçerek Güce ile Korucu köyleri arasından geçen (1000 m) Eskişehir-Mihalıççık karayoluna inmektedir. Bu kesitte 12 adet örnekleme alanı alınmıştır (8'i kuzeyde, 4'ü güneyde). Kesitin güney bakısındaki eğim (% 8), kuzey bakıya göre daha (% 12) yüksektir.

4.1.7.2. Anakaya Özellikleri

Kütlenin bu kesitteki bölümünü oluşturan anakayalar mermerlerdir. Sakarya Nehri yukarısında 400 m yükseltideki örnek alan Kumtaşı'dır. Anakaya 500 ve 700 m yükseltide Kalk Şist'e geçmekte olup, 800 m'den itibaren kuzey bakıda 1600 m'ye kadar geniş bir kuşak halinde Mermer olarak görünmektedir. Beşpınar Tepe kesitinin güney bakılı yamaçlarında 1700 m yükseltide anakaya Kumtaşıdır. 1600 m'de Kuvarsit Şist, 1500 m'de Klorit Şist, 1400 m'de ise Kuvarsit'tir (Şekil 4.7).

4.1.7.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı

Beşpınar Tepe kesitinde 400 ile 700 m'ler arasında yoğun olarak Kızılçamlar (*Pinus brutia*) hakimdir. Kızılçam ormanlarının tür bileşimine; Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ile Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Sumak (*Rhus coriaria*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*) ve Geyik Dikeni (*Crataegus monogyna*) Adaçayı Yapraklı Laden (*Cistus creticus*), ile Karaçalı (*Paliurus spina-christii*) iştirak etmektedir.



Şekil 4.7 Kesit 7’de (Beşpınar Tepe) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları

Karaçamlar kuzey bakıda Beşpınar Tepe kesitinde 800 m'den itibaren yoğun olarak başlayıp zirveye (1700 m) kadar çıkmaktadır. Kuzey bakıda Karaçamlara Dağ Kavağı (*Populus tremula*), Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*) ile Geyik Dikeni (*Crataegus monogyna*)de eşlik etmektedir. Beşpınar Tepe kesitinin güney bakısında ise; Karaçamlar zirveden (1700 m) başlayıp 1350 m'ye kadar inmektedirler. Bu bakıda karaçamlara Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Laden (*Cistus laurifolius*), Geyik Dikeni (*Crataegus monogyna*) de eşlik etmektedir.

4.1.7.4. Toprak Özellikleri

Beşpınar kesitinde mermerlerden oluşmuş olan Rendzina ve Kireçli Esmer Orman Toprakları ile mikaşistlerden oluşmuş olan Boz Esmer Orman Toprakları, Solgun Esmer Orman toprakları görülmektedir. Beşpınar Tepe Kesitinde Sarıçamın çok seyrek (ender) olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Sarıçamın bu kadar az oluşu muhtemelen mermerlerle ilgilidir. Güney bakıda toprakların reaksiyonları 5,3-6,5 (suda) ile 4,5-5,8 (nKCl) arasında, Kuzey bakıda ise 6,5-8,1 (suda) ile 5,5-7,5 (nKCl) arasında değişmektedir. Güney bakıda toprakların kum oranları % 54-87 olup, genelde topraklar Killi Balçık ile Kumlu Killi Balçık türündedir. Kuzey bakıda toprakların kum oranları % 46-82 olup, genelde topraklar Killi Balçık, Balçıklı Kil türündedir. Kuzey bakı, güneye göre daha fazla kil ve daha az kum içermektedir.

4.1.7.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler

Beşpınar Tepe kesiti Sündiken kütlesinin en yüksek kesitlerinden biridir. Kesitte güney bakıda eğim daha (% 12) fazladır. Çatacık kesitinden Beşpınar Tepe kesitine geçişte yeryüzü şekli yaklaşık 300 m yükselmektedir. Beşpınar Tepe kesitinde diğer iki kesitte (Lazoğlu Tepe ve Sündiken Tepe) görülen Sarıçam yayılışı bu kesitte yoktur. Sarıçam zirve kısımlarında ender olarak görülmektedir. Kuzey bakıda 1100 m'nin aşağılarında Dinek Beldesi ve yakın çevrelerinde eğimin düştüğü yerlerde geçmişte orman olan

yerlerde orman çok fazla tahrip edilerek tarla açmaları yapılmıştır. Bu tarlaların bazılarında yer yer sulu tarım bile yapılmaktadır. Son durumda ise özellikle Gürleyik köyü ve yakın çevrelerinde çıkan zengin su kaynakları sayesinde yörede meyve ve sebze tarımı senede iki ürün alabilecek şekilde gelişmiştir. Yetiştirilen ürünler günlük ve taze olarak Ankara'ya gönderilmektedir.

4.1.7.6. Ağaç ve Çalı Türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları

4.1.7.6.1. Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları

(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Kızılçam Kuşağı (Saçlı Meşe, Tüylü Meşe ve Mazı Meşesi ile beraber): Kızılçam (*Pinus brutia*) Kuşağı Sakarya Nehrinden (400m) itibaren 750 m (optimum) yüksekliğe kadar yer almaktadır.

(1.1) Kızılçam-Saçlı Meşe-Tüylü Meşe-Mazı Meşesi alt Kuşağı: Bu alt kuşak 400-550 m'ler arasında yer almaktadır. Kızılçam Kuşağında, Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Sumak (*Rhus coriaria*), ile Adaçayı Yapraklı Laden (*Cistus creticus*) eşlik etmektedir.

(1.2) Kızılçam-Tüylü Meşe alt Kuşağı: Bu alt kuşak 550-750 m'ler arasında yer almaktadır.

(2) Kızılçam-Karaçam geçiş Kuşağı: Daha yukarısı 750-850 m Kızılçam-Karaçam Geçiş Kuşağı'dır.

(3) Karaçam Kuşağı: Beşpınar kesitinde, Karaçam (*Pinus nigra*) Kuşağı kuzey bakıda 850 m ile 1650 m yükseltili örnek alanlar arasında yer almaktadır.

(3.1) Karaçam-Saçlı Meşe-Tüylü Meşe-Mazı Meşesi alt Kuşağı: Bu alt kuşak 800-1350 m'ler arasında yer almaktadır. Kuzey bakıda Karaçam Kuşağında Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ile Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve yer yer Katran Ardıcı

(*Juniperus oxycedrus*) türleri de ormanın kuruluşuna katılmaktadırlar. Özellikle 800 - 1200 m'ler arasında Karaçamlara Bozuk Meşe ve Ardıç türleri iştirak etmektedir.

(3.2) Karaçam-Dağ Kavağı alt Kuşağı: Bu alt kuşak 1350-1650 m'ler arasında yer almaktadır. Kuzey bakıda Karaçam Kuşağında Dağ Kavağı (*Populus tremula*), türü de ormanın kuruluşuna katılmaktadırlar.

Not: Beşpınar Tepe kesitinde Sarıçam kuşağı bulunmamaktadır. Bu kesitte Sarıçamın yetişmesine uygun olan yükseltilerde anakayanın mermerlerden oluşması nedeniyle, Sarıçam türü kuşak oluşturacak bir yayılış göstermediği için Sarıçam kuşağı ayrılmamıştır.

4.1.7.6.2. Güney Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları (Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Karaçam Kuşağı: Güney bakıdaki Karaçam Kuşağı 1350 m'den başlayıp zirveye kadar (1706 m) olan kesimde yer almaktadır.

(1.1) Karaçam-Tüylü Meşe-Saçlı Meşe alt Kuşağı: Bu alt kuşak 1350-1550 m'ler arasında yer almaktadır. Güney bakıda Karaçam Kuşağında Tüylü Meşe ve Saçlı Meşe ile Defne Yapraklı Laden ormanın tür bileşimine katılmaktadırlar. Güney bakıda ilginç olan Tüylü ve Saçlı Meşe'nin 1400-1500 m yükseltilerde Karaçam kuşağında bulunması buna karşılık Mazı Meşesinin bulunmamasıdır.

(1.2) Karaçam alt Kuşağı: Bu alt kuşak 1550-1706 m'ler arasında yer almaktadır. Beşpınar kesitinde Sarıçam (*Pinus sylvestris*) Kuşağı ayrılmamıştır. Bunun nedeni kütlenin zirvesi olan 1706 m'den başlayıp güney yamaçlarda 1600 m'ye kadar seyrek olarak serpili vaziyette inmesidir (Şekil 4.7). Burada ilginç olan sarıçamın mermer anakayanın yaygın olduğu kuzey bakıda serpili olarak dahi bulunmaz iken kumtaşı ve kuvarsit şistlerden oluşan güney bakıda serpili durumda yayılış gösterebilmesidir.

4.1.7.7. Kesit Hakkında Yorum

(1) Bu kesitte ibreli ağaç türlerinin yayılışına göre yükselti-iklim kuşaklarını belirgin olarak birbirinden ayırmak mümkündür.

(2) Yapraklı ağaç türlerinden Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ile Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) alt yükselti-iklim kuşaklarını işaret edebilecek bir yayılış göstermektedir.

(3) Defne Yapraklı Laden ile Karaçam yayılışı arasındaki ilişki güney bakılı yamaçlarda belirgin bir bağımlılığı işaret etmekte ise de, kuzey bakılı yamaçlarda bu bağımlılık belirgin değildir. Yine aynı şekilde Kızılçam ile Adaçayı Yapraklı Laden arasında kuzey bakılı yamaçlarda belirgin bir bağımlılık görünmektedir.

4.1.8. Kesit VIII (Kartal Tepe)

Kartal Tepe Kesiti'ndeki (Kesit No: VIII) örnek alanlarda belirlenen bazı özellikler Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8 (8) nolu Kartal Tepe Kesitindeki Örnek Alanların Bulunduğu Yükselti, Bakı, Eğim ve Ağaç Türleri

NOKTA NO	İŞLETME ŞEFLİĞİ	YÜKSELTİ (m)	BAKİ	EĞİM (°)	HAKİM AĞAÇ TÜRÜ
1/93	Beşpınar	560	K	14	Ardıç
2/94	Beşpınar	697	K	5.5	Kızılçam
3/95	Beşpınar	794	K	16	Kızılçam-Ardıç-Meşe
4/96	Beşpınar	893	K	19	Karaçam-Kızılçam
5/97	Beşpınar	997	K	Düz	Karaçam-Kızılçam
6/98	Beşpınar	1080	K	8	Karaçam
7/99	Beşpınar	1207	K	2.5	Karaçam-Meşe-Ardıç
8/100	Beşpınar	1296	K	5.5	Karaçam
9/101	Beşpınar	1408	K	14	Karaçam
10/102	Beşpınar	1494	K	21	Karaçam
11/103	Beşpınar	1593	K	16	Karaçam
12/104	Mihaliçcik	1601	G	8	Karaçam
13/105	Mihaliçcik	1518	GD	8	Karaçam

4.1.8.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri

Sündiken Kütlesinin en yüksek doruklarından birinden geçmek üzere seçilen Kartal Kesiti, alınan kesitlerin en doğusunda bulunur ve yeryüzü şekli özellikleri nedeniyle en kısa (13.4 km) uzunlukta olanıdır. Kesit kuzeyde Sakarya Nehri kıyısında (470 m), Armutlu damları mevkiinden (600 m) başlayıp Sorgun Köyü'nün doğusunda bulunan Çalcı Köyü (1100 m) üzerinden, Kartal Tepe yangın gözetleme kulesi (1654 m) 'nden geçerek güney bakıdaki Kale Tepe (1489 m) üzerinden Kayı Köyü ile Mihaliçcik arasında bulunan Dağcı Köyü (1200 m)'ne ulaşmaktadır. Kesit güneyde 1500 m'den başlar. Bu kesitte 13 adet örnekleme alanı alınmıştır (11'i kuzeyde, 2'si güneyde). Bu

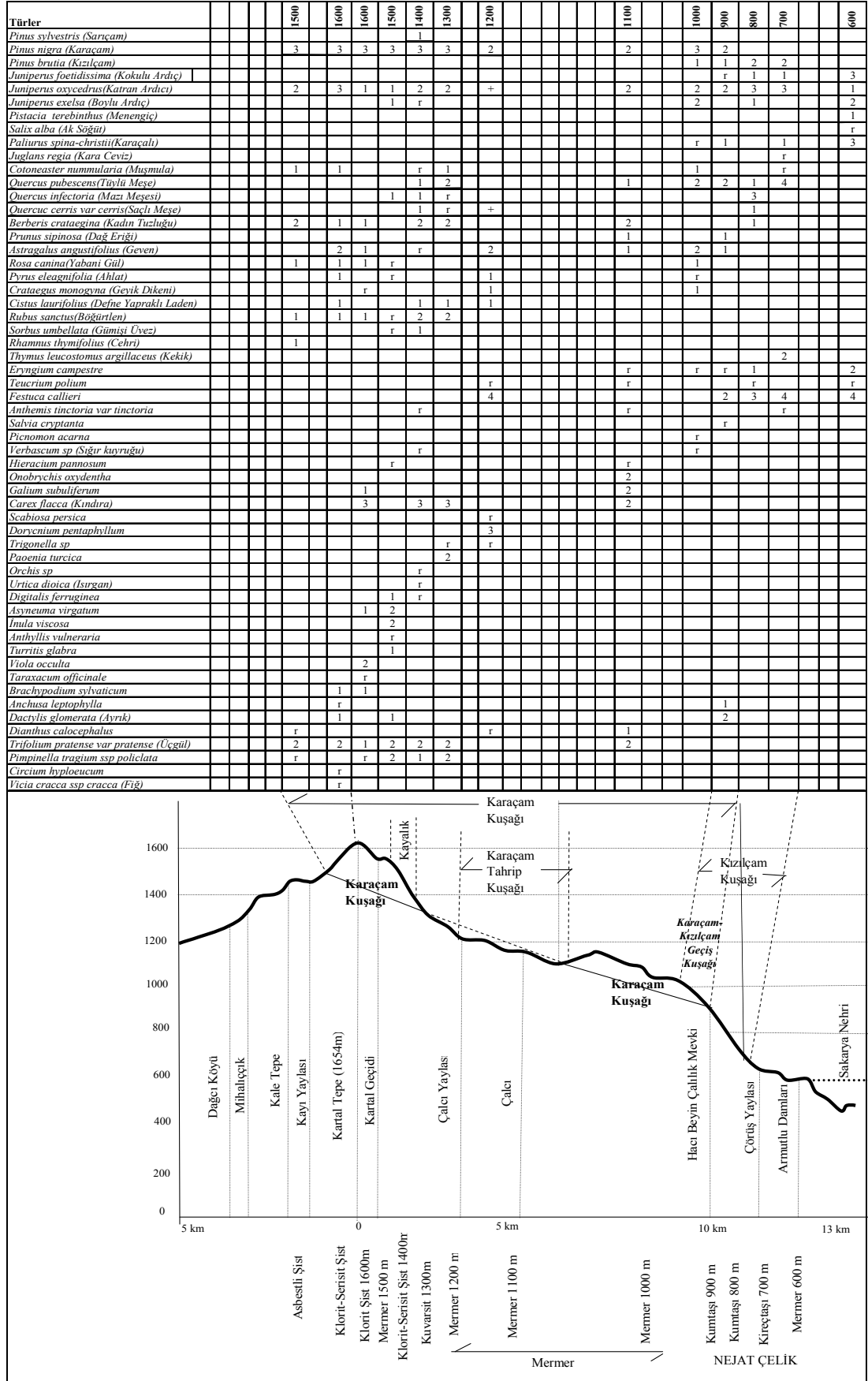
kesitin güneyinde 2 adet nokta alınmasının nedeni, arazinin doğuya doğru gidildikçe yükselmesinden ileri gelmektedir.

4.1.8.2. Anakaya Özellikleri

Kütlenin bu kesiminde de mermerler yaygındır. Sakarya Nehri yukarısında 600 m yükseltideki örnek alanın anakayası mermerdir. Daha yukarıda 700 m yükseltide kireçtaşı, 800 ve 900 m yükseltide ise kumtaşı, 1000-1100 ve 1200 m yükseltide yine mermerler ortaya çıkmakta, 1300 m’de tekrar kuvarsit, 1400 m’de kuvars-klorit-serisit şist karışımı, 1500 m’de tekrar mermer, 1600 m’de Kartal Tepe altında ise klorit şist görünmektedir. Kesitin güney bakılı yamaçlarında 1500 ve 1600 m yükseltide anakaya serisit şist’tir. 1600 m örnek alanında serisit şist’e klorit şist’ te karışmaktadır (Şekil 4.8).

4.1.8.3. Ağaç ve Çalı türlerinin Kesitteki Yayılışı

Bu kesitte Sakarya Nehrinden başlayıp 800 m yükseltiye kadar olan kuşakta Kızılçam (*Pinus brutia*) ağaçları hakimdir. Kızılçamlara Ardıç türleri (*Juniperus sp*) ile Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*) ve Menengiç (*Pistacia terebinthus*) türleri de eşlik etmektedir. 900-1000 m arası ise Karaçamla Kızılçamın geçiş yaptığı kuşaktır.



Şekil 4.8 Kesit 8’de (Kartal Tepe) Ağaç ve Çalı Türleri ile Yükselti-İklim Kuşakları

Kuzey bakıda Karaçamlar 900 m'den başlayıp Kartal Tepe zirvesine (1654 m) kadar bir kuşak halinde yayılış gösterirler. Bu kuşakta Karaçamlara Karaçalı (*Paliurus spinachristii*), Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Çakal Eriği (*Prunus spinosa*), Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Geyik Diken (*Crataegus monogyna*), Laden (*Cistus laurifolius*), Muşmula (*Cotoneaster nummularia*), Üvez (*Sorbus umbellata*), Böğürtlen (*Rubus sanctus*) ile az miktarda 1400 m'de Sarıçam (*Pinus sylvestris*) katılmaktadır.

Kartal Tepe kesitinin güney bakılarında Karaçamlar, 1500-1600 m'leri bir kuşak halinde çevrelemektedir. Bu kuşakta karaçamlara Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Muşmula (*Cotoneaster nummularia*), Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Defne Yapraklı Laden (*Cistus laurifolius*), Cehri (*Rhamnus thymifolius*) eşlik etmektedir. Burada ilginç olan kuzey bakıda az da olsa görülen Sarıçamların güney bakıda hiç görülmeyip, karışıma katılmıyor olmasıdır.

4.1.8.4. Toprak Özellikleri

Kartal Tepe kesitinde kuzey bakıda hakim toprak tipi mermerlerden oluşmuş olan Rendsina ve Kireçli Esmer Orman Topraklarıdır. Boz ve Solgun Esmer Orman toprakları ise kireçsiz anakayalardan oluşmuştur. Kartal Tepe kesitinde Sarıçamın çok seyrek olarak yayılışı muhtemelen mermer anakayasına bağlıdır. Güney bakıda toprakların reaksiyonları 6,2-7,0 (suda) ile 4,3-6,1 (nKCl) arasında, Kuzey bakıda ise 5,8-7,9 (suda) ile 4,7-7,9 (nKCl) arasında değişmektedir. Güney bakıda toprakların kum oranları % 54-80 olup, genelde topraklar Kumlu Balçık türündedir. Kuzey bakıda toprakların kum oranları % 40-77 olup, genelde topraklar Balçıklı kil ile Kumlu balçık türündedir.

4.1.8.5. Kesitte Görülen ve Belirlenen Diğer Özellikler

Kartal Tepe kesiti almış olduğumuz kesitler içerisinde Sündiken kütlesinin en doğu sınırını temsil eden kesittir. Kesitte, Beşpınar Tepe kesitinde de olduğu gibi güney bakıda genel eğim daha (% 12) fazladır. Kartal Tepe kesitinde diğer iki kesitte (Lazoğlu

Tepe ve Sündiken Tepe) görülen Sarıçam bu kesitte kuşak oluşturmamakta, sadece kuzey bakılı yamaçlarda az miktarda ve seyrek bir yayılım göstermektedir. Kuzey bakıda eğimin düştüğü yerler olan ve özellikle de 1200 ile 1100 m’lerde mermer anakayasının hakim olduğu yer yer taşlık ve kayalık olan kısımlarında geçmişte orman olan yerlerde orman tahrip edilerek tarla açmaları yapılmıştır. Bu çevrelerin bazı kısımlarında kuru tarım yapılmaktadır. Geçmişte bağ-bahçe olarak kullanılan yerlerin ise günümüzde göçler nedeniyle terk edildiği görülmektedir. Çalcı köyü ve aşağı kısımlarında (Hacı beyin çalılık mevki) küçükbaş hayvan otlatması yapılmaktadır.

4.1.8.6. Ağaç ve Çalı türlerine Göre Yükselti İklim Kuşakları

4.1.8.6.1. Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları

(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Ardıç-Karaçalı Kuşağı (Kokulu Ardıç, Boylu Ardıç ve Katran Ardıcı): Bu Ardıç-Karaçalı kuşağı, Kokulu Ardıç (*Juniperus foetidissima*), Boylu Ardıç (*Juniperus exelsa*) ve Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) türleri ile birlikte 550-650 m’ler arasında yer almaktadır. Özellikle Sakarya Nehrinden itibaren 600 m yüksekliğe kadar olan kısmında % 50’sini Kokulu Ardıçların oluşturduğu lokal bir Ardıç yayılımı da mevcuttur. Bu kuşağının alt kesimlerinde çalılardan; Yabani Gül (*Rosa canina*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*) ve Karaçalı (*Paliurus spina-christii*)’da az miktarda bulunmaktadır (Şekil4.8).

(2) Kızılçam Kuşağı (Tüylü Meşe, Mazı Meşesi, Saçlı Meşe ile beraber): Bu Kızılçam (*Pinus brutia*) Kuşağı 650 m’den itibaren 850 m’ler (800 m = optimum) arasında yer almaktadır. Kızılçam Kuşağında, Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) ve Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) eşlik etmektedir.

(3) Kızılçam-Karaçam geçiş Kuşağı: Daha yukarısı (850-1050 m) arası ise Kızılçam-Karaçam Geçiş kuşağıdır. Kartal Kesitinde, Kızılçamın üst sınırı 1050 m’dir.

(4) Karaçam Kuşığı: Karaçam (*Pinus nigra*) Kuşığı kuzey bakıda 1050- 1654 m’ler arasında yer almaktadır.

(4.1) Karaçam-Mazı Meşesi-Saçlı Meşe-Tüylü Meşe alt Kuşığı: Bu alt kuşak 1050 m’den itibaren 1400 m’ler arasında yer almaktadır. Kuzey bakıda Karaçam Kuşığında Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) ile Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) ve yer yer Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) türleri de ormanın kuruluşuna katılmaktadırlar (Şekil4.8).

(4.2) Karaçam- Mazı Meşesi alt Kuşığı: Bu alt kuşak 1400 m’den itibaren başlayıp zirveye kadar (Kartal Tepe,1654 m) çıkmaktadır.

Not: Sarıçam (*Pinus sylvestris*) kütlenin kuzey bakılı yamaçlarında sadece 1400 m’de klorit-serisit şit anakayası üzerinde bulunmaktadır. Sarıçam yayılış alanında Dağ Kavağı (*Populus tremula*) yoktur. 1500 m ve çevresinde mermer anakaya üzerinde sarıçam bulunmamaktadır. Kartal Tepe kesitinin güney bakılarında ise sarıçamdan hiç eser yoktur. Bu yüzden ne kuzey ne de güney bakıda Sarıçam kuşığı ayrılmamıştır. (Şekil 4.8).

4.1.8.6.2. Güney Bakılı Yamaçlardaki Yükselti/İklim Kuşakları

(Aşağıdan Yukarıya Doğru)

(1) Karaçam Kuşığı: Güney bakıdaki Karaçam kuşığı 1654 m, Kartal Tepe zirvesinden başlayıp, 1450 m yükseltilere kadar inmektedir. Güney bakıda da Karaçam Kuşığında Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Hanım Tuzluğu (*Berberis crataegina*) ile Defne Yapraklı Laden ormanın tür bileşimine katılmaktadırlar.

4.1.8.7. Kesit Hakkında Yorum

(1) Bu kesitte ibreli ağaç türlerinin yayılışına göre yükselti-iklim kuşaklarını belirgin olarak birbirinden ayırmak mümkündür.

(2) Yapraklı ağaç türlerinden Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) ile Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) da alt yükselti-iklim kuşaklarını işaret edebilecek bir yayılış göstermektedir.

(3) Defne Yapraklı Laden ile Karaçam yayılışı arasındaki ilişki kuzey bakılı yamaçlarda belirgin bir bağımlılığı işaret etmekte ise de, güney bakılı yamaçlarda bu bağımlılık belirgin değildir.

(5) Bu kesitte mermer anakayasına bağlı olarak Adi Gürgen (*Carpinus betulus*) bulunmamaktadır.

(6) Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*)’nın kızılçam kuşağının alt kesiminde (600 m) bulunuşu Sakarya Vadisinin daha sıcak ve nemli iklimine bağlı olmalıdır.

4.2. LABORATUVARDAKİ BULGULAR

4.2.1. Ölü Örtü Özellikleri

Ormanda yaşayan canlıların her türlü organik artıklarını oluşturan ölü örtüde ağaçların dökülen yaprakları, ölü örtünün en önemli bölümünü oluşturmaktadır [15]. Organik maddenin en büyük kaynağı yıllık yaprak dökümü ve ölü örtü olduğu bilinmektedir. Gülçur [36], “Arazide yaptığımız gözlemler ölü örtünün süratle ayrıştığını göstermiştir. Ham humus teşekkülüne ait bir olaya rastlanmamıştır. Bu durum, azot ve mineral besin maddeleri devri daiminin herhangi bir maniaya uğramadan cereyan ettiğini göstermektedir” diye bildirmektedir. Çatacık ormanlarında humus ilişkileri genellikle çok iyi olup çabuk ayrışan ölü örtü, humus olarak toprağa karışmaktadır. Araştırma alanında deneme alanlarından alınarak analizleri yapılan ölü örtü örneklerinin analiz sonuçları Tablo 4.9-4.16 arasında verilmiştir.

Birim alandaki (1 ha) ölü örtü Kuzey bakıda Lazoğlu Tepe 700 m’de (14.7 ton) ve Lazoğlu Tepe 1700 m’de (18.7 ton) belirgin bir şekilde yüksektir. Güneyde ise Çatacık 1300 m’de (16.1 ton) ve Lazoğlu Tepe 1700 m’de (13.9 ton) en ile çoktur. Kuzey bakıda Beşpınar Tepe 800 m’de (3.0 ton) ve Güney bakıda Lazoğlu Tepe 1000 m’de (0.5) ton en az ölü örtü bulunmaktadır. En kalın ölü örtü değeri Lazoğlu Tepe Tepe 500 m kuzey ile Çatacık 1200 m kuzey’de saptanmıştır. En kalın yaprak tabakası da yine Lazoğlu Tepe Tepe 500 m kuzeyde ölçülmüştür. En kalın çürüntü tabakası Çatacık 1200 m kuzeyde ve Lazoğlu Tepe 500 m kuzeyde ölçülmüştür. En kalın humus tabakası Türkmen Baba Tepe 400 m kuzey ve Lazoğlu Tepe 700 m kuzeyde ölçülmüştür.

Tablo 4.9. 1 nolu Türkmen Baba Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri

Kesit Adı, Yüksekliği , Bakısı ve Anakaya	Ölü Örtü	1m ² deki Fırın kurusu ağırlık/gr	pH		Tüm Azot		Ateşte Kayıp		Kül		Toplam Ölü örtü (kg/ha)	Ağaç Türü
			H ₂ O	nKCl	%	gr/m ²	%	gr/m ²	%	gr/m ²		
Türkmen Baba Tepe 1100 G Ofiyolit	Y	73,4	5,5	5,3	1,17	0,8	92	67,5	8	5,9	734	Ç k
	Ç	391,5	6,6	6,5	1,68	6,6	82	321	18	70,5	3915	
	H	455,2	7,4	7,0	1,35	6,1	49	223	51	232,1	4552	
	ΣT	920				13,5		611,5		308,5	9201	
1200 G Ofiyolit	Y	235,0	4,8	4,4	0,93	2,2	95	223,2	5	11,7	2350	M
	Ç	191,9	5,3	4,9	0,56	1,0	66	126,6	34	65,2	1919	
	H	130,7	5,1	5,0	0,64	0,8	46	60,1	54	70,6	1307	
	ΣT	557,6				4,0		409,9		147,5	5576	
1400 G Ofiyolit	Y	70,6	4,7	4,3	1,26		94		6		706	Ç k
	Ç	217,5	5,8	5,3	1,35		58		42		2193	
	H	213,2	6,5	5,7	0,48		24		76		2132	
	ΣT	501,3									5031	
1500 G Dasit	Y	126,9	5,6	5,1	1,83		89		11		1269	M
	Ç	286,8	5,9	5,5	1,56		61		39		2868	
	H	58,0	6,4	5,7	1,30		82		18		581	
	ΣT	471,8									4718	

Tablo 4.9'un Devamı

Türkmen Baba Tepe 1400 K Ofiyolit	Y	145,9	5,3	5,0	1,71	2,5	81	118,2	19	27,7	1460	M
	Ç	589,4	5,9	5,4	1,04	6,1	53	312,4	47	277,0	5894	
	H	103,7	5,4	5,3	0,76	0,8	40	41,5	60	62,2	1037	
	ΣT	839				9,4		472,1		366,9	8391	
1300 K Ofiyolit	Y	120,0	5,3	4,9	1,73	2,1	88	105,6	12	14,4	1200	M
	Ç	154,7	5,9	5,5	1,15	1,8	57	88,2	43	66,5	1547	
	H	99,9	6,7	5,9	0,89	0,9	40	40,0	60	59,9	999	
	ΣT	374,6				4,8		233,8		140,8	3746	
1100 K Serpantin	Y	387,6	5,0	4,6	0,92	3,6	83	321,7	17	65,9	3876	Ç k
	Ç	120,3	5,6	5,1	1,09	1,3	82	98,6	18	21,6	1203	
	H	69,2	6,7	6,2	1,09	0,7		-	-	-	692	
	ΣT	577,1				5,6		-	-	-	5771	
1000 K Ofiyolit	Y	220,2	5,2	4,9	0,84	1,8	91	200,4	9	19,8	2202	Ç k
	Ç	386,4	6,0	5,6	0,98	3,8	86	332,3	14	54,1	3864	
	H	137,0	6,7	6,2	0,77	1,0	45	61,6	55	75,4	1370	
	ΣT	743,6				6,6		594,3		149,3	7436	
900 K Kavruk Kaya	Y	120,8	5,0	4,6	0,76	0,9	96	116,0	4	4,8	1208	Ç k
	Ç	196,5	5,9	5,3	0,71	1,4	89	174,9	11	21,6	1965	
	H	175,7	6,3	5,6	0,81	1,4	59	103,7	41	72,0	1757	
	ΣT	493,0				3,7		394,6		98,4	4930	
600 K Andezit	Y	139,2	5,4	4,9	0,99	1,4	82	114,1	18	25,1	1392	Ç z
	Ç	148,6	6,1	5,7	1,11	1,6	62	92,1	38	56,5	1486	
	H	90,1	7,4	6,8	0,86	0,8	37	33,3	63	56,8	901	
	ΣT	377,9				3,8		239,5		138,4	3779	
400 K Ofiyolit	Y	154,3	4,8	4,5	0,66	1,0	94	145,0	6	9,3	1543	Ç z
	Ç	209,3	5,9	5,4	1,02	2,1	65	136,0	35	73,3	2095	
	H	103,2	6,7	5,9	1,49	1,5	68	70,2	32	33,0	1032	
	ΣT	466,8				4,6		351,2		115,6	4670	

Tablo 4.10. (2) nolu Taş Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri

Kesit Adı, Yüksekliği , Bakışı ve Anakaya	Ölü Örtü	1 m ² deki Fırın kurusu ağırlık/gr	pH		Tüm Azot		Ateşte Kayıp		Kül		Toplam Ölü örtü (kg/ha)	Ağaç Türü
			H ₂ O	nKCl	%	gr/m ²	%	gr/m ²	%	gr/m ²		
Taş Tepe 1100 G Ofiyolit	Y	106,28	4,8	4,3	0,66	0,7	85	90,3	15	15,9	1063	Ç k
	Ç	52,08	5,2	4,0	0,32	0,2	33	17,2	67	34,8	521	
	H	-				-		-		-	-	
	ΣT	158,36				-		-		-	1584	
1200 G Ofiyolit	Y	89,20	4,6	4,2	0,85	0,8	95	84,7	5	4,4	892	Ç k
	Ç	108,40	5,2	4,9	0,99	1,1	65	70,5	35	37,9	1084	
	H	-				-		-		-	-	
	ΣT	197,6				-		-		-	1976	
1500 G Kavruk Kaya	Y	77,20	4,8	4,4	0,81	0,6	95	73,3	5	3,9	772	Ç k
	Ç	169,28	5,2	4,6	1,09	1,8	87	147,2	13	22,0	1693	
	H	-			1,10	-	57	-	43	-		
	ΣT	246,48				-		-		-	2465	
1600 G Kavruk Kaya	Y	88,36	5,0	4,5	0,84	0,7	87	76,9	13	11,5	884	Ç k
	Ç	127,48	5,9	5,5	0,85	1,1	47	59,9	53	67,6	1275	
	H	102,68	6,8	6,0	0,48	0,5	22	22,6	78	80,0	1027	
	ΣT	318,52				2,3		159,4		159,1	3186	
Taş Tepe 1600 K Ofiyolit	Y	63,16	4,7	4,2	0,89	0,6	94	59,4	6	3,8	632	Ç k
	Ç	252,92	5,0	4,5	1,24	3,1	80	202,3	20	50,6	2529	
	H	100,24	5,1	4,6	1,26	1,3	52	52,1	48	48,1	1002	
	ΣT	416,32				5,0		313,8		102,5	4163	
1500 K Kavruk Kaya	Y	69,92	4,8	4,0	0,75	0,5	95	66,4	5	3,5	699	Ç k
	Ç	203,16				-	-	-	-	-	2032	
	H	77,92	5,9	5,3	1,02	0,8	49	38,2	51	39,7	779	
	ΣT	351,0				-		-		-	3510	

Tablo 4.10'un Devamı

1400 K Kavruk Kaya	Y	155,12	4,9	4,6	0,91	1,4	96	148,9	4	6,2	1551	Ç k
	Ç	206,16	5,6	5,1	-	-	86	177,3	14	28,9	2062	
	H	905,64	6,0	5,4	1,27	11,5	61	552,4	39	353,2	9056	
	ΣT	1266,9				-		878,6		388,3	12669	
1300 K Kavruk Kaya	Y	94,36	5,0	4,8	0,88	0,8	91	85,9	9	8,5	944	Ç k
	Ç	299,28	5,7	5,1	1,28	3,8	80	239,4	20	59,8	2993	
	H	119,8	5,5	5,4	1,32	1,6	67	80,3	33	39,5	1198	
	ΣT	513,44				6,2		405,6		107,8	5135	
1200 K Klorit Şist	Y	184,48	4,6	4,1	0,87	1,6	97	178,9	3	5,5	1845	Ç k
	Ç	218,12	5,1	4,6	1,04	2,3	88	191,9	12	26,2	2181	
	H	1264,1	5,7	5,1	0,91	11,5	45	568,8	55	695,3	12641	
	ΣT	1666,7				15,4		939,6		727,0	16667	
1000 K Ofiyolit	Y	50,1	4,6	4,4	0,58	0,3	96	48,1	4	2,0	501	Ç k
	Ç	235,9	6,0	5,4	0,93	2,2	47	110,9	53	125,0	2359	
	H	47,0	6,2	5,6	1,34	0,6	-	-	-	-	470	
	ΣT	333,0				3,1		-		-	3330	
700 K Ofiyolit	Y	52,5	4,8	4,3	0,61	0,3	94	49,4	6	3,1	525	Ç z
	Ç	196,0	6,2	5,6	1,23	2,4	72	141,1	28	54,9	1960	
	H	754,7	6,9	6,4	1,02	7,7	37	279,2	63	475,5	7547	
	ΣT	1003,2				10,4		469,7		533,5	10032	
400 K Kumtaşı	Y	94,6	4,6	4,1	0,68	0,6	93	88,0	7	6,6	946	Ç z
	Ç	244,5	6,4	5,8	0,68	1,7	64	156,5	36	88,0	2445	
	H	360,2	7,6	7,2	0,63	2,3	35	126,1	65	234,1	3602	
	ΣT	699,3				4,6		370,6		328,7	6993	

Tablo 4.11. (3) nolu Başören Yaylası Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri

Kesit Adı, Yüksekliği , Bakışı ve Anakaya	Ölü Örtü	1 m ² deki Fırın kurusu ağırlık/gr	pH		Tüm Azot		Ateşte Kayıp		Kül		Toplam Ölü örtü (kg/ha)	Ağaç Türü
			H ₂ O	nKCl	%	gr/m ²	%	gr/m ²	%	gr/m ²		
Başören 1100 G Ofiyolit	Y	246,3	4,7	4,2	0,77	1,9	95	234	5	12,3	2463	Ç k
	Ç	633,5	5,7	5,1	1,19	7,5	74	468,8	26	164,7	6355	
	H	28,5	5,5	-	1,08	0,3	-	-	-	-	285	
	ΣT	910,3				9,7		-		-	9103	
1200 G Ofiyolit	Y	140,6	4,8	4,4	0,84	1,2	95	133,6	5	7,0	1406	Ç k
	Ç	289,5	5,7	5,0	0,98	2,8	80	231,6	20	57,9	2895	
	H	51,3	6,2	5,3	1,01	0,5	60	30,8	40	20,5	513	
	ΣT	481,4				4,5		396,0		85,4	4814	
1300 G Ofiyolit	Y	84,1	4,5	4,0	0,58	0,5	96	80,7	4	3,4	841	Ç k
	Ç	312,9	5,2	4,5	1,03	3,2	87	272,7	13	40,7	3129	
	H	140,2	5,7	5,1	1,46	2,0	76	106,6	24	33,6	1402	
	ΣT	537,2				5,7		460,0		77,7	5372	
Başören 1200 K Ofiyolit	Y	123,9	4,8	4,4	0,71	0,9	94	116,5	6	7,4	1239	Ç k
	Ç	235,7	5,2	4,6	1,04	2,4	89	209,8	11	25,9	2357	
	H	107,9	4,9	4,6	1,23	1,3	86	92,8	14	15,1	1079	
	ΣT	467,5				4,6		419,1		48,4	4675	
1100 K Klorit Şist	Y	90,8	4,9	4,4	0,62	0,6	97	88,1	3	2,7	908	Ç k
	Ç	116,6	6,2	5,8	1,10	1,3	78	90,9	22	25,7	1166	
	H	-				-	-	-	-	-	-	
	ΣT	207,4				-		-		-	2074	
1000 K Serpantin leşmiş Kavruk Zon	Y	120,0	4,5	4,0	0,65	0,8	96	115,2	4	4,8	1200	Ç k
	Ç	443,4	5,3	4,7	0,69	3,0	83	368,0	17	75,4	4434	
	H	210,2	5,3	4,7	1,00	2,1	71	149,2	29	61,0	2102	
	ΣT	773,6				5,9		632,4		141,2	7736	

Tablo 4.11'in Devamı

900 K Kavruk Kaya	Y	339,8			0,19	0,6	92	312,6	8	27,2	3398	Ç
	Ç	141,3	6,5	6,0	1,15	1,6	60	84,8	40	56,5	1413	z
	H	64,3	6,9	6,2	1,30	0,8	59	37,9	41	26,4	643	Ç
	ΣT	545,4				3,0		435,3		110,1	5454	k
800 K Kumtaşı Klorit Şist	Y	124,5	4,7	4,3	0,65	0,8	96	119,5	4	5,0	1245	Ç z
	Ç	146,3	5,6	5,1	1,12	1,6	92	134,6	8	11,7	1463	
	H	42,4	6,4	6,2	1,46	0,6	-	-	-	-	424	
	ΣT	313,2				3,0		-		-	3132	
700 K Kumtaşı	Y	101,8	5,1	4,7	0,77	0,8	93	94,7	7	7,1	1018	A r, Ç z
	Ç	234,2	6,5	6,1	1,07	2,5	59	138,2	41	96,0	2342	
	H	68,6	7,3	6,7	1,09	0,7	44	30,2	56	38,4	686	
	ΣT	404,6				4,0		263,1		141,5	4046	
600 K Ofiyolit	Y	54,8	4,6	4,3	0,79	0,4	89	48,8	11	6,0	548	Ç z
	Ç	32,9	5,4		0,62	0,2	-	-	-	-	329	
	H	-				-	-	-	-	-	-	
	ΣT	87,7				-		-		-	877	

Tablo 4.12. (4) nolu Lazoğlu Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri

Kesit Adı, Yüksekliği , Bakışı ve Anakaya	Ölü Örtü	1 m ² deki Fırın kurusu ağırlık/gr	pH		Tüm Azot		Ateşte Kayıp		Kül		Toplam Ölü örtü (kg/ha)	Ağaç Türü
			H ₂ O	nKCl	%	gr/m ²	%	gr/m ²	%	gr/m ²		
Lazoğlu Tepe 1000 G Kireçtaşı	Y	28,8	5,5	5,0	0,62	0,2	95	27,4	5	1,4	288	Ç k
	Ç	23,0	7,0	-	0,63	0,1	-	-	-	-	230	
	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ΣT	51,8				-					518	
1200 G Klorit- Serisit Şist	Y	131,4	4,7	4,3	0,59	0,8	97	127,5	3	3,9	1314	Ç k
	Ç	384,6	5,7	5,3	0,72	2,8	59	226,9	41	157,7	3846	
	H	41,5	6,6	6,1	0,50	0,2	24	10,0	76	31,5	415	
	ΣT	557,5				3,8		364,4		193,1	5575	

Tablo 4.12'nin Devamı

1500 G Klorit- Serisit Şist	Y	137,7	4,7	4,3	0,72	1,0	95	130,8	5	6,9	1377	Ç k
	Ç	661,7	6,7	5,9	0,51	3,4	19	125,7	81	536,0	6617	
	H	77,2	5,6	4,8	1,10	0,8	59	45,5	41	31,7	772	
	ΣT	876,6				5,2		302,0		574,6	8766	
1700 G Serisit Şist	Y	73,6	4,8	4,3	0,82	0,6	95	69,9	5	3,7	736	Ç s
	Ç	338,3	5,2	4,7	1,13	3,8	85	287,6	15	50,7	3383	
	H	981,1	5,1	4,6	1,21	11,9	68	667,1	32	314,0	9811	
	ΣT	1393,0				16,3		1024,6		368,4	13930	
Lazoğlu Tepe 1700 K Klorit Şist	Y	356,6	5,2	4,7	1,18	4,2	76	271,0	24	85,6	3566	Ç s
	Ç	635,5	5,0	4,5	0,95	6,0	43	273,3	57	362,2	6355	
	H	886,8	5,3	4,8	0,86	7,6	35	310,4	65	576,4	8868	
	ΣT	1878,9				17,8		854,7		1024,2	18789	
1600 K Serisit Şist	Y	87,8	4,7	4,1	0,99	0,9	94	82,5	6	5,3	878	Ç s
	Ç	459,8	5,5	4,8	0,76	3,5	48	220,7	52	239,1	4598	
	H	274,4	6,3	5,6	0,46	1,3	19	52,1	81	223,3	2744	
	ΣT	822,0				5,7		355,3		466,5	8220	
1500 K Klorit- Serisit Şist	Y	258,3	5,0	4,7	0,90	2,3	79	204,1	21	54,2	2583	Ç s
	Ç	560,7	5,7	5,1	0,88	4,9	43	241,1	57	319,6	5607	
	H	509,4	6,0	5,3	0,71	3,6	34	173,2	66	336,2	5094	
	ΣT	1328,4				10,8		618,4		710,0	13284	
1400 K Serisit Şist	Y	254,2	-	-	0,65	1,6	85	216,1	15	38,1	2542	Ç s
	Ç	266,3	5,7	5,1	0,94	2,5	61	162,4	39	103,9	2663	
	H	438,1	5,9	5,2	0,66	2,9	26	113,9	74	324,2	4381	
	ΣT	958,6				7,0		492,4		466,2	9586	
1300 K Klorit- Serisit Şist	Y	50,7	5,0	4,6	1,34	0,7	92	46,6	8	4,1	507	Ç s
	Ç	126,2	5,7	5,4	1,10	1,4	73	92,1	27	34,1	1262	
	H	418,4	6,3	5,9	0,65	2,7	25	104,6	75	313,8	4184	
	ΣT	595,3				4,8		243,3		352,0	5953	
1200 K Serisit Şist	Y	316,0	4,4	4,0	0,79	2,5	93	293,9	7	22,1	3160	Ç k
	Ç	336,6	5,5	4,9	0,82	2,8	47	158,2	53	178,4	3366	
	H	561,6	5,8	5,2	0,63	3,5	32	179,7	68	381,9	5616	
	ΣT	1214,2				8,8		631,8		582,4	12142	

Tablo 4.12'nin Devamı

900 K	Y	42,0	5,0	4,7	1,23	0,5	85	35,7	15	6,3	420	M , A r
	Ç	79,5	7,1	6,2	1,21	1,0	52	41,3	48	38,2	795	
	H	96,2	7,0	6,3	0,88	0,8	24	23,1	76	73,1	962	
	ΣT	217,7				2,3		100,1		117,6	2177	
700 K	Y	180,0	4,7	4,2	0,83	1,5	92	165,6	8	14,4	1800	Ç z
	Ç	460,0	6,0	5,6	1,14	5,2	66	303,6	34	156,4	4600	
	H	834,3	7,1	6,7	0,94	7,8	38	317,0	62	517,3	8343	
	Şist	ΣT	1474,3				14,5		786,2		688,1	
600 K	Y	344,3	4,6	4,2	0,73	2,5	94	323,6	6	20,7	3443	Ç z
	Ç	317,8	5,8	5,4	1,44	4,6	79	251,1	21	66,7	3178	
	H	867,4	6,6	6,0	1,30	11,3	88	763,3	12	104,1	8674	
	Şist	ΣT	1529,5				18,4		1338		191,5	
500 K	Y	271,3	5,5	5,2	1,00	2,7	52	141,1	48	130,2	2713	A r, Ç z
	Ç	357,3	7,0	6,7	1,08	3,8	41	146,5	59	210,8	3573	
	H	618,8	7,3	7,1	0,77	4,8	21	129,9	79	488,9	6188	
	Kumtaşı	ΣT	1247,4				11,3		417,5		829,9	

Tablo 4.13. (5) nolu Sündiken Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri

Kesit Adı, Yüksekliği , Bakısı ve Anakaya	Ölü Örtü	1 m ² deki Fırın kurusu ağırlık/gr	pH		Tüm Azot		Ateşte Kayıp		Kül		Toplam Ölü örtü (kg/ha)	Ağaç Türü
			H ₂ O	nKCl	%	gr/m ²	%	gr/m ²	%	gr/m ²		
Sündiken 1200 G Mermer	Y	217,5	6,2	5,9	0,87	1,9	84	182,7	16	34,8	2175	M , A r
	Ç	176,9	6,3	6,1	0,90	1,6	70	123,8	30	53,1	1769	
	H	1001,2	7,2	7,1	0,85	8,5	27	270,3	73	730,9	10012	
	ΣT	1395,6				12,0		576,8		818,8	13956	
1300 G Serisit Şist	Y	245,2	4,5	4,2	0,69	1,7	96	235,4	4	9,8	2452	Ç k
	Ç	671,8	-	-	1,56	10,5	89	597,9	11	73,9	6718	
	H	87,0	5,1	5,0	1,55	1,3	77	67,0	23	20,0	870	
	ΣT	1004,0				13,5		900,3		103,7	10040	
1400 G Serisit Şist	Y	120,3	5,1	4,7	0,57	0,7	93	111,9	7	8,4	1203	Ç k
	Ç	181,8	6,3	5,8	0,73	1,3	55	100,0	45	81,8	1818	
	H	933,1	6,7	6,5	0,56	5,2	23	214,6	77	718,5	9331	
	ΣT	1235,2				7,2		426,5		808,7	12352	
1500 G Serisit Şist	Y	134,9	4,8	4,4	0,81	1,1	94	126,8	6	8,1	1349	Ç k
	Ç	259,8	4,6	4,6	0,94	2,4	85	220,8	15	39,0	2598	
	H	615,2	5,0	4,9	0,79	4,9	55	338,4	45	276,8	6152	
	ΣT	1009,9				8,4		686,0		323,9	10099	
1600 G Klorit- Serisit Şist	Y	167,5	5,4	4,8	1,34	2,2	87	145,7	13	21,8	1675	Ç s
	Ç	106,4	5,5	5,0	1,23	1,3	81	86,2	19	20,2	1064	
	H	533,7	6,0	5,3	0,66	3,5	36	192,1	64	341,6	5337	
	ΣT	807,6				7,0		424,0		383,6	8076	
1700 G Serisit Şist	Y	131,7	5,2	4,8	1,17	1,5	92	121,2	8	10,5	1317	Ç s
	Ç	56,3	5,4	4,6	1,25	0,7	84	47,3	16	9,0	563	
	H	393,4	5,1	4,8	1,13	4,4	55	216,4	45	177,0	3934	
	ΣT	581,4				6,6		384,9		196,5	5814	

Tablo 4.13'ün Devamı

Sündiken 1600 K Serisit Şist	Y	154,4	5,7	5,2	1,09	1,7	76	117,3	24	37,1	1544	Ç s
	Ç	178,4	5,5	5,0	1,02	1,8	42	74,9	58	103,5	1784	
	H	678,0	6,0	5,2	0,55	3,7	23	155,9	77	522,1	6780	
	ΣT	1010,8				7,2		348,1		662,7	10108	
1500 K Serisit Şist	Y	161,8	5,2	4,8	0,94	1,5	86	139,1	14	22,7	1618	Ç s
	Ç	131,6	5,8	-	0,95	1,2	52	68,4	48	63,2	1316	
	H	443,4	6,0	5,4	0,86	3,8	43	190,7	57	252,7	4434	
	ΣT	736,8				6,5		398,2		338,6	7368	
1300 K Serisit Şist	Y	160,9	5,0	4,6	0,91	1,5	89	143,2	11	17,7	1609	Ç s
	Ç	254,9	5,4	4,9	0,97	2,5	70	178,2	30	76,5	2549	
	H	358,3	5,7	5,3	0,71	2,5	42	150,5	58	207,8	3583	
	ΣT	774,1				6,5		471,9		302,0	7741	
1200 K Serisit Şist	Y	138,8	5,0	4,6	0,94	1,3	90	124,9	10	13,9	1388	Ç k
	Ç	220,1	5,4	5,0	1,61	3,5	79	173,9	21	46,2	2201	
	H	386,7	6,1	5,4	0,92	3,6	36	139,2	64	247,5	3867	
	ΣT	745,6				8,4		438,0		307,6	7456	
1100 K Serisit Şist	Y	155,4	5,1	4,7	0,58	0,9	56	87,0	44	68,4	1554	Ç k
	Ç	153,4	5,7	5,1	0,67	1,0	38	58,3	62	95,1	1534	
	H	143,4	6,6	5,7	0,42	0,6	16	22,9	84	120,5	1434	
	ΣT	452,2				2,5		168,2		284,0	4522	
500 K Serisit Şist	Y	167,5	4,9	4,5	0,67	1,1	93	155,8	7	11,7	1675	Ç z
	Ç	202,1	5,7	5,1	0,55	1,1	62	125,3	38	76,8	2021	
	H	307,9	6,7	6,0	0,75	2,3	32	98,5	68	209,4	3079	
	ΣT	677,5				4,5		379,6		297,9	6775	
400 K Kuvarsit	Y	173,0	5,2	4,8	0,77	1,3	90	155,7	10	17,3	1730	Ç z
	Ç	317,9	6,3	5,9	0,55	1,7	62	197,1	38	120,8	3179	
	H	509,2	6,9	6,5	0,82	4,2	66	336,1	34	173,1	5092	
	ΣT	1000,1				7,2		688,9		311,2	10001	

Tablo 4.14. (6) nolu Çatacık Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri

Kesit Adı, Yüksekliği , Bakısı ve Anakaya	Ölü Örtü	1 m ² deki Fırın kurusu ağırlık/gr	pH		Tüm Azot		Ateşte Kayıp		Kül		Toplam Ölü örtü (kg/ha)	Ağaç Türü
			H ₂ O	nKCl	%	gr/m ²	%	gr/m ²	%	gr/m ²		
Çatacık 900 G Kireçtaşı	Y	142,7	5,1	4,7	0,66	0,9	96	137,0	4	5,7	1427	Ç k , M
	Ç	122,3	6,4	6,1	1,30	1,6	57	69,7	43	52,6	1223	
	H	283,5	7,2	6,9	1,11	3,1	57	161,6	43	121,9	2835	
	ΣT	548,5				5,6		368,2		180,2	5485	
1000 G Kireçtaşı	Y	197,8	5,3	5,1	0,72	1,4	93	184,0	7	13,8	1978	Ç k
	Ç	139,6	7,2	6,8	0,78	1,0	70	97,7	30	41,9	1396	
	H	170,7	7,2	7,0	0,88	1,5	54	92,2	46	78,5	1707	
	ΣT	508,1				3,9		373,9		134,2	5081	
1100 G Mermer	Y	229,1	6,1	5,9	1,14	2,6	80	183,3	20	45,8	2291	Ç k , M
	Ç	240,9	6,9	6,6	1,16	2,8	50	120,5	50	120,5	2409	
	H	890,6	7,4	7,1	1,00	8,9	40	356,2	60	534,4	8906	
	ΣT	1360,6				14,3		660,0		700,7	13606	
1200 G Mermer	Y	229,8	5,4	5,0	0,60	1,4	90	206,8	10	23,0	2298	Ç k
	Ç	98,5	6,5	6,1	0,79	0,8	79	77,8	21	20,7	985	
	H	387,5	7,4	7,0	0,73	2,8	27	104,6	73	282,9	3875	
	ΣT	715,8				5,0		389,2		326,6	7158	
1300 G Mermer	Y	179,8	6,5	6,1	1,27	2,3	86	154,6	14	25,2	1798	A r
	Ç	315,1	7,0	6,8	1,47	4,6	78	245,8	22	69,3	3151	
	H	1120,7	7,6	7,4	1,74	19,5	65	728,5	35	392,2	11207	
	ΣT	1615,6				26,4		1128,9		486,7	16156	
1400 G Kumtaşı	Y	285,3	5,1	4,6	1,02	2,9	86	245,4	14	39,9	2853	Ç k
	Ç	106,7	5,8	5,3	0,85	0,9	64	68,3	36	38,4	1067	
	H	114,9	6,5	6,1	0,84	1,0	47	54,0	53	60,9	1149	
	ΣT	506,9				4,8		367,7		139,2	5069	

Tablo 4.14'ün Devamı

1600 G Serisit Şist	Y	185,0	4,9	4,5	0,85	1,6	91	168,4	9	16,7	1850	Ç
	Ç	200,0	5,3	4,8	1,02	2,0	79	158,0	21	42,0	2000	s,
	H	152,8	5,4	4,8	1,12	1,7	78	119,2	22	33,6	1528	Ç
	ΣT	537,8				5,3		445,6		92,3	5378	k
1700 G Serisit Şist	Y	180,6	4,9	4,7	1,07	1,9	93	168,0	7	12,6	1806	Ç s
	Ç	275,9	5,4	4,9	1,10	3,0	73	201,4	27	74,5	2759	
	H	372,2	5,8	5,1	1,18	4,4	56	208,4	44	163,8	3722	
	ΣT	828,7				9,3		577,8		250,9	8287	
Çatacık 1700 K Serisit Şist	Y	145,8	5,1	4,6	1,07	1,6	93	135,6	7	10,2	1458	Ç s
	Ç	257,8	5,4	4,9	1,36	3,5	88	226,9	12	30,9	2578	
	H	641,5	5,4	4,8	1,39	8,9	65	417,0	35	224,5	6415	
	ΣT	1045,1				12,0		779,5		265,6	10451	
1500 K Klorit- Serisit Şist	Y	279,2	5,2	4,7	0,82	2,3	77	215,0	23	64,2	2792	Ç s
	Ç	157,7	5,4	4,8	1,08	1,7	55	86,7	45	71,0	1577	
	H	181,7	5,0	4,9	1,05	1,9	63	114,5	37	67,2	1817	
	ΣT	618,6				5,9		416,2		202,4	6186	
1400 K Serisit Şist	Y	226,2	4,6	4,2	0,75	1,7	94	212,6	6	13,6	2262	Ç
	Ç	237,4	5,3	4,9	1,04	2,5	73	173,3	27	64,1	2374	s,
	H	173,6	5,5	5,1	0,99	1,7	50	86,8	50	86,8	1736	Ç
	ΣT	637,2				5,9		472,7		164,5	6372	k
1300 K Serisit Şist	Y	178,3	4,4	3,9	0,73	1,3	96	171,2	4	7,1	1783	Ç k
	Ç	317,7	-	-	1,22	3,9	82	260,5	18	57,2	3177	
	H	166,6	4,4	4,4	1,07	1,8	71	118,3	29	48,3	1666	
	ΣT	662,6				7,0		550,0		112,6	6626	
1200 K Serisit Şist	Y	231,4	4,8	4,5	0,90	2,0	90	208,3	10	23,1	2314	Ç k
	Ç	488,0	5,5	5,1	0,88	4,3	67	327,0	33	161,0	4880	
	H	145,3	6,0	5,5	0,77	1,1	47	68,3	53	77,0	1453	
	ΣT	864,7				7,4		603,6		261,1	8647	
1100 K Kalk Şist	Y	151,4	4,8	4,4	0,71	1,0	90	136,3	10	15,1	1514	Ç k
	Ç	207,3	5,5	5,1	1,08	2,2	74	153,4	26	53,9	2073	
	H	547,2	6,0	5,6	1,07	5,8	59	322,8	41	224,4	5472	
	ΣT	905,9				9,0		612,5		293,4	9059	

Tablo 4.14'ün Devamı

700 K	Y	179,4	4,6	4,3	0,72	1,3	72	129,2	28	50,2	1794	Ç z
	Ç	324,8	6,0	5,5	0,75	2,4	42	136,4	58	188,4	3248	
	H	263,2	7,0	6,7	0,80	2,1	37	97,4	63	165,8	2632	
	ΣT	767,4				5,8		363,0		404,4	7674	
500 K	Y	224,8	5,0	4,6	0,71	1,6	72	161,9	28	62,9	2248	Ç z
	Ç	125,6	6,0	5,6	0,70	0,9	42	52,8	58	72,8	1256	
	H	209,8	6,4	6,1	0,75	1,6	37	77,6	63	132,2	2098	
	ΣT	560,2				4,1		292,3		267,9	5602	

Tablo 4.15. (7) nolu Beşpınar Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri

Kesit Adı, Yüksekliği , Bakışı ve Anakaya	Ölü Örtü	1m ² deki Fırın kurusu ağırlık/gr	pH		Tüm Azot		Ateşte Kayıp		Kül		Toplam Ölü örtü (kg/ha)	Ağaç Türü
			H ₂ O	nKCl	%	gr/m ²	%	gr/m ²	%	gr/m ²		
Beşpınar 1400 G	Y	151,8	4,8	4,4	0,76	1,1	94	142,7	6	9,1	1518	Ç k
	Ç	224,8	5,4	5,0	1,33	2,9	89	200,1	11	24,7	2248	
	H	452,8	5,7	5,1	1,10	5,0	63	285,3	37	167,5	4528	
	ΣT	829,4				9,0		628,1		201,3	8294	
1500 G	Y	133,2	4,6	4,2	0,80	1,0	96	127,9	4	5,3	1332	Ç k
	Ç	137,7	5,0	4,5	1,11	1,5	92	126,7	8	11,0	1377	
	H	407,5	5,6	5,1	1,17	4,8	68	277,1	32	130,4	4075	
	ΣT	678,4				7,3		531,7		146,7	6784	
1600 G	Y	142,6	4,7	4,2	0,79	1,1	96	136,9	4	5,7	1426	Ç k
	Ç	173,2	5,0	-	1,50	2,6	91	157,6	9	15,6	1732	
	H	671,7	5,2	4,6	1,05	7,0	61	409,7	39	262,0	6717	
	ΣT	987,5				10,7		704,2		283,3	9875	
1700 G	Y	203,7	4,8	4,4	0,81	1,6	96	195,6	4	8,1	2037	Ç k
	Ç	227,1	5,1	4,6	1,18	2,7	78	177,1	22	50,0	2271	
	H	294,0	5,3	4,7	1,00	2,9	51	149,9	49	144,1	2940	
	ΣT	724,8				7,2		522,6		202,5	7248	

Tablo 4.15'in Devamı

Beşpınar 1600 K Mermer	Y	225,9	4,9	4,4	0,85	1,9	95	214,6	5	11,3	2259	Ç k
	Ç	346,5	5,4	4,9	1,45	5,0	79	273,7	21	72,8	3465	
	H	1126,5	7,0	6,6	1,34	15,1	46	518,2	54	608,3	11265	
	ΣT	1698,9				22,0		1006,5		692,4	16989	
1500 K Mermer	Y	279,2	4,8	4,3	0,70	1,9	95	265,2	5	14,0	2792	Ç k
	Ç	673,0	5,4	4,9	1,26	8,5	88	592,2	12	80,8	6730	
	H	527,3	5,7	5,2	1,49	7,8	82	432,4	18	94,9	5273	
	ΣT	1479,5				18,2		1289,8		189,7	14795	
1400 K Mermer	Y	200,1	4,6	4,1	0,73	1,5	96	192,1	4	8,0	2001	Ç k
	Ç	292,1	5,1	4,7	1,11	3,2	84	245,4	16	46,7	2921	
	H	1455,4	6,7	6,3	0,82	11,9	35	509,4	65	946,0	14554	
	ΣT	1947,6				16,6		946,9		1000,7	19476	
1200 K Mermer	Y	91,8	5,8	5,6	0,91	0,8	77	70,7	23	21,1	918	Ç k
	Ç	78,5	6,8	6,7	0,69	0,5	38	29,8	62	48,7	785	
	H	85,6	7,3	7,1	0,68	0,6	23	19,7	77	65,9	856	
	ΣT	255,9				1,9		120,2		135,7	2559	
800 K Mermer	Y	228,8	6,5	6,1	0,51	1,2	78	178,5	22	50,3	2288	Ç k
	Ç	79,6	7,1	6,8	0,46	0,4	45	35,8	55	43,8	796	
	H	-				-	-	-		-	-	
	ΣT	308,4				-	-	-		-	3084	
700 K Kalk Şist	Y	187,5	4,9	4,5	0,49	0,9	94	176,3	6	11,3	1875	Ç z
	Ç	555,4	6,7	6,3	0,96	5,3	70	388,8	30	166,6	5554	
	H	189,4	7,2	6,9	0,69	1,3	51	96,6	49	92,8	1894	
	ΣT	932,3				7,5		661,7		270,7	9323	
500 K Kalk Şist	Y	126,8	4,5	4,1	0,53	0,7	92	116,7	8	10,1	1268	Ç z
	Ç	628,1	6,2	5,7	1,07	6,7	78	489,9	22	138,2	6281	
	H	252,8	5,9	5,6	1,06	2,7	44	111,2	56	141,6	2528	
	ΣT	1007,7				10,1		717,8		289,9	10077	
400 K Kumtaşı	Y	15,8	5,0	4,8	0,11	0,0	92	14,5	8	1,3	158	Ç z
	Ç	268,4	6,3	5,9	0,79	2,1	78	209,4	22	59,0	2684	
	H	110,2	7,4	7,0	0,88	1,0	44	48,5	56	61,7	1102	
	ΣT	394,4				3,1		272,4		122,0	3944	

Tablo 4.16. (8) nolu Kartal Tepe Kesitindeki Ölü Örtü Değerleri

Kesit Adı, Yüksekliği , Bakışı ve Anakaya	Ölü Örtü	1m ² deki Fırın kurusu ağırlık/gr	pH		Tüm Azot		Ateşte Kayıp		Kül		Toplam Ölü örtü (kg/ha)	Ağaç Türü
			H ₂ O	nKCl	%	gr/m ²	%	gr/m ²	%	gr/m ²		
Kartal 1500 G Serisit Şist	Y	217,2	5,0	4,6	0,27	0,6	95	206,3	5	10,9	2172	Ç k
	Ç	758,2	5,5	5,1	1,26	9,6	82	621,7	18	136,5	7582	
	H	629,2	6,3	5,8	0,74	4,7	37	232,8	63	396,4	6292	
	ΣT	1604,6				14,9		1060,8		543,8	16046	
1600 G Klorit- Serisit Şist	Y	163,9	5,4	5,0	0,72	1,2	93	152,4	5	11,5	1639	Ç k
	Ç	176,0	6,2	5,7	1,18	2,0	86	151,4	14	24,6	1760	
	H	818,8	6,8	6,4	0,61	5,0	54	442,2	46	376,6	8188	
	ΣT	1158,7				8,2		746,0		412,7	11587	
Kartal 1600 K Klorit Şist	Y	311,8	4,8	4,4	0,81	2,5	95	296,2	5	15,6	3118	Ç k
	Ç	724,7	5,3	4,6	1,18	8,6	79	572,5	21	152,2	7247	
	H	707,1	5,6	4,9	1,00	7,0	50	353,6	50	353,6	7071	
	ΣT	1743,6				18,1		1222,3		521,4	17436	
1500 K Mermer	Y	247,1	4,7	4,3	0,01	0,0	95	234,7	5	12,4	2471	Ç k
	Ç	419,4	5,2	4,8	1,31	5,5	74	310,4	26	109,0	4194	
	H	965,8	6,0	5,4	1,20	11,6	63	608,5	37	357,3	9658	
	ΣT	1632,3				17,1		1153,6		478,7	16323	
1400 K Kuvars- Klorit- Serisit Şist	Y	192,4	5,3	4,8	0,79	1,5	81	155,8	19	36,6	1924	Ç k
	Ç	286,3	5,7	5,1	0,80	2,3	44	126,0	56	160,3	2863	
	H	373,9	6,0	5,2	0,57	2,1	27	101,0	73	272,9	3739	
	ΣT	852,6				5,9		382,8		469,8	8526	
1300 K Kuvarsit	Y	130,2	4,7	4,2	0,62	0,8	96	125,0	4	5,2	1302	Ç k
	Ç	363,0	5,0	4,5	1,18	4,3	82	297,7	18	65,3	3630	
	H	200,7	4,6	4,5	1,08	2,2	65	130,5	35	70,2	2007	
	ΣT	693,9				7,3		553,2		140,7	6939	
1200 K Mermer	Y	100,7	5,3	5,2	0,75	0,8	86	86,6	14	14,1	1007	Ç k
	Ç	184,3	6,5	6,2	0,95	1,8	67	123,5	33	60,8	1843	
	H	250,7	7,2	6,9	0,70	1,8	22	55,2	78	195,5	2507	
	ΣT	535,7				4,4		265,3		270,4	5357	

Tablo 4.16'nın Devamı

1100 K Mermer	Y	140,4	5,2	4,9	0,63	0,9	94	132,0	6	8,4	1404	Ç k
	Ç	327,4	6,7	6,5	0,85	2,8	73	239,0	27	88,4	3274	
	H	388,6	7,1	6,8	0,63	2,5	47	182,6	53	206,0	3886	
	ΣT	856,4				6,2		553,6		302,8	8564	
1000 K Mermer	Y	106,4	4,5	4,1	0,64	0,7	95	101,1	5	5,3	1064	Ç k Ç z
	Ç	181,3	6,3	5,9	0,32	0,6	86	155,9	14	25,4	1813	
	H	248,6	6,9	6,6	0,99	2,5	64	159,1	36	89,5	2486	
	ΣT	536,3				3,8		416,1		120,2	5363	
900 K Kumtaşı	Y	188,4	5,3	5,0	0,62	1,2	94	177,1	6	11,3	1884	Ç k
	Ç	471,0	6,7	6,4	1,19	5,6	76	358,0	24	113,0	4710	
	H	795,2	7,1	6,7	1,58	12,6	68	540,7	32	254,5	7952	
	ΣT	1454,6				19,4		1075,8		378,8	14546	
800 K Kumtaşı	Y	102,3	6,2	6,1	0,56	0,6	89	91,0	11	11,3	1023	Ç z , M
	Ç	230,4	6,4	6,1	0,70	1,6	87	200,4	13	30,0	2304	
	H	275,2	7,3	7,0	0,90	2,5	56	154,1	44	121,1	2752	
	ΣT	607,9				4,7		445,5		162,4	6079	
700 K Kireçtaşı	Y	180,2	5,3	5,2	0,11	0,2	92	165,8	8	14,4	1802	Ç z
	Ç	281,3	6,7	6,3	0,87	2,5	78	219,4	22	61,9	2813	
	H	943,4	7,3	7,0	1,15	10,8	51	481,1	49	462,3	9434	
	ΣT	1404,9				13,5		866,3		538,6	14049	
600 K Mermer	Y	63,4	6,7	6,5	1,37	0,9	77	48,8	23	14,6	634	A r
	Ç	175,7	6,8	6,6	1,27	2,2	62	108,9	38	66,8	1757	
	H	210,2	7,1	6,8	1,28	2,7	-	-	-	-	2102	
	ΣT	449,3				5,8		-	-	-	4493	

4.2.2. Toprak Özellikleri

Toprak özelliklerine ilişkin toprak tanımları Ekler bölümünde sf:193-309 arasında verilmiştir. Araştırma alanındaki kesitlerden alınan toprak örneklerinin kum, toz, kil oranları, toprak türü, toplam azot, organik karbon, pH, kireç, hacim ağırlıkları ve taşlılık oranları Tablo 4.17 ile 4.24 arasında verilmiştir. Ayrıca arazide toprak çukurlarında doldurulan toprak tanımlama tablolarına ait bilgiler de Ek 7.1'de topluca verilmiştir.

Tablo 4.17. Kesit 1’de Türkmen Baba Tepe Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Mevkii	Yükselti (m)	Horizonlar	Horizon kalınlığı (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Toprak Türü	Toplam azot (%)	Organik karbon (%)	pH		Toplam Kireç (%)	Hacim Ağırlığı 105° kuru toprak (gr/lt)			Taşlılık (%)
										H ₂ O	nKCl		İnce Toprak <2 mm	Kalın Toprak >2 mm	Toplam gr/lt	
Türkmen Baba Tepe	1000 G	Ah ^(*)	0-0,2													
		Bv	0,2-25	46	14	40	BK	0,15	3,1	7,8	7,0	5,5	564	496	1060	47
		B/C	25-50	36	48	16	TKB	0,11	2,4	7,7	7,0	21,9	495	545	1040	52
		Cv	50-65	43	33	24	KB	0,10	2,1	7,6	7,1	29,5	485	565	1050	54
Türkmen Baba Tepe	1100 G	Ah	0-10	51	46	3	TB	0,36	6,5	7,7	7,0	18,0	574	226	800	28
		A/B	10-25	49	46	5	TB	0,14	2,9	7,8	7,1	32,8	623	277	900	31
		Bv	25-35	47	48	5	TB	0,13	2,6	7,9	7,4	36,5	623	587	1210	49
		B/C	35-50	55	42	3	TB	0,10	1,7	7,9	7,1	35,0	772	328	1100	30
		Cv	50-75	55	42	3	TB	0,08	4,8	8,1	7,2	35,0	792	448	1240	36
Türkmen Baba Tepe	1200 G	Ah ^(*)	0-0,3													
		Bv	0,3-15	79	6	15	KuB	0,06	1,4	6,9	5,2	0,0	653	477	1130	42
		B/C	15-30	69	17	14	KuB	0,08	2,1	6,7	4,5	0,0	973	447	1420	31
		Cv	30-55	85	8	7	KuB	0,03	0,6	6,9	4,4	0,0	475	445	920	48
Türkmen Baba Tepe	1400 G	Ah	0-2	85	7	8	KuB	0,52	22,3	6,2	5,5	0,0	225	145	370	39
		Bv	2-25	75	12	13	KuB	0,15	3,7	6,4	5,1	0,0	447	513	960	53
		B/C	25-40	52	19	29	BK	0,08	0,9	6,5	4,9	0,0	506	184	690	26
		Cv	40-65	72	12	16	KuKB	0,07	1,5	6,9	6,5	0,0	381	809	1190	68
Türkmen Baba Tepe	1500 G	Ah	0-2	80	17	3	KuB	0,34	9,6	6,4	5,8	0,0	317	363	680	53
		Bv	2-20	70	21	9	KuB	0,20	4,1	6,5	5,6	0,0	505	365	870	42
		B/C	20-50	80	11	9	KuB	0,09	1,1	6,4	5,0	0,0	663	447	1110	40
Türkmen Baba Tepe	1400 K	Ah	0-10	60	22	18	KB	0,38	10,2	6,0	5,2	0,0	505	185	690	27
		Bv	10-30	65	13	22	KuKB	0,12	1,8	6,3	4,3	0,0	544	256	800	32
		B/C	30-45	58	15	27	KuK	0,18	4,5	6,1	4,6	0,0	574	186	760	24
		Cv	45-60	60	19	21	KB	0,10	0,7	6,1	4,2	0,0	584	196	780	25
Türkmen Baba Tepe	1300 K	Ah	0-6	63	19	18	KB	0,31	9,6	5,9	5,2	0,0	586	24	610	4
		Bv	6-23	50	17	33	BK	0,14	2,6	6,1	4,8	0,0	623	447	1070	42
		B/C	23-50	54	31	15	BKu	0,14	2,2	5,9	4,6	0,0	624	606	1230	49
Türkmen Baba T.	1200 K	Ah ^(*)	0-0,3													
		B/C	0,3-25	44	22	34	BK	0,22	7,0	7,0	6,0	0,0	524	496	1020	49
		Cv	25-55	45	17	38	BK	0,12	2,2	7,5	6,7	0,0	307	483	790	61
T.BabaT.	1100	Ah	0-5	81	13	6	KuB	0,26	7,1	7,7	7,3	1,6	514	536	1050	51
Türkmen Baba Tepe	1000 K	Ah	0-0,3													
		Bv	0,3-20	60	19	21	KB	0,16	3,1	7,7	7,2	7,8	725	475	1200	40
		B/C	20-40	65	17	18	KuKB	0,12	2,7	7,9	7,3	10,1	650	470	1120	42
		Cv	40-65	62	22	16	KuKB	0,12	3,4	8,0	7,3	15,5	792	438	1230	36
Türkmen Baba Tepe	900 K	Ah ^(*)	0-0,3													
		Bv	0,3-15	64	15	21	KuKB	0,14	4,2	7,0	6,3	0,0	475	385	860	45
		B/C	15-30	69	14	17	KuKB	0,10	2,7	6,9	6,0	0,0	455	585	1040	56
		Cv	30-60	40	21	39	BK	0,09	1,9	7,1	5,8	0,0	475	615	1090	56
Türkmen Baba Tepe	600 K	Ah ^(*)	0-0,3													
		Bv	0,3-25	63	20	17	KuKB	0,14	3,5	7,4	7,3	1,5	413	497	910	55
		B/C	25-45	65	16	19	KuKB	0,14	3,5	7,7	7,4	4,5	418	582	1000	58
		Cv	45-70	66	11	23	KuKB	0,10	3,0	7,9	7,5	6,0	456	624	1080	58
Türkmen Baba Tepe	400 K	Ah ^(*)	0-0,2													
		Bv	0,2-20	72	11	17	KuKB	0,14	4,2	7,4	7,0	1,5	449	631	1080	58
		B/C	20-40	68	11	21	KuKB	0,15	4,2	7,7	7,2	6,9	373	397	770	52
		Cv	40-70	56	17	27	BK	0,18	5,0	7,9	7,4	13,6	492	838	1330	63

(*) Ah horizonu çok ince olduğu için örnek alınmadı.

Tablo 4.18. Kesit 2’de Taş Tepe Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Mevkii	Yükselti (m)	Horizonlar	Horizon kalınlığı (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Toprak Türü	Toplam azot (%)	Organik karbon (%)	pH		Toplam Kireç (%)	Hacim Ağırlığı 105° kuru toprak (gr/lt)			Taşlılık (%)
										H ₂ O	nKCl		İnce Toprak <2 mm	Kalın Toprak >2 mm	Toplam gr/lt	
Taştepe	1100 G	Ah ^(*)	0-0,2													
		B	0,2-20	95	1	4	BKu	0,04	1,1	7,4	5,2	0,0	505	755	1260	60
		Cv	20-55	97	1	2	BKu	0,04	1,4	7,3	4,6	0,0	623	737	1360	54
Taştepe	1200 G	Ah ^(*)	0-0,3													
		Bv	0,3-20	82	11	7	KuB	0,16	2,6	7,2	6,7	0,0	584	486	1070	45
		Cv	20-50	79	10	11	KuB	0,22	2,7	7,5	6,8	0,0	396	474	870	55
Taştepe	1400 G	Ah	0-5	65	18	17	KuKB	0,25	7,5	6,7	6,0	0,0	425	305	730	42
		Bv	5-30	49	16	35	BK	0,18	4,7	6,9	6,0	0,0	485	425	910	47
		B/C	30-40	47	16	37	BK	0,11	3,4	7,0	5,9	0,0	406	354	760	47
		Cv	40-60	40	18	42	BK	0,12	2,8	6,9	5,9	0,0	326	354	680	52
Taştepe	1500 G	Ah ^(*)	0-0,3													
		Bv	0,3-25	56	18	26	KuK	0,22	6,7	6,5	5,6	0,0	524	296	820	36
		B/C	25-40	47	20	33	BK	0,18	3,6	6,7	5,7	0,0	534	336	870	39
		Cv	40-60	47	20	33	BK	0,15	3,1	6,6	5,7	0,0	435	335	770	44
Taştepe	1600 G	Ah	0-3	77	11	12	KuB	0,20	4,8	6,8	6,1	0,0	722	248	970	26
		Bv	3-23	72	11	17	KuKB	0,10	1,9	7,2	6,2	0,0	623	287	910	32
		B/C	23-50	76	9	15	KuB	0,12	2,1	7,3	6,3	0,0	485	455	940	48
Taştepe	1600 K	Ah ^(*)	0-0,5													
		Bv	0,5-25	76	13	11	KuB	0,28	4,3	6,9	6,2	1,5	712	298	1010	30
		B/C	25-40	72	13	15	KuB	0,21	3,5	7,1	6,1	0,8	683	307	990	31
Taştepe	1500 K	Ah	0-3	72	14	14	KuB	0,68	30,6	5,6	5,0	0,0	247	63	310	20
		Bv	3-23	52	25	23	KB	0,16	5,5	6,6	6,0	0,0	435	445	880	51
		B/C	23-40	53	20	27	BK	0,15	2,9	6,9	5,7	0,0	376	384	760	51
		Cv	40-70	48	19	33	BK	0,09	2,3	6,9	5,6	0,0	326	434	760	57
Taştepe	1300 K	Ah	0-5	66	14	20	KuKB	0,72	30,4	6,3	5,6	0,0	346	114	460	25
		Bv	5-40	56	25	19	KB	0,19	4,5	6,9	5,9	0,0	623	267	890	30
		B/C	40-70	58	21	21	KB	0,12	2,3	7,1	6,1	0,0	618	212	830	26
Taştepe	1200 K	Ah	0-3	86	3	11	BKu	0,78	34,6	6,0	5,3	0,0	129	191	320	60
		Bv	3-13	80	12	8	KuB	0,21	8,5	5,8	5,2	0,0	297	573	870	66
		B/C	13-30	74	8	18	KuKB	0,14	3,3	6,3	4,9	0,0	277	803	1080	74
Taştepe	1000 K	Ah	0-1	75	14	11	KuB	1,17	40,9	6,2	5,5	0,0	183	87	270	32
		Bv	1-20	41	17	42	BK	0,27	5,4	6,2	5,0	0,0	356	464	820	57
		B/C	20-60	29	17	54	K	0,10	2,8	6,2	4,5	0,0	366	474	840	56
Taştepe	700 K	Ah	0-3	60	15	25	KuKB	0,47	12,0	7,0	6,5	0,0	297	333	630	53
		Bv	3-23	53	10	37	BK	0,16	2,2	7,7	7,0	0,0	346	544	890	61
		B/C	23-43	50	13	37	BK	0,10	1,7	8,0	7,1	4,7	445	475	920	52
Taştepe	400 K	Ah	0-5	78	15	7	KuB	0,19	2,5	7,8	7,4	1,5	549	371	920	40
		B	5-30	90	9	1	BKu	0,14	1,9	8,2	7,5	6,3	643	287	930	31
		B/C	30-70	95	4	1	BKu	0,08	1,0	8,4	7,7	7,8	514	526	1040	51

(*) Ah horizonu çok ince olduğu için örnek alınmadı.

Tablo 4.19. Kesit 3’de Başören Yaylası Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Mevkii	Yükselti (m)	Horizonlar	Horizon kalınlığı (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Toprak Türü	Toplam azot (%)	Organik karbon (%)	pH		Toplam Kireç (%)	Hacim Ağırlığı 105° kuru toprak (gr/lt)			Taşlılık (%)
										H ₂ O	nKCl		İnce Toprak <2 mm	Kalın Toprak >2 mm	Toplam gr/lt	
Başören	1100 G	Ah ^(*)	0-0,2													
		Bv	0,2-8	54	15	31	BK	0,12	1,8	7,2	6,0	0,0	500	340	840	41
		Cv	8-25	59	9	32	KuK	0,10	1,6	7,1	6,0	0,0	386	464	850	55
Başören	1200 G	Ah ^(*)	0-0,3													
		Bv	0,3-15	50	17	33	BK	0,13	4,2	6,6	5,6	0,0	554	346	900	38
		B/C	15-35	30	11	59	K	0,12	2,7	6,3	5,0	0,0	316	394	710	55
Başören	1300 G	Ah	0-5	56	21	23	KB	0,20	5,2	6,9	6,1	0,0	514	286	800	36
		Bv	5-15	49	16	35	BK	0,18	4,2	7,0	6,2	0,0	445	365	810	45
		Cv	15-50	44	30	26	BK	0,13	2,7	7,2	6,4	0,0	401	529	930	57
Başören	1200 K	Ah	0-1	51	14	35	BK	0,69	29,0	6,0	5,2	0,0	218	182	400	46
		A/B	1-11	27	15	58	K	0,19	7,0	7,1	6,2	0,0	208	612	820	75
		Bv	11-22	25	21	54	K	0,14	3,5	7,1	6,2	0,0	173	417	590	71
		B/C	22-55	38	17	45	K	0,14	2,0	7,1	6,1	0,0	257	453	710	64
		Cv	55-75	46	12	42	BK	0,11	2,1	7,5	6,8	0,0	401	709	1110	64
Başören	1100 K	Ah ^(*)	0-0,5													
		Bv	0,5-15	76	16	8	KuB	0,10	1,1	7,0	6,7	0,0	584	576	1160	50
		B/C	15-25	82	13	5	KuB	0,08	1,2	7,3	6,9	0,0	574	576	1150	50
Başören	1000 K	Ah	0-5	74	11	15	KuB	0,31	6,2	6,5	5,9	0,0	396	544	940	58
		Bv	5-30	74	9	17	KuKB	0,15	2,3	6,6	6,0	0,0	366	684	1050	65
		Cv	30-50	64	17	19	KuKB	0,13	1,8	6,8	6,1	0,0	361	659	1020	65
Başören	900 K	Ah	0-1	73	14	13	KuB	0,19	35,8	5,9	5,6	0,0	138	52	190	27
		Bv	1-15	68	17	15	KuB	0,15	1,0	7,8	7,3	5,9	668	462	1130	41
		B/C	15-30	68	15	17	KuKB	0,08	0,7	7,5	7,2	8,1	594	426	1020	42
Başören	800 K	Ah ^(*)	0-0,5													
		Bv	0,5-10	85	11	4	KuB	0,11	0,75	7,5	7,5	7,3	502	728	1230	59
		Cv	10-45	87	9	4	KuB	0,09	0,56	7,6	7,5	7,3	566	654	1220	54
Başören	700 K	Ah ^(*)	0,0,5													
		Bv	0,5-20	72	15	13	KuB	0,40	4,2	7,4	7,0	7,4	563	397	960	41
		B/C	20-35	75	11	14	KuB	0,18	1,9	7,6	7,4	13,2	629	431	1060	41
		Cv	35-65	69	15	16	KuKB	0,15	1,5	7,6	7,3	16,9	554	396	950	42
Başören	600 K	Ah	0-5	70	15	15	KuB	1,10	13,2	7,3	7,0	1,5	376	274	650	42
		Bv	5-15	62	17	21	KuKB	0,56	4,4	7,6	7,2	4,5	455	355	810	44
		B/C	15-45	69	15	16	KuKB	0,37	2,8	7,8	7,2	11,0	475	485	960	51

(*) Ah horizonu çok ince olduğu için örnek alınmadı.

Tablo 4.20. Kesit 4’de Lazoğlu Tepe Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Mevkii	Yükselti (m)	Horizonlar	Horizon kalınlığı (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Toprak Türü	Toplam azot (%)	Organik karbon (%)	pH		Toplam Kireç (%)	Hacim Ağırlığı 105° kuru toprak (gr/lt)			Taşlık (%)
										H ₂ O	nKCl		İnce Toprak <2 mm	Kahın Toprak >2 mm	Toplam gr/lt	
Lazoğlu	1000 G	Ah ^(*)	0-0,2													
		Bv	0,2-20	71	9	20	KuKB	0,16	1,1	8,2	7,8	85,6	782	98	880	11
		Cv	20-60	69	11	20	KuKB	0,12	0,7	8,1	5,9	80,3	436	414	850	49
Lazoğlu	1200 G	Ah ^(*)	0-0,4													
		Ale	0,4-8	85	9	6	KuB	0,14	1,7	6,8	5,9	0,0	832	368	1200	31
		Bts	8-18	81	9	10	KuB	0,11	1,5	6,3	5,2	0,0	673	427	1100	39
		Cv	18-50	61	10	29	KuK	0,10	0,8	5,9	4,6	0,0	584	356	940	38
Lazoğlu	1500 G	Ael ^(*)	0-0,5													
		Bst	0,5-14	80	10	10	KuB	0,13	2,5	5,9	5,0	0,0	426	354	780	46
		B/C	14-37	70	14	16	KuKB	0,10	1,7	6,3	5,0	0,0	485	425	910	47
		Cv	37-54	70	12	18	KuKB	0,08	1,2	6,4	4,6	0,0	554	306	860	36
Lazoğlu	1700 G	Ah	0-3	64	15	21	KuKB	1,81	18,6	5,7	4,7	0,0	396	104	500	21
		Ael	3-13	72	14	14	KuB	0,28	5,2	5,6	4,8	0,0	483	437	920	48
		A/B	13-20	70	15	15	KuKB	0,13	2,3	5,6	4,6	0,0	430	420	850	49
		Bst	20-30	70	13	17	KuKB	0,11	1,5	5,6	4,5	0,0	371	559	930	60
		B/C	30-40	78	13	9	KuB	0,09	1,0	5,5	4,3	0,0	447	543	990	55
		Cv	40- +	72	15	13	KuB	0,11	1,8	5,5	4,3	0,0	568	432	1000	43
Lazoğlu	1700 K	Ah	0-1	75	14	11	KuKB	0,72	33,2	5,4	4,6	0,0	203	57	260	22
		Ael	1-3	65	17	18	KuKB	0,95	35,3	5,2	5,0	0,0	158	62	220	28
		Bst	3-25	69	15	16	KuKB	0,20	4,1	5,9	5,2	0,0	505	195	700	28
		B/C	25-45	69	15	16	KuKB	0,13	2,0	5,9	5,0	0,0	534	296	830	36
Lazoğlu	1600 K	Ah	0-1	61	20	19	KuKB	0,56	19,6	5,9	5,3	0,0	208	162	370	44
		Ael	1-5	73	20	7	KuB	0,18	7,6	6,5	5,9	0,0	228	372	600	62
		Bst	5-15	71	17	12	KuB	0,16	4,8	6,5	5,8	0,0	277	263	540	49
		B/C	15-25	76	17	7	KuB	0,14	3,0	6,4	5,4	0,0	257	513	770	67
		Cv	25-60	84	10	6	KuB	0,11	1,3	6,3	5,0	0,0	406	564	970	58
Lazoğlu	1500 K	Ah	0-2	66	19	15	KuB	0,35	11,8	6,1	5,4	0,0	297	233	530	44
		Bv	2-15	71	19	10	KuB	0,20	5,1	6,1	5,3	0,0	556	204	760	27
		B/C	15-25	78	14	8	KuB	0,12	1,8	5,9	4,9	0,0	473	277	750	37
		Cv	25-45	78	14	8	KuB	0,10	1,7	6,0	4,9	0,0	533	447	980	46
Lazoğlu	1400 K	Ah	0-3	66	17	17	KuKB	0,56	22,5	5,9	5,2	0,0	282	98	380	26
		Bv	3-20	70	16	14	KuB	0,13	2,5	5,6	4,6	0,0	480	380	860	44
		Cv	20-45	82	12	6	KuB	0,08	1,4	5,6	4,2	0,0	564	446	1010	44
Lazoğlu	1300 K	Ah	0-2	64	22	14	B	0,81	29,4	6,5	6,0	0,0	331	129	460	28
		Ael	2-12	61	20	19	KB	0,31	12,4	6,4	5,7	0,0	425	235	660	36
		A/B	12-20	71	17	12	KuB	0,13	3,1	6,2	5,2	0,0	520	360	880	41
		Bst	20-40	74	16	10	KuB	0,07	1,1	6,3	5,3	0,0	643	387	1030	38
		B/C	40-50	74	14	12	KuB	0,06	0,6	6,0	4,3	0,0	732	408	1140	36
		Cv	50- +	73	16	11	KuB	0,07	0,7	5,8	4,0	0,0	752	348	1100	32
Lazoğlu	1200 K	Ah	0-5	67	18	15	KuKB	0,63	23,6	5,5	5,0	0,0	188	112	300	37
		Ael	5-15	77	16	7	KuB	0,15	5,2	6,1	5,4	0,0	515	165	680	24
		A/B	15-20	83	14	3	KuB	0,09	2,2	6,1	5,3	0,0	505	355	860	41
		Bst	20-30	85	12	3	BKu	0,07	1,8	6,1	4,9	0,0	440	460	900	51
		B/C	30-50	81	14	5	KuB	0,06	0,7	5,7	4,0	0,0	584	296	880	34
		Cv	50-80	69	22	9	KuB	0,06	0,8	5,5	3,7	0,0	703	357	1060	34
Lazoğlu	900 K	Ah ^(*)	0-0,4													
		Bv	0,4-8	74	16	10	KuB	0,39	6,6	6,5	5,7	0,0	623	117	740	16
		B/C	8-24	72	12	16	KuKB	0,11	1,7	6,1	4,5	0,0	505	485	990	49

Tablo 4.20'nin Devamı

Lazoğlu	700 K	Ah	0-2	71	16	13	KuB	1,08	28,9	7,0	6,8	0,0	168	62	230	27
		Bv	2-7	68	18	14	KuB	0,30	7,7	7,5	7,1	1,5	396	234	630	37
		B/C	7-10	65	22	13	KuB	0,17	4,1	7,6	7,2	0,8	356	324	680	48
		Cv	10-44	63	22	15	B	0,12	2,4	7,4	6,8	0,8	426	434	860	50
Lazoğlu	600 K	Ah	0-1	66	14	20	KuKB	0,65	17,3	7,2	6,8	1,6	218	112	330	34
		Bv	1-11	64	24	12	B	0,12	2,7	7,4	6,5	0,0	544	406	950	43
		Cv	11-45	63	24	13	B	0,09	2,8	7,3	5,8	2,2	435	465	900	52
Lazoğlu	500 K	Ah	0-1	71	0	29	KuK	0,52	10,7	7,3	6,9	0,0	297	83	380	22
		Bv	1-7	66	18	16	KuKB	0,33	6,4	7,0	6,5	1,5	505	145	650	22
		B/C	7-42	72	24	4	KuB	0,14	2,1	7,6	7,3	13,2	515	525	1040	50

Tablo 4.21. Kesit 5’de Sündiken Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Mevkii	Yükselti (m)	Horizonlar	Horizon kalınlığı (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Toprak Türü	Toplam azot (%)	Organik karbon (%)	pH		Toplam Kireç (%)	Hacim Ağırlığı 105° kuru toprak (gr/lt)			Taşlılık (%)
										H ₂ O	nKCl		İnce Toprak <2 mm	Kalın Toprak >2 mm	Toplam gr/lt	
Sündiken	900 G	Ah ^(*)	0-0,3													
		Bv	0,3-30	32	6	62	K	0,08	0,8	8,1	7,3	31,8	376	414	790	52
		Cv	30-80	43	1	56	K	0,10	1,3	8,1	7,6	23,3	297	733	1030	71
Sündiken	1200 G	Ah	0-1	71	14	15	KuB	0,34	5,7	7,7	7,2	9,1	524	106	630	17
		Bv	1-16	66	16	18	KuKB	0,21	2,2	7,8	7,2	15,2	722	268	990	27
		B/C	16-26	59	12	29	KuK	0,14	1,7	8,0	7,2	20,4	594	206	800	26
Sündiken	1300 G	Ah	0-4	78	10	12	KuB	0,24	6,8	6,4	5,8	0,0	297	363	660	55
		Bv	4-16	77	11	12	KuB	0,16	4,2	6,7	5,9	0,0	574	316	890	36
		Cv	16-60	83	9	8	KuB	0,08	1,1	6,6	6,2	0,0	624	446	1070	42
Sündiken	1400 G	Ah	0-2	74	18	8	KuB	0,30	7,8	7,2	6,8	0,0	495	145	640	23
		Ael	2-4	74	18	8	KuB	0,22	5,7	7,5	7,0	0,0	594	196	790	25
		A/B	4-12	77	16	7	KuB	0,12	2,9	7,1	6,7	0,0	797	343	1140	30
		Bst	12-60	79	14	7	KuB	0,08	1,5	6,9	5,5	0,0	693	297	990	30
Sündiken	1500 G	Ah	0-1	77	6	17	KuKB	0,62	22,1	5,8	5,0	0,0	188	172	360	48
		Ael	1-5	84	10	6	KuB	0,25	7,6	6,0	5,3	0,0	327	343	670	51
		Bst	5-15	83	12	5	KuB	0,09	1,3	6,4	5,2	0,0	544	606	1150	53
		B/C	15-45	78	14	8	KuB	0,08	1,5	6,4	4,7	0,0	465	675	1140	59
Sündiken	1600 G	Ah	0-1	56	22	22	KB	0,50	18,0	7,0	6,3	0,0	178	162	340	48
		Ale	1-3	75	13	12	KuB	0,39	13,8	5,9	5,2	0,0	307	193	500	39
		Bts	3-20	75	12	13	KuB	0,15	2,8	6,1	5,1	0,0	643	317	960	33
		Cv	20-60	74	10	16	KuKB	0,08	1,1	6,0	4,8	0,0	624	356	980	36
Sündiken	1700 G	Ah	0-1	59	13	28	KuK	0,75	36,9	5,1	4,8	0,0	227	113	340	33
		Ael	1-3	73	15	12	KuB	0,35	14,5	5,9	4,9	0,0	495	165	660	25
		Bts	3-10	76	14	10	KuB	0,21	5,9	5,9	5,0	0,0	522	268	790	34
		B/C	10-20	79	12	9	KuB	0,14	2,8	6,0	5,2	0,0	495	425	920	46
		Cv	20-40	77	15	8	KuB	0,11	1,7	6,0	4,8	0,0	629	441	1070	41
Sündiken	1700 K	Ah	0-2	54	19	27	BK	0,46	19,2	5,8	5,2	0,0	376	124	500	25
		Ael	2-3	61	33	6	B	0,32	9,9	5,9	5,2	0,0	594	136	730	19
		Bst	3-15	64	26	10	B	0,22	5,6	5,8	4,9	0,0	485	455	940	48
		B/C	15-35	65	23	12	B	0,12	2,0	6,0	4,5	0,0	465	545	1010	54
		Cv	35-70	67	21	12	KuB	0,09	1,1	5,7	4,4	0,0	465	505	970	52
Sündiken	1600 K	Ah	0-1	63	15	22	KuKB	0,54	19,1	5,4	4,8	0,0	297	83	380	22
		Ael	1-3	53	17	30	BK	0,41	12,8	5,6	4,9	0,0	465	125	590	21
		A/B	3-9	69	19	12	KuB	0,26	6,2	5,9	5,1	0,0	287	393	680	58
		Bst	9-16	71	15	14	KuB	0,20	4,3	6,0	5,0	0,0	485	425	910	47
		B/C	16-23	71	13	16	KuKB	0,12	1,9	5,9	4,5	0,0	356	434	790	55
		Cv	23-65	73	11	16	KuKB	0,09	0,5	5,6	4,2	0,0	485	305	790	39

Tablo 4.21’in Devamı

Sündiken	1500 K	Ah	0-1	61	15	24	KuKB	0,44	12,7	6,6	5,7	0,0	208	172	380	45
		Ale	1-2	79	13	8	KuB	0,18	5,2	6,3	5,5	0,0	356	334	690	48
		Bts	2-20	80	13	7	KuB	0,10	1,6	5,9	4,8	0,0	505	535	1040	51
		Cv	20-80	80	13	7	KuB	0,06	0,8	5,8	3,9	0,0	564	476	1040	46
Sündiken	1300 K	Ah ^(*)	0-0,5													
		Ael	0,5-2	72	19	9	KuB	0,15	4,3	5,9	5,2	0,0	406	274	680	40
		Bst	2-10	78	15	7	KuB	0,11	2,8	6,2	5,3	0,0	495	375	870	43
		B/C	10-15	84	13	3	KuB	0,07	1,1	6,3	5,1	0,0	535	425	960	44
		Cv	15-70	84	11	5	KuB	0,05	0,7	6,2	4,3	0,0	515	505	1020	50
Sündiken	1200 K	Ah	0-1	61	21	18	KB	0,14	2,8	5,4	4,0	0,0	465	215	680	32
		Ael	1-5	63	21	16	KB	0,13	2,8	5,2	3,7	0,0	569	231	800	29
		Bst	5-25	71	20	9	KuB	0,08	1,4	5,3	3,8	0,0	589	331	920	36
		B/C	25-30	67	24	9	KuB	0,06	0,8	5,5	3,7	0,0	619	261	880	30
		Cv	30-75	75	20	5	KuB	0,05	0,7	5,4	3,6	0,0	584	486	1070	45
Sündiken	1100 K	Ah	0-1	68	16	16	KuKB	0,35	11,2	7,0	5,9	0,0	286	94	380	25
		A/B	1-8	78	19	3	KuB	0,38	13,7	6,2	5,5	0,0	462	108	570	19
		Bv	8-18	74	14	12	KuB	0,17	7,6	6,4	5,6	0,0	398	372	770	48
		Cv	18-40	75	14	11	KuB	0,08	2,5	6,6	5,3	0,0	453	457	910	50
Sündiken	500 K	Ah	0-1	56	19	25	KuK	0,68	17,6	6,5	5,7	0,0	252	78	330	24
		Bv	1-13	62	13	25	KuK	0,14	2,2	7,1	6,0	0,0	594	546	1140	48
		B/C	13-50	61	20	19	KuKB	0,08	1,3	7,9	7,1	9,3	633	357	990	36
Sündiken	400 K	Ah	0-3	57	14	29	KuK	0,64	11,0	7,4	6,9	0,0	336	254	590	43
		Bv	3-13	80	10	10	KuB	0,19	3,9	7,5	7,0	0,0	416	434	850	51

Tablo 4.22. Kesit 6’da Çatacık Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Mevkii	Yükselti (m)	Horizonlar	Horizon kalınlığı (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Toprak Türü	Toplam azot (%)	Organik karbon (%)	pH		Toplam Kireç (%)	Hacim Ağırlığı 105° kuru toprak (gr/lt)			Taşlılık (%)
										H ₂ O	nKCl		İnce Toprak <2 mm	Kalın Toprak >2 mm	Toplam gr/lt	
Çatacık	900 G	Ah	0-5	47	35	18	KB	0,22	3,1	7,8	7,4	56,3	550	280	830	34
		Bv	5-20	37	1	62	K	0,14	2,1	7,9	7,6	57,9	701	149	850	18
		B/C	20-30	6	1	93	K	0,14	2,4	8,0	7,7	51,2	397	333	730	46
		Cv	30-60	17	1	82	K	0,09	1,7	8,1	7,9	72,9	514	206	720	29
Çatacık	1000 G	Ah ^(*)	0-0,3													
		A/B	0,3-10	59	25	16	KB	0,32	4,3	7,8	7,3	33,8	455	235	690	34
		Bv	10-30	43	16	41	BK	0,16	2,7	8,0	7,5	56,1	455	295	750	39
Çatacık	1100 G	Ah ^(*)	0-0,5													
		A/B	0,5-10	59	20	21	KB	0,23	3,9	7,7	7,2	24,9	574	406	980	41
		Bv	10-30	45	18	37	BK	0,13	2,2	7,9	7,3	38,4	623	237	860	28
		Cv	30-70	41	33	26	BK	0,09	1,7	8,0	7,3	51,9	391	289	680	43
Çatacık	1200 G	Ah	0-8	80	10	10	KuB	0,29	5,6	7,7	7,3	47,1	841	179	1020	18
		Bv	8-28	85	8	7	KuB	0,14	2,6	7,9	7,6	61,8	604	286	890	32
		Cv	28-60	89	4	7	BKu	0,11	1,8	7,8	7,5	61,6	634	266	900	30
Çatacık	1300 G	Ah ^(*)	0-0,5													
		A/B	0,5-15	74	16	10	KuB	0,36	5,1	7,7	7,2	28,8	653	357	1010	35
		Bv	15-30	63	19	18	KB	0,47	5,3	7,6	7,1	27,3	480	370	850	44
Çatacık	1400 G	Ah ^(*)	0-0,5													
		A/B	0,5-10	38	26	36	BK	0,61	15,2	7,4	6,9	2,4	495	295	790	37
		Bv	10-35	23	24	53	K	0,26	4,3	7,5	6,8	2,4	435	305	740	41
Çatacık	1600 G	Ah	0-1	67	17	16	KuKB	0,28	5,4	6,2	5,6	0,0	435	75	510	15
		Ael	1-8	67	19	14	KuB	0,01	4,4	6,1	5,3	0,0	544	246	790	31
		Bst	8-32	60	25	15	B	0,11	1,8	6,5	5,2	0,0	584	346	930	37
		Cv	32-70	70	25	5	KuB	0,09	1,0	7,6	7,1	6,0	515	555	1070	52

Tablo 4.22'nin Devamı

Çatacık	1700 G	Ah ^(*)	0-0,5													
		Ael	0,5-5	63	18	19	KuKB	0,28	12,6	5,9	5,2	0,0	363	337	700	48
		A/B	5-25	68	17	15	KuKB	0,18	5,9	6,3	5,6	0,0	450	380	830	46
		Bst	25-45	66	17	17	KuKB	0,14	3,7	6,4	5,6	0,0	449	331	780	42
		Cv	45- +	76	13	11	KuB	0,12	2,4	6,4	5,4	0,0	416	324	740	44
Çatacık	1700 K	Ah	0-3	56	16	28	KuK	0,87	29,8	5,7	4,8	0,0	218	82	300	27
		Ael	3-6	67	22	11	KuB	0,36	8,7	6,1	5,3	0,0	356	124	480	26
		A/B	6-16	68	15	17	KuKB	0,15	2,6	6,3	5,4	0,0	535	425	960	44
		Bst	16-32	64	17	19	KuKB	0,11	1,7	6,1	4,9	0,0	505	355	860	41
		Cv	32-80	70	15	15	KuB	0,10	1,6	6,2	5,9	0,0	406	274	680	40
Çatacık	1500 K	Ah	0-3	83	11	6	KuB	0,18	5,7	6,4	5,7	0,0	455	245	700	35
		Ael	3-13	85	9	6	BKu	0,11	3,4	6,1	5,1	0,0	475	325	800	41
		Bst	13-26	81	13	6	KuB	0,09	1,9	6,0	4,9	0,0	633	257	890	29
		Cv	26-85	78	13	9	KuB	0,07	1,4	6,1	4,8	0,0	396	494	890	56
Çatacık	1400 K	Ah	0-3	79	15	6	KuB	0,21	6,6	6,3	5,5	0,0	546	244	790	31
		Ael	3-10	79	15	6	KuB	0,14	3,7	6,1	5,3	0,0	494	326	820	40
		Bts	10-19	75	15	10	KuB	0,12	2,3	6,1	5,2	0,0	533	267	800	33
		Cv	19-75	83	9	8	KuB	0,08	1,4	6,0	4,9	0,0	614	236	850	28
Çatacık	1300 K	Ah	0-3	73	17	10	KuB	0,21	7,0	6,2	5,6	0,0	327	263	590	45
		Ael	3-9	71	25	4	KuB	0,13	3,6	6,4	5,7	0,0	505	405	910	45
		Bts	9-22	75	23	2	KuB	0,09	1,7	6,6	5,7	0,0	495	365	860	42
		Cv	22-62	73	19	8	KuB	0,06	0,8	6,4	5,0	0,0	445	425	870	49
Çatacık	1200 K	Ah	0-5	75	21	4	KuB	0,23	7,3	6,6	6,0	0,0	376	384	760	51
		Cv	5-65	77	21	2	KuB	0,11	2,4	6,3	5,5	0,0	426	694	1120	62
Çatacık	1100 K	Ael	0-3	66	30	4	KuB	0,19	8,0	6,7	6,1	1,5	416	394	810	49
		Bts	3-12	56	27	17	KB	0,13	3,2	7,2	6,7	2,3	485	465	950	49
Çatacık	700 K	Ah	0-6	70	15	15	KuB	0,14	4,1	7,5	7,0	0,0	445	345	790	44
		Bv	6-20	75	19	6	KuB	0,11	2,3	7,8	7,3	11,2	406	514	920	56
Çatacık	500 K	Ah	0-10	77	11	12	KuB	0,11	2,9	7,8	7,4	3,0	554	356	910	39
		Cv	10-60	81	9	10	KuB	0,11	3,1	8,0	7,7	26,6	436	404	840	48

Tablo 4.23. Kesit 7’de Beşpınar Tepe Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Mevkii	Yüksefti (m)	Horizonlar	Horizon kalınlığı (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Toprak Türü	Toplam azot (%)	Organik karbon (%)	pH		Toplam Kireç (%)	Hacim Ağırlığı 105° kuru toprak (gr/lt)			Taşlık (%)
										H ₂ O	nKCl		İnce Toprak <2 mm	Kalın Toprak >2 mm	Toplam gr/lt	
Beşpınar	1400 G	Ah	0-1	-	-	-	-	0,65	21,5	5,7	5,0	0,0	227	103	330	31
		Ale	1-3	85	9	6	KuB	0,21	7,4	5,8	5,1	0,0	406	324	730	44
		A/B	3-13	87	7	6	BKu	0,11	4,0	6,4	5,8	0,0	426	504	930	54
		Bts	13-23	81	7	12	KuB	0,07	1,9	6,2	5,6	0,0	544	466	1010	46
		B/C	23-32	72	9	19	KuKB	0,07	2,6	6,5	5,5	0,0	584	376	960	39
Beşpınar	1500 G	Ah	0-2	59	24	17	KB	0,55	23,1	5,6	5,0	0,0	277	83	360	23
		Ael	2-7	68	19	13	KuB	0,34	6,0	6,1	5,4	0,0	297	383	680	56
		A/B	7-15	66	20	14	KuB	0,16	4,7	6,0	5,2	0,0	475	445	920	48
		Bst	15-30	64	19	17	KB	0,15	4,2	6,3	5,5	0,0	554	326	880	37
Beşpınar	1600 G	Ah	0-3	54	24	22	KB	0,88	33,5	5,3	4,6	0,0	277	93	370	25
		Ael	3-6	56	25	19	KB	0,28	5,1	5,5	4,7	0,0	406	84	490	17
		Bst	6-22	58	23	19	KB	0,16	5,2	5,5	4,6	0,0	564	216	780	28
		B/C	22-37	72	13	15	KuKB	0,07	1,5	6,1	4,5	0,0	713	537	1250	43
Beşpınar	1700 G	Ah ^(*)	0-0,5													
		Bts	0,5-9	64	17	19	KuKB	0,23	6,3	6,1	5,2	0,0	525	335	860	39
		B/C	9-24	64	21	15	KuKB	0,18	4,0	6,0	5,1	0,0	495	495	990	50

Tablo 4.23'ün Devamı

Beşpınar	1600 K	Ah	0-3	60	20	20	KB	1,00	29,6	6,5	5,9	0,0	287	83	370	22
		Bv	3-15	56	17	27	KuK	0,36	8,2	7,2	6,7	11,7	438	142	580	24
Beşpınar	1500 K	Ah	0-1	46	34	20	KB	1,26	30,5	6,1	5,5	0,0	109	141	250	56
		Bv	1-15	48	17	35	BK	0,32	8,0	7,4	6,7	6,3	198	532	730	73
Beşpınar	1400 K	Ah	0-3	82	9	9	KuB	0,56	9,7	6,9	6,4	0,0	317	143	460	31
		Bv	3-23	36	17	47	K	0,21	3,5	7,3	6,6	3,2	435	305	740	41
Beşpınar	1200 K	Ah	0-5	61	21	18	KB	0,18	3,9	7,8	7,1	6,1	633	287	920	31
		Bv	5-30	63	16	21	KuKB	0,16	3,4	7,6	7,2	12,2	455	445	900	49
		B/C	30-40	69	21	10	KuB	0,12	1,9	7,7	7,3	27,7	445	445	890	50
		Cv	40-80	78	18	4	KuB	0,09	1,8	7,8	7,3	31,1	544	306	850	36
Beşpınar	800 K	Ah	0-10	57	18	25	KB	0,08	1,6	7,8	7,3	33,8	782	208	990	21
		Bv	10-20	57	18	25	KB	0,05	1,0	8,0	7,4	38,3	742	418	1160	36
		Cv	20-80	53	23	24	KB	0,04	1,0	8,1	7,5	42,7	624	366	990	37
Beşpınar	700 K	Ah	0-5	65	14	21	KuKB	0,14	2,7	7,7	7,3	21,1	504	466	970	48
		Bv	5-25	59	16	25	KB	0,11	2,1	7,8	7,3	17,9	600	420	1020	41
		B/C	25-35	46	18	36	BK	0,06	1,4	8,0	7,4	24,1	557	443	1000	44
		Cv	35-85	49	16	35	BK	0,07	1,0	7,9	7,2	29,8	470	430	900	48
Beşpınar	500 K	Ah	0-5	50	12	38	BK	0,18	4,1	7,6	7,0	3,8	553	477	1030	46
		Bv	5-25	54	14	32	BK	0,09	1,8	7,7	7,1	7,6	655	335	990	34
		Cv	25-75	61	12	27	KuK	0,07	1,1	7,9	7,1	18,7	375	335	710	47
Beşpınar	400 K	Ah	0-1	69	8	23	KuKB	0,70	20,0	7,2	6,9	1,5	306	94	400	24
		Bv	1-40	72	7	21	KuKB	0,12	2,6	7,6	7,2	4,4	563	397	960	41

(*) Ah horizonu çok ince olduğu için örnek alınmadı.

Tablo 4.24. Kesit 8’de Kartal Tepe Güney ve Kuzey Bakılı Yamaçlardaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Mevkii	Yüksekti (m)	Horizonlar	Horizon kalınlığı (cm)	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Toprak Türü	Toplam azot (%)	Organik karbon (%)	pH		Toplam Kireç (%)	Hacim Ağırlığı 105° kuru toprak (gr/lt)			Taşlılık (%)
										H ₂ O	nKCl		İnce Toprak <2 mm	Kalın Toprak >2 mm	Toplam gr/lt	
Kartal	1500 G	Ah	0-10	80	9	11	KuB	0,19	5,3	6,5	6,1	0,0	376	454	830	55
		Bv	10-20	74	13	13	KuB	0,14	4,0	6,6	6,0	0,0	356	434	790	55
		Cv	20-83	54	12	34	BK	0,05	0,3	7,0	5,7	0,0	515	515	1030	50
Kartal	1600 G	Ah ^(*)	0-0,5													
		Ale	0,5-10	74	16	10	KuB	0,10	1,9	7,0	5,8	0,0	723	407	1130	36
		Bts	10-25	64	20	16	KB	0,08	2,3	6,5	4,7	0,0	307	733	1040	70
		Cv	25-65	61	21	18	KB	0,07	1,2	6,2	4,3	0,0	376	714	1090	66
Kartal	1600 K	Ah ^(*)	0-0,5													
		Ael	0,5-5	59	28	13	B	0,57	24,6	5,7	4,9	0,0	178	162	340	48
		Bst	5-15	74	16	10	KuB	0,14	3,6	6,3	5,2	0,0	594	596	1190	50
		Cv	15-85	71	14	15	KuB	0,07	0,3	6,6	4,9	0,0	297	703	1000	70
Kartal	1500 K	Ah	0-1	50	31	19	KB	0,60	22,3	6,2	5,6	0,0	198	102	300	34
		Bv	1-15	59	16	25	KuKB	0,29	6,1	6,7	6,0	0,0	465	605	1070	57
Kartal	1400 K	Ah	0-3	73	17	10	KuB	0,53	8,9	5,9	5,0	0,0	198	72	270	27
		Ael	3-6	69	21	10	KuB	0,39	8,7	6,2	5,3	0,0	396	164	560	29
		Bst	6-16	69	18	13	KuB	0,16	3,5	6,3	5,4	0,0	633	387	1020	38
		B/C	16-32	65	24	11	B	0,10	1,9	6,4	5,0	0,0	515	565	1080	52
Kartal	1300 K	Ah	0-1	64	17	19	KuKB	1,05	22,4	6,7	6,1	0,0	69	81	150	54
		Ael	1-4	69	18	13	KuB	0,18	3,5	5,8	5,1	0,0	465	615	1080	57
		Bst	4-14	69	16	15	KuB	0,10	2,1	6,2	5,3	0,0	346	704	1050	67
		Cv	14-70	57	22	21	KB	0,07	0,9	6,3	4,7	0,0	337	703	1040	68
Kartal	1200 K	Ah	0-1	69	14	17	KuKB	0,24	3,1	7,6	6,8	5,9	208	42	250	17
		A/B	1-11	64	17	19	KuKB	0,17	2,4	7,4	7,1	7,5	792	408	1200	34
		Bv	11-30	67	14	19	KuKB	0,13	2,0	7,5	7,1	14,9	614	426	1040	41
		Cv	30-65	67	16	17	KuKB	0,07	0,8	7,8	7,3	46,1	624	266	890	30
Kartal	1100 K	Ah	0-1	50	22	28	BK	0,85	13,8	7,5	7,0	33,3	168	102	270	38
		A/B	1-12	41	17	42	BK	0,22	3,5	7,6	7,2	50,5	574	486	1060	46
		Bv	12-35	41	21	38	BK	0,13	2,3	7,7	7,3	56,2	495	365	860	42
		Cv	35-70	59	12	29	KuK	0,07	0,4	7,8	7,4	77,7	455	255	710	36
Kartal	1000 K	Ah	0-10	49	17	34	BK	0,19	4,1	7,7	7,2	45,5	510	440	950	46
		Bv	10-20	48	16	36	BK	0,16	2,2	7,9	7,2	49,2	495	395	890	44
Kartal	900 K	Ah	0-5	63	18	19	KB	0,24	3,8	7,6	7,4	64,0	534	326	860	38
		Bv	5-30	69	14	17	KuKB	0,20	3,1	7,7	7,4	48,9	485	465	950	49
		B/C	30-60	77	22	1	KuB	0,06	0,7	7,9	7,9	87,8	841	219	1060	21
Kartal	800 K	Ah	0-15	52	14	34	BK	0,16	2,5	7,7	7,2	46,6	574	286	860	33
		A/B	15-30	46	16	38	BK	0,08	0,9	7,8	7,2	52,7	727	363	1090	33
		Bv	30-50	41	21	38	BK	0,05	0,0	7,9	7,3	60,0	732	288	1020	28
Kartal	700 K	Ah	0-0,5													
		Bv	0,5-15	40	28	32	BK	0,26	3,8	7,7	7,2	32,8	485	465	950	49
Kartal	600 K	Ah	0-10	53	23	24	KB	0,34	3,2	7,6	7,2	22,6	624	236	860	27
		Bv	10-30	47	23	30	BK	0,18	4,2	7,8	7,3	23,3	633	387	1020	38

(*) Ah horizonu çok ince olduğu için örnek alınmadı.

4.3. BÜRODAKİ BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER

4.3.1. Örnek Alanlardaki Meşçere Ölçümlerinin Dökümü

Araştırma alanındaki örnek alanlardaki meşçere ölçümleri Ekler bölümünde verilmiştir.

4.3.2. Bitki Tanımlamaları

Yetiştirme ortamının özelliklerinin etkileri belirgin olarak, orman bitkilerinin üzerinde görülmektedir. Bu çalışma ile 150 farklı türde ağaç, çalı, ot bulunmuştur. Bulunan türlerin listesi aşağıda Tablo 4.25’de sunulmuştur;

Tablo 4.25: Araştırma Alanında Bulunan Bitki Türleri

Sıra Nu	Adı	Sıra Nu	Adı
1	Sarıçam (<i>Pinus sylvestris</i> L.ssp hamata)	24	Adaçayı Yapraklı Laden (<i>Cistus creticus</i>)
2	Karaçam (<i>Pinus nigra</i> Arn.ssp.pallasiana)	25	Kadın Tuzluğu (<i>Berberis crataegina</i> DC.)
3	Kızılçam (<i>Pinus brutia</i> Ten)	26	Geyik dikenli (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)
4	Katran Ardıcı (<i>Juniperus oxycedrus</i> L)	27	Muşmula(<i>Cotoneasternumularia</i> Fisch.&Mey)
5	Kokulu Ardiç (<i>Juniperus foetidissima</i> Willd)	28	Patlangaç (<i>Colutea cilicica</i> Boiss & Bal.)
6	Boylu Ardiç (<i>Juniperus exelsa</i> Bieb)	29	İncir (<i>Ficus carica</i> L ssp carica)
7	Saçlı Meşe (<i>Quercus cerris</i> L var <i>cerris</i>)	30	Karaçalı (<i>Paliurus spina-christii</i> Miller.)
8	Mazı Meşesi (<i>Quercus infectoria</i> Oliver)	31	Cehri (<i>Rhamnus thymifolius</i> Bornm.)
9	Tüylü Meşe (<i>Quercus pubescens</i> Willd.)	32	Defne (<i>Daphne oloides</i> Schreber ssp oleoides)
10	Dağ Kavağı (<i>Populus tremula</i> L.)	33	Katır Tırnağı (<i>Genista</i> sp)
11	Ak Kavak (<i>Populus alba</i> L.)	34	Derici Sumağı (<i>Rhus coriaria</i> L.)
12	Dağ Fındığı (<i>Coryllus avellana</i> L.)	35	Yabani Yasemin (<i>Jasminum fruticans</i> L.)
13	Adi Gürgen (<i>Carpinus betulus</i> L.)	36	İlgün (<i>Tamarix smyrnensis</i> Bunge.)
14	Ova Akçaağacı (<i>Acer campestre</i> L.)	37	Deniz üzümü (<i>Ephedra major</i> Host)
15	Kara Ceviz (<i>Juglans regia</i> L.)	38	Orman Asması (<i>Clematis vitalba</i> L.)
16	Y. Zeytin (<i>Olea europea</i> var <i>oleaster</i>)	39	Hanımeli (<i>Lonicera etrusca</i> Santi.var.etrusca))
17	Ahlat (<i>Pyrus eleagrifolia</i> Pallas)	40	Kızılcık (<i>Cornus mas</i> L.)
18	Ak Söğüt (<i>Salix alba</i> L.)	41	Kar Kirpisi (<i>Acantholimon acerosum</i> (Willd)Boiss)
19	Dağ Eriği (<i>Prunus spinosa</i> L. ssp <i>dosyphylla</i>)	42	Sarı civanperçemi(<i>Achillea bieberstenii</i> Afan.)
20	Gümüşü Üvez (<i>Sorbus umbellata</i>)	43	<i>Alyssum sibiricum</i> Willd.
21	Menengiç (<i>Pistacia terebinthus</i> L.)	44	<i>Alyssum borzeanum</i> Nyar
22	Yabani Gül (<i>Rosa canina</i> L.)	45	<i>Alyssum murale</i> Waldst & Kit.var.murale
23	Defne Yapraklı Laden (<i>Cistus laurifolius</i>)	46	Yabani Soğan (<i>Allium</i> sp)

Tablo'nun Devamı

47	<i>Asphodelina lutea</i>	84	<i>Ferula sylvatica</i>
48	<i>Asphodelina taurica</i> (Pallas) Kunth	85	Yumak (<i>Festuca callieri</i>)
49	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	86	<i>Galium verum</i> L. ssp <i>verum</i>
50	<i>Agrimonia repens</i>	87	<i>Galium subuliferum</i>
51	<i>Asyneuma virgatum</i>	88	<i>Globularia orientalis</i> L.
52	KeçiGeveni(<i>Astragalus angustifolius</i> Lam.)	89	<i>Globularia trichosantha</i> Fisch&Mey.
53	Sarı Papatya (<i>Anthemis tinctoria</i> L. var <i>tinctoria</i>)	90	ÖlmezOtu (<i>Helichyrisium arenarium</i> (L.) Moench)
54	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.ssp <i>boissieri</i> (Sag) Bornm	91	<i>Hieracium pannosum</i>
55	<i>Anthemis cretica</i> L.ssp. <i>albida</i>	92	Pisipisi Otu (<i>Hordeum murinum</i> L.)
56	<i>Anchusa leptophylla</i> Roemer&Schultes.	93	<i>Hypecoum imberbe</i> Sibth & Sm.
57	<i>Avena sp</i>	94	<i>Hypericum perforatum</i> L.
58	<i>Briza media</i>	95	Zimbit (<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton)
59	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	96	<i>Juncus sp</i>
60	Köy Göçerten1(<i>Cirsium vulgare</i> (Savi)Ten)	97	<i>Jurinea consanguinea</i> DC.
61	Köy Göçerten 2(<i>Cirsium hypoleucum</i> DC)	98	Acı Marul (<i>Lactuca serriola</i> L.)
62	<i>Chrysopogon gyrllus</i>	99	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf) O.Kunze
63	<i>Cerastium anomalum</i>	100	<i>Lathyrus officinalis</i>
64	Peygamber Çiçeği(<i>Centaurea virgata</i> Lam)	101	<i>Leontodon crispus</i>
65	Kindıra(<i>Carex flacca</i> Schreber.ssp <i>serrulata</i>)	102	<i>Lotus corniculatus</i>
66	<i>Colchicum bornmullerii</i>	103	<i>Marrubium peregrinum</i> L.
67	Çoban Yastığı 1 (<i>Convolvulus lineatus</i> L.)	104	<i>Marrubium parviflorum</i> Fisch&Mey
68	ÇobanYas.2(<i>Convolvulus holosericus</i> Bieb.)	105	Nane (<i>Mentha spicata</i> L.ssp <i>spicata</i>)
69	Çan Çiçeği 1 (<i>Campanula olympica</i>)	106	<i>Mentha pulegium</i> L.
70	Çan Çiçeği 2 (<i>Campanula percifolia</i>)	107	Sümbül (<i>Muscari sp</i>)
71	Çiğdem (<i>Crocus sp</i>)	108	<i>Nigella arvensis</i> L.
72	Domuz Ayrığı (<i>Cynodon dactylon</i> (L) Pers)	109	<i>Onobrychis oxydantha</i> Boiss.
73	Ayrık(<i>Dactylis glomerata</i> L.hispanica Nym)	110	Emzik Otu (<i>Onosma tauricum</i> Palles ex Willd)
74	Karanfil 1 (<i>Dianthus zonatus</i> Fenzl.)	111	Kayıskıran (<i>Ononis spinosa</i> L.ssp <i>leiosperma</i>)
75	Karanfil 2 (<i>Dianthus criticus</i>)	112	Orkide (<i>Orchis mascula</i>)
76	Karanfil 3 (<i>Dianthus calocephalus</i> Boiss)	113	Şakayık 1 (<i>Paeonia turcica</i>)
77	Yüksük Otu (<i>Digitalis ferruginea</i> L.)	114	Şakayık 2 (<i>Paeonia pregrina</i> Miller)
78	<i>Dorcnium pentophyllum</i> Scop.	115	Hasır otu (<i>Phragmites australis</i>)
79	Şeker dikenı (<i>Eryngium campestre</i> L.)	116	<i>Poa bulbosa</i> L.
80	Topuz (<i>Echinops ritro</i> L.)	117	<i>Polygonum sp</i>
81	Yakı Otu (<i>Epilobium angustifolium</i> L.)	118	<i>Paronychia sp</i>
82	Sütleğen (<i>Euphorbia macroclada</i> Boiss.)	119	<i>Picnomon acarna</i>
83	Dağ Çileği (<i>Fragaria vesca</i> L.)	120	<i>Pimpinella tragiun ssp policlata</i>

Tablo'nun Devamı

Sıra Nu	Adı	Sıra Nu	Adı
121	<i>Potentilla recta</i>	136	Üçgül 1(<i>Trifolium pratense</i> L.var <i>pratense</i>)
122	<i>Phleum exaratum</i> Hochst ex Gr.ssp.exaratum	137	Üçgül 2 (<i>Trifolium repens</i> L. var <i>repens</i>)
123	<i>Phleum montanum</i> C.Koch ssp <i>montanum</i>	138	<i>Taraxacum officinale</i>
124	Böğürtlen (<i>Rubus sanctus</i> Schreber.)	139	Acı Yavşan (<i>Teucrium polium</i> L.)
125	Kuzu Kulağı (<i>Rumex acetocella</i> L.)	140	Yer Meşesi (<i>Teucrium chamaedrys</i> sp chia var chia)
126	<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	141	Kekik (<i>Thymus leucostomus</i> Hausskn&Velen)
127	<i>Sisymbrium perfoliatum</i> L.	142	<i>Trigonella</i> sp
128	Adaçayı (<i>Salvia cryptantha</i> Montbret et Aucher)	143	<i>Turritis glabra</i>
129	<i>Sedum pallidum</i>	144	Isırgan otu (<i>Urtica dioica</i> L.)
130	<i>Sedum acre</i> L.	145	<i>Veronica pectinata</i>
131	Ekin Otu (<i>Senecio vernalis</i> Waldst.et.Kit.)	146	<i>Veronica multifida</i> L.
132	<i>Silene alba</i>	147	Sığır kuyruğu (<i>Verbascum</i> sp)
133	Eşek Gevreği (<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill)	148	Fiğ 1 (<i>Vicia cracca</i> L. ssp <i>stenophylla</i> Vel.)
134	<i>Scabiosa persica</i>	149	Fiğ 2 (<i>Vicia cracca</i> L. ssp <i>cracca</i>)
135	<i>Stipa bromoides</i> (L.) Dörfler	150	<i>Viola occulta</i> Lehm.

4.3.2.1. Kesit I (Türkmen Baba Tepe)

Türkmen baba Tepe kesitinde yayılış gösteren 71 adet bitki türleri şunlardır (Bkz Şekil/ Kesit 1); Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Kokulu Ardıç (*Juniperus foetidissima*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Dağ Fındığı (*Coryllus avellana*), Dağ Eriği (*Prunus spinosa*), Yabani Zeytin (*Olea europaea*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Ova Akçaağacı (*Acer campestre*), Kiraz (*Cerasus avium*), Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Gümişi Üvez (*Sorbus umbellata*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Laden/Beyaz çiçekli (*Cistus laurifolius*), Adaçayı yapraklı Laden/Pembe çiçekli (*Cistus creticus*), Kadın Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), İncir (*Ficus carica*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Derici Sumağı (*Rhus coriaria*), Yabani yasemin (*Jasminum fruticans*), Kızılcık (*Cornus mas*), Ilgın (*Tamarix smyrnensis*), Orman Asması (*Clematis vitalba*), *Allium* sp, *Alyssum sibiricum*, Geven (*Astragalus* sp), *Anthemis tinctoria* var *tinctoria*, *Avena* sp, *Cirsium hypoleucum*, *Cirsium vulgare*, *Centaurea virgata*, *Cerastium anomalum*, (Kindıra) *Carex flacca*,

Colchicum bornmullerii, Kar Kirpisi (*Convolvulus lineatus*), *Crocus sp*, Ayrık (*Dactylis glomerata*), *Dianthus zonatus*, *Digitalis ferruginea*, *Dorcnium pentophyllum*, *Eryngium campestre*, Deniz üzümü (*Ephedra major*), *Festuca callieri*, *Galium verum*, *Helycrusum aranarium*, *Inula viscosa*, *Lactuca serriola*, *Lathyrus laxiflorus*, *Muscari sp*, *Onobrychis oxydentha*, *Paeonia turcica*, *Paeonia pregrina*, *Poa bulbosa*, *Polygonum sp*, *Potentilla recta*, *Phleum montanum*, Böğürtlen (*Rubus sanctus*), *Phleum exaratum*, *Sisymbrium altissimum*, *Sonchus asper*, Üçgül (*Trifolium pratense var pratense*), *Taraxacum officinale*, *Turritis glabra*, *Veronica pectinata*, *Veronica multifida*, Sığır kuyruğu (*Verbascum sp*), Fiğ (*Vicia cracca ssp cracca*).

4.3.2.2. Kesit II (Taş Tepe)

Taş Tepe kesitinde yayılış gösteren 48 adet bitki türleri şunlardır (Bkz Şekil/ Kesit 2); Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia Ten*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazi Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Defne Yapraklı Laden /Beyaz çiçekli (*Cistus laurifolius*), Kadın Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Muşmula (*Cotoneaster nummularia*), Patlangaç (*Colutea cilicica*), İncir (*Ficus carica*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Hanımeli (*Lonicera etrusca*), Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Kar Kirpisi (*Acantholimon acerosum*), *Alyssum borzeanum*, *Asphodelina lutea*, Geven (*Astragalus sp*), *Anthemis tinctoria var tinctoria*, *Centaurea virgata*, *Cirsium vulgare*, *Cirsium hypoleucum*, Kindıra (*Carex flacca*), Çoban Yastığı (*Convolvulus holosericus*), Ayrık (*Dactylis glomerata*), *Dianthus criticus*, *Echinops ritro*, *Festuca callieri*, *Galium verum*, *Hieracium pannosum*, *Hordeum murinum*, *Inula viscosa*, *Leontodon crispus*, *Nigella arvensis*, *Poa bulbosa*, *Paronychia sp*, *Picnomon acarna*, *Phleum montanum*, *Sisymbrium altissimum*, *Salvia cryptanta*, *Sedum pallidum*, *Silene alba*, Üçgül (*Trifolium pratense var pratense*), Kekik (*Thymus leucostomus*), *Turritis glabra*, Fiğ (*Vicia cracca ssp stenophylla*).

4.3.2.3. Kesit III (Başören Yaylası)

Başören kesitinde yayılış gösteren 60 adet bitki türleri şunlardır (Bkz Şekil/ Kesit 3); Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia* Ten), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*), Boylu Ardiç (*Juniperus exelsa*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Ak Kavak (*Populus alba*), Dağ Kavağı (*Populus tremula*), Erik (*Pyrus* sp), Ak Söğüt (*Salix alba*), Gümüşi Üvez (*Sorbus umbellata*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Defne Yapraklı Laden/Beyaz çiçekli (*Cistus laurifolius*), Adaçayı yapraklı Laden/Pembe çiçekli (*Cistus creticus*), Kadın Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Muşmula (*Cotoneaster nummularia*), Patlangaç (*Colutea cilicica*), İncir (*Ficus carica*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Cehri (*Rhamnus thymifolius*), Katır Tırnağı (*Genista* sp), Derici Sumağı (*Rhus coriaria*), Yabani yasemin (*Jasminum fruticans*), Ilgın (*Tamarix smyrnensis*), Hanımeli (*Lonicera etrusca*), Kar Kırpisi (*Acantholimon acerosum*), *Achillea bieberstenii*, *Alyssum borzeanum*, *Agrimonia eupatoria*, Geven (*Astragalus* sp), *Anthemis tinctoria* var *tinctoria*, *Briza media*, *Chrysopogon gyrillus*, Kındıra (*Carex flacca*), Ayrık (*Dactylis glomerata*), *Dianthus calocephalus*, *Dorcnium pentophyllum*, *Eryngium campestre*, *Echinops ritro*, *Ferula sylvatica*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca callieri*, *Galium subuliferum*, *Juncus* sp, *Lathyrus* sp, *Lotus corniculatus*, *Marrubium peregrinum*, *Onosma tauricum*, *Phleum montanum*, Böğürtlen (*Rubus sanctus*), *Salvia cryptanta*, *Stipa bromoides*, Üçgül (*Trifolium pratense* var *pratense*), *Teucrium polium*, *Turritis glabra*.

4.3.2.4. Kesit IV (Lazoğlu Tepe)

Lazoğlu kesitinde yayılış gösteren 56 adet bitki türleri şunlardır (Bkz Şekil/ Kesit 4); Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia* Ten), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*), Boylu Ardiç (*Juniperus exelsa*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Dağ Kavağı (*Populus tremula*), Adi Gürgen (*Carpinus betulus*), Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Dağ Fındığı (*Coryllus avellana*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Defne Yapraklı Laden/Beyaz çiçekli (*Cistus laurifolius*), Adaçayı Yapraklı Laden/Pembe çiçekli (*Cistus creticus*), Kadın Tuzluğu

(*Berberis crataegina*), Muşmula (*Cotoneaster nummularia*), Patlangaç (*Colutea cilicica*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Derici Sumağı (*Rhus coriaria*), *Alyssum murale*, Deniz üzümü (*Ephedra major*), *Anchusa leptophylla*, *Briza media*, Çoban Yastığı (*Convolvulus lineatus*), *Cirsium hypoleucum*, Kındıra (*Carex flacca*), Ayrık (*Dactylis glomerata*), *Dorycnium pentaphyllum*, *Epilobium angustifolium*, Dağ Çileği (*Fragaria vesca*), *Festuca callieri*, *Galium subuliferum*, *Globularia orientalis*, *Globularia trichosantha*, *Hypecoum imberbe*, *Jurinea consanguinea*, *Lathyrus sp*, *Marrubium peregrinum*, *Onobrychis oxydantha*, *Poa bulbosa*, *Phleum montanum*, Böğürtlen (*Rubus sanctus*), *Salvia cryptantha*, *Sedum acre*, *Silene alba*, *Sisymbrium perfoliatum*, Üçgül (*Trifolium pratense var pratense*), Kekik (*Thymus leucostomus*), Yer Meşesi (*Teucrium chamaedrys sp chia var chia*), *Turritis glabra*, Sığır kuyruğu (*Verbascum sp*), *Viola occulta*, Fiğ (*Vicia cracca ssp cracca*).

4.3.2.5. Kesit V (Sündiken)

Sündiken kesitinde yayılış gösteren 52 adet bitki türleri şunlardır (Bkz Şekil / Kesit 5) ; Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia Ten*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Kokulu Ardıç (*Juniperus foetidissima*), Boylu Ardıç (*Juniperus exelsa*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Dağ Kavağı (*Populus tremula*), Dağ Fındığı (*Coryllus avellana*), Adi Gürgen (*Carpinus betulus*), Kara Ceviz (*Juglans regia*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Defne Yapraklı Laden/Beyaz çiçekli (*Cistus laurifolius*), Kadın Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Derici Sumağı (*Rhus coriaria*), Orman Asması (*Clematis vitalba*), Geven (*Astragalus sp*), *Anthemis cretica*, *Anchusa leptophylla*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cirsium hypoleucum*, *Cerastium anomalum*, Kındıra (*Carex flacca*), Ayrık (*Dactylis glomerata*), *Dorycnium pentaphyllum*, *Eryngium campestre*, *Epilobium angustifolium*, *Festuca callieri*, *Galium subuliferum*, *Juncus sp*, İt Sineği (*Marrubium parviflorum*), *Mentha pulegium*, *Muscari sp*, Kayışkıran (*Ononis spinosa*), *Orchis mascula*, *Poa bulbosa*, Böğürtlen (*Rubus sanctus*), *Rumex acetosella*, *Sisymbrium altissimum*, *Salvia cryptantha*, Kekik (*Thymus leucostomus*), Üçgül

(*Trifolium repens* var *repens*), Yer Meşesi (*Teucrium chamaedrys*), *Turritis glabra*, Sığır kuyruğu (*Verbascum* sp), *Veronica pectinata*, Fiğ (*Vicia cracca* ssp *cracca*).

4.3.2.6. Kesit VI (Çatacık)

Çatacık kesitinde yayılış gösteren 75 adet bitki türleri şunlardır (Bkz Şekil/ Kesit 6) ; Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*), Boylu Ardiç (*Juniperus exelsa*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Dağ Kavağı (*Populus tremula*), Ova Akçaağacı (*Acer campestre*), Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Üvez (*Sorbus umbellata*), Patlangaç (*Colutea cilicica*), Derici Sumağı (*Rhus coriaria*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Cehri (*Rhamnus thymifolius*), Defne Yapraklı Laden/Beyaz çiçekli (*Cistus laurifolius*), Adaçayı Yapraklı Laden/Pembe çiçekli (*Cistus creticus*), Kadın Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), *Agrimonia repens*, *Anchusa leptophylla*, *Alyssum murale*, *Anthemis cretica*, Geven (*Astragalus* sp), Kındıra (*Carex flacca*), *Campanula olympica*, *Campanula percifolia*, *Centaurea virgata*, *Circium hypoleucum*, DomuzAyrığı (*Cynodon dactylon*), Çoban Yastığı (*Convolvulus lineatus*), Ayrık (*Dactylis glomerata*), Defne (*Daphne oloides*), *Digitalis ferruginea*, *Dianthus zonatus*, *Dorycnium pentophyllum*, *Euphorbia macrolada*, *Festuca callieri*, *Galium subuliferum*, *Globularia orientalis*, *Hieracium pannosum*, *Helichyrisum* sp, *Hypericum perforatum*, *Inula viscosa*, Yabani Yasemin (*Jasminum fruticans*), *Jurinea consanguinea*, *Juncus* sp, *Lathyrus laxiflorus*, İt Sineği (*Marrubium parviflorum*), Nane (*Mentha pulegium*), *Orchis mascula*, *Onobrychis oxydenta*, Kayışkıran (*Ononis spinosa*), Hasır otu (*Phragmites australis*), *Phleum exaratum*, *Phleum montanum*, *Poa bulbosa*, Böğürtlen (*Rubus sanctus*), *Salvia cryptanta*, *Senecio vernalis*, *Silene alba*, *Sonchus asper*, *Stipa bromoides*, Üçgül (*Trifolium repens* var *repens*), Yer Meşesi (*Teucrium chamaedrys*), Yer Meşesi (*Teucrium polium*), *Turritis glabra*, Isırgan otu (*Urtica dioica*), Sığır kuyruğu (*Verbascum* sp), *Veronica pectinata*, *Viola occulta*, Fiğ (*Vicia cracca* ssp *cracca*).

4.3.2.7. Kesit VII (Beşpınar Tepe)

Beşpınar kesitinde yayılış gösteren 39 adet bitki türleri şunlardır (Bkz Şekil/ Kesit 7); Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia Ten*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*), Boylu Ardiç (*Juniperus exelsa*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Dağ Kavağı (*Populus tremula*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Defne Yapraklı Laden/Beyaz çiçekli (*Cistus laurifolius*), Adaçayı yapraklı Laden/Pembe çiçekli (*Cistus creticus*), Kadın Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Derici Sumağı (*Rhus coriaria*), *Asyneuma virgatum*, Geven (*Astragalus sp*), *Anthemis tinctoria var tinctoria*, *Anchusa leptophylla*, Kindıra (*Carex flacca*), Ayrık (*Dactylis glomerata*), *Festuca callieri*, *Galium subuliferum*, *Hieracium pannosum*, *Lathyrus officinalis*, *Lathyrus laxiflorus*, *Pimpinella tragioides ssp polyclata*, *Phleum montanum*, *Phleum exaratum*, *Poa bulbosa*, Böğürtlen (*Rubus sanctus*), Üçgül (*Trifolium pratense var pratense*), Kekik (*Thymus leucostomus*), *Veronica multifida*, Sığır kuyruğu (*Verbascum sp*), *Viola occulta*, Fiğ (*Vicia cracca ssp cracca*).

4.3.2.8. Kesit VIII (Kartal Tepe)

Kartal kesitinde yayılış gösteren 58 adet bitki türleri şunlardır (Bkz Şekil/ Kesit 8) ; Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia Ten*), Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Kokulu Ardiç (*Juniperus foetidissima*), Boylu Ardiç (*Juniperus exelsa*), Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*), Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*), Kara Ceviz (*Juglans regia*), Ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), Ak Söğüt (*Salix alba*), Dağ Eriği (*Prunus spinosa*), Üvez (*Sorbus umbellata*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Yabani Gül (*Rosa canina*), Defne Yapraklı Laden/Beyaz çiçekli (*Cistus laurifolius*), Kadın Tuzluğu (*Berberis crataegina*), Geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), Muşmula (*Cotoneaster nummularia*), Karaçalı (*Paliurus spina-christii*), Cehri (*Rhamnus thymifolius*), Geven (*Astragalus angustifolius*), *Asyneuma virgatum*, *Anthemis tinctoria var tinctoria*, *Anthyllis vulneraria*, *Anchusa leptophylla*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cirsium hypoleucum*,

Kındıra (*Carex flacca*), Ayrik (*Dactylis glomerata*), *Dianthus calocephalus*, *Digitalis ferruginea*, *Dorcnium pentaphyllum*, *Eryngium campestre*, *Festuca callieri*, *Galium subuliferum*, *Hieracium pannosum*, *Inula viscosa*, *Onobrychis oxydantha*, *Orchis sp*, *Paeonia turcica*, *Picnomon acarna*, *Pimpinella tragium ssp policlata*, Bögürtlen (*Rubus sanctus*), *Salvia cryptanta*, *Scabiosa persica*, Üçgül (*Trifolium pratense var pratense*), *Taraxacum officinale*, *Teucrium polium*, *Trigonella sp*, *Turritis glabra*, Isırgan (*Urtica dioica*), Sığır kuyruğu (*Verbascum sp*), Fiğ (*Vicia cracca ssp cracca*), *Viola occulta*.

4.3.3. Davis ve Diğerlerince Teşhis Edilen Bitkiler

Sündiken Dağı'ndaki Botanik Geziler ve Araştırmalarda Tespit Edilmiş Bitkiler DAVIS, P.H. 1965-1988/Cilt 1-11'den Tarafımızdan Taranarak Derlenmiş Listesi aşağıda sunulmuştur (Tablo 4.26);

Tablo 4.26 Sündiken Dağı'ndaki Botanik Geziler ve Araştırmalarda Tespit Edilmiş Bitkiler

Cilt:1	Bulunduğu yer
<i>Juniperus exelsa</i> [Cupressaceae]	Kuzey Esk, 400 mWalter 17

Cilt:2	Bulunduğu yer
<i>Silene fabaria</i> (L.) [Caryophyllaceae]	Esk:Dağküplü,630m (S:215)
<i>Geranium rotundifolium</i> L. [Geraniaceae]	Bozdağ, Eskişehir'in Kuzeyi (S:459)

Cilt:3	Bulunduğu yer
<i>Astragalus idea</i> [Leguminoseae]	Esk: 22 km Eskişehir'in Kuzeyi, 1170m Zohary, (S:141)
<i>Trigonella spaneriana</i> Boiss [Leguminoseae]	Esk: Bozdağ, Eskişehir'in Kuzeyi , 800 m (S:462)
<i>Lothus corniculatus var alpinus</i> [Leguminoseae]	Esk: 31 km Eskişehir'in Kuzeyi , 1200 m 15.07.1962

Cilt:4	Bulunduğu yer
<i>Prunus divaricata</i> subsp <i>divaricata</i> [Rosaceae]	Esk: 18 km Eskişehir'in Kuzeyi , 1100 m (S:11)
<i>Rosa horrida</i> [Rosaceae]	Esk: 18 km Eskişehir'in Kuzeyi , 1100 m (S:122)
<i>Crataegus tanacetifolia</i> (Lam) [Rosaceae]	Esk: 19 km Eskişehir'in Kuzeyi, (S:135)
<i>Smyrnum perfoliatum</i> L. [Umbelliferae]	Esk: Eskişehir'in Kuzeyi, Sakarya Vadisi, Yarımca Çayır, 1000m (Şekil:340)(S:337)
<i>Artedia squamata</i> L. [Umbelliferae]	Esk: Dağ küplü, 630m (S:537)

Tablo 4.26'nın Devamı

Cilt:5	Bulunduğu yer
<i>Asteriscus aquaticus</i> [Compositae]	Sündiken dağı Kuzeyi, 350m, Ekim (S:51)
<i>Inula montbretiana</i> [Compositae]	Esk: 27 km Eskişehir'in Kuzeyi , 1100 m Zohary (S:66)
<i>Conyza canadensis</i> [Compositae]	Sündiken dağı, 400 m, Ekim(S:133)
<i>Senecio castagneaus</i> [Compositae]	Sündiken dağı, 1250 m, Ekim(S:158)
<i>Senecio viscosus</i> [Compositae]	Sündiken dağı, Karakütük, 1600 m, Ekim (S:167)
<i>Anthemis tinctoria</i> var <i>pallida</i> [Compositae]	Sündiken dağı, 1200m Kuzey, Demirci (213)
<i>Anthemis tinctoria</i> var <i>discoidea</i> [Compositae]	Esk: 18 km Eskişehir'in Kuzeyi, 1100m (S:213)
<i>Anthemis triumfettii</i> (L.) [Compositae]	Sündiken dağı, 1400 m, Ekim (S:214)
<i>Tripleurospermum sevanense</i> [Compositae]	Sündiken dağı, 800 m Ekim 30!(S:306)
<i>Cirsium arvense</i> (L.) [Compositae]	Esk: 10 km Eskişehir'in Kuzeyi (S:411)
<i>Centaurea amasiensis</i> [Compositae]	Sündiken dağı, Bozdağ De, 1100 m Ekim 456 (484)
<i>Crupina crupinastrum</i> [Compositae]	Sündiken dağı, Kuşbaşı D, 350 m Ekim22 (588)
<i>Cichorium intybus</i> L. [Compositae]	Esk: Eskişehir'in Kuzeyi, 1200 m(S:628)
<i>Scorzonera cana</i> var <i>cana</i> [Compositae]	Sündiken dağı, 1550 m Ekim47(636)
<i>Hieracium oblongum</i> [Compositae]	Sündikendağı,Değirmendere,Karakütük,G eyikalani, 1300-1600 m Ekim
<i>Hieracium artabirens</i> [Compositae]	Sündiken dağı, Süleler üstleri, Y.Ekim 24(712)
<i>Cephalorrhynchus tuberosus</i> [Compositae]	Sündiken dağı, 1000m Ekim45!(776)

Cilt:6	Bulunduğu yer
<i>Campanula pterocaula</i> [Campanulaceae]	Sündiken dağı, Çiçekli de,1300m Ekim 367 (S:53)
<i>Orthilia secunda</i> (L.) [Ericaceae]	Sündiken dağı, Karakütük, 1400 m Ekim 726 (S:106)
<i>Cionura erecta</i> [Asclepiadaceae]	Esk to Sündiken dağı, 200-400m Ekim (Şekil 191) (S:174)
<i>Convolvulus scammonia</i> L. [Convolvulaceae]	Sündiken dağı, Çalılık Da, 250m Ekim (218)
<i>Myosotis sicula</i> [Boraginaceae]	Esk. Yarımca Köyü, 1250m, Buttler (S:278)
<i>Cynoglossum montanum</i> [Boraginaceae]	Esk: Esk'den Sündiken Dağı'na doğru, 600 m Ekim 328(!) (S:309)
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) [Boraginaceae]	Esk: Sündiken Dağı, Soğuksu, 1000m Ekim 376(S:316)
<i>Onosma ambigens</i> [Boraginaceae]	Esk: Sündiken dağı, Kuşbaşı De, 350m. Ekim 317(S:370)
<i>Symphytum orientale</i> [Boraginaceae]	Esk : Sündiken Dağı, 1400-1500m Ekim 321! (383)

Tablo 4.26'nin Devamı

<i>Brunnera orientalis</i> [Boraginaceae]	Esk: Sündiken Dağı ,1500 m Ekim 326! (S:388)
<i>Verbascum abieticolum</i> [Scrophulariaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 100m, Ekim 915! (S:551).
<i>Verbascum tossiense</i> [Scrophulariaceae]	Esk: 10 km Eskişehir'in Kuzeyi, 1200m Zohary! (S:568)
<i>Digitalis ferruginea</i> L. subsp <i>ferruginea</i> [Scrophulariaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1000-1500m, Ekim 824! (S:682)
<i>Veronica serpyllifolia</i> [Scrophulariaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1700m Ekim 884! (S:706)
<i>Veronica dillenii</i> [Scrophulariaceae]	Esk: Karakütük ormanı, 1600m Ekim 8180! (S:714)
<i>Veronica chamaedrys</i> [Scrophulariaceae]	Esk: Sündiken Dağı, Alapınar aşağısı, Ekim 834! (S:732)
<i>Veronica pectinata</i> var <i>glandulosa</i> [Scrophulariaceae]	Esk: Sündiken Dağı, c. 400-500m Ekim 947 (S:745)
<i>Veronica multifida</i> L. [Scrophulariaceae]	Esk: Esk'den Sündiken dağı'na doğru, 800 m Ekim 206 (S:750) (<i>endemic</i>)

Cilt:7	Bulunduğu yer
<i>Ajuga orientalis</i> [Labiatae]	Esk: Sündiken Dağı, 1600 m Ekim 619! (Şekil864) (S:44)
<i>Ajuga salicifolia</i> [Labiatae]	Esk: Sündiken Dağı, Karaçayır, 900m Ekim 732 (Şekil864)
<i>Marrubium vulgare</i> L. [Labiatae]	Esk: Sündiken Dağı , 250m Ekim 635 (S:168)
<i>Nepeta nuda</i> subsp <i>nuda</i> [Labiatae]	Esk: Karakütük,1600mEkim646(S:272)
<i>Prunella vulgaris</i> L. [Labiatae]	Esk: Karakütük,1350mEkim654(S:295)
<i>Prunella laciniata</i> [Labiatae]	Esk: Sündiken Dağı, 1250 m Ekim 652! (S:297)
<i>Micromeria myrtifolia</i> [Labiatae]	Esk: Sündiken Dağı, Alpagut, 350m, Ekim 649 (S:349)
<i>Salvia sclarea</i> [Labiatae]	Esk: Çatacık, 1400 m,Ekim 659(S:439)
<i>Limonium gmelinii</i> [Plumbaginaceae]	Esk: Sündiken Dağı, Sarıcakaya, 400 m Ekim 297! (Şekil:881) (S:468)
<i>Goniolimon collinum</i> [Plumbaginaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 400-500 m Ekim 923! (Şekil:881) (S:477)
<i>Acantholimon acerosum</i> [Plumbaginaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1400 m Ekim 923! (Şekil:882) (S:487)
<i>Acantholimon puberulum</i> [Plumbaginaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1400 m Ekim718! (Şekil:883)
<i>Plantago atrata</i> [Plantaginaceae]	Esk: Karakütük, 1700m Ekim721!(S:512)
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L. [Elaeagnaceae]	Esk: Sündiken Dağı, Kuşbaşı De, 350 m Ekim 477! (S:534)

Tablo 4.26'nın Devamı

<i>Quercus petraea</i> [Fagaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1000 m Ekim 484! (Şekil 889)
<i>Corylus colurna</i> [Corylaceae]	Esk-Mihalıççık, Çatacık bölgesi, 800 m Pamay (S:686)
<i>Salix alba</i> L. [Salicaceae]	Esk: Sündiken Dağı, Sakarya nehri kıyıları 200 m Ekim 817!(S:706)
<i>Crucianella latifolia</i> [Rubiaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1000 m 30. 06. 1971, Ekim! (S:732)

Cilt:8	Bulunduğu yer
<i>Eremurus spectabilis</i> [Liliaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1500m, Ekim (S:87)
<i>Asphodeline lutea</i> (L.) [Liliaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1630m, Ekim(S:89)
<i>Allium olympicum</i> [Liliaceae]	Esk:Çatacık,Karakütük,1300m,Ekim(Şekil:570)
<i>Allium lycaonicum</i> [Liliaceae]	Esk: Sündiken Dağı,1000m, Ekim (Şekil:575).
<i>Ornithogalum montanum</i> [Liliaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 750m, Ekim (Şekil:576).
<i>Ornithogalum camosum</i> L. [Liliaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 550m, Ekim (S:239).
<i>Muscari caucasicum</i> [Liliaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1000 m Ekim 674. (Şekil:577) (S:251)
<i>Muscari neglectum</i> [Liliaceae]	Esk: Esk'den Sündiken Dağı'na doğru, 1000 m Ekim
<i>Tulipa sylvestris</i> L. [Liliaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1000m (Şekil:579)(S:305)
<i>Iris pseudocorus</i> L. [Iridaceae]	Esk:Boz dağ, Eskişehir'in Kuzeyi, 1000 m Ekim (S:387)
<i>Himantoglossum affine</i> [Orchidaceae]	Esk: 15 km Eskişehir'in Kuzeyi, Sarıcakaya'ya doğru, 1150 m Taub (Şekil:595) (S:508)
<i>Orchis coriophora</i> [Orchidaceae]	Esk: Sündiken Dağı, Atalan Tekke,1000m, Ekim 907! (Şekil:596) (S:518)
<i>Orchis purpurea</i> [Orchidaceae]	Esk: Sündiken Dağı,1300m,Ekim690(S:521)
<i>Orchis mascula</i> [Orchidaceae]	Esk: Sündiken Dağı,1300-1600 m Ekim 697! (Şekil597)(S:529)
<i>Orchis pallens</i> [Orchidaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1450 m Ekim 692 (Şekil:591) (S:530)
<i>Orchis provincialis</i> [Orchidaceae]	Esk 17 km Mayıslar'ın Güneyi Eskişehir'e doğru, 1200 m (S:530)

Cilt:9	Bulunduğu yer
<i>Carex divulsa</i> subsp <i>coriogyne</i> [Cyperaceae]	Esk: Sündiken Dağı, 1400m Ekim475! (Şekil: 634) (S:97)
<i>Carex flacca</i> subsp <i>flacca</i> [Cyperaceae]	Esk: Sündiken Dağı, Türkmen Da, 1000 m Ekim (S:120)
<i>Brachypodium sylvaticum</i> [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, Kuzuculu göl, 1000 m Ekim (Şekil:637) (S:201)
<i>Brachypodium pinnatum</i> [Gramineae]	Esk: Karakütük, güvem Çayır,1250m Ekim 508 (637) (S:201)

Tablo 4.26'nin Devamı

<i>Aegilops columnaris</i> [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, 400 m Ekim 2218 (Şekil : 640) (S:244)
<i>Bromus sterilis</i> L. [Gramineae]	Esk:Taycılar, 1200mEkim506(S:290)
<i>Helictotrichon compressum</i> [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, Kuzuculu G, 1500 m Ekim 932! (S:309)
<i>Aira elegantissima</i> subsp <i>ambigua</i> [Gramineae]	Esk:Karakütük1300-1400mEkim340!(S:338)
<i>Milium vernale</i> subsp <i>montianum</i> [Gramineae]	Esk:Sündiken Dağı,1300-600mEkim502! (Şekil : 649) (S:363)
<i>Alopecurus arundinaceus</i> [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, Kuzuculu G, 1500 m Ekim 526 (Şekil:651) (S:377)
<i>Festuca valesiaca</i> [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı,Bir-Zohr(Şek:653) (S:432)
<i>Poa pratensis</i> L. [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, Ekim515(!)(S:476)
<i>Poa nemoralis</i> L. [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, 1300m,Ekim503!(S:481)
<i>Cynosurus effusus</i> [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, Kuşbaşı De, 350 m Ekim 505 (S:514)
<i>Stipa bromoides</i> (L.) [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, 400-500 m Ekim 930 (!) (Şekil : 660) (S:543)
<i>Stipa pulcherrima</i> subsp <i>crassiculmis</i> [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, 1500m,Ekim513!(S:552)
<i>Pennisetum orientale</i> [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, 500m, Ekim 514(!)(S:601)
<i>Sorghum halepense</i> (L.) [Gramineae]	Esk: Sündiken Dağı, 400m, Ekim 2236!(S:607)
Cilt:11	Bulunduğu yer
<i>Alyssum minus</i> (L.) Rothm var <i>collinum</i> [Cruciferae]	Esk: Sarıcakaya, Dağküplü-Mayıslar arası, Dağküplü'ye 1 km kala, 550m, N.Orcan 4961! (S:36), Esk : Eskişehir-Sarıcakaya arası, Yarımca Köyü'ne 2 km kala, 1100 m N.Orcan 5947 (S:36)
<i>Anthemis kotschyana</i> Boiss. var. <i>gypsicola</i> H.Duman, [Compositae]	Esk:Alpu-Mihalıççık arası, Dudaş Köyü'nün Kuzey Doğusu, 950-1000m, jipsli bozkır, 8.06.1995, H.Duman 5704- K.H.C.Başer & H.Malyer (holo GAZI!) <i>endemic. Ir-Tur. Element.</i> (S:158) (S: 321)
<i>Veronica kopgeciensis</i> Öztürk& M.A.Fisch [Scrophulariaceae]	Esk: Sündiken Dağı, T.Ekim 818!, 808!. <i>Endemic</i> (S:194)
<i>Sideritis gulendamiæ</i> H.Duman & Karavelioğulları [Labiatae]	Mihalıççık, Alper Ovası, Doğanoglu'nun Batısı,880-950 m Z.Aytaç 6187! <i>endemic. Ir-Tur. Element.</i> (S:202)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ormancılık uygulamaları, yetiştirme ortamı özellikleri oldukça yeknesak ekolojik birimlerin ayırt edilmesini gerektirmektedir. Yetiştirme ortamı birimleri bölgesel, yöresel ve yereldir. Yetiştirme ortamının bu bölgesel, yöresel ve yerel karakteristik değişimlerinden ötürü yetiştirme ortamı sınıflandırmalarında birimler coğrafya bölgelerinden itibaren kademe kademe aşağı doğru (büyükten küçüğe doğru) alt alta ve iç içe ayırt edilmesi gerekmektedir. Bu sınıflandırma da karakteri itibariyle belirli özellikleri olan bir arazi birimini (dağlık kütleler vb) kavramak ve kapsamak durumundadır. Bu sebeple yetiştirme ortamı sınıflandırması kütle esasına göre araziye farklı karakteristiklere ayırmak durumundadır [15].

5.1. SÜNDİKEN KÜTLESİNİN GENEL DURUMU

Sündiken Dağları, Eskişehir İli'nden doğu-batı yönünde geçen Porsuk Çayı ile kuzeyde Sakarya Nehri arasında kalan kütleyle verilen genel addır. Bu kütlenin kuzey yamaçları güneyine oranla daha dik olup kütlenin batısına doğru zirveler alçalırken (Hekimdağ Geçidi,1250m) doğusuna doğru ise (Kızıl Tepe,1818m) yükselmektedir.

5.2. İKLİM ÖZELLİKLERİ

Doğu-batı yönünde uzanan Sündiken Dağları Kütlesi'nin kuzey ve güney yamaçları arasında önemli iklim farkları mevcut olup, kütlenin kuzey bakılı yamaçları Karadeniz üzerinden fakat nemini daha kuzeydeki Abant Kütlesi ile Çal Dağı (1640) Kütlesinin kuzey yamaçlarında bıraktıktan ve oldukça kuruduktan sonra gelen rüzgârları almasına rağmen gene de daha nemli ve daha serindir. Kuzeyden gelen rüzgârların taşıdıkları nem bu hava kütlelerinin Sündiken Dağları Kütlesi'nin kuzey bakılı yamaçlarında yükselirken yoğunmakta ve yağış (yağmur, sis, kar vb) oluşumuna sebep olmaktadır. Sündiken Dağları Kütlesi'nin kuzey yamaçları daha az güneş enerjisi almaktadır. Bu yüzden güney yamaçlarına göre daha nemli ve serindir. Buna karşılık kütlenin rüzgar kuytusunda kalan güney yamaçları daha az yağış alabilmektedir. Bitkilerin yayılışı ve gelişmesi üzerinde en çok suyun ve dolayısı ile yağışın etkili olduğu bilinen bir

gerçektir. Kuzey bakılı yamaçların daha nemli oluşu Sündiken Dağlarının kuzeye bakan yamaçlarında orman yetişmesi için daha elverişli bir ortam yaratmıştır.

5.3. YÜKSELTİ-İKLİM KUŞAKLARININ TARTIŞILMASI

Bir bölgesel iklim sahası içinde büyük yükselti farkları bulunacak olursa, yüksekliğin artmasıyla değişen iklim kuşakları meydana gelmektedir. Yükselti ile artan yağış ve azalan sıcaklık, iklim özelliklerinin değişimine sebep olmakta ve yükselti-iklim kuşaklarının oluşumu sağlanmaktadır (zonal iklim farkları). Araştırma alanında tespit edilen bu kuşaklar Şekil 4.1-4.8’de açıklanmıştır.

5.3.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri ve Anakayaya Bağlılığı

Anakaya haritası olmadan yetiştirme ortamı çalışması yapılması mümkün değildir. Ülkemizde Anakaya, iklim kadar önemli bir etkiye sahiptir. Bitki örtüsünün tür bileşimi anakaya ve toprak özelliklerine bağlı olarak çok değişmektedir.

Sündiken Dağları Kütlesi’nin geneli metamorfik kayalardan oluşmaktadır. Sündiken Dağları’nın metamorfik şist ve mermerleşmiş kireçtaşlarından oluşan bir eksenidir ve genellikle Sündiken kütlesindeki yüksek dağlarda peridotitler bulunmaktadır. Mikaşistlerin bu yapısı kütlenin en yüksek ve sarp bölümünün daha sert ve ayrışması güç olan bol kuvarslı serisit şist’ten oluştuğunu, yamaçların ise daha yumuşak ve kolay ayrışabilen serisit şistlerden oluştuğunu göstermektedir. Mermer tabakası mikaşistlerin oluşumu sırasında metamorfoza uğramış kireçtaşı kütlesidir. Buna karşılık dağlık kütlenin güneye bakan eteklerini oluşturan İç Anadolu bozkırına geçiş arazisinde ise yer yer Neojen dönemine ait olan göl tortulları ile Miyosen marnlar da bulunmaktadır. Yumuşak göl kalkerleri yer yer fliş yapısında da görülmektedir. Marnlar ve yumuşak göl kalkerleri hafif eğimli bir arazi yüzeyi oluşturmuşlardır (Bkz, Şekil 4.4, Şekil 4.5, Şekil 4.6).

5.3.2. İklim Özelliklerinin Yeryüzü Şekline Bağlılığı (yükselti ve bakı)

Ülkemiz yükselti farkları olan bir araziye sahiptir. Yükselti, ekolojide iklim üzerinde yaptığı etkilerden dolayı önem taşır. Araştırma alanının yeryüzü şekli özelliklerinde doğu-batı ile kuzey-güney kesimlerinde iklim koşulları bakımından bir takım farklılıklar bulunmaktadır. Bölge bir taraftan Kuzey Anadolu'nun deniz etkisinde ve daha nemlidir. Öte taraftan İç Anadolu'nun kurak ve soğuk karasal ikliminin etkisinde bulunmaktadır. Bu karşılıklı ve birbirine zıt iklim özellikleri bitki türlerinin yayılışını da önemle etkilemiştir.

Dağların nemli rüzgarın geldiği yöne bakan yamaçları genellikle daha yağışlı olduğundan ötürü dağların farklı yamaçları (bakıları) farklı iklim özelliklerine sahiptir. Sündiken Dağları'nda görülen farklı ekolojik özelliklerden ötürü, kütlenin güney ve kuzey yamaçlarını kaplayan bitki türleri birbirinden farklıdır. Bu nedenle dağlık arazideki iklim farklarını ancak, yeryüzü şekli özellikleri, hakim rüzgâr yönleri ile kavrayabilmek, ağaç ve çalı türlerinin yayılışı ile de sınırlarını belirleyebilmek mümkün olabilmektedir. Ortam faktörlerinden yağış ve sıcaklık bir bölgenin bitki örtüsünün tür bileşimini belirler. Ancak yağış ve sıcaklığın yeryüzü şekli bağımlılığı unutulmamalıdır. Bitkilerin lokalizasyonunda sıcaklık faktörü ilk etkiyi yapar. Bu etki özellikle bir dağın kuzey ve güney yamaçlarındaki bitki kuşaklarının farklı yüksekliklerde bulunmasına neden olur. Yeryüzü şekli / iklim etkisi özellikle bir dağın kuzey ve güney yamaçlarındaki bitki kuşaklarının farklı yüksekliklerde bulunmasına neden olur. Diğer bir deyişle, aynı bitki kuşağı dağın kuzey yamacında daha aşağıda bulunduğu halde, güney yamacında daha yükseklerle çıkabilir. Bu durum araştırma alanında Karaçam ve Sarıçam kuşaklarında da belirgin olarak görülmektedir. Kuzey bakıda bu kuşaklar güney bakıya göre 300-400 m daha aşağılara kadar inmektedir (=Eğik Kuşaklaşma).

Dağların rüzgarın geldiği yöne bakan yamaçları genellikle daha yağışlı olur (hava yükselirken soğur), fakat rüzgarın gittiği yöndeki yamaçlarda “yağmur gölgesi” adı verilen bir kuraklık görülür. Örneğin, bir dağın kuzeye bakan yamaçlarında orman daha aşağılara inerken, güney yamaçlarda ise daha yukarılarda bulunur. Bu nedenle, Sündiken Kütlesi'nin alt orman kuşağı güneye bakan yamaçlar üzerindeki sınırı daha yüksekten (1200 m) geçer. Ayrıca kuzey yamaçlardaki derelerde her mevsimde su

bulunduğu halde, güney yamaçlardaki derelerde aralıklı olarak su bulunur. Soğuk zemin üzerinden geçen az soğuk hava da sis oluşumuna neden olur. Kuzey bakılarda 1300 m sis oluşum sınırındır.

5.3.3. Ağaç ve  alı Türlerinin Yayılışı ve Yeryüzü şekline Bağlılığı

Orman kuran ağaç türleri ile karışan ağaç ve çalı türlerinin yetişme ortamı özellikleri arasındaki ilişkiler aşağıda sunulmuştur. Yetişme ortamı özellikleri bölgeseldir. Elde edilen bulgular araştırma konusu olan ağaç ve çalı türlerinin ‘‘Sündiken Dağları Kütlesi’’ nin bulunduğu yetişme ortamı yöresi için geçerlidir (Ekolojideki bölgesellik ve yöresellik ilkesi). Yetişme ortamı yörelerine bağlı olarak, orada bulunan orman toplumlarını oluşturan ağaç ve çalı türleri de farklı olmaktadır. Orman ağaçlarının yayılışı yetişme-yaşama ortamının özellikleri hakkında hem önemli bilgiler sağlar, hem de ormanların durumu, işletilme şekli, bölgede yaşayan nüfusun ekonomik durumu, yaşayılışı ve bölgenin geçmişi hakkında da bilgiler vermektedir.

Kuzey bakılı yamaçlar güney bakılı yamaçlara göre daha az güneş aldıklarından bu nedenle de daha serin ve nemlidir. Sündiken Dağlarının kuzeye bakan yamaçlarında orman toplumları ve bunların tür bileşimleri güney yama lardakinden daha  eşitlili ve g mrahtır. Sündiken Dağları boyunca kuzey bakıda y kseklieğe bağlı olarak altta Sakarya Vadisi’nin tabanında Kızılçam kuşağından başlayıp Meşe, Karaçam ve yükseklere Sarıçamla nihayetlenen orman kuşakları yer alır. Sarıçamlarda güney bakılarda kuraklığın yarattığı ekolojik hassasiyet bulunmaktadır.

Kızılçamlar, Sündiken Dağları Kütlesi’ndeki ormanların yalnız kuzey bakılarında (Akdeniz  klimi) yer alır. Güney bakılarında karasal iklim hüküm sürdüğünden Kızılçamlar yayılış gösterememektedir. Yine Adaçayı yapraklı Laden de (*Cistus creticus*) Kızılçam gibi Sündiken Dağları Kütlesi’ndeki ormanların yalnız kuzey bakılarında (Akdeniz  klimi) yer almaktadır.

5.3.3.1. Kızılçam

Kızılçam, Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içinde % 4 oranında yayılış gösterir. En geniş yayılışını da Sakarya Vadisi'nde yer alan Sarıcakaya İşletme Şefliği sınırları içinde yapmaktadır (6430 ha).

Kuzey yamaçlarda özellikle alt seviyelerde en yaygın bitki topluluğu Kızılçam (*Pinus brutia*) ormanlarıdır ve en güzel (*P.brutia*) ormanlarına Laçın-Mayıslar köyleri civarında rastlanır. Kuzey bakıda Karaçam kuşağının altında bulunan 750 m yükseklikten Sakarya vadisine kadar da (330 m) Kızılçam (*Pinus brutia* Ten) yer almaktadır. Kızılçamlar (*Pinus brutia*); ortalama 350 m'lik bir şerit halinde Sakarya vadisi boyunca, doğu-batı istikametinde devam etmektedir. Kızılçamlar'ın 500 m'den itibaren meşelerle karışmaktadır. Gözlemlerimize göre; Kızılçamın karışım oranı aşağı rakımlarda daha çok olup, yukarı rakımlarda ise azalmaktadır.

800 m kuşağı; mutedil bir Akdeniz İklimi hüküm sürmektedir Sündiken Dağ Kütlesi'nin kuzey sınırını oluşturan Sakarya Nehri vadisi içinde korunmuş Akdeniz mikroklimalarında Kızılçam ormanları gelişmiştir. Otluk ve Kızıltepe serilerinde, Sakarya Nehri civarında Kızılçamlar mevcuttur.

Araştırma alanımıza giren örnek alanlarındaki Kızılçam'ın yayılış alanları şunlardır (Tablo 5.1); Tablodan da görüleceği gibi 22 örnekleme alanında Kızılçam'ın yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırma alanının % 21'inde Kızılçam vardır. Kuzey bakıdaki ağaç türlerinin (% 33)'ü Kızılçam'dır. Güney bakıda ise; Kızılçam hiç yoktur. Kızılçam yoğunluğu, kuzey bakılarda 350-950 m'ler arasında görülmektedir. Özellikle de 650-850 m'ler arası Kızılçamın optimumu olduğunu arazi gözlemlerimize dayanarak söyleyebiliriz. Akdeniz Bölgesi'nde 600-800 metreler arasındaki kuşak Kızılçamın optimum yükselti basamağını oluşturduğu bilinmektedir. Bu sınırların altında veya üstündeki yüksekliklerde Kızılçamlarda boylar kısalmakta şekil bozuklukları görülmektedir. Kızılçamın üst sınırı olarak kuzey bakıda 1000 m olduğunu söyleyenebilir ama yer yer Çatacık kesitinde de olduğu gibi birden yükselen çok dik dağlık yamaçlarda da örneğin 1200 m'lere kadar Kızılçam çıkabilmektedir.

Tablo5.1’de (+) ile gösterilenler “çok var”, (-) ile gösterilenler ise “Ardıç ile karışıma girdiği alanlar” ı göstermektedir.

Yaşayan en kalın çaplı Kızılçam örneği 50 cm (d:1.30) çapında Başören 600 m Kuzey kesitinde ölçülmüştür. Yaşayan en uzun boylu Kızılçam örneği 18.5 m boyunda Başören 600 m Kuzey kesitinde ölçülmüştür. Yaşayan en yaşlı Kızılçam örneği 147 yaşında Sündiken 500 m Kuzey ile Süleler Köyü arasında ölçülmüştür.

Tablo 5.1. Araştırma Alanının Kesitlerindeki Kızılçam’ın Dağılışı

Kuzey	Türkmen	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Beşpınar	Kartal T.
400	Kızılçam	Kızılçam			Kızılçam-		Kızılçam	
500				--	Kızılçam	Kızılçam	Kızılçam-	
600	Kızılçam		Kızılçam -	Kızılçam-				--
700		Kızılçam	Kızılçam-	Kızılçam		Kızılçam	Kızılçam+	Kızılçam
800			Kızılçam				--	Kızılçam+
900			Kızılçam	--				Kızılçam
1000		Kızılçam+	--					Kızılçam
1100								
1200								
1300								
1400								
1500								
1600								
1700								
1700								
1600								
1500								
1400								
1300								
1200								
1100								
1000								
900 (G)								

Araştırma alanımıza giren Kızılçam kuşağını kendi içinde üç kuşağa ayırmak mümkündür;

400-600 m :Alt Kızılçam Kuşağı: Ardıçlarla yer yer karışıma girmektedir.

600-800 m :Orta Kızılçam Kuşağı: En iyi gelişimi bu kuşakta göstermektedir.

800-1000 m :Üst Kızılçam Kuşağı (Karaçam Kuşağı ile geçiş yapmaktadır).

5.3.3.2. Ardıç Türleri

Ardıçlar, sıcaklığa, soğuklığa ve kuraklığa dayanıklı olup fakir yetişme ortamlarının ağaçlarıdır. Ardıçlar, daha ziyade güney yamaçlarda, meşeler ise tahrip edilen yerlerde mevcuttur. Araştırma alanında örnekleme alanları içine giren ağaç türlerinin dağılım oranında ardıçlar % 3'lük bir orana sahiptir. Araştırma alanında en güzel ardıç meşcerelerine Gökçekaya Barajı şalt (479 m) sahası yakın çevresinde ve yüksek kısımları ile Başören 800 m Kuzey ve Kartal 600 m Kuzey kesitlerinde yoğun olarak görülmektedir. Güney bakıda ise Çatacık 1300 m Güney kesitinde geniş bir ardıç yayılımı bulunmaktadır (Tablo 5.2.).

Tablo 5.2. Araştırma Alanının Kesitlerindeki Ardıç Türlerinin Dağılışı

Kuzey	Türkmen	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Bespınar	Kartal T.
400								
500				Ardıç			Ardıç	
600			Ardıç					Ardıç
700			Ardıç					
800								
900				Ardıç				
1000								
1100								
1200								
1300								
1400								
1500								
1600								
1700								
1700								
1600								
1500								
1400		Ardıç						
1300						Ardıç++		
1200								
1100								
1000								
900 (G)								

Araştırma alanına giren örnekleme alanlarındaki Ardıçların yayılım alanları şunlardır; Tablo 5.2.'de de görüldüğü gibi 8 örnekleme alanında Ardıçlar ya saf olarak veya karışıma giren tür olarak yayılım göstermektedir. Araştırma alanının % 7.62'sinde genellikle de karışıma giren tür olarak az veya çok miktarlarda Ardıçlar mevcuttur. Kuzey bakıdaki Ardıçlar, Güney bakıdakilerden daha yaygındır. Ardıç yoğunluğu, genellikle kuzey bakılarda 400-700 (900) m'ler arasında, güney bakılarda ise 1400 m'lerde görülmektedir. Özellikle Başören kesitindeki kuzey bakılarda Ardıçlar 600-700 m'ler arasında saf olarak bulunabilmektedir.

(1). Boylu Ardıc: Araştırma alanında Ardıc türlerinden Boylu Ardıc (*Juniperus excelsa*) yaygın olan tür olmakla birlikte aralarında bol miktarda Katran Ardıcı (*J.oxycedrus*) ve az miktarda Kokulu Ardıc (*J.foetidissima*) görülür. Müderrisoğlu ve Eliçin [69,70] Boylu Ardıc ile Kokulu Ardıc türlerinin yayılışında bir paralellik mevcut olduğunu bildirmektedir. Bu durum araştırma alanında da tespit edilmiştir.

Yaşayan en kalın çaplı Boylu Ardıc örneği 41 cm çapında Başören 700m Kuzey kesitinde ölçülmüştür. Yaşayan en uzun boylu Boylu Ardıc örneği 9 m boyunda Taştepe 1400m Güney kesitinde ölçülmüş olup yaşayan en yaşlı Boylu Ardıc örneği 178 yaşında Başören 600m Kuzey’de tespit edilmiştir.

(2). Katran Ardıcı: Araştırma alanında da yayılış gösteren Ardıc türleri içerisinde en geniş yayılış gösteren türüdür. Araştırma alanında meşçere açıklıklarında ve güney bakılarda çok görülmektedir. Sığ, taşlık-kayalık yamaçlarda geniş alanlar kaplayan katran ardıçları özellikle de bozuk meşe, kızılçam ve karaçam meşçerelerinin açıklıklarında yayılış göstermektedir (Tablo 5.2).

(3). Kokulu Ardıc: Özellikle kurak ve kalkerli fakir topraklar üzerinde yayılış gösteren çok kanaatkâr bir türdür. Kartal Tepe kesiti kuzey bakıda 600 m (yoğun) ve 800m’de, Lazoğlu Tepe kesitinde kuzey bakıda 500m-600m-900m ve güney bakıda 1200m (yoğun)’de, Başören Yaylası kesitinde kuzey bakıda 600m-800m ve 900m’lerde (Bkz Şekil 4.8, Şekil 4.3 ve Şekil 4.3) yayılış göstermektedir.

5.3.3.3. Karaçam

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü ormanları içerisinde ve Sündiken Dağları Kütlesi ormanlarını kuran ağaç türlerinden en geniş yayılış alanı (% 74) kaplayan tür, Karaçam’dır. Karaçam, İç Anadolu iklim bölgesinin klimaks ağacıdır.

Araştırma alanında çam türleri içinde en geniş yayılış alanı ve oranına sahip olan ağaç türü; Karaçamdır. Sündikenlerin güney yamaçlarında Meşe ve Ardıc korulukları 1200-

1300 m den sonra yerlerini Karaçam’a bırakır. Güney yamaçlarda orman bitki grubu olarak en yaygın ağaç olan *Pinus nigra subsp pallasiana* ortalama 1200-1300 m’den başlayıp 1600 m’ye kadar çıkar ve dağın güney yamacını bir kuşak halinde çevirmektedir. Sündiken Dağlarının kuzey yamaçlarında ise; Karaçam ormanları 800-1200 m’ler arası yayılış göstermektedir. Kuzey bakıda Sarıçam kuşağının altında 1200-750 m yüksekliklere kadar Karaçam (*Pinus nigra Arnold var. Pallasiana Endl.*) yayılış göstermektedir.

Araştırma alanımız içinde saptanan, yaşayan en kalın çaplı (d:1,30 cm) Karaçam örneği 94 cm çap ile Kartal 1600 m Kuzey noktalarında ölçülmüştür. Yaşayan en uzun boylu Karaçam örneği 25 m boyunda Çatacık 1300 m Kuzey ile Çatacık 1400 m Güney’de ve yaşayan en yaşlı Karaçam örneği 230 yaşında Taş Tepe kesitinde 1600 m Güney’de ölçülmüştür

Anadolu’nun kuzey kesimindeki dağların güneye bakan yamaçlarını tercih eden Karaçam ormanlarının optimal yetiştirme ortamında vejetasyon süresi genellikle 180-200 gün arasındadır. Araştırma alanında bu durum 145-165 gündür. Karaçam ormanlarının tahrip edildiği yerlerde genel olarak Ladenlerden oluşan çalı ve Dağ Kavağı toplulukları görülmektedir. *Cistuslar* genellikle meşçere sıklığı azalınca gelmektedir. Araştırma alanına giren örnekleme alanlarındaki Karaçam’ın yayılış alanları şunlardır (Tablo 5.3) ; Tablodan da görüleceği gibi 57 örnekleme alanında Karaçam’ın yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Yani araştırma alanının % 53’ünde Karaçam vardır. Güney bakıdaki Karaçam (% 63), Kuzey bakıdakinden (% 48) daha fazladır. Karaçam yoğunluğu, genellikle kuzey bakılarda 900-1600 m’ler arasında, güney bakılarda ise 1000-1700 m’ler arasında görülmektedir. Özellikle kuzey bakılarda Karaçamlar 1100 (1030) m’ye kadar saf olarak inmekte, 1100-900 (835) m’ler arasında ise ekseriya meşeler ile karışık olarak dağılım göstermektedir. Güney bakılarda ise 1250 m’ye kadar saf olarak inmektedir. En yoğun Karaçam kesitlere göre şöyledir; Taş Tepe>Kartal Tepe>Beşpınar Tepe>Sündiken>Başören Yaylası>Türkmen Baba Tepe> Çatacık. Tabloda (+) ile gösterilenler “çok var”, (-) ile gösterilenler ise “az var” anlamını taşımaktadır.

Tablo 5.3. Araştırma Alanının Kesitlerindeki Karaçam'ın Dağılışı

Kuzey	Türkmen	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Bespınar	Kartal T.
400								
500								
600								
700								
800							Karaçam	
900	Karaçam		Karaçam -	Karaçam				Karaçam
1000	Karaçam	Karaçam	Karaçam					Karaçam
1100	Karaçam		Karaçam		Karaçam	Karaçam		Karaçam
1200	Karaçam	Karaçam+	Karaçam	Karaçam	Karaçam	Karaçam	Karaçam	Karaçam
1300		Karaçam+						Karaçam
1400						Karaçam -	Karaçam	Karaçam
1500		Karaçam					Karaçam	Karaçam
1600		Karaçam					Karaçam	Karaçam
1700								
1700							Karaçam	
1600		Karaçam					Karaçam	Karaçam
1500		Karaçam		Karaçam	Karaçam		Karaçam	Karaçam
1400	Karaçam	Karaçam			Karaçam	Karaçam	Karaçam	
1300			Karaçam		Karaçam			
1200		Karaçam		Karaçam	Karaçam	Karaçam		
1100		Karaçam	Karaçam			Karaçam		
1000	Karaçam							
900 (G)								

5.3.3.4. Sarıçam

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Çatacık ve Mihaliçcik Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içinde geniş yayılış alanları (% 18) gösteren önemli ağaç türlerinden biri de Sarıçamdır (Değirmendere Orman İşletme Şefliği: 1971 ha). Araştırma alanında örnekleme alanları içine giren ağaç türlerinin içinde % 17 oranı ile ikinci sırada en yüksek oranda yer kaplayan bir ağaç türüdür.

Sarıçam ormanları genel olarak 1300-2700 m arasında dikey yayılış gösterir. Saf Sarıçam ormanları doğrudan güneş radyasyonu alan dağların yüksek kesimlerinde görülür. Sündikenlerde Sarıçamlar, genellikle dağların yüksek kesimlerinde kuzeye bakan yamaçları üzerinde bulunur. Sarıçamlar, anakaya bakımından genellikle klorit-serisit şist'li ve nemli yerlerde bulunmaktadır.

İç Anadolu'da, kuzey yamaçlarda güney yamaçlara oranla daha aşağı seviyelerde ortaya çıkan Sarıçam (1000 m) orman sınırına yükselirken, dağların güney yamaçlarında 1400-

1500 m’lerde görülmeye başlar. Sarıçamlar, güney yamaçlarda daha çok Karaçam ile karışır [67]. Bu durum aynen Sündiken Kütlesinde de geçerlidir. Sarıçam, güney bakılarda saf meşcereler oluşturmaz, Karaçamla karışıma girer.

Araştırma alanımıza giren örnekleme alanlarındaki Sarıçam’ın yayılış alanları şunlardır (Tablo 5.4.) ; Tablodan da görüleceği gibi 17 örnekleme alanında Sarıçam’ın yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Yani araştırma alanımızın % 16’sında Sarıçam bulunmaktadır. Kuzey bakıdaki ağaç türlerinin % 18’i Sarıçam’dır. Güney bakıda ise; bu oran % 13’tür. Sarıçam yoğunluğu, kuzey bakılarda 1300-1700 m’ler arasında görülmektedir.

Tablo 5.4. Araştırma Alanının Kesitlerindeki Sarıçam’ın Dağılışı

Kuzey	Türkmen	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Bespınar	Kartal T.
400								
500								
600								
700								
800								
900								
1000								
1100								
1200								
1300				Sarıçam	Sarıçam			
1400				Sarıçam		Sarıçam-		
1500				Sarıçam	Sarıçam	Sarıçam+		
1600				Sarıçam	Sarıçam			
1700				Sarıçam	Sarıçam	Sarıçam		
1700				Sarıçam	Sarıçam	Sarıçam		
1600					Sarıçam	Sarıçam		
1500					Sarıçam-			
1400								
1300								
1200								
1100								
1000								
900 (G)								

Ekim [57]’de Sündiken Dağları’nın Kuzey yamaçları; Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanları kuzey yamaçta 1300 m’den itibaren başlar ve Sündiken zirvesine (1767 m) kadar devam ettiğini ve bu yöre için, Sarıçam’ın dünyada yayılışının en güney sınırı sayılabilir olduğunu bildirmektedir. Boydak [43]’a göre ise; Çatacık ormanlarında Sarıçamlarda dallanma, tepe formu ve kabuk gibi özellikleri ile birbirinden ayrılan 3 ekotip tespit edilmiştir. Sündiken Kütlesi’ni kuzey genel bakılarında, 1200-1800 m’ler arasında, Sarıçamlar genellikle geniş alanlarda bir yaşlı tek tabakalı ve saf meşcereler

meydana getirmektedir. Araştırma alanında kuzey bakıda 1200-1300m’ler Sarıçamla Karaçam’ın geçiş yaptığı kuşak olarak tespit edilmiş ve Sarıçam-Karaçam Geçiş kuşağı olarak ayrılmıştır. Sarıçam orman kuşağının altında Karaçamlar yaygındır. Sarıçamlarda güney bakılarda kuraklığın yarattığı ekolojik hassasiyet vardır.

Sıcaklık ve nem gibi iklimatik koşulların sarıçam boy artımı üzerinde genel etkisi vurgulanmaktadır [100]. Özellikle de kuzey bakıda 1500 m’lerde Sarıçamın optimumu olduğunu arazi gözlemlerimize dayanarak söyleyebiliriz. Sarıçamın alt sınırı olarak kuzey bakıda, Karaçamla karışık olarak 1200 m’dir. Güney bakıda ise Sarıçamın alt sınırı olarak, Karaçamla karışık olarak 1500 m’dir (300 m Eğik kuşaklaşma). Beşpınar kesitinde ise Sarıçamlar tek tük zirvelerde karışıma girmekte olup, Doğuda Kartal kesitinde (1400 Kuzey hariç) , batıda ise; Türkmen baba Tepe, Taş Tepe ve Başören Kesitlerinde Sarıçamlardan eser yoktur. Tabloda (+) ile gösterilenler “optimumu”, (-) ile gösterilenler ise “Karaçam ile karışıma girdiği alanları” göstermektedir.

Çatacık’ta 186 yaşında 36.8 m boyunda Sarıçam ölçülmüştür [60]. Çatacık/Geyik Alanı Tabiat Anıtı (1473 m) ormanında 35 metre boyunda, 70 cm çapında ve yaşı 270 den fazla olan Sarıçam ağacı bulunmaktadır (GPS:338248/4427052). Yaşayan en kalın çaplı Sarıçam örneği 59 cm çapında Sündiken 1700 m Kuzey kesitinde ölçülmüştür. Yaşayan en uzun boylu Sarıçam örneği 27 m boyunda Sündiken 1600 m Kuzey’de ölçülmüş olup yaşayan en yaşlı Sarıçam örneğine de yine aynı yer olan Sündiken 1600 m Kuzey’de 115 yaşında ölçülmüştür. Sarıçam karışım oranı yükselti düştükçe düşmektedir.

5.3.3.5. Meşe Türleri

Araştırma alanı içine giren örnekleme alanlarında % 11 oranında dördüncü sırada yayılış gösteren ağaç türlerimizdir; meşeler. Araştırma alanı içinde saptanan, yaşayan en kalın çaplı (d:1,30 cm) Meşe örneği 34 cm çapında Lazoğlu 900 m Kuzey kesitinde. Yaşayan en uzun boylu Meşe örneği 9.5 m boyunda Lazoğlu 1400 m Kuzey ’de ölçülmüştür. Yaşayan en yaşlı Meşe örneği 50 yaşında Lazoğlu 900 m Kuzey kesitinde ölçülmüştür. Araştırma alanımıza giren örnekleme alanlarındaki Meşelerin yayılış alanları şunlardır (Tablo 5.5) ;

Tablo 5.5. Araştırma Alanının Kesitlerindeki Meşe Türlerinin Dağılışı

Kuzey	Türkmen	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Beşpınar	Kartal T.
400	Meşe,t				Meşe,t		Meşe	
500				Meşe,m	Meşe	Meşe,m,ts	Meşe,s	
600	Meşe,t		Meşe,m,t	Meşe,m				
700		Meşe,t	Meşe,t	Meşe,t,m		Meşe,m,s	Meşe,t,s	Meşe,t
800			Meşe,m				Meşe	Meşe
900	Meşe,t,s		Meşe,m	Meşe,s,m				Meşe,t
1000	Meşe,t	Meşe,t,s						Meşe,t
1100	Meşe,t		Meşe,s		Meşe,m,s	Meşe,m		Meşe,t
1200	Meşe,s	Meşe,sm+	Meşe,s,m	Meşe,s,m	Meşe,m,s	Meşe,m	Meşe,s	Meşe,s
1300	Meşe,m,s			Meşe,m	Meşe,m,s	Meşe,s		Meşe,t
1400	Meşe,m,s			Meşe,s		Meşe,m		Meşe,m,st
1500		Meşe,s				Meşe,m,s		Meşe,m
1600								
1700						Meşe,m		
1700								
1600								
1500	Meşe,m,s			Meşe,s	Meşe,m,s		Meşe,s	Meşe
1400	Meşe	Meşe,t			Meşe,t,m	Meşe,s	Meşe,s,t	
1300					Meşe,m,s	Meşe,s		
1200	Meşe,t		Meşe,m,t	Meşe,t	Meşe,t,m	Meşe,m,t		
1100	Meşe,s	Meşe,t	Meşe,t			Meşe,t,s		
1000				Meşe,t		Meşe,t		
900 (G)					Meşe,t	Meşe,t		

Tablodan da görüleceği gibi 76 örnekleme alanında Meşelerin saf veya karışıma giren tür olarak yayılım gösterdiği tespit edilmiştir. Yani araştırma alanımızın % 72'sinde genellikle de karışıma giren tür olarak az veya çok miktarlarda Meşeler vardır. Meşelerin yayılımında bakı fakörü de etkilidir. Kuzey bakıdaki Meşeler (% 78) Güney bakıdaki Meşelerden (% 63), daha yaygındır. Meşe yoğunluğu, genellikle kuzey bakılarda 400-1500 m'ler arasında, güney bakılarda ise 900-1500 m'ler arasında görülmektedir. Özellikle Türkmen baba kesitindeki kuzey bakılarda Meşeler 1200-1400 m'ler arasında saf olarak bulunabilmektedir. Aynı kesitte Güney bakılarda ise 1500-1200 m'ye kadar Bozuk Baltalık da olsa saf olarak inmektedir.

En yoğun Meşe kesitlere göre şöyledir; Türkmen baba > Sündiken > Çatacık > Kartal > Başören > Taş Tepe > Beşpınar. Tabloda (m) ile gösterilenler “mazi meşesi”, (s) ile gösterilenler ise “saçlı meşe”, (t) ile gösterilenler ise “tüylü meşe” anlamını taşımaktadır.

(1). Saçlı Meşe: Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), Türkiye'deki en geniş dağılış alanına sahip meşe türüdür. Saçlı meşe, Sündiken Dağları kütleğinde, kuzey bakıda, güneyden

daha fazla oranda yayıldığı belirlenmiştir (Tablo 5.5). Saçlı meşe kireçtaşı toprakları ile kalk şist toprakları üzerinde yayıldığı belirlenmiştir. Saçlı meşe kum oranı yüksek, süzek toprakları seçmektedir.

Güney yamaçta yetişen Saçlı Meşe (*Quercus cerris*), özellikle de bozkıra sınır olan kesimlerde Tüylü Meşe (*Q.pubescens*) ile karışık olarak bulunur. Bozkırın üst kesimlerindeki karışımlarda ise genellikle Saçlı Meşe (*Q.cerris*) hakim olmaktadır.

(2). Tüylü Meşe: İç Anadolu'daki diğer yaygın ağaç topluluğunu Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) birliği oluşturmaktadır. Bu ağaç türü ise araştırma alanında genellikle kalker anakayası olan kireçli topraklarda yayılış göstermektedir. Tüylü meşe kil oranı yüksek topraklarda da bulunmaktadır (Tablo 5.5). Güney yamaçta Tüylü Meşe (*Q.pubescens*) bozkır ile sınır olan yerlerde daha büyük örtüşe sahiptir.

Kütlenin kuzey yamaçlarının aşağı kısımlarında tüylü meşenin hakimiyeti ve Karaçalı'nın (kalkeri takip ediyor) bulunuşu iklimin kurakça karakteri hakkında ilginç bir göstergesidir. Tüylü Meşe, Karaçam'ın tahrip olduğu yerlerde de görülmektedir.

(3). Mazi Meşesi: Araştırma alanında genellikle dağın kuzey yamaçlarında nemli ve yüksek kesimleri tercih etmektedir. Buna örnek olarak Çatacık 1700 Kuzey noktasını verebilir (Büyük Kuzgunluk Tepesi, kuzey bakı alt yamaçları) (Tablo 5.5).

5.3.3.6. Dağ Kavağı

Araştırma alanındaki Dağ Kavağı'nın dağılımı yok denecek kadar az olup % 0.04 oranında bulunmaktadır. Araştırma alanına giren örnekleme alanlarındaki Dağ Kavağı'nın yayılış alanları şunlardır (Tablo 5.6) ; Tablodan da görüleceği gibi 18 örnekleme alanında Dağ Kavağı'nın yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Buna göre; araştırma alanının % 17'sinde Dağ Kavağı karışıma girecek şekilde bulunmaktadır. Kuzey bakıdaki örnekleme alanlarında % 12 oranında Dağ Kavağı bulunmaktadır. Güney bakıda ise; bu oran % 5'dir. Dağ Kavağı kuzey bakılarda daha çoktur. Dağ Kavağı'nın yoğunluğu, kuzey bakılarda 1200-1700 m'ler arasında güney bakılarda ise 1500-1700 m'ler arasında görülmektedir.

Sarıçamla birlikte dağ kavaklarını da görmek mümkündür. Sarıçam ormanlarının tahrip edildiği alanlar öncü ağaç olarak Dağ Kavakları tarafından kaplanmaktadır. Dağ kavakları yanık sahalara laden (*Cistus sp*) türleri ile birlikte öncü bitki olarak yerleşir. Genellikle Sarıçamları takip eder ve kireçli yerlerde pek bulunmamaktadır. Araştırma alanında yer alan Geyikler, Dağ Kavağ yapraklarını yemektirler.

Tablo 5.6. Araştırma Alanının Kesitlerindeki Dağ Kavağı Türünün Dağılışı

Kuzey	Türkmen	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Beşpınar	Kartal T.
400								
500								
600								
700								
800								
900								
1000								
1100								
1200						Kavak		
1300					Kavak	Kavak		
1400						Kavak	Kavak	
1500				Kavak	Kavak	Kavak	Kavak	
1600				Kavak			Kavak	
1700				Kavak		Kavak		
1700				Kavak	Kavak	Kavak		
1600								
1500				Kavak	Kavak			
1400								
1300								
1200								
1100								
1000								
900 (G)								

5.3.3.7. Adi Gürgen

Araştırma alanımızdaki Adi Gürgen'in dağılımı az olup % 0.2 oranında bulunmaktadır. Araştırma alanımıza giren örnek alanlarındaki Adi Gürgen'in yayılış alanları şunlardır (Tablo 5.7) ; Tablodan da görüleceği gibi 4 örnekleme alanında Adi Gürgen'in yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu duruma göre; araştırma alanımızın % 4'ünde Adi Gürgen bulunmaktadır. Kuzey bakıdaki örnek alanlarında % 6 oranında Adi Gürgen bulunmaktadır. Güney bakıda ise hiç yoktur. Adi Gürgen'in yoğunluğu, kuzey bakılarda 1100-1500 m'ler arasında Lazoğlu (Çeşnir Yaylası) ve Sündiken kesitlerinde ve çoğunlukla dere (Vadi) içlerinde, sis kuşağında görülmekte olup diğer kesitlerde tespit edilmemiştir. Adi Gürgen genellikle nemli ve değişken nemli yetişme ortamlarını tercih

etmektedir. Adi Gürgenin yeryüzü şeklinden çok toprağın derinliği-taşlılığı-türü ile su kapasitesine bağlı bir yayılış göstermektedir. Nitekim Lazoğlu Tepe ile Sündiken 1300 m Kuzey örnek alanlarında Toprak pedonunun Faydalı Su Kapasitesi: 91-105 mm/m³tür.

Tablo 5.7. Araştırma Alanının Kesitlerindeki Adi Gürgen'in Dağılışı

Kuzey	Türkmen	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Beşpınar	Kartal T.
400								
500								
600								
700								
800								
900								
1000								
1100								
1200					(Gürgen)			
1300				Gürgen	Gürgen			
1400				Gürgen				
1500				Gürgen				
1600								
1700								
1700								
1600								
1500								
1400								
1300								
1200								
1100								
1000								
900 (G)								

5.3.4. Ağaç ve Çalı Türlerinin Yayılışı ve Anakayaya Bağlılığı

Bitki örtüsünün tür bileşimi anakaya ve toprak özelliklerine bağlı olarak da değiştiği bir gerçektir. Yetiştirme ortamının toprak özellikleri bitkiler için çok önemlidir. Anakayası şist olan yerlerde toprağın rutubeti, anakayası kalker olan yerlere göre daha yüksektir ve Sarıçamlar, anakaya bakımından genellikle klorit-serisit şist'li ve nemli yerlerde bulunmaktadır. Ayrıca sarıçamların hakim olarak yayılış gösterdiği özellikle yüksek alanlarda meşe türleri karışıma ya hiç girmemekte ya da nadir olarak girmektedir (Bkz Tablo 5.4 ve Tablo 5.5). Sarıçamların yayılış gösterdiği alanlarda mermer anakayasından kaçındığı tespit edilmiştir.

Karaçamlar ve Tüylü Meşe (*Quercus pubescens*) türleri ise araştırma alanında genellikle kalker anakayası olan kireçli topraklarda yayılış göstermektedir.

5.4. TOPRAK ÖZELLİKLERİ İLE ANAKAYA ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Yetiştirme ortamı faktörleri arasında en önemlisi anakaya ve ondan oluşan topraktır. Toprağın özelliklerini etkileyen anakaya dolaylı olarak ormanın verimliliğini de etkilemektedir [15]. Toprak özellikleri ile anakaya arasındaki ilişkiler için Bkz Tablo 4.17-4.24 ve Şekil 4.1-4.8.

5.5. TOPRAK ÖZELLİKLERİ İLE YÜKSELTİ / İKLİM KUŞAKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Yükselti-iklim kuşaklarına göre toprakların özelliklerinde de önemli farklar görülmektedir. Yağışın artması yanında sıcaklığın azalması serin ve nemli kuşakta toprakta katyonların yıkanmasına sebep olmaktadır. Ilıman kuşakta ise kilin taşınıp birikmesi ile katyonların yıkanıp birikmesi birlikte gerçekleşmektedir. Böylece ılıman kuşakta solgun-esmer toprakları gelişirken, serin ve nemli kuşakta podsollar gelişmektedir [94].

Kısaltmalar: EOT: Esmer Orman Toprağı, KEOT: Kireçli Esmer Orman Toprağı, BEOT: Boz Esmer Orman Toprağı, PBEOT: Podsollaşmış Boz Esmer Orman Toprağı, SEOT:Solgun Esmer Orman Toprağı.

Araştırma alanındaki Sündiken Dağları Kütlesi'nin yüksek kesimlerinde genellikle hakim toprak tiplerinin solgun esmer orman toprağı, boz esmer orman toprağı ve podsol oldukları belirlenmiştir. Güney bakıda açılan toprak çukurlarında ise hiç podsol toprak tipine rastlanılmamıştır (Tablo 5.8). Araştırma alanındaki toprak florasının kuzey bakıda daha zengin oluşu, bu yamaçta daha yağışlı bir iklimin hüküm sürdüğünün bir kanıtıdır.

5.6. İNSAN ETKİSİNİN TARTIŞILMASI

Ormanlarımız içindeki köylerde görülen nüfus göçü, ormanın geleceği açısından faydalıdır (Tablo 3.8). Özellikle orman içi köylerdeki genç nüfus oranı giderek azalmakta köylerde yaşlı nüfus çoğalmaktadır. Araştırma alanının batı kesimi doğusuna göre daha az engebeli ve ulaşım ve yerleşime uygun olduğundan bu kesimde orman

içindeki alanlar tahrip edilmiş ve kültür arazisi haline getirilmiştir. Özellikle Mayıslar ile Sarıcakaya çevrelerinde nüfus yoğunluğu fazlalaşmaktadır (Tablo 3.8. ve 3.9.).

Tablo 5.8. Araştırma Alanının Kesitlerindeki Toprak Tipleri'nin Dağılışı

Kuzey	Türkmen baba T.	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Beşpınar	Kartal T.
400	KEOT	KEOT			EOT		RENDZİNA	
500				KEOT	KEOT	RENDZİNA	KEOT	
600	KEOT		KEOT	EOT				KEOT
700		EOT	KEOT	EOT		KEOT	KEOT	KEOT
800			KEOT				KEOT	KEOT
900	EOT		KEOT	EOT				KEOT
1000	KEOT	EOT	EOT					KEOT
1100	RANKER		EOT		EOT	SEOT		KEOT
1200	EOT	EOT	EOT	PODSOL	PODSOL	RANKER	KEOT	KEOT
1300	EOT	EOT		PBEOT	BEOT	SEOT		BEOT
1400	EOT			EOT		SEOT	KEOT	BEOT
1500		EOT		EOT	SEOT	BEOT	KEOT	EOT
1600		EOT		PBEOT	PBEOT		KEOT	BEOT
1700				BEOT	BEOT	BEOT		
1700				PBEOT	SEOT	BEOT	SEOT	
1600		EOT			SEOT	BEOT	BEOT	SEOT
1500	EOT	EOT		BEOT	BEOT		BEOT	EOT
1400	EOT	EOT			PBEOT	KEOT	SEOT	
1300			EOT		EOT	KEOT		
1200	EOT	EOT	EOT	SEOT	KEOT	KEOT		
1100	KEOT	EOT	EOT			KEOT		
1000	KEOT			KEOT		KEOT		
900 (G)					KEOT	KEOT		

Araştırma alanındaki usulsüz kesimler geçmiş dönemlere göre minimum düzeylere indirilmiştir. Usulsüz kesimler meşçere dayanıklılığını bozup/kırmaktadır. Kaçakçılık Açma olayları ise hemen hemen hiç görülmemekte ve yok denecek kadar azdır.

Ormanlar, otlatma sömürsünden kurtarılmalıdır. Ancak sosyal baskı vb nedenlerle otlatma baskısı devam etmektedir. Özellikle doğal ve yapay gençleştirme çalışması yapılan alanlarda otlatma baskısı minimuma indirilmelidir.

5.7. HAVA KİRLİLİĞİNİN ETKİSİ

Yapraklar bitkilerin doğal besin fabrikaları gibidir. Hava kirliliği sebebiyle ağaçların yapraklarındaki klorofilli hücreler tahrip olmakta, bunun sonucu olarak da ağaçlar, daha dar yıllık halkalar yaparak daha az odun üretmekte, ve ülkemizin orman işletmelerinin gelirlerinde değer kaybına sebep olduğu bilinmektedir. Kantarcı, Çömez ve Tuncer

[44]'e göre; Hava kirliliği, bitkiler üzerinde fotosentetik üretimin düşmesine, yapraklardaki gözeneklerin tıkanmasına, oksijen üretiminin düşmesine ve bitki gelişiminin azalmasına, kısaca bitkilerin zarar görmesine neden olduğunu bildirmektedir. 2003 yıllarında Sündiken Dağları ormanlarında yaptıkları hava kirliliği izleme çalışmaları sonucunda şu sonuçlara ulaşmışlardır;

Çayırhan Termik Santralinin arıtma ünitesi her zaman çalıştırılmamaktadır, çalışma bile düşük kapasitede çalıştırılmakta, arıtılmayan baca gazları çevre ormanları etkilemektedir. Sündiken Dağları ormanlarında yetişen ağaçların ibrelerindeki kükürt miktarları klorofilleri tahrip edebilecek düzeydedir. Klorofillerin tahrip edilmesi odun üretiminin azalmasına sebep olur.

5.8. DOĞAL OLAYLAR (DEVRIKLER)

Ormancılığımızda rüzgar devrikleri sıkça rastlanan olaylardandır. Ülkemiz dağlık arazilerinde toprağa ve ağacın kök sistemine bağlı olan fırtına devriklerine her yıl rastlanmaktadır. Kuytu yamaç siklonları ile oluşan ve hortumların etkisi ile ortaya çıkan rüzgar devriklerine ise çok seyrek olarak rastlanmaktadır. Kışın oluşan kuytu yamaç siklonlarının gücü ve hızı tepeleri buz+kar ile yüklenmiş ağaçları kırmağa veya devirmeye yetmektedir. Ormanda rüzgarın etkisi çok yönlüdür. Yer yüzeyinden esen rüzgar hızı ile ormanın tepesinden esen rüzgar hızı aynı eğildir. Rüzgarın hızı yüksekliğin artışına bağlı olarak artmaktadır. Ağaçlar ülkemizde hakim rüzgar yönü olan poyraz (KD) etkisi altında büyümekte olup gerek kök, gerekse odun yapıları hakim rüzgarlara karşı direnmek üzere gelişmesine sebep olmaktadır. Ülkemizde fırtına zararları genellikle lodos (GB) etkisi ile oluşmaktadır. Rüzgâr ters yönden ve fırtına hızında esince, bu defa ağaçlar devrilmekte veya kırılmaktadır. Toprağın sık oluşundan dolayı ağaçların tabak şeklinde kök yapmaları ise devrilmelerini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca eriyen karın suyu da toprağı doygunlaştırmakta ve çamur haline getirerek tabak köklü ağaçların devrilmelerini daha da kolaylaştırmaktadır. Derin topraklarda kazık kök geliştiren ağaçlar ise devrilmeyip fırtına etkisi ile kırılmaktadır. Kırık ve devrik olayları Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nün Çatacık ve Mihalıççık orman işletmelerindeki Sündiken Dağları kütesinin yüksek kesimlerinde (buz+kar) ve kuzey rüzgarlarına açık bölmelerinde daha fazladır [15,65].

Yatay tabakalı killi ve marnlı sert topraklar ağaçların kök gelişimini engellemekte ve böyle sahalarda sert tabaka boyunca uzanan saçak kök sistemi oluşturmaktadır. Yüzeyde saçak kök geliştiren ağaçlar şiddetli rüzgarlar sırasında devrilmektedir. Kapalı ve sık bir ormanda orman ağaçlarının rüzgar etkisine karşı birbirine dayanışması önemlidir. Özellikle ormanlarda aralama kesimlerinde fazla boşluk bulunan yerlerde kitle halinde rüzgâr devrikleri oluşmaktadır [5].

1957’de devrik olmuştur (76 bin m³). Demirci [101 ve 102]’ye göre; 1991-92 kışında Çatacık Ormanlarında 7.9 cm ve üzerindeki çap sınıflarında 64 bin m³ (473 bin adet) ağaçta kar kırığı ve devrik meydana gelmiştir. Özellikle 1450 m ve üzerindeki rakımlardaki Çatacık Sarıçam ormanlarında meydana gelmiştir. Kırılma oluşan ağaçlarda kök sisteminin daha sağlam olduğu devrilmeyerek kırıldığı; devrik ağaçların ise sık köklü olduğu görülmüştür. Ağaçlardaki devrilmeler tepe üstlerinde daha çoktur. Kar kırıkları ise yüksek rakım kuzey yamaçları, yüksek rakım kuytu (Don Çukuru) alanlarında çok olmak kaydıyla kapalı ve tam kapalı meşcerelerde çok şiddetli kırılmalar olmuştur.

Aralık 2002 yılında kar ve fırtına nedeniyle kırık ve devrikler (10 bin m³) meydana gelmiştir. Araştırma alanında 8 örnek alanda ve örnekleme alanlarındaki ölçüm yapılan ağaçların da yaklaşık % 1.5’unda (36 ağaç) kırık/devrik tespit edilmiştir (Tablo 5.9). Kırık devrik olaylarının Sündiken Kütlesinde yaklaşık olarak 1600 ha’lık bir alanı etkilemiştir. Araştırma alanında yapılan gözlemlerde son 2002 yılındaki kırık/devrik olaylarına Kuzey bakılarda 1450 m ve üzerinde rastlanmıştır. Özellikle de Sündiken Kesitinde 1700 m Kuzey ve Güney bakılarında tepeden kırıkların çok olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 5.9. Araştırma Alanında Kırık-Devrik Olayları Görülen Yerlerin Dağılışı

Kuzey	Türkmen baba T.	Taş Tepe	Başören	Lazoğlu	Sündiken	Çatacık	Beşpınar	Kartal T.
400								
500								
600								
700								
800								
900								
1000								
1100								
1200								
1300								
1400				Devrik				
1500				Kırık				
1600					Kırık			
1700				Kırık	Kırık +	Kırık		
1700				Kırık	Kırık			
1600								
1500								
1400								
1300								
1200								
1100								
1000								
900 (G)								

5.9. SONUÇLAR

Sündiken Dağları Kütlesi'ndeki yetişme ortamı özelliklerinin belirlenmesi ve sınıflandırması araştırmasında elde edilmiş olan bulgular ve sonuçlar birbirleriyle ilişkilendirilerek aşağıda sunulmuştur.

- (1) Sündiken Kütlesi'nin Kuzey yamaçlarında Karadeniz ardı iklimi, güney yamaçlarında ise İç Anadolu (bozkır) iklimine geçiş niteliğinde bir iklim etkili olmaktadır. Kuzeyden Karadeniz üzerinden gelen hava kütleleri Bolu-Köroğlu Dağlarını aşarken taşıdıkları nemi bırakmaktadırlar. Bu hava kütlelerinde kalan nem ise Sündiken Dağları Kütlesinin kuzey bakılı yamaçlarına ulaşmaktadır. İç Anadolu bozkırından gelen hava kütleleri ise dağlık arazide az da olsa serinleyip, taşıdıkları nem yoğunlaşmakta ve kütlelerin yukarı kesimlerinde bu serin ve nemli hava etkili olmaktadır. Bu sebeple Sündiken Kütlesinde farklı bakılarda, farklı yükselti/iklim kuşaklarında çok çeşitli ekolojik ilişkiler dağlık arazide farklı yetişme ortamlarının oluşumunu sağlamıştır.
- (2) Yükseltiye bağlı olarak değişen iklim özellikleri Sündiken Dağları Kütlesinin Kuzey ve Güney yamacında ve doğu-batı bakılı yamaçlarındaki orman toplumlarının tür bileşimleri üzerinde etkili olmuştur. Araştırma alanında yükselti kuzeyde 300-1800 m ve güneyde 1800-800 m arasında değişmektedir. Ağaç ve çalı türlerinin araştırma alanında alınan 105 örnek alandaki (67'si Kuzey, 38'i Güneyde) yayılışı, yükselti ile değişen iklim özelliklerini göstermektedir. Kuzeydeki sırtların ve üst yamaçların Karadeniz ardından gelen serin ve nemli rüzgarların etkisi altında bulunmasına karşılık orta ve alt yamaçlarda daha sıcak bir iklimin etkisinin varolduğu ağaç ve çalı türlerinin yayılışından anlaşılmaktadır (Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4, Şekil 4.5, Şekil 4.6, Şekil 4.7, Şekil 4.8).
- (3) Ağaç ve çalı türleri yükseltiye göre örtme dereceleri ile sıralanmış ve böylece Şekil 4.1. Şekil 4.2. Şekil 4.3. Şekil 4.4. Şekil 4.5. Şekil 4.6. Şekil 4.7. Şekil 4.8' de verilen kesitler oluşturulmuştur. Şekil/Kesit 4.1-8 araştırma alanında

yukarıda 2. maddede sözkonusu edilen yükselti-iklim kuşakları oluşumu ve sınırlarının ortaya konulmasını sağlamıştır.

(4) Sündiken Dağları Kütlesinde yükselti ve bakıya bağlı olarak farklı iklim tiplerinin hakimiyeti söz konusudur. Bu farklı iklim tiplerinin bulunduğu yükselti-iklim kuşakları doğal ağaç ve çalı türlerinin yayılışı toplam **8** arazi kesiti ile incelenmeğe ve açıklanmağa çalışılmıştır. Sündiken Dağları Kütlesinin kuzey bakılı yamacı üzerinde **4**, güney bakılı yamacı üzerinde ise, **6** adet yükselti-iklim kuşakları ayırt edilmiştir. Kuşaklar sırası ile kuzey yamaçta; **I**-Kızılçam-Ardıç Kuşağı (400-900m), **II**-Karaçam Kuşağı (900-1200m), **III**-Karaçam-Sarıçam geçiş Kuşağı (1200-1400m), **IV**-Sarıçam Kuşağı (1400-1768m), güney yamaçta ise; **I**-Bozkır Kuşağı (800-900m), **II**-Meşe Kuşağı (Tahrip edilmiş)(900-1000m), **III**-Meşe-Ardıç-Karaçam Kuşağı (1000-1200m), **IV**-Karaçam Kuşağı (1200-1500m), **V**-Sarıçam-Karaçam Geçiş Kuşağı (1500-1600m), **VI**-Sarıçam Kuşağı (1600-1768m) yükseltileri arasında yer almaktadır (Kesit 1-8 ve Şekil 4.1-4.8). Bu kuşakların yükselti-iklim koşullarındaki hakim iklim tipleri Eskişehir Meteoroloji istasyonu (801m) ve Sakarya Havzasındaki istasyonların ölçmelerine dayanılarak hesaplanmıştır (Tablo 3.1- 3.2) ve (Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4, Şekil 4.5, Şekil 4.6, Şekil 4.7, Şekil 4.8).

(5) Sündiken Kütlesinde Meteoroloji İstasyonlarının sayısının ve konumunun yetersiz olması sebebiyle yörelerin ve yükselti-iklim kuşaklarının ayrılmasında ağaç ve çalı türlerinin (otsu bitkiler hariç) dağılımı kullanılmıştır. Bu ayrımında ağaç ve çalı türlerinin ekolojik istekleri de göz önüne alınmıştır. Aksi durumda, yani ağaç ve çalı türlerinin ekolojik istekleri dikkate alınmadan yükselti-iklim kuşakları ayırımı, aktüel durumu gösteren, ancak ekolojik yapıyı ve özellikleri yeterince ortaya koyamayan bir sınıflandırma olur.

(6) Araştırma alanı Kızılçam, Sarıçam, Karaçam, Saçlı Meşe, Tüylü Meşe, Mazi Meşesi, Katran Ardıcı, Boylu Ardıç, Kokulu Ardıç, Dağ Kavağı, Adi Gürgen gibi 11 ağaç türünün orman kurduğu veya karışıma girdiği bir alandır (Bkz Tablo 5.1-5.2-5.3-5.4-5.5-5.6-5.7) Ayrıca dikimle yetiştirilmiş olan Sedir ve bazı yapraklı (akasya vb) türler de mevcuttur.

- (7) Araştırma alanı mevcut ağaç ve çalı türleri ile olduğu kadar otsu bitkiler ile de çok zengindir. Araştırma alanında 20 türde ağaç, 20 türde ağaççık ve çalı, 110 türde ot tabakasından (odunsu bodur çalı türleri ile beraber) toplam 150 adet bitki örneği tespit edilmiştir. Tespit edilen bitki türlerinin kesitlere göre yayılış adedi ve sıralanışı şöyledir; Çatacık (75) > Türkmen Baba Tepe (71) > Başören Yaylası (60) > Kartal Tepe (58) > Lazoğlu Tepe (56) > Sündiken Tepe (52) > Taş Tepe (48) > Beşpınar Tepe (39).
- (8) Araştırma alanındaki topraklar genel olarak 4 farklı anakayadan meydana gelmektedir. Yüksek dağlık arazide mikasistler hakimdir. Araştırma alanındaki örnekleme alanlarının % 40'ı şistik yapıda olup bu şistler çoğunlukla da serisit şistlerdir. İkinci sırada ise % 26 ile ofiyolit'ler gelir. Bunu % 19 ile kireçli anamateryallerden oluşan, kireçtaşı, mermer ve marn takip eder. Dağlık arazinin eteklerinde pliosen yaşındaki, Pliosen II (kireçli) akarsu tortulları yer almaktadır. Pliosen II Materyalleri nispeten daha aşağılarda ve nispeten daha dar alanlarda yayılmıştır Pliosen, tatlı su molozu ile karakteristiktir. Sedimentasyona ait kum, kil, marn serileri halindedir. Kumtaşları ve kuvarsitler ise % 12 ile son sırayı alır (Tablo 4.17, Tablo 4.18, Tablo 4.19, Tablo 4.20, Tablo 4.21, Tablo 4.22, Tablo 4.23, Tablo 4.24) ve (Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4, Şekil 4.5, Şekil 4.6, Şekil 4.7, Şekil 4.8).
- (9) Araştırma alanında yaygın olan klorit ve serisit şistlerden genellikle killi balçık, balçıklı kil ve kil türünde topraklar oluşmuştur. Kum taşlarından kumlu killi balçık türünde topraklar oluşmuştur. Pliosen II tortullarından oluşan topraklar genellikle kil türündedir (Tablo 4.17-4.24). Toprakların % 20'si derin, % 50'si orta derin, % 30'u ise sıgıdır. Toprak pedonuna göre; toprakların % 70'i orta, % 29'u çok ve % 1'i Az Taşlıdır. Toprak pedonlarına göre toprakların taşlılık durumu kesitlere göre şöyledir; Türkmen Baba Tepe > Taş Tepe > Başören Yaylası > Kartal Tepe > Sündiken Tepe > Lazoğlu Tepe > Çatacık > Beşpınar Tepe.

- (10) Araştırma alanında yaygın olan toprak tipleri şöyledir; Kireçli Esmer Orman Toprağı (KEOT: % 34), Esmer Orman Toprağı (EOT: % 32), Boz Esmer Orman Toprağı (BEOT: % 13), Solgun Esmer Orman Toprağı (SEOT: % 10), Podsolleşmiş Boz Esmer Orman Toprağı (PBEOT: % 5), Podsol (% 2), Rendzina (% 2) ve Ranker (% 2)'dir (Tablo 5.8).
- (11) İklim özelliklerindeki farklar ölü örtü ve toprak özelliklerinde de önemli derecede farkların ortaya çıkmasını sağlamıştır (Bkz Tablo 4.9, Tablo 4.10, Tablo 4.11, Tablo 4.12, Tablo 4.13, Tablo 4.14, Tablo 4.15, Tablo 4.16, Tablo 4.17, Tablo 4.18, Tablo 4.19, Tablo 4.20, Tablo 4.21, Tablo 4.22, Tablo 4.23, Tablo 4.24).
- (12) Genellikle toprak reaksiyonu (pH), hacim ağırlığı, kil miktarı yükselti arttıkça azalmaktadır. pH değeri, derinlikle artmaktadır (Üst toprakların pH değeri alt topraklardan daha düşüktür). Bu durum podsol, boz esmer ve solgun esmer topraklarında meydana gelen yıkanma-birikme olaylarından kaynaklanmış olmalıdır. Kireçli anakayalarda ise yıkanma sözkonusu değildir. Buralarda toprağın reaksiyonunun derinlikle artması kireç içeren kayaların ayrışması ile ilgili olmalıdır (Bkz Tablo 4.17-4.24).
- (13) Üst topraktan alt toprağa doğru inildikçe, organik madde miktarı azalmaktadır. Organik maddece zengin üst toprakların hacim ağırlığı düşük bulunmaktadır (Daha sıkı bir yapıya sahip alt toprağın hacim ağırlığı, üst toprağa göre yüksektir). (Bkz Tablo 4.17-4.24).

Sündiken Dağları Kütlesi'nde yapılan bu araştırma ile elde edilen sonuçlara göre çalışma alanımız için yapılabilecek öneriler aşağıda sıralanmıştır.

YETİŞME ORTAMI BAKIMINDAN: Yetişme Ortamı Bölgelerinin ve alt bölgelerinin yörelere ayırt edilmesi çalışması daha ayrıntılı arazi çalışmasını gerektirdiğinden dolayı, bu çalışmanın ardından ayrılan yükselti-iklim kuşaklarının içinde yetişme ortamı yörelerinin ivedilikle ayrılması gereklidir. Bunun içinde öncelikli olarak Gümeledere Bölgesi'nin modern teknolojinin getirdiği imkânlar da kullanılarak (Coğrafi Bilgi Sistemleri vb.) Yetişme Ortamı Haritasının yapılması gerekmektedir. Özellikle Sündiken kütlesi üzerinde biri Karakütük'te biri de Mihaliççık'ta kurulması planlanan Meteoroloji istasyonları ile yeni yetişme ortamı yörelerinin ve bu yörelerin içinde yeni alt yöreler ile yetişme ortamı birimlerinin ayrılması mümkün olabilecektir.

SİLVİKÜLTÜREL BAKIMINDAN: İsabetli Silvikültür planı yapabilmenin, günümüzde yetişme ortamı haritalarının varlığı ile mümkün olabileceği gayet açıktır. Orman Ekolojisi silvikültürün temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle bir doğal gençleştirme çalışmasına girerken öncelikle toprak şartlarının incelenerek toprağın gençleştirmeye (tabii veya sun'i) uygun olup olmadığının belirlenmesi gerekmektedir.

Nispeten daha kumlu ve sıg topraklarda rutubet ekonomisi yönünden problem vardır. Geçmişte yapılan güney bakılardaki doğal gençleştirme çalışmalarındaki yer yer karşılaşılan başarısızlıklarda bu durum etkili olmuştur. Tabii gençleştirme çalışmalarında (özellikle de güney bakılarda) başarılı olmak için tohum, toprak ve iklim faktörlerinin optimum şartlarda ve zamanında buluşturulması gereklidir.

Sakarya Nehri kaynaklarının bulunduğu yüksek dağ sırtlarını kaplayan Sündiken Dağları Kütlesi ormanları, erozyona karşı önemli bir koruyucudur. Bu nedenle yapılacak olan ormancılık çalışmalarında çok dikkatli ve bilinçli müdahaleler yapma gereği vardır. Örneğin, Asar Tepe'de güney bakılı yamaçlarda eğime dik açılan gençleştirme şeritlerinde başarısız olunmuştur. Dik ve sarp eğimli yamaçlarda toprak taşınması ve yabanlaşması tehlikesi olduğundan dolayı hiçbir surette kesim yapılmamalıdır. Ayrıca, yapılacak damgalarda rüzgâr ve kar kırması riski göz önünde bulundurulmalıdır.

AĞAÇLANDIRMA BAKIMINDAN: Ağaçlandırma çalışmalarında ve özellikle ağaç türü seçiminde son derece önemli olan yetişme ortamı etüdleri, yeryüzü şekli, iklim ve toprak özelliklerinin belirlenmesi ile yapılmaktadır. Ekolojik verilere göre yapılan ağaçlandırma ve erozyonu nleme çalışmalarının başarı şansı daha yüksektir. Yetişme ortamı özelliklerinden biri olan toprak derinliğinin dikkate alınmaması halinde yapılacak bir ağaçlandırma veya doğal gençleştirme çalışmalarında başarılı olunamayacağı bilinen bir gerçektir. Ağaçlandırma alışmalarında (Sun'i tensil) Yetişme Ortamı koşullarının iyi etüd edilmesi gereklidir. Toprak zellikleri bilinmeden yapılacak yatırımın başarisından emin olunamaz.

Kar kırmaları ve rüzgâr devrilmelerine karşı mukavemetli ağaç türleri ile ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır. Özellikle atacık yöresinde yetişen dalları gövdeyle dar açı yapan sarıçamların tohumlarından yetiştirilen sarıçam fidanları ile aaçlandırmalar yapmak ileriki yıllarda olabilecek kırık zararlarının azaltılmasını da sağlayabilecektir.

Yapılacak aaçlandırmalarda özellikle güney bakıdaki Karaçam kuşağında ve Meşe kuşağının st kesiminde Sedir türü ile aaçlandırmalar yapmak uygun olacaktır. Çünkü rnek niteliğinde Eskişehir'de Bozdağ, Karaören yaylası, Değirmendere-atacık yol ayrımı ve çatlak kaya gibi genellikle de güneye bakan mevkilerde yapılmış Sedir dikimleri başarılı olmuştur. Muhtemelen Gordion'daki Sedir keresteleri de bu bölgeden sağlanmış olmalıdır.

Bozkır Ormancılığı konusunda araştırmalar yapılmalıdır. Bunlardan birisi de bölgenin iklim ve yetişme ortamı koşullarına uygun aaçlandırmalarda aralık mesafeleri durumunun tespitidir. Dağ Kavağı vb karışıma giren yapraklı türlerin karışıma iştirak etmesi sağlanmalıdır. Bu durum biyolojik çeşitlilik ve yörede yaşayan yaban hayvanlarının beslenmesi içinde önemlidir.

ORMANCILIK POLİTİKASI BAKIMINDAN: Ormancılığın, çok taraflı sorunların üstesinden gelebilmesi için canlı toplumlarının yaşadıkları mekân ve orman ekosistemindeki çok taraflı değişken ilişkiler hakkında kapsamlı ve aynı zamanda ayrıntılı bilgilere ihtiyaı vardır. Özellikle yetişme ortamı araştırmaları biyolojik

disiplinler ile özel bir işbirliğini ve büyük zahmetleri gerektirir. Mantıklı olarak sınıflandırılmış ve yeterli hassasiyete sahip olan yetişme ortamı haritaları, ormancılıkta araştırma sonuçlarının ve tecrübelerin üzerine işlenebileceği, silvikültür ve arazi planlamasının geliştirilmesi için kullanılabilecek bütün bilgilerin sağlanabileceği vazgeçilmez, temel kaynaklardır. Orman yetişme ortamı envanterinin ve dolayısıyla haritacılığının amacı, tatbikatçıya yapacağı teknik müdahalelerin şekli ve çeşidi hakkında yardımcı olacak bilgiler vermek, pratik olarak görevlerin yerine getirilmesinde yardımcı olabilmektir. Sonuç olarak ülke genelinde yetişme ortamlarının ve bunların topraklarının kapsamlı ve ayrıntılı olarak tanımlanmasına ve envanterinin yapılmasına ihtiyaç vardır.

Karacaören-Kuyupınar-Otluk'un aşağı kısmı ve Girdapdere'nin Sakarya Nehri' ne döküldüğü mevkiiden geçen ve nehre paralel olarak doğu istikametine giden alt yamaç kıyı yolunun Süleler köyü yolu ile birleştirilmesi gereklidir. Sosyal baskı vb. nedenlerle yarım kalmış yolun açılması birbirine bağlanması yangın, koruma vb durumlar için daha etkili olacaktır.

Mihalıçık'ta da yapılmış (Ömerköy Mevkii, 3 bin dönüm, 1318m) bir örneği de olduğu üzere özel mülkiyetin ve köylünün kiraz ve kayısı gibi meyvecilik tarımı teşvik edilmelidir. Bu surette halkın ekonomik düzeyi artış sağlanabilmesi sonucu ormana olan baskı da azalabilir.

Sündiken Dağları Kütlesinin güney bakısındaki 800-900m'ler arasındaki Bozkır kuşağı ile 900-1000m'ler arasındaki tahrip edilmiş meşe kuşağı olarak ayrılan 800-1000m'ler arasındaki kuşakta; bozkırların kenarındaki seyrek ağaçlı bozkır ormanları ve kurak kuşak ormanları bulunmakta olup, bu kurak kuşak ormanları ekolojik bakımdan hassas olan doğal ekosistemleri oluşturmaktadır. Bu ormanlardaki tahribat ve otlatma baskısı ile onların çalılışmasına ve yok olmasına izin verilmemelidir.

Sündiken Kütlesi'nin özellikle kuzey bakılı yamaçlarında yapılacak ormancılık uygulamalarında (odun üretimi vb.) Sarıyar ve Gökçekaya Barajlarının olumsuz olarak etkilenmemeleri gözönünde bulundurulmalıdır. Başka bir ifadeyle buralarda ormanın

temel fonksiyonu su üretimi olmalıdır. Barajların erken dolması durumunda, baraj için yapılan sulama kanalı ve sulu tarıma dayalı kurulan sanayi de zarar görebilecektir.

ARAŞTIRMA İHTİYAÇLARI VE ARAŞTIRMA POLİTİKASI BAKIMINDAN:

Ülkemizde meteoroloji istasyonları dağlık arazilerde bulunmamaktadır. Ancak iklim, gençleştirme çalışmalarından, orman yangınlarına kadar hemen hemen tüm ormancılık uygulamalarında etkili olan ve bilinmesi gereken bir faktördür. Bu sebeple Çatacık ve Mihaliçcik'ta Meteoroloji istasyonlarının kurulması gereklidir. Bu istasyonlarda orman ekosisteminin daha iyi anlaşabilmesi için ormanın değişik katlarında da meteorolojik ölçümler yapılmasına olanak sağlayan meteoroloji kuleleri de bulunmalıdır.

Sarıyar ve Gökçekaya Barajlarının yapılması (inşa edilmesi) ile büyük bir su kütlesi tutulmaya başlanmıştır. Bu su yüzeyi yöredeki iklim, yağış ve nem rejimini de değiştirmiş olmalıdır. Orman ekosistemlerinin tür bileşimlerini etkileyebileceği düşünülen bu değişimin bitki ve ağaç türlerindeki büyüme ve artıma etkisi araştırılabilir. Araştırma ile Sündiken Kütlesi'nin kuzey ve güney bakılarında değişik ağaç türlerinin yayılış gösterdiği yükselti basamakları belirlenmiştir. Ancak her bir yükselti iklim kuşağı içinde ağaçların optimum gelişmeler yaptığı ya da optimum gelişmeden uzaklaştığı alanlar bulunmaktadır. Bundan sonra ayırt edilen kuşaklar içindeki ağaçların beslenme ve büyüme ilişkileri incelenmelidir. Ayrıca bu araştırma ile yapılan yöresel yetişme ortamı sınıflandırması, detaylı toprak araştırmaları ile yerel olarak da yapılmalıdır.

Ardıç türleri toprağın erozyona uğrayıp sığlaştığı ve taşlılık oranının arttığı, dolayısı ile su ekonomisinin bozulduğu yetişme ortamlarında gelişmektedir. Bu nedenden dolayı da Ardıçlık arazilerin olduğu gibi korunmasına özen gösterilmelidir. Gökçekaya Barajı şalt sahası çevresindeki Ardıçlar "Ardıç Koruma Havzası" ormanı olarak ayrılmalıdır.

6. KAYNAKLAR

1. IRMAK, A. 1966/1970 : *Orman Ekolojisi*, İ.Ü Yayın No:1650,O.F. Yayın No:149, İstanbul.
2. KANTARCI, M.D., 2005/1: *Türkiye'nin Yetiştirme Ortamı Bölgesel Sınıflandırması ve Bu Birimlerdeki Orman Varlığı İle Devamlılığının Önemi*, İ.Ü.Yayın No: 4558, O.F.Yayın No: 484. 320 sf, İstanbul.
3. KANTARCI, M.D ve TOLUNAY, D., 1998-b: *İ.Ü. Orman Fakültesi Araştırma Ormanında Yetiştirme Ortamı Birimleri İle Ormanın Tür Bileşimi arasındaki İlişkiler. Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu*, 21-23 Eylül 1998. İ.Ü.O.F. Orman Botaniği Anabilim Dalı, Sf:530-549. İstanbul.
4. SAATÇIOĞLU,F., 1957: *Türkiye'de Ağaçlandırma Çalışmalarının Planlanması Problemleri*. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi,S:B,C:7,S:2,sf:68,70.
5. ATALAY, İ. 2002: *Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri*. Orman Bakanlığı Yayın No: 163. Sf:30,57.
6. KANTARCI,M.D. 1978: *Orman Ekosistemi, Orman Yetiştirme Ortamı, Bunun Sınıflandırılması ve Haritalanması Esasları*. İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri:A, Cilt:28, Sayı:2,(117-149) İstanbul.
7. KANTARCI, M.D. 1991: *Akdeniz Bölgesi'nin Yetiştirme Ortamı Bölgesel Sınıflandırması*. T.C. Orman Bakanlığı Sıra No:668, Seri No:64.150s. Ankara.
8. ERASLAN, İ.,1971: *Orman Amenajmanı*. İ.Ü.Orman Fakültesi, Yayın No: 169,Sf:99
9. KANTARCI, M.D. 1981: *Orman Ekosistemlerinin Yetiştirme Ortamı Bilgisi Açısından Araştırılması İçin Bir Strateji (Prof.Dr.K.E.REHFUESS'den Çeviri)*. Orman Ekosistemleri Sempozyumu,10-15/11/1980. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi. Sf:27-38.
10. KANTARCI, M.D. 1980: *Belgrad Ormanı Toprak Tipleri ve Orman Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Haritalanması Esasları Üzerine Araştırmalar*, İ.Ü.Yayın No:2636, O.F.Yayın No:275 İstanbul.
11. KANTARCI, M.D. 1990: *Türkiye'de Doğal Kara Ekosistemlerinde Denge Bozulmasının Sebepleri ve Sonuçları*. Orman Mühendisliği Dergisi, Haziran,1990, Sf:26-29.Ankara.
12. KANTARCI, M.D. TOLUNAY, D.,1996. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Eğitim ve Araştırma Ormanında Toprak ve Yetiştirme Ortamı Özelliklerinin Belirlenmesi ve Haritalanması*. İstanbul Üniversitesi araştırma Fonu Proje Geliştirme Raporu, Proje No:640/210994.

13. ALTUN, L.,1995: *Maçka (Trabzon) Orman İşletmesi Orman Üstü Serisinde Orman Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Ayrılması ve Haritalanması Üzerine Araştırmalar*, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
14. AKSOY, H., 1981: *Orman Ekosistemlerinin Vegetasyon Bilgisi Açısından Sınıflandırılması* (Prof.Dr.Hannes MAYER'den Çeviri). Orman Ekosistemi Simpozyumu, 10-15/11/1980. İ.Ü.Orman Fakültesi.Sf:113-124.
15. KANTARCI, M.D., 2005/2: *Orman Ekosistemleri Bilgisi*, İ.Ü.Yayın No: 4574, O.F.Yayın No: 488. 377 sf, İstanbul.
16. GÜNAY,T ve Ark, 1998: *Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü, Yenice Orman İşletmesi, Çitdere İşletme Şefliği/ Çitdere Kuzey Sahili Orman Yetiştirme Ortamı Etüt Raporu*,139s. Eskişehir Orman Toprak laboratuvar Müdürlüğü.
17. IRMAK, A. 1946 : *Yetiştirme Muhiti ve Meşçere Tanıtım Klavuzu*, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Hüsnü Tabiat Basımevi, İstanbul.
18. GİRAY, N. 1995: *Ormancılıkta Yetiştirme Muhitini Tanımanın Anlamı, Önemi ve İmkânları*. I.Ulusal KaradenizOrmancılık Kongresi, KTÜ,Bildiriler, Cilt:4, 23-25.Temmuz.1995, Sf:316-323.
19. IRMAK, A. , KURTER,A. , KANTARCI, M.D. 1980: *Trakya'nın Orman Yetiştirme Bölgelerinin Sınıflandırması*. İ.Ü. Yayın No:2636, O.F. Yayın No:276.
20. KANTARCI, M.D. 1979: *Kuzey Trakya Dağlık Orman Yetiştirme Bölgesinin Yöresel Sınıflandırılması*. İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri :A, Cilt :29, Sayı :2 (42-71) İstanbul.
21. KANTARCI, M.D. 1992: *AkdenizOrmancılığının Ekolojik Esasları*. İ.Ü.Orman Fakültesi, Ormancılık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Yayınları, Müdürlük Yayın No:1,209s.sf:21-33. İstanbul.
22. GÜNAY,T ve Ark, 1991: *Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü, Devrek Orman İşletmesi, Ayvadere Serisi, Orman Yetiştirme Ortamı Etüt Raporu*,35s. Eskişehir Orman Toprak laboratuvar Müdürlüğü.
23. MUSAOĞLU, N. 1999: *Elektro-Optik ve Aktif Mikrodalga Algılayıcılarından Elde Edilen Uydu Verilerinden Orman Alanlarında Meşçere Tiplerinin ve Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Belirlenme Olanakları*. Doktora Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, (XVII+112). İstanbul.
24. MUSAOĞLU, N., KANTARCI, M.D, KAYA, Ş., 2003: *Belgrad Ormanının Toprak Özelliklerinin ve Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Uydu Görüntüleri İle Belirlenmesi*. İTÜ. Araştırma Fonu Projesi (Nu:1567). (X+48).
25. MUSAOĞLU, N., KANTARCI, M.D, KAYA, Ş., 2005: *Belgrad Ormanında Yer Ölçmeleri İle Ayırtdilmiş Olan Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Uydu Görüntüleri İle Karşılaştırılması ve Elde Edilen Sonuçların Orman Envanterinde Kullanılabilirliği*,

Türkiye Ulusal Orman Envanteri Sempozyumu Bildirileri, 24-28.Eylül.2002. (534-544). İstanbul.

26. KANTARCI, M.D., 2005/3: *Orman Envanterine ve Planlamasına Ekolojik Yaklaşım*, Türkiye Ulusal Orman Envanteri Sempozyumu Bildirileri, 24-28 Eylül 2002, İ.Ü.Yayın No: 4556, O.F.Yayın No: 485. (271-295), İstanbul, 975-404-748-0.

27. ALTUN, L., BAŞKENT, E.Z., YILMAZ, M., KALAY, H.Z., TURNA, İ., 2002: *KTÜ Orman Fakültesi Araştırma Ormanında Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Haritalanması*, İ.Ü.O.F.Dergisi, S:A, C:52, Sayı: 2, Sf:51-72.

28. ÖZKAN, K. 2003: *Beyşehir Gölü Havzası'nın Yetiştirme Ortamı Özellikleri ve Sınıflandırması*. Doktora Tezi (Danışman: Prof.Dr.M.Doğan Kantarcı). İ.Ü.Orman Fakültesi.İstanbul.

29. BAKKALOĞLU, M. 2003: *Gümüşhane Orman İşletmesi, Karanlıkdere Bölgesinde Orman Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Sınıflandırılması ve Haritalanması Üzerine Araştırmalar*, Doktora Tezi (Danışman: Prof.Dr.M.Doğan Kantarcı). K.T.Ü. Orman Fakültesi. Trabzon.

30. KARATEPE, Y. 2004: *Eğirdir Havzası'nın Yetiştirme Ortamı Özellikleri ve Sınıflandırılması*. Doktora Tezi (Danışman: Prof.Dr.M.Doğan Kantarcı). İ.Ü. Orman Fakültesi.İstanbul.

31. ATALAY,İ ve MORTAN,K. 2000: *Türkiye Bölgesel Coğrafyası*, İnkılap Yay. Sf. 381,386,387.

32. TUNÇDİLEK, N. 1957: *İç Anadolunun Kuzey-Batı Bölümünde (Eskişehir Bölgesinde) Bitki Örtüsünün Dağılışına Bir Bakış*, İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri:B, Cilt:VII, Sayı:1, Sf:120-139. İstanbul.

33. BURAK, S. 2002: *Sakarya Nehri Havzasında Su Kalitesi Yönetimi*. Umur Matbaası. İstanbul.

34. DSİ, *Gökçekaya Barajı ve Hidroelektrik Santrali*, Türkiye Elektrik Üretim-İletişim A.Ş.

35. YAZICI, H., 2002: *İç Anadolu Bölgesi Coğrafyası*, Nobel Yayın No:417, Eğitim Dizisi: 129,Sf:10,Ankara,99 s.

36. GÜLÇUR, F. 1966: *Eskişehir (Çatacık) Ormanlarında Mikaşist Üzerinde Gelişen Bazı Toprak Profillerinde Araştırmalar*, İ.Ü.Orman Fak.Dergisi,S:A,C:16,S:2, 44s.

37. METEOROLOJİ BÜLTENİ,1974: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Sf:187,188,562,580 Başbakanlık Basımevi, Ankara.

38. BAYAR,A.F,1991: Eskişehir İklim Etüdü,Çevre Bakanlığı, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü,Ankara.

39. KANTARCI, M.D., 1983: *Türkiye’de Arazi Yetenek Sınıfları İle Arazi Kullanımının Bölgesel Özelliklere Göre Durumu ve Ormancılığımızın Potansiyel Çalışma Alanı*. İ.Ü.O.F. Dergisi,S:A,C:33,S:1,Sf:40-63.
40. EKİM,T ve AKMAN,Y. 1991: *Eskişehir İli, Sündiken Dağlarındaki Orman Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Bakımından Araştırılması*. Doğa Türk Botanik Dergisi,V:15,N:1.Sf:28-40.
41. ZORALİOĞLU,T. 1990: *Eskişehir Yöresi Kurak ve Yarıkurak Alanların Ağaçlandırılmasında Uygulanabilecek Makinalı Arazi Hazırlığı Yöntemlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar*. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman ağaçları Araştırma Enstitüsü, İzmit.
42. BOYDAK, M. ve ZORALİOĞLU, T.,1992, *Eskişehir-Karasakal Yöresi Yarıkurak Alanların Ağaçlandırılmasında Makinalı Arazi Hazırlığı Yöntemleri Üzerine Araştırmalar*. İ.Ü.O.F.S:A, C:42, S:2,sf:45-65.
43. BOYDAK, M. 1977: *Eskişehir-Çatacık Mıntıkası Ormanlarında Sarıçam (Pinus silvestris L.) in Tohum Verimi Üzerine Araştırmalar*, Çelikkilt Matbaası, İstanbul.
44. KANTARCI,M.D., ÇÖMEZ,A., TUNCER,E.,2005: *The Effects of Air Pollution on Forest on Sundiken Massif (North of Eskişehir)*, Air Quality Management at Urban, Regional and Global Scales, Volume-II,ISBN:975-00331-2-4, sf:920-927,İstanbul.
45. GÖNCÜOĞLU, M.C., TURHAN, N., ŞENTÜRK, K., UYSAL Ş., ÖZCAN, A., IŞIK, A., 1996: *Orta Sakaryada Nallıhan-Sarıcakaya Arasındaki Yapısal Birliklerin Jeolojik Özellikleri* [online], M.T.A. Jeoloji Etütleri Dairesi, <http://iis.mta.gov.tr/printResult.asp>, [Ziyaret Tarihi:12.02.2004]
46. GÖZLER ve Ark. 1996: *Orta Sakarya ve Güneyinin Jeolojisi*. MTA Gen.Müd.
47. ERENTÖZ, C ve PAMİR, H. 1975: *Türkiye Jeoloji Haritası (Ankara)* M.T.A. Enstitüsü Matbaası,,sf:10,11,21,28,30,45 Ankara.
48. ÇEPEL ve Ark. 1962: *Eskişehir Orman Başmüdürlüğü Mıntıkasında Yapılan Yıllık Öğrenci Tatbikatına Ait Notlar*, İ.Ü.O.F. Dergisi,S:A,C:XII,S:2
49. KHGM, 2001: *Eskişehir İli Arazi Varlığı*, Köy Hizmetleri Gen. Müd. Yayınları, Ankara.
50. TİM, 2002: *Eskişehir Tarım Master Planı*, Eskişehir Tarım İl Müdürlüğü Yayını.
51. EKİM,T ve İNAN,A. 1994: *A Journey To The Sündiken Mountains (Eskişehir / Turkey)*. The Karaca Arboretum Magazine, Volume:2,Part:4,November1994.
52. KONUKÇU, M. 1999: *Ormancılığımız*. Devlet Planlama Teşkilatı Yayın ve Temsil Daire Başkanlığı, Yayın ve Basım Şube Müdürlüğü. 146 s. Ankara.

53. ÇELİK, N. 1994: *Eskişehir Yakın Çevresinin Vegetasyonu ve Odunsu Bitkileri*, İ.Ü.Orman Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
54. DAVIS, P.H., (1965-1986): *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, Vol.1-10, at the University press, Edinburgh.
55. ARDIÇ, M. 1999: *Eskişehir Hekimdağ (Bozdağ) Florası*. Yüksek Lisans Tezi. Osmangazi Üniv. Biyoloji Ana Bilim Dalı. 109 s. Eskişehir.
56. URYAN, B. 2000: *Mihalıççık İlçesinin (Eskişehir) Florası*. Yük.Lis.Tezi. Anadolu Üniv. Fen Bil.Ens.Biyoloji Ana Bilim Dalı.183s, Eskişehir.
57. EKİM, T. 1977: *Sündiken Dağları Vegetasyonunun Sosyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması*, Ankara Üniv. Sistemik Botanik Kürsüsü, Doçentlik Tezi, 97s.
58. AYAŞLIGİL, Y. 1998: *Eskişehir Bölgesinde Floristik Araştırmalar*. İ.Ü.O.F. Dergisi, S:A, C:48,S:1,Sf:27-52.
59. ELİÇİN, G. 1970: Türkiye Sarıçam (*Pinus silvestris* L.)'larında Morfogenetik Araştırmalar, Seri:A, C:XX, Sayı:1.
60. ÇEPEL, N ve DÜNDAR, M, GÜNEL, A. 1977: *Türkiye'nin Önemli Yetiştirme Bölgelerinde Saf Sarıçam Ormanlarının Gelişimi ile Bazı Edafik ve Fizyografik Etkiler Arasındaki İlişkiler*. Tübitak Tarım ve Ormancılık Grubu, Yay.No:357
61. PAMAY, B. 1962: *Türkiye'de Sarıçam (Pinus Silvestris L.)'ın Tabii Gençleşmesi İmkânları Üzerine Araştırmalar*, Orman Genel Müdürlüğü, Sıra No:337, Seri No:31, Yenilik Basımevi, İstanbul.
62. OĞURLU, İ. 1992: *Çatacık-Koruma-Üretim Sahasında Geyik (Cervus Elaphus L) Popülasyon Ekolojisi üzerine araştırmalar*, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bil.Enst.250s. Trabzon.
63. ÇÖMEZ, A. 2004: *Sündiken Dağları Kütlesinin Batı Bölümünde (Çatacık İşletmesi) Hava Kirliliğinin Orman Ağaçlarına Etkisinin Yükselti ve Bakıya Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İ.Ü.Orman Fakültesi. İstanbul.
64. TUNCER, E., 2004: *Sündiken Dağları Kütlesinin Doğu Bölümünde (Mihalıççık İşletmesi) Hava Kirliliğinin Orman Ağaçlarına Etkisinin Yükselti ve Bakıya Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İ.Ü.Orman Fakültesi. İstanbul.
65. KANTARCI, M.D., GÖKER, Y., SELMİ, E., ALPTEKİN, Ü., 2002: *Bursa Orman Bölge Müdürlüğü Ormanlarında 7/8.12.2001'de Oluşan Kırık ve Devrik Olayları*, İ.Ü. Orm. Fakültesi, 26 sf, İstanbul.
66. OGM, 2002: *Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü, 2002 yılı Çalışma Programı*. Eskişehir.

67. SAATÇIOĞLU, F.,1976: *Silvikültürün Biyolojik Esasları ve Prensipleri*, İ.Ü.Yayın No:2187, Orman Fakültesi Yayın No:222,Sermet Matbaası, İstanbul.
68. NEYİŞÇİ, T. 1987: *Kızılçamın Ekolojisi. Kızılçam El Kitabı (3). Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları*,Sf:25-56,Ankara.
69. ELİÇİN, G. 1977: *Türkiye Doğal Ardıç (Juniperus L.) Taksonlarının Yayılışları ile Önemli Morfolojik ve Anatomik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar*, İ.Ü.O.F. Yayın No:2327, O.F.Y.No: 232, 109 sf, sf:55,57,74,82, Çelikkilt Matb, İstanbul.
70. MÜDERRİSOĞLU, S. 1971: *Türkiye’de Doğal Olarak Bulunan Ardıç Türler ve Özellikleri*. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, Ocak,1971, Cilt:17,Seri No:33, Sayı:1, Sayfa:10,25,35. Ankara.
71. ATALAY, İ.,1976, *Türkiye’de Vegetasyon Sürelerinin Dağılışı*. Atatürk Üniv. Araştırma Dergisi, Sayı:7,sf:249,250,251,256. Ankara.
72. MAYER, H. ve AKSOY, H. 1998: *Türkiye Ormanları*. Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Bolu, Muhtelif Yayın No: 1, 291 sayfa.
73. AKMAN, Y., 1995: *Türkiye Orman Vegetasyonu*.Ankara Üniv.Fen Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı,Ankara,450 s.
74. TÜRKİYE ÇEVRE VAKFI,1999: *Türkiye’nin Çevre Sorunları*, Sf: 108, 109, 110, Ankara.
75. DOĞRU, H., 1992: *XVI. Yüzyılda Eskişehir ve Sultanönü Sancağı*. Afa Yayınları: 194, 235 sf, İstanbul.
76. OGM,1956: *Gümeledere Serisi, Orman Amenajman Planı, Amenajman ve Fotogrametri Dairesi*,sf:3.
77. AYTUĞ, B ve GÖRCELİOĞLU, E., 1987: *Gordion Kral Mezarında Ağaç Malzeme ve Mobilya Buluntuları*, İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, S:A, C:37, S:1, Sf:1-21. İstanbul.
78. USLU, S. 1970: *İç Anadolu’nun Ormansızlaşma Problemi*. İ.Ü.O.F.Dergisi, S:A, C:XX, S:1, Sf:115-123.
79. KANTARCI, M.D. 1988: *Ekolojik Hassasiyet ve Türkiye’de Kuzey ve Güney Kesitindeki Ekolojik Bakımından Hassas Olan Bölgesel Kara Ekosistemleri*. Çevre-88 IV. Bilimsel ve Teknik Çevre Kongresi 5-9 Mayıs 1988-İzmir. Çevre Genel Müdürlüğü-İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Bölümü Ortak Yayını,C.2 (Kantarci,1-8), İzmir.
80. OGM,1939: *Karasakal Serisi, 2. Amenajman Revizyonu Planı, Amenajman ve Fotogrametri Dairesi*, Ankara.
81. OGM,1944: *Somdöken Serisi, Amenajman Planı, Amenajman ve Fotogrametri Dairesi*, Ankara.

- 82.** OGM, 1939: *Keçialanı Revizyon Planı*, Amenajman ve Fotogrametri Dairesi,sf:15. Ankara.
- 83.** USLU,S ve ÇEPEL, N., 1983: *İ.Ü.Orman Fakültesi İle Avusturyalı Ormancılar Arasında Yapılan Karşılıklı Ekskürsiyonlara Ait İzlenimler*, İ.Ü.O.F., S:B, C:33,S:2, Sf:78-96, İstanbul.
- 84.** OGM, 1955-65: *Arıkaya Serisi, Amenajman Planı*, Amenajman ve Fotogrametri Dairesi, Ankara.
- 85.** KANTARCI, M.D., 1983: *Türkiye’de Arazi Yetenek Sınıfları İle Arazi Kullanımının Bölgesel Durumu*. İ.Ü.Orman Fakültesi Yayınları, Orman Fak. Yay.No:350,İstanbul.
- 86.** HESKE, F. 1954: *Küçük Asya’da Ormancılık Kuraklık Savaşının Lüzum ve İmkânları*. (Çeviren: Selman Uslu) İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, C:4,S:1-2.Sf:1-23,Sf:6.
- 87.** İZBIRAK, R.1963: *Bitki Coğrafyası*, Doğu Matbaası,sf:59,192 sayfa,Ankara.
- 88.** ESO, 2003: *Eskişehir’in Sosyo-Ekonomik Göstergeleri*. Eskişehir Sanayi Odası Yayın No: 29, ISBN:975-512-782-8,Sf:1,2,3,4,5. Eskişehir.
- 89.** DİE,1985: *Genel Nüfus Sayımı, İdari Bölünüş*, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 20.10.1985, sf:5-8, Ankara.
- 90.** DİE,1990: *Genel Nüfus Sayımı, İdari Bölünüş*, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, sf:5-8, Ankara.
- 91.** DİE,2000: *Genel Nüfus Sayımı, Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri*, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 26-Eskişehir, sf:61-69, Ankara.
- 92.** KANTARCI, M.D. 1973: *Belgrad Ormanında Toprak ve Orman Yetiştirme Muhiti Birimlerinin Haritalanması Esasları Üzerine Araştırmalar*. Sermet Matbaası,İstanbul.
- 93.** HUSS, J.,1996: *Orta Avrupa’da Kullanılmakta Olan Yetiştirme Ortamı Haritacılığının Esasları ve Bunların Türkiye Şartlarında Kullanılması İmkânları*, Çeviren: ŞİMŞEK,Y., İç Anadolu Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Derg, Seri No: 78, Sf:7-34, Ankara.
- 94.** KANTARCI, M.D., 1987/2000: *Toprak İlmi Ders Kitabı (2.baskı)*, İ.Ü.Yayın No: 4261, O.F.Yayın No: 387/462. Sf:292.İstanbul.
- 95.** OYAMA, M.,TAKEHARA, H., OOİ Y., 1967: *Standart Soil Color Charts*.
- 96.** YALTIRIK, F. 1984: *Türkiye Meşeleri Teşhis Klavuzu*, Yenilik Basımevi, 64 s, İstanbul.
- 97.** YALTIRIK, F. ve EFE, A.,1989: *Otsu Bitkiler Sistematiği*, İ.Ü.Yayınları No:3568, 512 s.

- 98.** PAMAY, B. 1955: *Türkiye’de Ardıç (Juniperus L.) Türleri ve Yayılışları*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, S:A, C:5, S:1 ve 2, sf:91-120, İstanbul.
- 99.** GÜLÇUR, F. 1974: *Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metodları*.İ.Ü.Yayın No: 1970, Orman Fakültesi Yayın No:201,Kutulmuş Matbaası,İstanbul.
- 100.** ÇEPEL, N ve DÜNDAR, M., 1980: *Bolu-Aladağ Orman Ekosistemlerinde Sarıçam’ın Boy Artımı ile Reliyef ve Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler*. İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri:A, C:30, S:1, Sf:129-140.
- 101.** DEMİRCİ, S., 1992/1: *Çatacık Ormanlarında Kış Tahribatı*, Orman Mühendisliği Dergisi, Nisan 1992, Yıl:29, Sayı:4,Sf:20.
- 102.** DEMİRCİ, S., 1992/2: *Kar Kırığı veya Devrilmesiyle Çatacık Ormanları’nda 473 bin Ağaç Hasar Gördü*, Yeşile Çerçeve Dergisi, Ağustos-Eylül 1992,Sayı:16,Sf:23.

7. EKLER

7.1. TOPRAK TANITIMLARI ve ÖRNEK ALANLARDAKİ MEŞÇERE ÖLÇÜMLERİNİN DÖKÜMÜ

7.1.1. Kesit	: 1 nolu Türkmen Baba Tepe Kesitindeki Örnekleme Alanlarının Toprak Tanıtları ve Örnekleme Alanlarının Meşçere Ölçümleri (Toprak Çukuru No:1-13)	193
7.1.2.Kesit II	: 2 nolu Taş Tepe Kesitindeki Örnekleme Alanlarının Toprak Tanıtları ve Örnekleme Alanlarının Meşçere Ölçümleri (ToprakÇukuruNo:14-25)	206
7.1.3.Kesit III	: 3 nolu Başören Yayla Kesitindeki Örnekleme Alanlarının Toprak Tanıtları ve Örnekleme Alanlarının Meşçere Ölçümleri (Toprak Çukuru No:26-35)	218
7.1.4.Kesit IV	: 4 nolu Lazoğlu Tepe Kesitindeki Örnekleme Alanlarının Toprak Tanıtları ve Örnekleme Alanlarının Meşçere Ölçümleri (Toprak Çukuru No:36-49)	230
7.1.5.Kesit V	: 5 nolu Sündiken Kesitindeki Örnekleme Alanlarının Toprak Tanıtları ve Örnekleme Alanlarının Meşçere Ölçümleri (Toprak Çukuru No:50-64)	246
7.1.6.Kesit VI	: 6 nolu Çatacık Kesitindeki Örnekleme Alanlarının Toprak Tanıtları ve Örnekleme Alanlarının Meşçere Ölçümleri (Toprak Çukuru No:65-80)	266
7.1.7.KesitVII	: 7 nolu Beşpınar Tepe Kesitindeki Örnekleme Alanlarının Toprak Tanıtları ve Örnekleme Alanlarının Meşçere Ölçümleri (Toprak Çukuru No:81-92)	283
7.1.8.Kesit VIII	: 8 nolu Kartal Tepe Kesitindeki Örnekleme Alanlarının Toprak Tanıtları ve Örnekleme Alanlarının Meşçere Ölçümleri (Toprak Çukuru No:93-105)	295

7.1.1. Kesit I (Türkmen Baba Tepe)

Toprak No: 1 (Dağ Küplü altı,Koordinat:4431474/300761)

İnceleme Tarihi: 29.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 23.5° Meşçere kapalılığı: % 50

Yükselti: 400 m.

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Kızılçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Karışan ağaç türü: Tüylü Meşe (3)

Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm

Çalı türleri: Menengiç (1),

Çürüntü tabakası (F): 0.4 cm

Laden (1).

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Kavrulmuş Ofiyolit

Toprak horizonları:

0-0.2 Ah : Koyu renktedir. Çok ince ve hızlı ayrıışmıştır

0.2-20 Bv : Toprak kuru halde açık kahvemsı boz(10 YR 6/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe, taneli ve yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve az kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

20-40 B/C : Toprak kuru halde kahve (10 YR 5/2) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

40-70 Cv : Toprak kuru halde açık kahvemsı boz(10 YR 6/2) renktedir. Balçıklı Kil tekstüründe, orta-iri çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan:1 20x20=400m ²	T.Baba 400 K	Çz bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	22	24	12	59	Çz
2	18	20	11	43	Çz
3	16	22	10		Çz
4	18	20	11		Çz (Böcekli)
5	16	20	6		Çz
6	18	24	7		Çz
7	12	16	6		Çz
8	17	22	8		Çz
9	16	25	9		Çz
10	12	18	6		(A3) Çz
11	16	20	7		Çz
12	13	16	5		(A3) Çz
13	14	17	7		Çz
Ağaç Sayısı: 325/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 30.7 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 5.5 m					

Toprak No: 2 (Dağ küplü altı, bekleme yeri üstü, Koordinat:4430091/301358)

İnceleme Tarihi: 29.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 21°

Yükselti: 590 m.

Bakı: Kuzey

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Meşçere kapalılığı: % 40

Hakim ağaç türü: Kızılçam (2)

Karışan ağaç türü: Tüylü Meşe (3)

Çalı türleri: Yabani Yasemin (1),

Orman Asması(r),Menengiç(1),

Akçaağaç (+)

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Andezit

Çürüntü tabakası (F): 0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

0-0.3 Ah : Koyu renktedir. Çok ince ve hızlı ayrıışmıştır

0.3-25 Bv : Toprak kuru halde çok açık kahvemsî boz (10 YR 8/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve az kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

25-45 B/C : Toprak kuru halde açık kahvemsî boz (10 YR 7/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçlidir. Pek sık derecede köklenme görülüyor.

45-70 Cv : Toprak kuru halde kahvemsî boz (10 YR 7/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan:2 20x20=400m ²	T.Baba 600 K	Çz bc 2-3-Meşe		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	16	18	5	35	Çz
2	18	20	6		Çz-Tepe Yamuk
3	11	14	5		Çz
4	16	18	6		Çz
5	12	16	4		(A3) Çz
6	12	16	3	25	Çz
7	6	8	2		Çz
Ağaç Sayısı: 175/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 57.1 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 7.5 m					

Toprak No: 3 (Dağ küplü üstü, Koordinat:4426427/302404)

İnceleme Tarihi: 29.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç

Eğim: 11°

Meşçere kapalılığı:%50

Yükselti: 900

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Karışan ağaç türü: Kızılçam (r),

Tüylü Meşe(4), Saçlı Meşe (4)

Çalı türleri: Deniz Üzümü (r),

Dağ Eriği (1)

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Kavruk Kaya

Yaprak tabakası (Y): 0.7 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.7 cm

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

0-0.3 Ah : Koyu renktedir. Çok ince ve hızlı ayrıışmıştır

0.3-15 Bv : Toprak kuru halde koyu bozumsu esmer(10 YR 4/2)renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe, taneli ve yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

15-30 B/C : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve (5 YR 4/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe, taneli ve yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Tetkik anındaki nem tazedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

30-60 Cv : Toprak kuru halde kırmızımsı boz (5 YR 4/3) renktedir. Balçıklı Kil tekstüründe, orta-iri çaplı köşeli topaklı ve prizmalı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan:3 20x20=400m ²	T.Baba 900 K	Çk-Çz		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	22	28	11	46	Çk
2	14	16	7	30	Çk
3	21	26	9		Çk
4	8	12	5		Çk
5	23	24	6		Çk
6	23	26	6		Çk
7	6	10	6		Çk
8	20	28	8		Çk
9	22	26	7		Çk
10	23	28	6		Çk-Çatal
11	30	34	12		Çk
Ağaç Sayısı: 275/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 36.4 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 6.0 m					

Toprak No: 4 (Dağ Küplü üstü viraj, Koordinat:4427134/301857)

İnceleme Tarihi: 28.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 21°

Yükselti: 980 m.

Bakı: Kuzey Doğu

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Meşçere kapalılığı: % 40

Hakim ağaç türü: Karaçam(2)

Karışan ağaç türü:Kızılçam(1),

Tüylü Meşe (2)

Çalı türleri: Yabani Gül (1)

Yaprak tabakası (Y): 1.2 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 1.1 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul Anakaya:Mermer,Ofiyolit,KireçÇimentoluKumtaşı

Toprak horizonları:

0-0.3 Ah : Koyu renktedir. Çok ince ve hızlı ayrıışmıştır

0.3-20 Bv : Toprak kuru halde açık kahvemsî boz (10 YR 7/2) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

20-40 B/C : Toprak kuru halde açık kahvemsî boz (10 YR 7/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

40-65 Cv : Toprak kuru halde hafif açık kahvemsî boz (10 YR 7/1) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 4 20x20=400m ²	T.Baba 1000 K	ÇkÇz-M		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	18	26	8	42	Çz
2	28	42	10	64	Çk
3	8	10	5		Saçlı Meşe
4	14	18	4		(A2)[Çk]
5	8	11	4		Çk
6	6	8	4		Tüylü Meşe
7	11	16	4		Çk
Ağaç Sayısı: 175/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 57.1 m ² Ağaçlararası ortalama mesafe: 7.5 m					

Toprak No: 5 (Yanık Saha, Koordinat:4425624/302737)

İnceleme Tarihi: 28.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 23.5°

Yükselti: 1121m. Bakı: Kuzey Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Yaprak tabakası (Y): 0.8 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.6 cm

Humus tabakası (H): 0.3 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: % 40

Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Karışan ağaç türü: Tüylü Meşe (2)

Çalı türleri: Menengiç (r),

Deniz Üzümlü (r),

Toprak Tipi: Ranker

Anakaya: Serpantin

0-5 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte (10 YR 2/2) dir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçlidir. Gevşek bağlılıkta ve orta derecede köklenme görülüyor.

5-55 Cn :

Örn. Alan: 5 20x20=400m ²	T.Baba 1100 K	Çk cd 1(eski yanık sahası)		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	30	37	8	72	Çk
2	33	42	7	87	Çk, Merkez
3	25	28	5		Çk, Tepe Bozuk
4	14	18	5		Çk, Kuru
5	16	24	7.5 m		Çk
6	18	26	8		Çk
7	26	30	5		Çk
8	14	20	4		Çk,Kuru
Ağaç Sayısı: 200/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 50.0 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 7.0 m					

Toprak No: 6 (Tandır, Koordinat:4425048/302751)

İnceleme Tarihi: 28.08.2003

Yeryüzü Şekli: Sırt Düzlüğü Eğim: 2.5° Meşçere kapalılığı: % 20
Yükselti: 1193 m. Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (r)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 75) Karışan ağaç türü: Saçlı Meşe (1)
Yaprak tabakası (Y): 1.5 cm Çalı türleri: Böğürtlen(1), Laden (2),
Çürüntü tabakası (Ç): 1.5 cm Kadın Tuzluğu(1), Ahlat (r)
Humus tabakası (H): 0.5cm Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Çürüntülü Mul Anakaya: Serpantinleşmiş Ofiyolit
Toprak horizonları:

0-0.3 Ah : Koyu esmer renkte, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.3-25 B/C : Toprak kuru halde koyu esmer (10 YR 3/2) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve kırıntılı strüktüre sahip, gevrek bağılılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

25-55 Cv : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe, orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Çok (köşeli) taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 6 20x20=400m ²	T.Baba 1200 K	Çka		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	3-5 cm		1.0	8-10 yaş	
100	3-5 cm		1.0	8-10 yaş	
Ağaç Sayısı: 2500/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 4.0 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 2.0 m					

Toprak No: 7 (Tandır'ın yukarısı, Koordinat:4421041/302635)

İnceleme Tarihi: 28.08.2003

Yeryüzü Şekli: Düzlük

Eğim: 2.5°

Meşçere kapalılığı: % 80

Yükselti: 1304 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Mazı Meşesi (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Saçlı Meşe (1)

Yaprak tabakası (Y): 1.3 cm

Çalı türleri: Yabani Gül (2),

Çürüntü tabakası (Ç): 1.5 cm

Gümüşü Üvez (r), Geyik Dikeni (1).

Humus tabakası (H): 0.6 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Ofiyolit

Toprak horizonları:

- 0-6 Ah : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 6-23 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Balçıklı Kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.
- 23-50 B/C : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Balçıklı kum tekstüründe ve topaklı köşeli blok strüktüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 7	T.Baba 1300 K	Saçlı ,Mazı Meşe			
20x20=400m ²	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)	Yaş	Açıklama
Ağaç Nu 1	10 cm		2-5 m		MazıMeşesi
50	10 cm		2-5 m		Mazı Meşesi
Ağaç Sayısı: 1250/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 8.0 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 2.8 m					

Toprak No: 8 (Türkmen Baba Tepe, Koordinat:4420661/302980)

İnceleme Tarihi: 27.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç

Eğim: 11°

Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 1373 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Mazı Meşesi (1)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Karışan ağaç türü: Saçlı Meşe (1)

Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm

Çalı türleri: Yabani gül (2), Gümüşi

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Üvez (r), Geyik Diken (r).

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Ofiyolit

Toprak horizonları:

0-10 Ah : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve kırıntılı trüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

10-30 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe, ince-orta çaplı, yarı köşeli topaklı strütüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

30-45 B/C : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Kumlu kil tekstüründe ve ince-orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

45-60 Cv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 8 20x20=400m ²	T.Baba 1400 K	Saçlı Meşe		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	8-10 cm		3-4 m		Hepsi Meşe
50	8-10 cm		3-4 m		M
Ağaç Sayısı: 1250/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 8.0 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 2.8 m					

Toprak No: 9 (Türkmen Baba Tepe, Koordinat:4420051/302815)

İnceleme Tarihi: 27.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 8°

Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 1486 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Mazı Meşesi (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Saçlı Meşe (2)

Yaprak tabakası (Y): 1.5 cm

Çalı türleri: Yabani Gül (1), Defne Yap.

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Laden (1), Dağ Eriği (r).

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Dasit

Toprak horizonları:

- 0-2 Ah : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 2-20 Bv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.
- 20-50 B/C : Toprak kuru halde koyu sarımsı kahve (10 YR 6/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 9	T.Baba 1500 G	BMBt		Yaş	Açıklama
20x20=400m ²	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	5-8 cm		2-2.5 m		Hepsi Meşe
50	5-8 cm		2-2.5 m		M
Ağaç Sayısı: 1250/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 8.0 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 2.8 m					

Toprak No: **10** (Türkmen Baba Tepe, Koordinat:4419418/302400)

İnceleme Tarihi: 27.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 16°

Yükselti: 1365 m Bakı: Güney Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 50

Hakim ağaç türü: Meşe (4)

Karışan ağaç türü: Karaçam (3)

Çalı türleri: Gümüşü Üvez (r),

Ahlat (r).

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Ofiyolit

- 0-2 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu bozumsu esmer (10 YR 4/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve kırıntılı strüktürdedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 2-25 Bv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/6) renktedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Kumlu balçık tekstüründe ve köşeli toprak strüktüre sahiptir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 25-40 B/C : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 40-65 Cv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 10 20x20=400m ²	T.Baba 1400 G	BMBt,Çk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	18	23	5 m	64	Çk
2	25	29	5 m		Çk , (A2) Tepe Bozuk
3	24	32	4.5 m		Çk
4	26	30	8 m		Çk
5	32	58	9 m		Çk
6	12	18	5 m	36	Çk , (A3)
7	18	24	6 m		Çk , (A2)
8	16	18	6 m		Çk
9	8	11	3 m		Çk
10	10	16	4 m		Çk
11	48	51	9 m		Çk , Gövde Çatal
12	16	28	5 m		Çk
Ağaç Sayısı: 300/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 33.3 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 5.7 m					

Toprak No: **11** (Danişment üstü, Koordinat:4417333/302579)

İnceleme Tarihi: 26.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 5.5°

Meşçere kapalılığı: % 40

Yükselti: 1215 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Meşe (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 45)

Karışan ağaç türü: Saçlı Meşe (3)

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Mazı Meşesi, Karaçam (r).

Çürüntü tabakası (Ç): 0.1 cm

Çalı türleri: Defne Y. Laden (1).

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Ofiyolit

Toprak horizonları:

0-0.3 Ah : Koyu esmer renkte, çok ince ve hızlı ayrışmıştır.

0.3-15 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve taneli yarı köşeli strüktüre sahiptir. Gevşek bağlılıkta, orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

15-30 B/C : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve pek sıkı bağlılıktadır. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

30-55 Cv : Toprak kuru halde çok koyu kahve (7.5 YR 4/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve köşeli topraklı strüktüre sahiptir. Sıkı bağlılıkta, orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 11 20x20=400m ²	T.Baba 1200 G	Meşe	Boy (m)	Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)			
Ağaç Nu 1	18	23	4.5 m		Tepe bozuk (A3)
2	28	33	7 m	43	Tepe kırık
3	27	36	6 m	53	
4	18	26	5 m		
Ağaç Sayısı: 100/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 100 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 10 m					

Toprak No: **12** (Danişment, Koordinat:4415822/302952)

İnceleme Tarihi: 26.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 5.5°

Yükselti: 1112 m Bakı: Güney Doğu

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 45)

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.2 cm

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 10

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Karışan ağaç türü: Saçlı Meşe (2),

Katran Ardıcı (2)

Çalı türleri: Yabani Gül (1).

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Ofiyolit

0-10 Ah : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Tozlu balçık tekstüründe ve granüler strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve çok kireçlidir.Orta derecede köklenme var.

10-25 A/B : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Tozlu balçık tekstüründe ve yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

25-35 Bv : Toprak kuru halde bozumsu kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Tozlu balçık tekstüründe ve köşeli topak strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

35-50 B/C : Toprak kuru halde bozumsu kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Tozlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Pek seyrek derecede köklenme görülüyor.

50-75 Cv : Toprak kuru halde çok açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Köklenme yok.

Örn. Alan: 12 20x20=400m ²	T.Baba 1100 G	Çka		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l					
100					
Ağaç Sayısı: 2500/ ha		Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 4.0 m ²		Ağaçlar arası ortalama mesafe: 2.0 m	

Toprak No: **13** (Gökdere köyü, Koordinat:4414373/303860)

İnceleme Tarihi: 26.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç

Eğim: 2.5°

Meşçere kapalılığı: % 10

Yükselti: 1014 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Karışan ağaç türü: Tüylü Meşe (1)

Yaprak tabakası (Y): -

Çalı türleri: Patlangaç (1).

Çürüntü tabakası (Ç):-

Humus tabakası (H):-

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Kumlu Kireçtaşı

Toprak horizonları:

0-0.2 Ah : Koyu esmer renkte, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.2-25 Bv : Toprak kuru halde çok koyu kahve (7.5 YR 4/6) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir.Orta derecede köklenme var.

25-50 B/C : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/3) renktedir. Tozlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

50-65 Cv : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 5/3) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve pek çok kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 13 20x20=400m ²	T.Baba 1000 G	Çka		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l				9	
100				9	
Ağaç Sayısı: 2500/ ha		Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 4.0 m ²		Ağaçla rarası ortalama mesafe: 2.0 m	

7.1.2. Kesit II (Taş Tepe)

Toprak No: 14 (Düzköyün karşıları, Koordinat:4437872/313749)

İnceleme Tarihi: 25.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 11° Meşçere kapalılığı: % 30
Yükselti: 351 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Kızılçam ()
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 30) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 1.3 cm Çalı türleri: Katran Ardıcı (2).
Çürüntü tabakası (Ç): 1.6 cm Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı
Humus tabakası (H): 0.8 cm Anakaya: Kireç Çimentolu Kumtaşı
Hums tipi: Mul (içinde andezit tüfü de var).
Toprak horizonları:

0-5 Ah : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve az kireçlidir. Sık derecede köklenme var.

5-30 B : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Balçıklı kum tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Sık derecede köklenme var.

30-70 B/C : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Balçıklı kum tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 14 20x20=400m ²	Taştepe 400 K	Çz b1- B Ar		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	38	42	10	41	Çz
2	29	36	10		Çz
3	35	43	8	62	Çz
4	36	38	12		Çz-Çatal
Ağaç Sayısı: 100/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 100 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 10 m					

Toprak No: **15** (Taş Tepe, Koordinat:4434061/312936)

İnceleme Tarihi: 25.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 5.5°

Yükselti: 696 m Bakı: Kuzey Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 30)

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çürüntü tabakası (Ç):0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Humsu tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: % 50

Hakim ağaç türü: Kızılçam (2)

Karışan ağaç türü: Tüylü Meşe (3)

Çalı türleri: Yok

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Serpantinleşmiş Ofiyolit

0-3 Ah : Toprak kuru halde koyu esmer (10 YR 3/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

3-23 Bv : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

23-43 B/C : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçlidir.Orta derecede köklenme var.

43-65 Cn :

Örn. Alan: 15 20x20=400m ²	Taştepe 700 K	Çz bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	42	55	17	61	Çz
2	42	52	16		Çz
3	30	42	15		Çz, A2, Tepe Bozuk
4	38	45	16		Çz
5	36	45	14		Çz
6	32	43	16	49	Çz
7	44	49	18		Çz
8	34	37	17		Çz
9	31	38	17		Çz
10	45	57	19		Çz
11	33	45	18		Çz
Ağaç Sayısı: 275/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 36.4 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 6.0 m					

Toprak No: **16** (Alapınar, Koordinat:4432841/316717)

İnceleme Tarihi: 25.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 5.5°

Yükselti:1014 m Bakı: Kuzey

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Yaprak tabakası (Y): 1.2 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 1.1 cm

Humus tabakası (H): 0.6 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 60

Hakim ağaç türü: Karaçam(3)

Karışanağaç türü:Kızılçam(1)

Çalı türleri: Yok

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Ofiyolit

- 0-1 Ah : Toprak humus etkisiyle kuru halde koyu esmer renktedir (7.5 YR 3/2). Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Pek sık derecede köklenme görülüyor.
- 1-20 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve köşeli büyük toprak strüktüre sahiptir. Sıkıca bağlılıkta, çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 20-60 B/C : Toprak kuru halde çok koyu kahve (7.5 YR 4/6) renktedir. Kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 16 20x20=400m ²	Taştepe 1000 K	Çk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	25	33	12		Çk
2	28	35	11		Çk
3	25	35	11		Çk
4	20	26	10	63	Çk , A2
5	28	30	12		Çk
6	33	40	14.5m		Çk
7	32	39	13		Çk
8	37	46	13		Çk
9	30	37	15		Çk
10	17	26	8		Çk , A3
11	29	41	12		Çk
12	22	30	11		Çk
13	32	45	16		Çk
14	18	25	13		Çk
15	28	29	14		Çk
16	40	43	16		Çk
17	28	39	14.5m		Çk
18	25	34	14	97	Çk
19	18	25	13		Çk
20	23	31	13		Çk
Ağaç Sayısı: 500/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 20 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 4.4 m					

Toprak No: **17** (Taş Tepe, Koordinat:4431124/316409)

İnceleme Tarihi: 25.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 16°

Yükselti: 1223 m Bakı: Kuzey Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç):1.0 cm

Humus tabakası (H):0.5 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

0-3 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renktedir (10 YR 3/2).

Balçıklı kum tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

3-13 Bv : Toprak kuru halde açık kahvemsiz boz(10 YR 6/2) renktedir. Kumlu

balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

13-30 B/C : Toprak kuru halde çok açık sarımsı kahve (10 YR 8/3) renktedir.

Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

30-70 Cn :

Örn. Alan: 17 20x20=400m ²	Taştepe 1200 K	Çk bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	23	34	13		Çk
2	27	34	12.5m		Çk
3	31	40	14		Çk
4	25	31	14		Çk
5	33	40	14.5m		Çk
6	8	9	6		Çk ,A3
7	16	25	9		Çk
8	17	23	9		Çk , A2
9	8	13	6		Çk , A3
10	14	23	7		Çk
11	8	13	5		Çk , A3
12	37	43	12		Çk
13	7	10	4		Meşe, A3
14	7	9	5		Meşe
15	6	25	5		Meşe
16	27	38	14	67	Çk
17	34	48	16	74	Çk
18	23	32	17		Çk
19	30	38	16		Çk
20	9	12	7		Çk , A3
21	34	42	16		Çk
22	48	56	18	86	Çk
Ağaç Sayısı: 550/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 18.2 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.3 m					

Toprak No: **18** (Taş Tepe, Koordinat:4429715/313878)

İnceleme Tarihi: 22.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 26°

Yükselti: 1336 m Bakı: Kuzey Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 45)

Yaprak tabakası (Y): 1.3 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 1.3 cm

Humus tabakası (H): 0.6 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: % 60

Hakim ağaç türü: Karaçam(2)

Karışan ağaç türü: Katran Ardıcı (2)

Çalı türleri: Böğürtlen(r), Kadın

Tuzluğu (2).

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Ofiyolit

- 0-5 Ah : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 5-40 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 40-70 B/C : Toprak kuru halde çok koyu kahve (7.5 YR 4/6) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 18 20x20=400m ²	Taştepe 1300 K	Çk cd 2 - B Çk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	27	38	13		Çk
2	30	40	11		Tepe Bozuk
3	36	38	14	86	Çk
4	38	45	7		Çk , A3
5	23	30	6		Çk , Tepe Yamuk
6	22	58	17		Çk
7	38	42	12		Çk
8	15	22	4		Katran Ardıcı
9	10	16	4		Çk
10	11	27	4		Çk
Ağaç Sayısı: 250/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 40 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 6.3 m					

Toprak No: **19** (Taş Tepe altları, Koordinat:4428456/313730)

İnceleme Tarihi: 22.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 11°

Yükselti: 1462 m Bakı: Kuzey

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç):0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 90

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Karışan ağaç türü: Kat.Ardıcı (2)

Çalı türleri: Böğürtlen(3), Kadın

Tuzluğu (1).

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Kavruk kaya

- 0-3 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle çok koyu esmer (10 YR 2/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Az taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.
- 3-23 Bv : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve (5 YR 4/6) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 23-40 B/C : Toprak kuru halde kırmızımsı koyu kahve (5 YR 3/4)renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.
- 40-70 Cv : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve (5 YR 4/6) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 19 20x20=400m ²	Taştepe 1500 K	Çkbc3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	33	39	16		Çk
2	21	29	10		Çk
3	31	40	18		Çk
4	35	46	17		Çk
5	22	31	11		Çk , Tepe Çatal (A2)
6	35	40	15		Çk
7	32	41	15		Çk
8	24	39	13		Çk
9	21	28	12		Çk
10	28	39	15		Çk
11	25	26	8		Çk
12	10	16	5		Çk
13	8	15	6		Çk
14	19	28	13		Çk
15	15	20	12		Çk
16	17	22	12		Çk
17	13	16	12		Çk , A2
18	23	31	15		Çk

19	22	30	17		Çk
20	16	23	15		Çk
21	13	19	15		Çk
22	42	53	18		Çk
23	38	49	17		Çk
24	34	42	18		Çk
25	33	37	16	80	Çk
Ağaç Sayısı: 625/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 16 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 4 m					

Toprak No: **20** (Taş Tepe, Koordinat:4427910/314062)

İnceleme Tarihi: 25.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 11° Meşçere kapallılığı: % 30
Yükselti: 1628 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (1)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 75) Karışan ağaç türü: Katran Ardıcı (1)
Yaprak tabakası (Y): 0.8 cm Çalı türleri: Geven (3)
Çürüntü tabakası (Ç):0.8 cm
Humus tabakası (H): 0.8 cm Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Mul Anakaya: Ofiyolit (Dasit)
Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Koyu esmer renkte, çok ince ve hızlı ayrışmıştır.

0.5-25 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve az kireçlidir. Sık derecede köklenme var.

25-40 B/C : Toprak kuru halde sarımsı koyu kahve (7.5 YR 5/8) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve az kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

40-65 Cn :

Örn. Alan: 20 20x20=400m ²	Taştepe 1600 K	BÇk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	80	100	12		Çk
2	67	90	13.5 m		Çk
3	43	52	5.5 m		Çk , Tepe Bozuk
4	38	46	8.5 m		Çk
5	44	60	9	103	Çk
Ağaç Sayısı: 125/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 80 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 8.9 m					

Toprak No: **21** (Taş Tepe Yangın Gözetleme Kulesi, Koordinat:4427039/313822)

İnceleme Tarihi: 25.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 14° Meşçere kapalılığı: % 20
Yükselti: 1622 m Bakı: Güney Hakim ağaç türü: Karaçam (1)
Dış toprak hali: Yabanlaşmış (% 80) Karışan ağaç türü: Katran Ardıcı (1)
Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm Çalı türleri: Kadın Tuzluğu (1).
Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı
Humus tabakası (H): -- Anakaya: Kavruk Kaya
Humus tipi: Mul (Ofiyolit-riyolit geçişi)
Toprak horizonları:

0-3 Ah : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

3-23 Bv : Toprak kuru halde kırmızımsı koyu kahve (5 YR 4/8) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

23-50 B/C : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve (5 YR 4/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

50-75 Cn :

Örn. Alan: 21 20x20=400m ²	Taştepe 1600 G	Çk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	72	85	13		Çk
2	58	75	9	230	Çk , Tepesi Kırık
3	69	85	10		Çk
Ağaç Sayısı: 75/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 133 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 11.5 m					

Toprak No: **22** (Taş Tepe altları, Koordinat:4427854/312915)

İnceleme Tarihi: 21.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 5.5°

Meşçere kapalılığı: % 40

Yükselti: 1512 m

Bakı: Batı

Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Dış toprak hali: Yabanlaşmış (% 80)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Böğürtlen(2).

Çürüntü tabakası (Ç):1.0 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çür.Mul

Anakaya: Kavruk kaya Zonu

Toprak horizonları:

0-0.3 Ah : Koyu esmer renkte olup, çok ince ve hızlı ayrışmıştır.

0.3-25 Bv : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve (5 YR 5/6) renktedir. Kumlu kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

25-40 B/C : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve (5 YR 5/6) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

40-60 Cv : Toprak kuru halde koyu kahve (5 YR 3/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 22 20x20=400m ²	Taştepe 1500 G	Çk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	31	35	16		Çk
2	13	17	13		Çk ,A2
3	19	29	14		Çk ,A1
4	24	29	13	50	Çk
5	23	27	12		Çk
6	33	42	14		Çk
7	27	35	17		Çk
8	30	38	15		Çk
9	29	37	15		Çk
10	36	46	13		Çk
Ağaç Sayısı: 250/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 40 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 6.3 m					

Toprak No: **23** (Yakaboyu üstleri, Koordinat:4426895/313319)

İnceleme Tarihi: 21.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 14°

Yükselti: 1426 m Bakı: Güney Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 35)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: % 50

Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Karışan ağaç türü: Tüylü Meşe (2)

Çalı türleri: Kadın Tuzluğu (3)

Böğürtlen (3).

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Ofiyolit (Ofiyolit-Dasit)

0-5 Ah : Toprak kuru halde hafif solgun kahve (10 YR 5/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

5-30 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

30-40 B/C : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

40-60 Cv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 23 20x20=400m ²	Taştepe 1400 G	Çk bc 2 [BÇk-BAr]		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	53	64	20		Çk
2	13	16	7		Çk , (A2)
3	13	22	7		Çk
4	32	44	15		Çk
5	10	12	4		Çk , (A3)
6	37	41	17		Çk
7	13	18	9		Boylu Ardiç
8	17	25	12		Çk
9	66	80	13		Çk , Tepe Kırık
10	12	14	4		Çk
11	43	56	14		Çk
12	16	23	5		Ardiç
13	23	28	7		Çk
14	26	28	11	45	Çk
15	9	11	4	15	Çk,(A3)
Ağaç Sayısı: 375/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 26.6 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 5.1 m					

Toprak No: **24** (Ağaçlandırma Sahası, Koordinat:4421234/312028)

İnceleme Tarihi: 21.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 2.5°

Yükselti: 1222 m Bakı: Güney

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 35)

Yaprak tabakası (Y): 0.6 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.4

Humus tabakası (H): 0.3 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 10

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Defne Yap.Ladenl(1).

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Serpantinleşmiş Ofiyolit

0-0.3 Ah : Koyu esmer renkte olup, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.3-20 Bv : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve (5 YR 4/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta (köşeli) taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

20-50 Cv : Toprak kuru halde kırmızımsı koyu kahve (5 YR 3/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok (köşeli) taşlı ve kireçsizdir. Pek Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 24	Taştepe 1200 G	Çka [BBT (Tüylü)]		Yaş	Açıklama
20x20=400m ²	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	7-8 cm		1.5-2 m		
100	7-8 cm		1.5-2 m		
Ağaç Sayısı: 2500/ ha		Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 4 m ²		Ağaçla rarası ortalama mesafe: 2.0 m	

Toprak No: **25** (Gündüzler/Ağaçlandırma Sahası, Koordinat:4420671/312307)

İnceleme Tarihi: 26.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 11°

Yükselti: 1100 m Bakı: Güney

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.1 cm

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 10

Hakim ağaç türü: Karaçam (4)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Defne Yap.Ladenl (1).

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Ofiyolit

0-0.2 Ah : Koyu esmer renkte olup, çok ince ve hızlı ayrılmıştır.

0.2-20 B : Toprak kuru halde kırmızımsı solgun kahve (5 YR 5/4) renktedir. Balçıklı kum tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

20-55 Cv : Toprak kuru halde kırmızımsı açık kahve (5 YR 5/6) renktedir. Balçıklı kum tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 25 20x20=400m ²	Taştepe 1100 G	Çka [BBT (Tüylü)]		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	5-6 cm		1.5 m	15	1988 dikim yılı
100	5-6 cm		1.5 m	15	170x170 dikim aralığı
Ağaç Sayısı: 2500/ ha		Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 4 m ²		Ağaçla rarası ortalama mesafe: 2.0 m	

7.1.3. Kesit III (Başören Yaylası)

Toprak No: **26** (Başören Yayla, Koordinat:4432509/325271)

İnceleme Tarihi: 20.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 2.5°

Yükselti: 595 m

Bakı: Kuzey

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.3 cm

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Humus tipi: Mul

Anakaya: Ofiyolit

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 40

Hakim ağaç türü: Kızılçam (3)

Karışan ağaç türü: Kokulu Ardıç (2)

Çalı türleri: AdaçayıYap.Laden (3),

Menengiç (1), Katır Tırnağı (1),

Yabani Yasemin (r).

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

0-5 Ah : Toprak kuru halde bozumsu esmer (10 YR 5/1) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve az kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

5-15 Bv : Toprak kuru halde açık kahvemsiz boz (10 YR 6/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

15-45 B/C : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve çok kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 26 20x20=400m ²	Başören 600 K	Çz cd 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	17	21	5	78	Boylu Ardıç
2	50	54	15	105	Çz (Merkez)
3	15	20	6		Ardıç
4	24	28	13		Çz
5	59	65	15.5m		Çz
6	36	40	14		Çz, Böcekli
7	50	60	18.5m		Çz
8	67	70	17		Çz, Böcekli
9	10	17	5.5m		Boylu Ardıç
10	50	56	16		Çz
11	48	55	15		Çz
12	50	55	17		Çz
Ağaç Sayısı: 300/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 33.3 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 5.7 m					

Toprak No: **27** (Başören Yaylası, Koordinat:4432345/326441)

İnceleme Tarihi: 20.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 16°

Yükselti: 685 m

Bakı: Kuzey

Meşçere kapallılığı: % 60

Hakim ağaç türü: Kızılçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Katran Ardıcı (2)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Menengiç (1),

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Katır Tırnağı (1), Karaçalı (r).

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Kumtaşı (Kireç Çimentolu)

Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Koyu esmer renkte olup, çok ince ve hızlı ayrılmıştır.

0.5-20 Bv : Toprak kuru halde çok açık kahvemsî boz (10 YR 6/1) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

20-35 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 8/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

35-65 Cv : Toprak kuru halde kahve (10 YR 7/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve çok kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 27 20x20=400m ²	Başören 700 K	Ar Çz bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	41	44	5.5 m		Boylu Ardıç
2	16	17	2		A3 (Boylu Ardıç)
3	27	30	11		Çz
4	19	38	9		Çatal Boylu Ardıç
5	18	38	9		Çatal Boylu Ardıç
6	7	18	2		A3 (Boylu Ardıç)
7	21	24	7		A2 (Ardıç)
8	22	29	5		A2 (Ardıç)
9	18	22	8.5 m		Çz
10	9	13	5		Çz (A3)
11	20	34	10		Çz (Çatal)
12	24	34	10		Çz (Çatal)
13	16	22	5		A2 (Boylu Ardıç)
14	16	18	4	62	A2 (Boylu Ardıç)
15	23	32	6.5 m		Ardıç
16	18	20	7.5 m		Çz
17	10	30	6.5 m		Boylu Ardıç
18	18	30	5.5 m		Çz

19	29	32	2.5 m		A3 (B.Ardıç) (Tepe Bozuk)
20	24	28	3.5 m		Boylu Ardıç (Çatal)
21	22	28	3.5 m		Boylu Ardıç (Çatal)
22	20	26	6.5 m		Çz, A2
23	22	34	7.5 m		Boylu Ardıç (Çatal)
24	18	34	8		Boylu Ardıç (Çatal)
25	18	22	5.5 m		Boylu Ardıç (Çatal)
26	21	29	6.5 m		Boylu Ardıç (Çatal)
27	25	38	8.5 m		Boylu Ardıç (Çatal)
28	19	38	4.5 m		Boylu Ardıç (Çatal)
29	18	38	4.5 m		Boylu Ardıç (Çatal)
30	35	40	11	59	Çz (Merkez)
Ağaç Sayısı: 750/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 13.3 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 3.6 m					

Toprak No: **28** (Kuyupınar Mah, Koordinat:4432019/325117)

İnceleme Tarihi: 20.08.2003

Yeryüzü Şekli: Düzlük

Eğim: 2.5°

Meşçere kapallılığı: % 50

Yükselti: 775 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Kızılçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Karışan ağaç türü: Ardıç (2)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Menengiç (1),

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Yabani Yasemin (r).

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Metamorfoze olmuş Kumtaşı

Toprak horizonları:

(ve Klorit Şist).

0-0.5 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.5-10 Bv : Toprak kuru halde solgun sarı (2.5 Y 8/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

10-45 Cv : Toprak kuru halde açık gri (2.5 Y 8/1) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 28 20x20=400m ²	Başören 800 K	Çz b2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	20	24	10		Çz
2	17	20	9		Çz
3	10	15	8		Çz
4	7	9	4		Çz , A3
5	15	20	8.5 m		Çz
6	18	22	11		Çz
7	9	10	7		Çz , A3 (Kuru)
8	29	35	9.5 m		Boylu Ardıç
9	23	27	12		Çz
10	14	19	6.5 m		Çz , A2
11	11	14	5.5 m		Çz , A2
12	14	18	7.5 m		Çz
13	20	24	9.5 m		Çz
14	13	15	6		Çz
15	14	20	7.5 m		Çz
16	16	21	8		Çz
17	28	32	13		Çz
18	22	25	10		Çz
19	15	19	5.5 m		Çz , A2
20	24	30	12	30	Çz , Merkez
21	29	33	11		Çz
22	21	28	11	33	Çz
Ağaç Sayısı: 550/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 18.2 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 4.3 m					

Toprak No: **29** (Kuyupınar Mah üstleri, Koordinat:4431006/324374)

İnceleme Tarihi: 20.08.2003

Yeryüzü Şekli: Düzlük

Eğim: 2.5°

Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 888 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Kızılçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 70)

Karışan ağaç türü: Karaçam (1)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Patlangaç (1), Ilgın (1)

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Muşmula (r), Cehri (r), Hanımeli (1)

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Serpantinleşmiş Kavruk Kaya

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu kahve (10 YR 2/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kirecsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 1-15 Bv : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir.Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme var.
- 15-30 B/C : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 7/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.
- 30- Cn :

Örn. Alan: 29 20x20=400m ²	Başören 900 K	Çz bc 2-3 / Çk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	21	26	9		Çz
2	12	16	7.5 m		Çz
3	14	17	8.5 m	38	Çz (Tepe Bozuk)
4	14	19	9.5 m		Çz
5	17	19	9 m		Çz
6	23	26	12 m		Çz
7	20	24	12 m		Çz
8	12	16	8.5m		(Çk)
9	21	22	9		Çz (Tepe Kuru)
10	17	22	10.5 m		Çz
11	20	26	11		(Çk)
12	25	32	11		Çz
13	16	20	10.5 m		Çz
14	15	20	11		(Çk)
15	14	18	9		(Çk)
16	16	19	10		Çz
17	23	28	12		Çz
18	17	23	8.5 m		Çz (Tepe Bozuk)

19	15	22	9.5 m		Çz
20	20	26	13		Merkez
21	13	18	7		(Çk)
22	10	15	6		(Çk) , A3
23	23	26	9		Çz
24	28	36	12		Çz
25	15	18	10 m		Çz
26	12	18	7		Çz (A3)
27	20	27	11		Çz
28	12	16	9		(Çk)
29	11	14	8		Çz (A2)
30	13	19	9		Çz
31	7	11	6		(Çk) , A3
32	15	19	8		Çz (Tepe Bozuk)
33	18	24	10		Çz
34	11	16	10		(Çk)
35	13	6	9.5 m		(Çk)
36	13	10	9.5 m		(Çk)
37	16	20	8.5 m		(Çk)
38	11	15	9.5 m		(Çk)
39	17	22	9.5 m		Çz (Tepe Çatal)
40	21	27	10		Çz
41	11	15	10		(Çk)
42	12	17	10		(Çk)
43	24	29	13		(Çk)
44	15	22	12		Çz
45	15	20	13		(Çk) , Tepe Çatal
Ağaç Sayısı: 1125/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 8.8 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 2.9 m					

Toprak No: **30** (Başören Depo altları, Koordinat:4429234/324458)

İnceleme Tarihi: 20.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim:8° Meşçere kapallılığı: % 70
Yükselti: 997 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (4)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 75) Karışan ağaç türü: Dağ kavağı (1)
Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm Çalı türleri: Böğürtlen(3),Erik (r)
Çürüntü tabakası (Ç): 2.0 cm Defne Yap.Laden (1), Patlangaç (r),
Humus tabakası (H): 1.0 cm Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Mul Anakaya: Serpantinleşmiş Kavruk Zon
Toprak horizonları:

- 0-5 Ah : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 7/1) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve pek az kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 5-30 Bv : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 7/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve pek az kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 30-50 Cv : Toprak kuru halde açık kahvemsiz boz (10 YR 6/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 30 20x20=400m ²	Başören 1000 K	Çk bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	13	15	6.5m		Çk , A3, Tepe Kırık
2	13	16	7		Çk , A3
3	38	42	17		Çk
4	30	37	15		Çk
5	33	39	18		Çk
6	24	28	16.5m		Çk
7	25	27	14		Çk ,Tepe Yamuk
8	25	28	16.5m		Çk , A2
9	34	42	17	65	Çk
10	36	40	16.5m		Çk
11	51	60	20		Çk
12	11	14	7.5m		Çk , A3,Tepe Bozuk
13	8	10	7		Çk , A3
14	8	11	7		Çk
15	48	56	17		Çk
16	12	16	8		Çk , A3
17	44	52	20	97	Çk , Merkez
18	27	32	18		Çk
19	28	33	17	66	Çk , Tepe Yamuk
20	26	29	15		Çk , A2
21	42	49	16		Çk
Ağaç Sayısı: 525/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 19.0 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.3 m					

Toprak No: **31** (Başören Orman Deposu, Koordinat:4428370/326015)

İnceleme Tarihi: 19.08.2003

Yeryüzü Şekli:Orta Yamaç Eğim: 14°

Meşçere kapalılığı: % 80

Yükselti: 1077 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Karaçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çalı türleri: Yabani Gül (1), Böğürtlen (2),

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Üvez (1), Söğüt (1), Ilgın (r), Erik (r).

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Klorit Şist

Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrışmıştır.

0.5-15 Bv : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 7/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

15-25 B/C : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

25- Cn :

Örn. Alan: 31 20x20=400m ²	Başören 1100 K	Çk b 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	16	20	10		Çk
2	8	10	9		Çk , A2
3	18	20	9		Çk
4	18	23	10		Çk , Merkez
5	18	22	11		Çk
6	21	26	10.5m		Çk
7	17	20	11		Çk
8	16	20	11		Çk
9	18	22	11.5m		Çk
10	11	14	9.5m		Çk
11	11	13	10		Çk
12	23	27	11.5m		Çk
13	20	23	11		Çk
14	17	20	12		Çk
15	16	19	10		Çk
16	17	20	11.5m		Çk
17	11	15	8		Çk
18	17	21	9		Çk
19	19	26	10	53	Çk
20	16	21	10		Çk
21	13	16	9.5m		Çk
22	26	31	13		Çk
Ağaç Sayısı: 550/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 18.2 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.2 m					

Toprak No: **32** (Başören'in üstleri, Koordinat:4427333/325822)

İnceleme Tarihi: 19.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç

Eğim: 5.5°

Meşçere kapalılığı: % 70

Yükselti: 1190 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Karaçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.3 cm

Çalı türleri: Cehri (r).

Çürüntü tabakası (Ç): 1.3 cm

Humus tabakası (H): 0.6 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi :Çürüntülü Mul

Anakaya: Ofiyolit

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu kahve renkte dir (7.5 YR 3/4). Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 1-11 A/B : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 3/3) renktedir. Kil tekstüründe ve köşeli iri topaklı strüktüre sahiptir. İskelet ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 11-22 Bv : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 4/6) renktedir. Kil tekstüründe ve köşeli topkalklı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 22-55 B/C : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.
- 55-75 Cv : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 32 20x20=400m ²	Başören 1200 K	Çk cd 2-3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	23	30	12		Çk , A1
2	24	27	11		Çk , A2
3	22	26	12		Çk
4	13	16	9.5m		Çk
5	32	37	12		Çk , Ökse otu var
6	34	37	11.5m		Çk
7	31	36	12		Çk
8	37	44	12.5m		Çk
9	35	41	12.5m		Çk
10	29	32	12.5m		Çk
11	24	28	12.5m		Çk
12	30	36	12	59	Çk , Merkez, Ökse Otu var
13	26	33	12	59	Çk
Ağaç Sayısı: 325/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 30.7 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.5 m					

Toprak No: **33** (Başören Yaylası, Koordinat:4427330/325822)

İnceleme Tarihi: 19.08.2003

Yeryüzü Şekli: Tepe, Sirt

Eğim: 11°

Meşçere kapalılığı: % 70

Yükselti: 1297 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 30)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Yok

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Ofiyolit

Toprak horizonları:

0-5 Ah : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/6) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

5-15 Bv : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/6) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir.Orta taşlı ve orta kireçsizdir.Orta derecede köklenme var

15-50 Cv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/6) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 33 20x20=400m ²	Başören 1300 G	Çk bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	23	27	6		Çk , A2
2	35	43	6		Çk
3	34	37	7		Çk
4	13	17	3		Çk , A3
5	38	41	7		Çk , Tepe Bozuk
6	18	21	6.5m		Çk , A2
7	23	25	5.5m		Çk , A3, Ökse otu Var
8	46	48	9		Çk
9	15	21	6.5m	33	Çk , A2
10	22	29	6.5m	47	Çk
11	35	42	9.5m		Çk
12	37	42	9.5m	103	Çk , Merkez
13	32	40	7.5m	64	Çk
Ağaç Sayısı: 325/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 30.7 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 5.5 m					

Toprak No: **34** (Başören Yaylası, Koordinat:4424757/324001)

İnceleme Tarihi: 19.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 2.5°

Meşçere kapallılığı: % 80

Yükselti: 1178 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 45)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 0.7 cm

Çalı türleri: Böğürtlen (2), Defne Yapraklı

Çürüntü tabakası (Ç): 0.4 cm

Laden (1), Cehri (2).

Humus tabakası (H): 0.3 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çür.Mul

Anakaya: Ofiyolit

Toprak horizonları:

0-0.3 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrışmıştır.

0.3-15 Bv : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve (5 YR 5/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

15-35 B/C : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve (5 YR 4/6) renktedir. Kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 34 20x20=400m ²	Başören 1200 G	Çk bc 2-3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	14	18	5.5m		Çk
2	14	17	5.5m		Çk
3	17	19	6		Çk
4	12	15	4.5m		Çk , A2
5	14	18	5	45	Çk , A2
6	20	25	6		Çk
7	21	25	6.5m		Çk
8	18	23	6		Çk
9	11	14	5		Çk
10	19	23	7		Çk
11	19	23	6.5m		Çk , Tepe Bozuk
12	19	21	7		Çk
13	14	16	6	55	Çk
14	17	20	6		Çk
15	19	22	5.5m		Çk
16	28	32	6.5m	63	Çk
Ağaç Sayısı: 400/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 25 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 5.0 m					

Toprak No: **35** (Çiftlik,Lületaşı Ocakları, Koordinat:4422991/325442)

İnceleme Tarihi:19.08.2003

Yeryüzü Şekli: Tepe, Sırt Eğim: 1.5°

Yükselti: 1080 m Bakı: Güney Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: % 70

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Karışan ağaç türü: Tüylü Meşe (3)

Çalı türleri: Menengiç (r).

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Ofiyolit (Kuars damarlı)

0-0.2 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrılmıştır.

0.2-8 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

8-25 Cv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/6) renktedir. Kumlu kil tekstüründe ve orta çaplı köşeli toprak strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 35 20x20=400m ²	Başören 1100 G	Çk (BBt)		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	18	21	6		Çk
2	11	16	3.5 m		Çk , A2
3	28	32	7		Çk ,Tepe Kırık, Ökse otlu
4	19	26	4.5 m		Çk
5	15	20	4		Çk , Ökse Otu var
6	30	38	4		Çk
7	24	27	4.5 m		Çk
8	25	30	5		Çk , Çatal
9	32	46	6.5 m		Çk , Çatal
10	20	25	7		Çk
11	15	18	6.5 m		Çk
12	16	20	7		Çk
13	18	23	5		Çk
14	19	21	5.5m		Çk
15	13	15	5.5 m		Çk
16	14	19	5.5m	37	Çk
17	23	29	6	49	Çk
Ağaç Sayısı: 425/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 23.5 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 4.8 m					

7.1.4. Kesit IV (Lazoğlu Tepe)

Toprak No: **36** (Lazoğlu Tepe, su seviyesi, Koordinat:4434384/331688)

İnceleme Tarihi: 18.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 23.5° Meşçere kapalılığı: % 40

Yükselti: 513 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Kokulu Ardiç (1)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60) Karışan ağaç türü: Kızılçam (1)

Yaprak tabakası (Y): 3.0 cm

Çalı türleri: Deniz Üzümlü (r), Adaçayı

Çürüntü tabakası (Ç): 2.0 cm

Yapraklı Laden (3), Derici Sumağı (1).

Humus tabakası (H): 1.0 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Kumtaşı (Az kireç çimentolu)

Toprak horizonları:

0-1 Ah : Toprak kuru halde koyu esmer (10 YR 3/1) renktedir. Kumlu kil tekstüründedir. Taşlı ve kirecsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

1-7 Bv : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

7-42 B/C : Toprak kuru halde açık gri kahve (10 YR 7/1) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve çok kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

42-60 Cv :

Örn. Alan: 36 20x20=400m ²	Lazoğlu 500 K	Ar Çz		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	47	52	10	120	Çz,tepe bozuk
2	20	23	4,5		Kokulu Ar
3	10	12	3,5		Kokulu Ar
4	8	10	3		Ar,A3
5	22	24	5		Ar
6	10	12	2,5		Ar
7	11	14	3		Ar
8	14	17	4		A3,Ar,tepe bozuk
9	20	28	5		Tüylü Meşe
Ağaç Sayısı: 225/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 44.4 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 6.6 m					

Toprak No: **37** (Trafo, Kezbanbaşı sırtı, Koordinat:4434023/331720)

İnceleme Tarihi: 18.08.2003

Yeryüzü Şekli:Orta Yamaç Eğim: 14° Meşçere kapallılığı: % 70
Yükselti: 587 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Kızılçam (2)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55) Karışan ağaç türü: Ardıç (2)
Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm Çalı türleri: Adaçayı Yap.Laden (3),
Çürüntü tabakası (Ç): 1.5 cm Derici Sumağı (r).
Humus tabakası (H): 0.5 cm Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Çür. Mul Anakaya: Klorit-Serisit Şist
Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde koyu esmer (10 YR 3/3) renktedir. Kumlu killi balçıklı tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 1-11 Bv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/4) renktedir. Balçık tekstüründedir. Orta (köşeli) taşlı ve kirecsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 11-45 Cv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 4/5) renktedir. Balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 37 20x20=400m ²	Lazoğlu 600 K	Ar Çz 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	42	47	11	74	Hepsi Çz
2	31	35	11,5	72	Çz
3	26	29	11	68	Çz , A2, Çatal
4	33	35	11		Çz
5	33	37	11,5		Çz , Çam Kese Böceği
6	20	25	5,5		Ar
7	14	19	3		Mazı Meşesi
8	14	19	5		Çz
9	36	43	10		Çz
10	16	24	9,5		Çz
11	30	34	10		Çz
12	10	13	4		Ar,A3
13	30	37	11		Çz
14	12	16	3,5		A2, Juniperus oxycedrus
Ağaç Sayısı: 350/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 28.5 m ² Ağaçlararası ortalama mesafe: 5.3 m					

Toprak No: **38** (Gökçekaya Santral, Koordinat:4434043/332281)

İnceleme Tarihi:18.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 16°

Yükselti: 690 m

Bakı: Kuzey

Meşçere kapalılığı: % 90

Hakim ağaç türü: Kızılçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 40)

Karışan ağaç türü: Ardıç (1), Tüylü

Yaprak tabakası (Y): 3.0 cm

Meşe (1).

Çürüntü tabakası (Ç): 3.0 cm

Çalı türleri: Adaçayı Yap.Laden (1).

Humus tabakası (H): 2.0 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Kuvars-Klorit Şist

Toprak horizonları:

0-2 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle hafif solgun kahve (10 YR 5/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

2-7 Bv : Toprak kuru halde açık kahvemsiz boz (10 YR 6/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

7-10 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve az kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

10-44 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/3) renktedir. Balçık tekstüründe ve iri çaplı köşeli topraklı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve az kireçlidir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 38 20x20=400m ²	Lazoğlu 700 K	Çz bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	60	67	14	118	Çz
2	26	32	12,5	43	Çz
3	9	12	4		Tüylü Meşe
4	32	39	14,5	75	Çz
5	24	29	11		Çz
6	44	50	16		Çz
7	13	17	10		Çz , A2
8	29	32	11		Çz
9	26	29	11,5		Çz
10	28	32	12,5	60	Çz , Merkez
11	21	24	5		Ardıç
Ağaç Sayısı: 275/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 36.6 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 6.0 m					

Toprak No: **39** (Lazoğlu Tepe, Koordinat:4433844/333040)

İnceleme Tarihi: 18.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç

Eğim: 8°

Meşçere kapalılığı: % 20

Yükselti: 850 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Meşe, Saçlı+Mazı (3).

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 75)

Karışan ağaç türü: Ardıç (2)

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çalı türleri: Menengiç (1), Adaçayı Yap.

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Laden (1), Derici Sumağı (r), Patlangaç (r),

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Erik (r), Karaçalı (r).

Humus tipi : Mul

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Ofiyolit

Toprak horizonları:

0-0.4 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrışmıştır.

0.4-8 Bv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 4/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve kırıntı strüktüre sahip gevrek bağlılıktır. Taşlı ve kirecsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

8-24 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve ufak yuvarlak topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kirecsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

24-35 Cn :

Örn. Alan: 39 20x20=400m ²	Lazoğlu 900 K	M Ar Çz		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	32	34	5	50	Saçlı Meşe
2	34	38	4		Mazı Meşesi
3	8	10	4		Jun oxycedrus
Ağaç Sayısı: 75/ ha		Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 133.3 m ²		Ağaçla rarası ortalama mesafe: 11.5 m	

Toprak No: **40** (Karacaören altı, Koordinat:4430069/337784)

İnceleme Tarihi: 18.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 11° Meşçere kapalılığı: % 100
Yükselti: 1240 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (4)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 1.3 cm Çalı türleri: Defne Y. Laden (1),
Çürüntü tabakası (Ç): 1.5 cm Sumak (2).
Humus tabakası (H): 0.6 cm Toprak Tipi: Podsol
Humus tipi: Mul Anakaya: Serisit Şist
Toprak horizonları:

- 0-5 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer (10 YR 3/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 5-15 Ael : Toprak kuru halde açık kahvems gri (7.5 YR 7/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 15-20 A/B : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 20-30 Bst : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Balçıklı kum tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 30-50 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 50-80 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 8/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 40 20x20=400m ²	Lazoğlu 1200 K	Çk bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	39	42	17		Hepsi Çk
2	27	32	14		Çk
3	32	38	17		Çk
4	33	38	16		Çk
5	26	32	16,5		Çk
6	21	24	15		Çk
7	35	37	16		Çk
8	25	30	16,5		Çk
9	32	34	16		Çk
10	28	32	16		Çk

11	28	32	16,5		Çk
12	27	31	16	68	Çk
13	31	33	17	75	Çk
14	25	29	15		Çk
15	20	23	14		Çk
16	29	32	15		Çk
17	27	32	14		Çk
18	25	28	14		Çk
19	22	24	13,5		Çk
20	17	21	12		Çk
21	22	32	13		Çk
22	16	17	11,5		Çk
23	28	33	15		Çk
Ağaç Sayısı: 575/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 17.4 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.1 m					

Toprak No: **41** (Çeşnir Yaylası, Koordinat:4427779/336027)

İnceleme Tarihi:16.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 19° Meşçere kapalılığı: % 100
Yükselti: 1321 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Sarıçam (5)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50) Karışan ağaç türü: Adi Gürgen (1)
Yaprak tabakası (Y): 1.3 cm Çalı türleri: Böğürtlen (r).
Çürüntü tabakası (Ç): 0.8 cm Toprak Tipi: Podsolleşmiş B. E. Orman Toprağı
Humus tabakası (H): 0.5 cm (Mul) Anakaya: Klorit –Serisit Şist
Toprak horizonları:

- 0-2 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer (7.5 YR 3/2) renktedir. Balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 2-12 Ael : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 12-20 A/B : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve orta bağlılıktadır.Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 20-40 Bst : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 40-50 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 50- Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 8/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 41 20x20=400m ²	Lazoğlu 1300 K	Çs b 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	36	49	19	71	Çs
2	23	25	12		Mazı Meşesi
3	23	27	15	56	Çs
4	32	40	17		Çs
5	28	33	16,5		Çs , Çatal
6	34	40	17		Çs
7	22	25	16,5		Çs
8	11	14	14		Çs , A3
9	33	40	19		Çs
10	22	25	11		Mazı Meşesi
11	8	10	7		Çs , A3
12	31	37	20		Çs
13	19	22	16		Çs
14	30	33	19,5		Çs
15	42	48	19,5		Çs
16	23	25	8		Gürgen,A3
17	46	48	18,5		Çatal Çs
18	15	18	15		Çs , A3
19	30	35	19		Çs
20	18	22	19		Çs
21	35	40	19,5		Çs
22	13	16	7		Mazı Meşesi
23	32	35	18		Çs
24	28	32	18		Çs
25	10	12	7,5		Gürgen,A3
26	20	26	9		Gürgen,A3
27	15	16	8		Gürgen,A3
28	23	27	9		Gürgen,A3
29	27	30	14		Mazı Meşesi
Ağaç Sayısı: 725/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 13.8 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.7 m					

Toprak No: **42** (Artvinli Çeşme, Koordinat:4427571/335298)

İnceleme Tarihi:16.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 21° Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 1400 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Sarıçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60) Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm Çalı türleri: Böğürtlen (2).

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 1.0 cm

Humus tipi: Çür.Mul

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Serisit Şist.

Toprak horizonları:

- 0-3 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte dir (7.5 YR 3/2). Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 3-20 Bv : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.
- 20-45 Cv : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 42 20x20=400m ²	Lazoğlu 1400 K	Çs c 3			
Ağaç Nu 1	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)	Yaş	Açıklama
2	25	29	17		Çs
3	32	35	18,5		Çs
4	28	34	17,5		Çs
5	28	30	17,5		Çs , Merkez
6	21	24	16,5		Çs , A2
7	30	35	18		Çs
8	20	24	17,5		Çs
9	26	29	18,5		Çs
10	24	29	19,5		Çs
11	26	29	18,5		Çs
12	14	16	6		Saçlı Meşe
13	32	36	17		Çs
14	20	22	17,5		Çs
15	20	23	16,5		Çs
16	18	21	16		Çs , A2
17	15	16	9,5		Saçlı Meşe
18	27	31	17,5		Çs
19	24	26	18		Çs
20	26	29	18		Çs
21	25	30	18		Çs
22	23	29	17		Çs
23	21	24	17,5	80	Çs
24	24	27	18,5		Çs
Ağaç Sayısı: 575/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 17.4 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.1 m					

Toprak No: **43** (Ayvalıkıran Tepe altı, Koordinat:4427314/335398)

İnceleme Tarihi:16.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 16° Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 1505 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Sarıçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55) Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 0.8 cm Çalı türleri: Böğürtlen (3).

Çürüntü tabakası (Ç): 0.6 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Humus tipi: Mul

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Klorit-Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-2 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer (10 YR 3/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 2-15 Bv : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.
- 15-25 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.
- 25-45 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 43 20x20=400m ²	Lazoğlu 1500 K	Çs c 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	41	46	17	90	Çs
2	36	40	16		Çs
3	30	34	16		Çs
4	42	47	17		Çs
5	50	56	16,5		Çs
6	14	18	8		Çs
7	22	25	8		Meşe
8	34	38	16		Çs
9	39	47	15		Çs
10	11	18	6		Meşe
11	42	46	17		Çs
12	40	44	16,5		Çs , Merkez
13	43	50	17		Çs
14	38	42	15		Çs
15	30	35	16,5		Çs
16	30	34	16		Çs
17	36	41	16,5		Çs
Ağaç Sayısı: 425/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 23.5 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.8 m					

Toprak No: **44** (Ayvalıkıran Tepe, Koordinat:4426440/335792)

İnceleme Tarihi:16.08.2003

Yeryüzü Şekli:Orta Yamaç

Eğim: 19°

Meşçere kapalılığı: % 90

Yükselti: 1600 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Sarıçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Böğürtlen (3).

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Toprak Tipi: Podsollaşmış Boz-

Humus tabakası (H): 0.7 cm

Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çür. Mul

Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renktedir (10 YR 3/3). Kumlu killi balçık tekstürün dedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 1-5 Ael : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 5-15 Bst : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 15-25 B/C : Toprak kuru halde kahve (10 YR 5/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve gevrek bağlılıktadır. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.
- 25-60 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 44 20x20=400m ²	Lazoğlu 1600 K	Çs c 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	33	39	19	80	Çs
2	19	23	11,5		Çs
3	27	30	16		Çs
4	32	37	17		Çs
5	29	33	15		Çs, tepe bozuk
6	29	33	18		Çs
7	23	27	18		Çs
8	38	42	20		Çs
9	23	26	9		Çs, tepe bozuk
10	19	22	9,5		Çs
11	30	35	18		Çs
12	19	21	15,5		Çs
13	18	22	16		Çs
14	29	34	17,5	75	Çs
15	26	30	18		Çs
16	36	41	18		Çs
Ağaç Sayısı: 400/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 25 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5 m					

Toprak No: **45** (Lazoğlu Tepe, Koordinat:4425428/335501)

İnceleme Tarihi:15.08.2003

Yeryüzü Şekli:Üst Yamaç

Eğim: 14°

Meşçere kapalılığı: % 90

Yükselti: 1696 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Sarıçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Karışan ağaç türü: Dağ Kavağı (3)

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çalı türleri: Yok

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 1.0 cm

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çür.Mul

Anakaya: Bol Kuvarslı Klorit Şist

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu kahve renktedir (7.5 YR 3/4). Kumlu balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Pek sık derecede köklenme görülüyor.
- 1-3 Ael : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 3/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsiz dir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 3-25 Bst : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 25-45 B/C : Toprak kuru halde sarımsı kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsiz dir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 45 20x20=400m ²	Lazoğlu 1700 K	Çs c 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	32	37	14		Çs
2	38	42	13		Çs
3	35	44	13		Çs, tepe kırık
4	44	48	15		Çs, yıldırım inmiş
5	32	42	15	77	Çs
6	18	22	12		Çs
7	41	47	13		Çs
8	35	39	13	55	Çs, tepe çatal
9	40	46	14		Çs
10	37	42	15		Çs, tepe kırık
11	36	42	18		Çs
12	23	28	15		Çs, tepe kırık
13	40	45	17		Çs
14	28	31	14		Çs
15	39	44	14		Çs, tepe kırık
16	36	43	16		Çs, tepe kırık
Ağaç Sayısı: 400/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 25 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5 m					

Toprak No: **46** (Sündiken Alanı, Koordinat:4426301/337611)

İnceleme Tarihi:15.08.2003

Yeryüzü Şekli:Üst Yamaç Eğim: 14°

Yükselti: 1670 m Bakı: Güney

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.7 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 100

Hakim ağaç türü: Sarıçam (4)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Yok

Toprak Tipi: Podsolleşmiş Boz

Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Serisit Şist

- 0-3 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu kahve renktedir (7.5 YR 4/2). Kumlu killi balçık tekstüründedir. Az taşlı ve kireçsizdir. Pek sık derecede köklenme var.
- 3-13 Ael : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.
- 13-20 A/B : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Pek sık derecede köklenme görülüyor.
- 20-30 Bst : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 30-40 B/C : Toprak kuru halde sarımsı kahve (7.5 YR 7/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 40- Cv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (7.5 YR 7/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 46 20x20=400m ²	Lazoğlu 1700 G	Çsc3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	25	34	15	70	Çs, Yosun ve Liken var
2	39	52	18	76	Çs
3	23	30	17	78	Çs
4	24	30	15,5		Çs
5	33	38	17		Çs
6	19	27	15,5		Çs
7	21	28	14		Çs
8	21	30	16		Çs
9	16	24	13		Çs
10	20	30	16		Çs
11	26	34	17		Çs
12	21	26	14		Çs

13	23	30	13,5		Çs
14	16	22	13		Çs
15	25	33	15,5		Çs
16	27	37	14		Çs
17	23	30	12		Çs
18	23	37	13		Çs
19	26	33	14		Çs
20	15	23	13		Çs
21	23	30	15		Çs
22	28	39	16		Çs
23	22	30	14		Çs
24	24	30	14,5		Çs
25	27	32	17,5		Çs
26	21	28	13		Çs
27	21	29	15		Çs
28	35	45	16		Çs
29	23	34	15,5		Çs
30	19	25	12,5		Çs ,Tepe kırık
31	20	27	13		Çs
32	28	36	17		Çs
33	27	36	15		Çs
34	24	34	14		Çs
35	28	35	13		Çs
36	25	35	14	77	Çs
37	18	25	12		Çs
38	18	24	13		Çs
39	20	27	12,5		Çs
40	15	23	11		Çs
41	24	31	12,5		Çs
42	27	37	12		Çs
Ağaç Sayısı: 1050/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 9.5 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3 m					

Toprak No: **47** (Ağaçhisar altı, Koordinat:4424191/335598)

İnceleme Tarihi:14.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 16°

Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 1465 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 4.0 cm

Çalı türleri: Defne Y. Laden (3),

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Böğürtlen (2).

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Klorit-Serisit Şist

Toprak horizonları:

0-0.5 Ael : Hafif açık gri renktedir, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.5-14 Bst : Toprak kuru halde koyu sarımsı kahve renktedir. (10 YR 3/4). Kumlu balçık tekstüründe ve köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

14-37 B/C : Toprak kuru halde kırmızımsı kahve renktedir. (5 YR 4/8) . Kumlu killi balçık tekstüründe ve köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

37-54 Cv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (5 YR 6/8) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede kök var.

Örn. Alan: 47 20x20=400m ²	Lazoğlu 1500 G	Çk bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	23	28	12		A1,hepsi Çk ve Likenli
2	26	32	14		Çk
3	11	12	9		Çk , A3
4	24	26	7		Çk
5	20	22	10		Çk
6	23	27	12		Çk
7	11	13	6		Çk , A3
8	21	25	12		Çk , A1, Böcekli
9	12	16	7		Çk
10	12	15	9		Çk
11	28	34	12		Çk , Merkez
12	24	31	11		Çk
13	22	26	10		Çk
14	16	19	11	36	Çk
15	18	21	10		Çk
16	18	21	9		Çk
17	15	18	8		Çk
18	16	18	9		Çk
19	24	30	12		Çk
20	25	30	12		Çk
21	12	14	9		Çk , A3
22	35	40	14	59	Çk
23	25	30	11	57	Çk
Ağaç Sayısı: 575/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 17.4 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.1 m					

Toprak No: **48** (Arıkaya altı, Ağaçlandırma alanı, Koordinat:4422996/335831)

İnceleme Tarihi:15.08.2003

Yeryüzü Şekli: Düzlük

Eğim: 2.5°

Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 1180 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Defne Yap.Ladenl (3),

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Muşmula (r).

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Toprak Tipi:Solgun Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Klorit-Serisit Şist

Toprak horizonları:

0-0.4 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrışmıştır.

0.4-8 Ale : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

8-18 Bts : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

18-50 Cv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/8) renktedir. Kumlu kil tekstüründe ve köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 48 20x20=400m ²	Lazoğlu 1200 G	Çk a 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	13	14	5m	29	Çka, 1973 dikimi, 1x1m
35	13	14	5m	29	
Ağaç Sayısı: 875/ ha			Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 11.4 m ²		Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.4 m

Toprak No: **49** (Büğdüz, Koordinat:4415979/336380)

İnceleme Tarihi:15.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 11°

Yükselti: 1003 m Bakı: Güney Doğu

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Yaprak tabakası (Y): -

Çürüntü tabakası (Ç): -

Humus tabakası (H): -

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: Yok

Hakim ağaç türü: Karaçam (1)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Yok

Toprak Tipi:Kireçli Esmer Orman

Toprağı

Anakaya: Kavkılı Kireçtaşı

0-0.2 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.2-20 Bv : Toprak kuru halde açık gri (7.5 YR 8/1) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli strüktüre sahiptir. Az taşlı ve pek çok kireçlidir (zengin). Orta derecede köklenme görülüyor.

20-60 Cv : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 8/1) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve iri köşeli topak strüktüre sahiptir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 49 20x20=400m ²	Lazoğlu 1000 G	BMBt-BÇk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	21	24	4	31	Çk
2			1,5		Meşe
3			1,5		Ardıç
Ağaç Sayısı: 75/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 133 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 11.5 m					

7.1.5. Kesit V (Sündiken)

Toprak No: **50** (Cenikli mah. Altı, su seviyesi, Koordinat:4435088/339099)

İnceleme Tarihi: 14.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 23.5° Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 414 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Kızılçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60) Karışan ağaç türü: Ardıç (2)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm Çalı türleri: Menengiç (2), Derici

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm Sumağı (r), Yabani Gül (1), Karaçalı (1).

Humus tabakası (H): 0.5 cm Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul Anakaya: Kuvarsit

Toprak horizonları:

0-3 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte dir (10 YR 2/3). Kumlu kil tekstüründedir. Orta taşlı ve az kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

3-13 Bv : Toprak kuru halde koyu bozumsu esmer renktedir. (10 YR 4/2) Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

13-25 Cn :

Örn. Alan: 50 20x20=400m ²	Sündiken 400 K	Çz		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	29	34	14		Çz
2	18	21	11	29	Çz
3	10	14	2		(Ar)
4	32	39	11		Çz
5	31	35	8,5	35	Çz
6	15	22	7		Çz, A2
7	44	52	9,5		Çz
8	9	12	2,5		Ardıç (J.foet)
9	27	34	12,5		Çz
10	9	12	6,5		Çz
11	15	21	7,5		Çz
12	26	28	12		Çz
13	20	25	11		Çz
14	22	25	11		Çz
15	24	28	10		Çz
16	20	27	12		Çz
17	23	25	12		Çz
18	9	22	5		A2,Ar (J.oxy)
19	10	15	9,5		Çz
20	8	15	5		Çz
21	14	17	7,5		Çz
22	15	20	9		Çz
23	16	23	9,5		Çz
24	18	23	10		Çz

25	17	20	8	27	Çz
26	10	12	9,5		Çz
Ağaç Sayısı: 650/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 15.4 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.9 m					

Toprak No: **51** (Cenikli mah, Koordinat:4435047/338723)

İnceleme Tarihi: 14.08.2003

Yeryüzü Şekli:Üst Yamaç Eğim: 20° Meşçere kapalılığı: % 90
Yükselti: 498 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Kızılçam (4)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm Çalı türleri: Yok
Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm
Humus tabakası (H): 0.2 cm Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Mul Anakaya: Serisit şist (Bol Kuvarslı)
Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte (10 YR 3/2) dir. Kumlu kil tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 1-13 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (10 YR 4/3) renktedir. Kumlu kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 13-50 B/C : Toprak kuru halde koyu bozumsu esmer (10 YR 5/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 51 20x20=400m ²	Sündiken 500 K	Çz		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	24	28	11		Çz
2	20	24	9		Çz
3	57	61	16		Çz
4	9	12	5		A3,Mazı Meşesi
5	27	31	8		Çz , A2
6	27	32	8		Çz
7	12	13	3		Çz , A3,Tepe Kırık
8	21	23	3		Çz , Tepe Kırık
9	10	15	4		Çz , A2
10	29	34	13		Çz
11	19	23	14		Çz
12	32	35	14	55	Çz
13	14	15	4		A2,Mazı Meşesi
14	20	23	6		Çz
15	18	22	7	45	Çz
16	23	25	8		Çz
17	17	19	8		Çz
18	22	26	11		Çz
19	17	24	10		Çz

20	19	21	8		Çz
21	13	18	5		Çz
Ağaç Sayısı: 525/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 19.0 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 4.3 m					

Toprak No: **52** (Otluk Köyü, Koordinat:4433025/334878)

İnceleme Tarihi: 14.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 11° Meşçere kapalılığı: % 60
Yükselti: 1109 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (3)
Dış toprak hali: Yabanlaşmış (% 80) Karışan ağaç türü: Mazı Meşesi (2)
Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm Çalı türleri: Böğürtlen (2), Fındık (r),
Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm Defne Yapraklı Laden (1).
Humus tabakası (H): 0.5 cm Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Çür.Mul Anakaya: Serisit şist (Bol Kuvarslı)
Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu kahve renktedir (7.5 YR 4/4).
Kumlu killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve pek az kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 1-8 A/B : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.
- 8-18 Bv : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.
- 18-40 Cv : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 52 20x20=400m ²	Sündiken 1100 K	Çk bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	52	63	10,5	110	Çk , A1,tepe bozuk
2	38	42	12,5	90	Çk , A1
3	27	32	12,5		Çk , A1
4	21	24	10,5		Çk
5	8	9	4		Mazı Meşesi
6	39	45	12,5		Çk
7	32	35	12		Çk
8	5	7	4		Mazı Meşesi
9	29	32	11,5		Çk
10	30	34	11,5		Çk
11	20	23	10,5		Çk
12	7	9	4		Çk , A3
13	8	10	4		Çk , A3
14	8	10	5,5		Saçlı Meşe
Ağaç Sayısı: 350/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 28.5 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.3 m					

Toprak No: **53** (Depo altı, Otluk, Koordinat:4430611/339560)

İnceleme Tarihi: 13.08.2003

Yeryüzü Şekli:Orta Yamaç

Eğim: 16°

Meşçere kapalılığı: % 70

Yükselti: 1180 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Böğürtlen (2).

Çürüntü tabakası (Ç): 3.0 cm

Humus tabakası (H): 1.0 cm

Toprak Tipi: Podsol

Humus tipi:Mul

Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 7/3) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 1-5 Ael : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 5-25 Bst :Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(7.5 YR 8/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 25-30 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(7.5 YR 8/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 30-75 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (7.5 YR 8/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve çok ince, ufak topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 53 20x20=400m ²	Sündiken1200 K	Çkc2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	54	58	13,5	115	tepe kırık, Hepsisi Çk
2	39	43	14	95	Çk
3	46	52	17		Çk
4	34	42	16		Çk
5	12	15	9		Çk , A3
6	7	10	4		Meşe
7	40	51	12,5		Çk , Gövde yamuk
8	56	62	17		Çk
9	12	15	8		Çk , A3
10	17	20	11		Çk , A2
11	24	26	15,5		Çk
12	27	29	16,5		Çk
13	32	37	18		Çk
14	45	51	18,5		Çk
15	46	52	19,5		Çk
16	50	60	18,5		Çk
17	48	52	19		Çk
Ağaç Sayısı: 425/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 23.5 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.8 m					

Toprak No: **54** (Ayı Tepesi altı, Koordinat:4428516/339269)

İnceleme Tarihi: 11.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 19°

Yükselti: 1305 m Bakı: Kuzey

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Koyu esmer renkte olup, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.5-2 Ael : Toprak kuru halde humus etkisiyle solgun(10 YR 5/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

2-10 Bst : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

10-15 B/C : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

15-70 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (7.5 YR 7/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 54 20x20=400m ²	Sündiken 1300 K	Çsab3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	14	29	7,5	30	Hepsi Çs
2	18	20	7		Çs
3	20	24	8		Çs
4	10	14	7		Çs
5	10	13	7		Çs
6	20	25	7		Çs
7	11	13	6,5		Çs
8	12	16	7		Çs
9	13	15	7,5		Çs
10	10	13	6,5		Çs
11	10	12	7		Çs
12	15	19	8		Çs
13	11	15	6,5		Çs
14	10	13	7		Çs
15	10	13	6,5		Çs
16	9	12	6,5		Çs
17	11	14	7,5		Çs
18	14	20	7,5		Çs
19	17	21	8		Çs
Ağaç Sayısı: 475/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 21 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.6 m					

Toprak No: **55** (Geyik alanı,Ayı Tepe altı, Koordinat:4427707/339581)

İnceleme Tarihi: 11.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç

Eğim: 21°

Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 1480 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Sarıçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çalı türleri: Menengiç (1),Yabani

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Gül(r),Dağ Kavağı (2),Böğürtlen (4).

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Toprak Tipi: Solgun Esmer Orm.Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte dir (10 YR 3/3). Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.
- 1-2 Ale : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.
- 2-20 Bts : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe, çok taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem taze ve orta derecede köklenme var.
- 20-80 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 55 20x20=400m ²	Sündiken 1500 K	Çs ab3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	12	15	7	25	Çs
50	11	14	7,5	24	Çs
Ağaç Sayısı: 1250/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 8 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 2.8 m					

Toprak No: **56** (Tohum meşçeresi içi, Abide Yolu,Koordinat:4426205/340003)

İnceleme Tarihi: 11.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 5.5° Meşçere kapalılığı: % 70

Yükselti: 1570 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Sarıçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65) Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm Çalı türleri: Böğürtlen (3).

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm Toprak Tipi: Podsollaşmış Boz Esmer

Humus tabakası (H): 0.6 cm Orman Toprağı

Humus tipi: Mul Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte dir (7.5 YR 3/2). Kumlu killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 1-3 Ael : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 3-9 A/B : Toprak kuru halde solgun kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 9-16 Bst : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 16-23 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı (7.5 YR 8/6) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe, çok taşlı ve kireçsizdir.
- 23-65 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (7.5 YR 7/6) renkte, kumlu killi balçık tekstüründe,orta taşlı ve kireçsizdir.

Örn. Alan: 56 20x20=400m ²	Sündiken 1600 G	Çs b 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	22	27	12		Çs , A3, Tepe kırık
2	18	24	13		Çs
3	24	31	15		Çs
4	16	21	13		Çs , A3,tepe kırık
5	23	29	10	50	Çs , A3,tepe kırık
6	24	29	15		Çs
7	21	25	9,5		Çs , A3
8	21	28	15		Çs , A1
9	32	39	17		Çs
10	19	28	13		Çs
11	26	32	15		Çs
12	27	32	15		Çs
13	35	42	16	62	Çs
14	32	36	12,5		Çs , Tepe kırık
15	27	32	12		Çs , Merkez
16	35	40	15		Çs
17	23	27	8		Çs , A3,tepe kırık
18	22	27	10		Çs , A3,tepe kırık
19	20	27	12		Çs , A2,tepe kırık
20	16	20	9		Çs
21	24	27	11		Çs
22	26	32	13		Çs ,Gövde reçineli, yaralı
23	20	26	11		Çs
24	31	43	13		Çs
25	27	35	15		Çs
26	26	32	11		Çs
27	23	31	9		Çs , A3,tepe kırık
28	28	36	15		Çs
29	25	29	15		Çs
30	17	21	13	42	Çs , A3,tepe kırık
Ağaç Sayısı: 750/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 13.3 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 3.6 m					

Toprak No: **57** (Sündiken, Koordinat:4426186/339467)

İnceleme Tarihi:12.08.2003

Yeryüzü Şekli:Üst Yamaç

Eğim: 21°

Meşçere kapalılığı: % 60

Yükselti: 1685 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Sarıçam (4)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Böğürtlen (2),

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Yabani Gül (1).

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çür.Mul

Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-2 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte dir (10 YR 3/2). Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 2-3 Ael : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/2) renktedir. Balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 3-15 Bst : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/3) renktedir. Balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 15-35 B/C : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 7/3) renktedir. Balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 35-70 Cv : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 57 20x20=400m ²	Sündiken 1700 K	Çs cd 2			
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)	Yaş	Açıklama
Ağaç Nu 1	36	42	16	90	Hepsi Çs
2	43	48	17	110	Çs
3	40	48	7	110	Çs
4	27	35	7	70	Çs
5	40	51	18,5		Çs
6	42	53	16,5		Çs, tepe kırık
7	58	64	16		Çs, tepe kırık
8	59	62	17		Çs
9	48	56	17,5		Çs
10	24	28	14		Çs
11	14	18	8,5		Çs
12	41	46	18	105	Çs
13	10	13	4,5		Çs
14	35	44	22		Çs
Ağaç Sayısı: 350/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 28.5 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 5.3 m					

Toprak No: **58** (Asar Tepe Orman Yangın Kulesi yolu, Koordinat:4425643/339146)

İnceleme Tarihi: 12.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 11°

Yükselti: 1696 m Bakı: Güney

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı:%80

Hakim ağaç türü: Sarıçam (4)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Böğürtlen (1),

Dağ Kavağı (2).

Toprak Tipi:Solgun Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Serisit Şist

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte dir (10 YR 3/2). Kumlu kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.
- 1-3 Ale : Toprak kuru halde açık kahvemsiz boz (10 YR 6/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 3-10 Bts : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 10-20 B/C : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.
- 20-40 Cv : Toprak kuru halde açık kahve (10 YR 7/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 58 20x20=400m ²	Sündiken 1700 G	Çsc2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	24	27	14		Çs
2	15	20	14		Çs
3	21	27	14		Çs
4	18	25	14,5		Çs
5	15	20	15		Çs
6	20	24	16		Çs
7	20	27	16		Çs
8	12	17	14		Çs , A3,tepekırık
9	19	23	15		Çs
10	17	21	15		Çs
11	14	18	14		Çs , A3,tepe kırık
12	27	33	16		Çs
13	19	22	17		Çs
14	18	25	16	63	Çs
15	18	23	15	60	Çs
16	23	29	17	75	Çs
17	22	28	14		Çs , A2, Böcekli kuru
18	24	29	16	70	Çs
19	18	23	14		Çs
20	27	33	15		Çs
21	24	32	17		Çs
22	26	33	18		Çs
23	23	30	18		Çs , Merkez
24	18	22	16		Çs
25	21	27	16		Çs
26	21	27	15		Tepe kırık
27	20	25	16		Çs
28	23	25	18		Çs
29	23	29	17		Çs
30	24	27	15		Çs
31	22	27	15		Çs
32	27	36	16		Çs
33	22	27	16,5		Çs
34	24	29	15,5		Çs
35	29	34	18		Çs
Ağaç Sayısı: 875/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 11.4 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.4 m					

Toprak No: **59** (Karakütük, Koordinat:4425551/339388)

İnceleme Tarihi: 12.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 8° Meşçere kapallılığı: % 70

Yükselti:1625m Bakı: Güney Hakim ağaç türü: Sarıçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65) Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.2 cm Çalı türleri: Böğürtlen (1).

Çürüntü tabakası (Ç): 0.8 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak Tipi: Solgun Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Bol kuvarslı, Klorit/Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renktedir (7.5 YR 3/2). Killi balçık tekstüründe ve gevrek bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 1-3 Ale : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 4/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve gevrek bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 3-20 Bts : Toprak kuru halde sarımsı kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve gevşek bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.
- 20-60 Cv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 59 20x20=400m ²	Sündiken 1600 G	Çs b 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	22	27	12		Çs , A3, Tepe kırık
2	18	24	13		Çs
3	24	31	15		Çs
4	16	21	13		Çs , A3,tepe kırık
5	23	29	10	50	Çs , A3,tepe kırık
6	24	29	15		Çs
7	21	25	9,5		Çs , A3
8	21	28	15		Çs , A1
9	32	39	17		Çs
10	19	28	13		Çs
11	26	32	15		Çs
12	27	32	15		Çs
13	35	42	16	62	Çs
14	32	36	12,5		Çs , Tepe kırık
15	27	32	12		Çs , Merkez
16	35	40	15		Çs
17	23	27	8		Çs , A3,tepe kırık
18	22	27	10		Çs , A3,tepe kırık
19	20	27	12		Çs , A2,tepe kırık
20	16	20	9		Çs

21	24	27	11		Çs
22	26	32	13		Çs ,Gövde reçineli, yaralı
23	20	26	11		Çs
24	31	43	13		Çs
25	27	35	15		Çs
26	26	32	11		Çs
27	23	31	9		Çs , A3,tepe kırık
28	28	36	15		Çs
29	25	29	15		Çs
30	17	21	13	42	Çs , A3,tepe kırık
Ağaç Sayısı: 750/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 13.3 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.6 m					

Toprak No: **60** (Çavuş Çeşmesi, Koordinat:4424963/339428)

İnceleme Tarihi:12.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç	Eğim: 19°	Meşçere kapallılığı: % 90
Yükselti: 1518 m	Bakı: Güney	Hakim ağaç türü: Karaçam (3)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)		Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm		Çalı türleri: Defne Yap. Laden (3),
Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm		Böğürtlen (1), Dağ Kavağı (2).
Humus tabakası (H): 0.5 cm		Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Çürüntülü Mul		Anakaya: Serisit Şist
Toprak horizonları:		

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu kahve renkte dir (10 YR 2/3). Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor
- 1-5 Ael : Toprak kuru halde koyu bozumsu esmer (10 YR 4/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 5-15 Bst : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 15-45 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 60 20x20=400m ²	Sündiken 1500 G	Çk bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	32	39	10		Hepsi Çk
2	17	23	7		A3,Çk
3	12	17	6		Çk
4	25	30	11		(Çs)
5	30	35	12		Çk
6	33	38	15		Çk
7	18	23	11	66	Çk
8	19	23	14		Çk
9	7	9	5		A3,Çk
10	25	33	11		Çk
11	26	31	13		Çk
12	9	12	3		Çk
13	29	36	12		Çk
14	20	27	8		Çk
15	7	13	4		Mazı Meşesi
16	25	33	11		Çk
17	24	29	10		Çk
18	26	29	12		Çk
19	23	29	13	70	Çk
20	28	35	9		Çk
21	18	22	12	61	(Çs)
22	12	16	7		A2,Çk
23	12	16	6		A3,Çk
24	22	29	8		Çk
25	7	10	5		A3,Çk
26	8	11	3		A3,Çk
27	27	34	10,5		Çk
Ağaç Sayısı: 675/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 14.8 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.8 m					

Toprak No: **61** (Sündiken, Koordinat:4424306/341193)

İnceleme Tarihi: 12.08.2003

Yeryüzü Şekli:Üst Yamaç

Eğim: 26°

Meşçere kapalılığı: % 90

Yükselti: 1370 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 40)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Defne Yapraklı Laden (2).

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Toprak Tipi: Podsolleşmiş Boz Esmer

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Orman toprağı

Humus tipi: Çür.Mul

Anakaya:Serisit Şist (az miktarda kuvarslı)

Toprak horizonları:

- 0-2 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle kahve (7.5 YR 4/3)renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.
- 2-4 Ael : Toprak kuru halde sarımsı kahve (7.5 YR 5/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 4-12 A/B : Toprak kuru halde sarımsı kahve (7.5 YR 5/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 12-60 Bst : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 61 20x20=400m ²	Sündiken 1400 G	Çk bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	27	32	13		Hepsi Çk
2	21	28	9		Çk , Böcekli
3	32	39	14		Çk
4	28	34	11		Çk
5	26	32	11		Çk
6	10	13	6		Çk , A3
7	23	30	10		Çk
8	39	45	11		Çk
9	26	31	9,5		Çk
10	25	31	9,5		Çk
11	27	31	11,5	80	Çk
12	14	17	8	46	Çk , A3,Çatal
13	23	26	11,5		Çk
14	21	26	13		Çk
15	31	35	12		Çk
16	31	36	12,5		Çk
17	22	27	11,5	52	Çk
18	36	45	12		Çk
19	21	26	9		Çk
20	24	30	11,5		Çk
21	34	39	11,5		Çk
22	31	36	12		Çk
23	22	26	7		Çk , A3
24	32	36	11,5		Çk
Ağaç Sayısı: 600/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 16.6 m ² Ağaçla rarası ortalama mesafe: 4 m					

Toprak No: **62** (Taşlıburun Orman Deposu üstü, Koordinat:4424296/339536)

İnceleme Tarihi: 13.08.2003

Yeryüzü Şekli:Orta Yamaç Eğim: 14° Meşçere kapalılığı: % 90

Yükselti: 1343 m Bakı: Güney Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 40) Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 3.0 cm Çalı türleri: Defne Yapraklı Laden (2).

Çürüntü tabakası (Ç): 3.0 cm Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tabakası (H): 0.5 cm Anakaya: Bol kuvarslı, az kloritli Serisit

Humus tipi: Çür.Mul Şist

Toprak horizonları:

- 0-4 Ah : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 4-16 Bv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 16-60 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve pek sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 62 20x20=400m ²	Sündiken 1300 G	Çkbc2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	24	27	12	74	Çk, A1
2	30	36	13		Çk
3	34	41	13		Çk, Böcekli
4	27	32	10		Çk , A3,tepe bozuk
5	29	33	13		Çk
6	35	40	14	61	Çk
7	21	28	4		Çk , A3, tepe kırık
8	15	21	5		Çk , A3
9	15	21	7		Çk
10	16	21	7		Çk
11	33	41	11	74	Çk ,Merkez
12	30	35	8		Çk
13	19	21	8		Çk
14	14	18	5		Çk , A3
15	24	27	12		Çk , Ökse otu var
16	28	34	12		Çk
17	24	28	10		Çk , A2
18	8	13	6		Çk , A3
19	8	11	5		Çk , A3
20	14	19	7		Çk
21	28	30	9		Çk
22	30	35	11		Çk
23	28	32	11		Çk
24	24	29	10		Çk
25	33	39	10		Çk
26	19	23	7		Çk , A3
Ağaç Sayısı: 650/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 15.3 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.9 m					

Toprak No: **63** (Taşlıburun Orman Deposu altı, Koordinat:4420647/340293)

İnceleme Tarihi: 13.08.2003

Yeryüzü Şekli: Düzlük

Eğim: 2.5°

Meşçere kapalılığı: % 50

Yükselti: 1187 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 40)

Karışan ağaç türü: Tüylü Meşe (2),

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Mazı Meşesi (2), Katran Ardıcı (1).

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Çalı türleri: Yok

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Mermer

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe, kırıntı strüktüre sahip ve gevrek bağlılıktadır. Taşlı ve orta kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Orta derecede köklenme var.
- 1-16 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/6) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve gevşek bağlılıktadır. Orta taşlı ve çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Orta derecede köklenme var.
- 16-26 B/C : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/4) renktedir. Kumlu kil tekstüründe sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 63 20x20=400m ²	Sündiken 1200 G	BBt-BAr		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1			2		Tüylü ve Saçlı Meşe
2					Ardıç (J.oxycedrus)
Ağaç Sayısı: 50/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 200 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 14 m					

Toprak No: **64** (Çırçır üstü, Koordinat:4411185/339333)

İnceleme Tarihi: 13.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 11°

Yükselti: 907 m Bakı: Güney

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Yaprak tabakası (Y): -

Çürüntü tabakası (Ç): -

Humus tabakası (H): -

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: Yok

Hakim ağaç türü: Karaçam (r)

Karışan ağaç türü: Tüylü Meşe (2),

Katran Ardıcı (1).

Çalı türleri: Kadın Tuzluğu (1).

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Marn

0-0.3 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0-30 Bv : Toprak kuru halde gri (10 YR 7/1) renktedir. Kil tekstüründe ve köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Çok taşlıdır ve bağılılığı gevşektir. Pek çok kireçilidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Orta derecede köklenme var.

30-80 Cv : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 7/2) renktedir. Kil tekstüründe ve köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve pek çok kireçilidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 64	Sündiken 1000 G	BMBt-BÇk- BAr			
20x20=400m ²	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)	Yaş	Açıklama
Ağaç Nu 1			4	35	Çk
2					Meşe
3					Ardıç
Ağaç Sayısı: 75/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 133 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 11.5 m					

7.1.6. Kesit VI (Çatacık)

Toprak No: **65** (Süleler Köyü, suya yüzeyi, Koordinat:4434719/347137)

İnceleme Tarihi:4.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 23.5° Meşçere kapallılığı: % 50
Yükselti: 496 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Kızılçam (3)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm Çalı türleri: Adaçayı Yap. Laden (2).
Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm
Humus tabakası (H): 0.2 cm Toprak Tipi:Rendzina
Humus tipi: Çürüntülü Mul Anakaya: Serizit Şist
Toprak horizonları:

- 0-10 Ah : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 10-60 Cv : Toprak kuru halde sarımsı gri (7.5 YR 7/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 65 20x20=400m ²	Çatacık 500 K	Çz bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	23	26	8		Çz , A1
2	19	29	10		Çz , A2,Çatal
3	13	17	6		Çz , A3,Çatal
4	29	34	12		Çz , Gövde Çatal
5	18	27	10		Çz
6	27	32	11		Çz , Tepe bozuk
7	25	30	9	39	Çz
8	21	27	12		Çz , Tepe bozuk
9	14	21	13		Çz , A1
10	22	30	14		Çz , A1
Ağaç Sayısı: 250/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 40 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 6.3 m					

Toprak No: **66** (Uzunağaç Mah, Koordinat:4434769/348690)

İnceleme Tarihi: 4.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 21°

Yükselti: 660 m Bakı: Kuzey

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Yaprak tabakası (Y): 3.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 0.3 cm

Humus tipi: Çür.Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: % 60

Hakim ağaç türü: Kızılçam (3)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Adaçayı Yap. Laden (1).

Toprak Tipi:Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Kuvars damarlı Kumtaşı

0-6 Ah : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Sık derecede köklenme var.

6-20 Bv : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 7/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Seyrek derecede köklenme var.

20-60 Cv :

Örn. Alan: 66 20x20=400m ²	Çatacık 700 K	Çz bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	14	21	8		A3,Çz
2	24	31	12		Çz , A1
3	31	35	14	46	Çz , A1
4	20	25	9		Çz , A1
5	21	27	8,5	35	Çz , A2,Merkez
6	23	29	11		Çz
7	14	19	8	31	Çz , A2
8	20	27	9		Çz
9	12	17	9		Çz , A1
10	20	26	6		Çz , A3,tepe bozuk
11	18	23	7		Çz
12	10	16	7		Çz , A2
13	13	19	5		Çz , A3
Ağaç Sayısı: 325/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 30.7m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.5 m					

Toprak No: **67** (Çalkaya, Akgöldere Mevkii, Koordinat:4433387/352308)

İnceleme Tarihi: 4.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 15°

Yükselti: 1052 m Bakı: Kuzey Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 0.3 cm

Humus tipi: Çür.Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 50

Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Yok

Toprak Tipi:Solgun Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Kalk Şist

0-3 Ale : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve az kireçlidir. Tetkik anındaki nem tazece. Orta derecede köklenme görülüyor.

3-12 Bts : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 7/2) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Orta derecede köklenme görülüyor.

12-50 Cn :

Örn. Alan: 67 20x20=400m ²	Çatacık 1100 K	Çk bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	33	42	11		A1,Çk
2	28	34	10		Çk , A1
3	35	37	12		Çk , A1
4	36	37	12		Çk , A1
5	21	28	10		Çk , Merkez
6	31	33	12	64	Çk , A1
7	25	30	11		Çk , A1
8	23	29	10	60	Çk
9	21	28	10		Çk
10	26	33	9		Çk
Ağaç Sayısı: 250/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 40 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 6.3 m					

Toprak No: **68** (Mihlıkaya Tepesi altı, Koordinat:4432762/348904)

İnceleme Tarihi: 4.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 26°

Yükselti: 1154 m Bakı: Kuzey Doğu

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Yaprak tabakası (Y): 2.5 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 5.0 cm (max)

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Humus tipi: Çür.Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: % 60

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Böğürtlen (2), Dağ Kavağı (1),

Yabani Gül (1).

Toprak Tipi: Ranker

Anakaya: Serisit Şist

0-5 Ah : Toprak kuru halde solgun kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.

5-65 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(10 YR 7/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 68 20x20=400m ²	Çatacık 1200 K	Çk cd 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	35	42	21	96	A1, Çk
2	14	31	8		Mazı Meşesi
3	33	40	19		Çk , Çatal
4	9	14	8		Çk , A3
5	33	40	18		Çk
6	32	35	18		Çk
7	36	42	20		Çk
8	27	32	19		Çk
9	32	37	21		Çk
10	38	40	22		Çk
11	15	22	7		Mazı Meşesi
12	28	35	23	110	Çk
Ağaç Sayısı: 300/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 33.3 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.7 m					

Toprak No: **69** (Ekşi Elma Orm.Deposualtı, Osmançeşme, Koordinat:4432757/348496)
İnceleme Tarihi:5.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 19°

Meşçere kapallılığı: % 80

Yükselti: 1254 m Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 70)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm

Çalı türleri: Böğürtlen(3), Dağ Kavağı (3)

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Cehri (r).

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Toprak Tipi: Solgun Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

0-3 Ah : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.

3-9 Ale : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Seyrek derecede köklenme var.

9-22 Bts : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Seyrek derecede köklenme var.

22-62 Cv : Toprak kuru halde parlaksarımsı kahve (10 YR 7/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır.Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem kurudur. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 69 20x20=400m ²	Çatacık 1300 K	Çk cd 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	26	31	13		Hepsi Çk
2	25	31	16		Çk
3	22	29	16		Çk
4	28	38	16	63	Çk , Merkez
5	32	39	16		Çk
6	22	29	17		Çk
7	39	51	25	64	Çk , dere tabanı, nemli
8	20	23	16		Çk
9	21	27	17		Çk
10	31	37	23		Çk
11	12	15	9		Çk , A3,Çatal
12	21	26	14	62	Çk
13	19	25	16		Çk
14	24	29	18		Çk
15	16	21	17		Çk
Ağaç Sayısı: 375/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 26.6 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.1 m					

Toprak No: **70** (Çatacık Geyik alanı, Koordinat:4425830/346219)

İnceleme Tarihi:8.08.2003

Yeryüzü Şekli:Orta Yamaç Eğim: 11°

Meşçere kapalılığı: % 80

Yükselti: 1355 m Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Sarıçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Karışan ağaç türü: Karaçam (1)

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Yok

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Toprak Tipi:Solgun Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-3 Ah : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Sık derecede köklenme var.
- 3-10 Ale : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.
- 10-19 Bts : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Orta derecede köklenme var.
- 19-75 Cv : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem kurudur. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 70 20x20=400m ²	Çatacık 1400 K	Çs Çk cd 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	33	38	14		Çs
2	22	27	16	82	Çs
3	30	39	15		Çs
4	26	30	17	93	Çs
5	18	22	18		(Çk)
6	35	39	15		Çs
7	33	39	18		Çs
8	15	19	13		A3,Çs
9	26	34	17	84	Çs
10	34	42	16		Çs
11	45	59	17		(Çk)
12	36	43	19		(Çk)
13	41	46	20	85	(Çk) , Merkez
Ağaç Sayısı: 325/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 30.7m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.5 m					

Toprak No: **71** (Kedikayası altı, Koordinat:4425510/346080)

İnceleme Tarihi:8.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 16°

Meşçere kapalılığı: % 100

Yükselti: 1508 m Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Sarıçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 0.8 cm

Çalı türleri: Dağ Kavağı (1), Yabani Gül (r)

Çürüntü tabakası (Ç): 0.7 cm

Böğürtlen (3).

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Klorit-Serisit Şist

Toprak horizonları:

0-3 Ah : Toprak kuru halde açık kahvemsiz boz(10 YR 6/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Pek sık derecede köklenme görülüyor.

3-13 Ael : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 8/2) renktedir. Balçıklı kum tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Gevrek bağlılıkta ve pek sık derecede köklenme var.

13-26 Bst :Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Gevrek bağlılıkta ve seyrek derecede köklenme var.

26-85 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(10 YR 7/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve pek sıkı bağlılıktadır. Çok taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem kurudur. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 71 20x20=400m ²	Çatacık 1500 K	Çs bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	21	26	19		Hepsi Çs
2	17	22	17		Çs
3	12	16	16		Çs
4	13	18	18		Çs
5	16	22	15		Çk
6	20	26	16		Çs
7	21	22	16		Çs
8	16	20	14		Çs
9	18	22	15		Çs
10	15	19	12		Çs
11	13	18	12	54	Çs
12	22	28	13		Çk
13	18	21	14		Çs
14	17	22	13		Çs
15	22	26	15		Çs
16	18	23	15		Çs
17	15	19	13		Çs
18	20	26	13		Çs
19	20	27	14		Çk
20	18	22	15		Çs
21	12	16	13		Çs
22	24	27	14		Çs
23	16	20	16		Çs
24	19	25	14		Çs
25	19	25	15		Çs, Yatay kıvrık
26	24	30	16	73	Çs, yosunlu dallar
27	15	19	14		Çs
28	16	20	15		Çs
29	17	22	15		Çs
30	21	27	16		Çk
31	20	24	17		Çs
32	14	18	12		Çs
33	20	25	15		Çs
34	14	17	13		Çs
35	17	25	15		Çs
36	16	21	15	65	Çs
Ağaç Sayısı: 900/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 11.1 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.3 m					

Toprak No: **72** (Büyük Kuzgunluk Tepesi, Ardıçlık Sırtı, Koordinat: 4424575/350103)

İnceleme Tarihi: 8.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç

Eğim: 8°

Meşçere kapallılığı: % 70

Yükselti: 1708 m

Bakı: Kuzey

Karışan ağaç türü: Yok

Dış toprak hali: Yabanlaşmış (% 80)

Hakim ağaç türü: Sarıçam (3)

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çalı türleri: Dağ Kavağı (2), Kadın

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Tuzluğu (r), Böğürtlen (3).

Humus tabakası (H): 0.6 cm

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

0-3 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte dir (10 YR 3/2).

Kumlu kil tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme görülüyor.

3-6 Ael : Toprak kuru halde koyu bozumsu esmer (10 YR 4/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı, gevşek bağlılıkta ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.

6-16 A/B : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Orta derecede köklenme görülüyor.

16-32 Bst : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve gevşek bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

32-80 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 72 20x20=400m ²	Çatacık 1700 K	Çscd2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	45	57	17	76	A1, Hepsi Çs
2	28	35	16	66	Çs
3	31	39	18		Çs
4	35	48	18		Çs
5	35	42	19		Çs , Tepe Kırık
6	37	41	20		Çs , Şimşek Vurmuş
7	46	52	26	75	Çs
8	32	37	26		Çs
9	37	52	22		Çs
10	36	44	21		Çs
11	38	46	23		Çs
12	30	35	16		Çs , Tepe Kırık
13	30	38	18		Çs
14	44	53	21		Çs
15	36	50	19		Çs
16	34	41	22	65	Çs
17	27	35	21		Çs , Tepe Kırık
18	33	42	22	68	Çs , Merkez
Ağaç Sayısı: 450/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 22.2 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.7 m					

Toprak No: **73** (Uzunyatak-Büyük Kuzgunluk Tepe arası, Koordinat:4424582/350098)
İnceleme Tarihi:7.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 11°

Meşçere kapalılığı:%100

Yükselti: 1709 m Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Sarıçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 75)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Dağ Kavağı (1),

Çürüntü tabakası (Ç): 2.0 cm

Yabani Gül (1), Böğürtlen (3).

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Koyu esmer renktedir. Çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.5-5 Ael : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı, gevşek bağlılıkta ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Sık derecede köklenme var.

5-25 A/B : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve gevşek bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Sık derecede köklenme var.

25-45 Bst :Toprak kuru halde kahve (10 YR 5/2) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve sıkıca bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.

45- Cv :Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 73 20x20=400m ²	Çatacık 1700 G	Çs bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	45	49	20		A1,Çs yoğun
2	21	26	19		Çs , A1
3	19	24	17	70	Çs , A2
4	21	27	18		Çs
5	22	25	20		Çs
6	31	36	22		Çs
7	27	32	20		Çs
8	25	32	23		Çs
9	28	34	21		Çs
10	29	40	19		Çs
11	24	33	16		Çs
12	20	24	17		Çs , A2
13	25	30	19		Çs
14	22	28	20		Çs
15	25	30	22	72	Çs
16	20	24	18		Çs
17	24	28	19		Çs
18	45	50	18		Çs
19	24	28	15		Çs , A3
20	26	32	15		Çs , A3

21	18	23	14		Çs , A3
22	31	45	18	77	Çs , Merkez
Ağaç Sayısı: 550/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 18.2 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.2 m					

Toprak No: **74** (Belen alanı, Koordinat:4424550/348223)

İnceleme Tarihi:7.08.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 8° Meşçere kapalılığı: % 80
Yükselti: 1605 m Bakı: Güney Hakim ağaç türü: Sarıçam (3)
Dış toprak hali: Yabanlaşmış (% 80) Karışan ağaç türü: Karaçam (1)
Yaprak tabakası (Y):1.0 cm Çalıtürleri:YabaniGül(r),KadınTuzluğu(1),
Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm Böğürtlen (2).
Humus tabakası (H): 0.5 cm Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Mul Anakaya: Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme var.
- 1-8 Ael : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(10 YR 6/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı, sıkıca bağlilikta ve kireçsizdir. Tetkik anındaki nem tazedir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 8-32 Bst : Toprak kuru halde parlak sarımsı kahve(10 YR 7/6) renktedir. Balçık tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 32-70 Cv : Toprak kuru halde parlak sarımsı kahve(10 YR 6/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçlidir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 74 20x20=400m ²	Çatacık 1600 G	Çs Çk bc3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	16	22	13		A1,Çs
2	18	22	12		A1 , (Çk)
3	26	34	15		A1 , (Çk)
4	28	34	13		Çs, tepe Çatal
5	25	30	14		Çs
6	26	30	14		Çs
7	25	32	15	70	Çs
8	29	36	15	74	Çs
9	22	29	13	56	Çs
10	17	24	12		Çs , Merkez
11	20	27	13		(Çk)
12	22	26	14		(Çk)
13	18	21	12		Çs
14	18	24	13	52	Çs
15	20	24	12		Çs
Ağaç Sayısı: 375/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 26.6 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.1 m					

Toprak No: **75** (Savaş Alanı, Koordinat:4423760/345661)

İnceleme Tarihi: 6.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç

Eğim: 5.5°

Meşçere kapalılığı: % 40

Yükselti: 1406 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Kadın Tuzluğu (1)

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Kireç çimentolu Kumtaşı

Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrılmıştır.

0.5-10 A/B : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve kırıntılı strüktüre sahip olup gevşek bağlılıktadır. Lekelenme yok. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme görülüyor.

10-35 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/6) renktedir. Kil tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahip olup sıkı bağlılıktadır. Lekelenme yok. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Tetkik anındaki nem tazedir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 75 20x20=400m ²	Çatacık 1400 G	Çk cd 1		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	67	76	2		Hepsi Çk
2	9	14	6		Çk , A3
3	45	56	23		Çk
4	14	19	6		Çk , A3
5	42	46	25	128	Çk , (dere içi)
6	15	20	7		Çk , A3
7	14	18	6		Çk , A2
8	16	17	7		Çk , A1
9	13	17	9		Çk , A2
10	13	17	8,5		Çk
11	46	53	24	120	Çk , Merkez
12	55	61	23	150	Çk
13	52	65	21		Çk
14	39	48	11		Çk , A1
15	19	22	11	70	Çk , A2
16	16	20	10		Çk , A2
Ağaç Sayısı: 400/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 25 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.0 m					

Toprak No: **76** (Otluk dere,Ardıç Havzası, Koordinat:4419476/345699)

İnceleme Tarihi:6.08.2003

Yeryüzü Şekli:Orta Yamaç Eğim: 8°

Yükselti: 1261 m Bakı: Güney Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Yaprak tabakası (Y):1.3 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 1.5 cm

Humus tabakası (H): 0.4 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: Yok

Hakim ağaç türü: Ardıç (2)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Geyik Dikeni (2), Kadın

Tuzluğu (1), Y.Hanımeli (r).

Toprak Tipi:Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Mermer

0-0.5 Ah : Koyu esmer renkte olup, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.5-15 A/B : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

15-30 Bv : Toprak kuru halde koyu sarımsı kahve (10 YR 3/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

30- Cn :

Örn. Alan: 76 20x20=400m ²	Çatacık 1300 G	BAr		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	25	35	4		Ar
2	30	45	4		Ar
Ağaç Sayısı: 50/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 200 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 14.0 m					

Toprak No: 77 (Akören Sırtı, Koordinat:4418980/345710)

İnceleme Tarihi:6.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 2.5°

Meşçere kapallılığı: % 40

Yükselti: 1194 m Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 0.6 cm

Çalı türleri: Yok

Çürüntü tabakası (Ç): 0.3 cm

Humus tabakası (H): 0.3 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Mermer

Toprak horizonları:

0-8 Ah : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Taşlı, gevşek bağlılıkta ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

8-28 Bv : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı, gevşek bağlılıkta ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

28-60 Cv : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/3) renktedir. Balçıklı Kum tekstüründedir. Orta taşlı, sıkı bağlılıkta ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 77 20x20=400m ²	Çatacık 1200 G	Çk cd 1		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	41	48	12		Merkez ,A1,Hepsi Çk
2	34	40	10		Çk , A1
3	35	40	11		Çk ,A1
4	39	41	10		Çk , Çatal
5	36	47	9		Çk
6	42	50	11		Çk , Çatal
7	40	42	9		Çk
8	11	16	4		Çk , A3
9	13	16	6		Çk , A2
10	20	27	10		Çk , A1
11	21	25	10		Çk , A1
12	54	62	13	112	Çk , A1
13	20	27	9		Çk , A2
14	21	27	8		Çk
15	17	23	7		Çk
16	21	26	9		Çk
17	19	28	8	60	Çk , A3
18	13	20	6		Çk
19	33	38	9		Çk , A1,tepe bozuk
20	14	18	7		Çk , A3

21	23	28	8		Çk , A1
22	18	21	9		Çk
23	33	40	10	94	Çk , A1
24	17	21	5		Çk , A3
25	17	23	6		Çk , A2
26	20	26	7		Çk , A1
27	13	18	4		Çk , A3
Ağaç Sayısı: 675/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 14.8 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.8 m					

Toprak No: **78** (Akçakuyu dere, Koordinat:4417014/345841)

İnceleme Tarihi:5.08.2003

Yeryüzü Şekli: Düzlük Eğim: 2.5° Meşçere kapallılığı: % 30

Yükselti: 1128 m Bakı: Güney Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 45) Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y):0.5 cm Çalı türleri: Yok

Çürüntü tabakası (Ç): 0.3 cm

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Humus tipi: Mul

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Mermer

Toprak horizonları:

0-0.5 Ah :

0.5-10 A/B : Toprak kuru halde koyu sarımsı kahve (10 YR 3/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

10-30 Bv : Toprak kuru halde kahve (10 YR 4/6) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve gevşek bağlılıktadır. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

30-70 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(10 YR 6/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme var.

Örn. Alan: 78 20x20=400m ²	Çatacık 1100 G	Çk cd 1- M (Tüylü ve Saçlı)		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	29	34	8	64	A1, Çk,Merkez
2	9	13	3		A1, (20 Meşe grubu var)
3	9	13	3		Çk , A1
4	16	20	5		Çk , A1
5	12	22	4		Çk , A2,Çatal
6	11	19	3	47	Çk , A3
7	32	39	6	104	Çk , A1
8	15	19	4		Çk , A3
9	20	27	5,5		Çk , A2,tepe çökmüş
10	34	38	6	103	Çk , A1
11	22	26	5		Çk
12	18	30	5		Çk , A1,Gövde bozuk
13	32	38	9		Çk , Çatal
Ağaç Sayısı: 325/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 30.7m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.5 m					

Toprak No: **79** (Aşağı Doğanoğlu köyü sırtı, Koordinat:4413228/345372)

İnceleme Tarihi:5.08.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 8°

Yükselti: 1002 m Bakı: Güney

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 30)

Yaprak tabakası (Y): -

Çürüntü tabakası (Ç): -

Humus tabakası (H): -

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: % 20

Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Geyik Dikeni (1), Kadın

Tuzluğu (r), Erik (r).

Toprak Tipi:Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya:Kireçtaşı(Kum,Kil katık maddeli)

0-0.3 Ah : Koyu kahve renktedir, çok ince ve hızlı ayrıışmıştır.

0.3-10 A/B : Toprak kuru halde açık kahvemsı boz(10 YR 6/2) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve gevrek bağılıktadır. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Gevşek bağılıkta ve seyrek derecede köklenme görülüyor.

10-30 Bv : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 7/1) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve gevşek bağılıktadır. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Pek sıkı bağılıkta ve seyrek derecede köklenme görülüyor.

30- Cn :

Örn. Alan: 79 20x20=400m ²	Çatacık 1000 G	B Çk (Tüylü Meşe)		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	13	18	3		Çk
2	10	14	3		Çk
3	10	14	3		Çk
4	31	35	6,5	100	Çk , Merkez Ağaç
5	16	26	5,5	38	Çk
6	15	20	5		Çk
7	14	20	5		Çk
Ağaç Sayısı: 175/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 57.1 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 7.5 m					

Toprak No: **80** (Doğanoğlu dere, Koordinat:4411275/344894)

İnceleme Tarihi: 7.08.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 2.5° Meşçere kapalılığı: Yok
Yükselti: 925 m Bakı: Güney Hakim ağaç türü: Karaçam (r)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): - Çalı türleri: Kadın Tuzluğu (1), Geyik
Çürüntü tabakası (Ç): - Diken (r), Cehri (1).
Humus tabakası (H): - Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Mul Anakaya: Kireçtaşı (Killi)
Toprak horizonları:

- 0-5 Ah : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 8/1) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme var.
- 5-20 Bv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(10 YR 7/2) renktedir. Kil tekstüründe ve orta çaplı köşeli topraklı strüktüre sahiptir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Taşlı, sıkıca bağlılıkta ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme var.
- 20-30 B/C : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 8/1) renktedir. Kil tekstüründedir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Orta taşlı, sıkı bağlılıkta ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme var.
- 30-60 Cv : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 7/1) renktedir. Kil tekstüründedir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 80 20x20=400m ²	Çatacık 900 G	B Çk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	23	40	4	62	Çk,tepe bozuk
2					Tüylü Meşe
3					Katran Ardıcı
Ağaç Sayısı: 75/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 133.3 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 15.5 m					

7.1.7. Kesit VII (Beşpınar Tepe)

Toprak No: **81** (Kızılbelen Tepe, Koordinat:4435247/357154)

İnceleme Tarihi:31.07.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç

Eğim: 16°

Meşçere kapalılığı: % 40

Yükselti: 412 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Kızılçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 35)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Sumak (r).

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi:Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Serpantinleşmiş Kumtaşı

Toprak horizonları:

0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte dir (10 YR 2/3). Kumlu killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve orta kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

1-40 Bv : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 7/1) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 81 20x20=400m ²	Beşpınar 400 K	Çz cd 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	29	36	12	45	A1,Hepsi Çz
2	25	27	11		Çz , A1
3	42	45	11,5	64	Çz , A1
4	21	26	10		Çz , A1
5	21	24	10		Çz , A1
6	16	19	9	49	Çz , A1
7	25	30	10		Çz , A1
8	33	43	12		Çz , A1
9	11	16	9		Çz , A1
Ağaç Sayısı: 225/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 44.4 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 6.6 m					

Toprak No: **82** (Baraj üstü, Akçaören, Koordinat:4434897/356894)

İnceleme Tarihi:31.07.2003

Yeryüzü Şekli:Orta Yamaç

Eğim: 14°

Meşçere kapalılığı: % 50

Yükselti: 514 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Kızılçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 45)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm

Çalı türleri: Karaçalı (r).

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Kalk Şist (Kalkerli)

Toprak horizonları:

0-5 Ah : Toprak kuru halde koyu kahve (10 YR 4/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve orta çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Gevrek bağlılıkta ve orta derecede köklenme görülüyor.

5-25 Bv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Tetkik anındaki nem tazecedir. Sıkı bağlılıkta ve orta derecede köklenme görülüyor.

25-75 Cv : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu kil tekstüründe ve pek sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Pek sıkı bağlılıkta ve seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 82 20x20=400m ²	Beşpınar 500 K	Çz			
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)	Yaş	Açıklama
Ağaç Nu 1	41	42	12		A1,Hepsi Çz
2	33	36	9		Tepe ve Gövde Yamuk
3	40	46	11	86	A1
4	33	39	12		A1
5	33	35	10		A1
6	37	44	11,5		A1
7	36	37	9,5		A2,Gövde Yamuk
8	32	35	10		A2,Gövde Yamuk
9	34	38	12		
10	21	27	11	38	A3,gövde Yamuk
11	37	38	13		Gövde Yamuk
12	26	32	14	50	
Ağaç Sayısı: 300/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 33.3 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.7 m					

Toprak No: **83** (Yardoruğu Tepe, Akçaören, Koordinat:4431707/359170)

İnceleme Tarihi: 31.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 14°

Meşçere kapalılığı: % 70

Yükselti: 718 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Kızılçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 40)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm

Çalı türleri: Karaçalı (r),

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Geyik Dikeni (r).

Humus tabakası (H): 0.6 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya:Kalk Şist (Kireçli Kuvars-Serizit Şist)

Toprak horizonları:

0-5 Ah : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Orta derecede köklenme görülüyor.

5-25 Bv : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 6/4) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Orta derecede köklenme var.

25-35 B/C : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Orta derecede köklenme var.

35-85 Cv : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Lekelenme var. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 83 20x20=400m ²	Beşpınar 700 K	Çzbc 2 (Çz optimumunda)		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	30	35	9		A1, Hepsi Çz
2	11	16	6		Çz , A3,tepe bozuk
3	21	27	7		Çz , A1
4	18	26	8		Çz , A1
5	19	25	10		Çz , A1,Çatal
6	20	25	9		Çz
7	24	32	11		Çz , A1
8	7	8	3		A2, Tüylü Meşe
9	7	9	4		A2, Tüylü Meşe
10	8	10	2		A3, Tüylü Meşe
11	19	26	11		Çz
12	17	23	12	43	Çz
13	31	37	12		Çz
14	21	27	11	41	Çz , A2
15	21	26	12		Çz

16	33	47	13		Çz
17	25	33	13		Çz
18	24	28	12		Çz
19	37	45	14		Çz , A1, Çatal
20	34	42	14	42	Çz
Ağaç Sayısı: 500/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 20 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.4 m					

Toprak No: **84** (Gürleyik Köyü üstü, Koordinat:4427663/359102)

İnceleme Tarihi:30.07.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 19°

Meşçere kapallılığı: % 50

Yükselti: 798 m Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 70)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm

Çalı türleri: Kadın Tuzluğu (1).

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Mermer

Toprak horizonları:

- 0-10 Ah : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (7.5 YR 8/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve pek çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 10-20 Bv : Toprak kuru halde hafif açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir.Tetkik anındaki nem kurudur. Seyrek derecede köklenme var.
- 20-80 Cv : Toprak kuru halde hafif açık kahve (7.5 YR 7/4) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve iri çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir.Tetkik anındaki nem kurudur. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 84 20x20=400m ²	Beşpınar 800 K	BBt-BÇk		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	21	24	5	36	Hepsi Çk
2	22	28	7	38	Çk
3	24	26	7	40	Çk
4	12	16	7		Çk
5	10	13	7		Çk
6	13	16	6		Çk
7	14	29	8		Çk , Çatal
8	22	26	7		Çk
9	24	35	7		Çk , Çatal
10	14	18	8		Çk
11	13	16	8		Çk
12	11	14	7		Çk
13	13	18	7		Çk
14	12	17	6,5		Çk
Ağaç Sayısı: 350 / ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 28.5 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.3 m					

Toprak No: **85** (Sorgun Köyü bahçeleri mevki, Koordinat:4421784/361544)

İnceleme Tarihi:30.07.2003

Yeryüzü Şekli:Üst Yamaç Eğim: 19°

Yükselti: 1186 m Bakı: Kuzey Batı

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 45)

Yaprak tabakası (Y): 1.2 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 1.6 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapallılığı: % 30

Hakim ağaç türü: Karaçam (4)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Geyik Dikeni (r).

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Mermer

0-5 Ah : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir.

5-30 Bv : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/6) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve çok kireçlidir.

30-40 B/C : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve pek çok kireçlidir.

40-80 Cv : Toprak kuru halde hafif açık kahve (7.5 YR 7/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir.

Örn. Alan: 85 20x20=400m ²	Beşpınar 1200 K	Çk cd 1		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	45	49	16		Çk
2	43	51	16	125	Çk
3	13	15	7		Çk
4	13	17	7		Çk
5	13	15	8		Çk
6	18	20	8		Çk
7	20	23	9	30	Çk
Ağaç Sayısı: 175/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 57.1 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 7.6 m					

Toprak No: **86** (Göcendere , Koordinat:4420028/359109)

İnceleme Tarihi:30.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 16°

Meşçere kapalılığı: % 80

Yükselti: 1392 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 70)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Dağ Kavağı (2) Yabani Gül (1)

Çürüntü tabakası (Ç): 2.0 cm

Böğürtlen (2), Kadın Tuzluğu (1).

Humus tabakası (H): 1.0 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Mermer

Toprak horizonları:

0-3 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer (10 YR 3/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

3-23 Bv : Toprak kuru halde koyu kırmızımsı esmer (5 YR 3/3) renktedir. Kıl tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

23- Cv :

Örn. Alan: 86 20x20=400m ²	Beşpınar 1400 K	Çk bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	13	18	5,5		Çk,A2
2	18	22	6,5		Çk
3	11	14	7,5		Çk , A2
4	10	13	4,5		Çk , Eğik gövde yaralı
5	12	17	6		Çk , Tepe Çatal
6	16	19	7,5		Çk , A1
7	17	22	8		Çk , A1
8	12	17	4		Çk , A3
9	16	22	8		Çk , A1
10	14	16	7		Dağ kavağı
11	14	17	9		Çk , A1
12	20	25	8		Çk , A1
13	25	29	10	55	Çk , Çatal
14	11	13	9		Çk , A1
15	14	18	10	36	Çk , A2
16	10	14	9		Çk , A1
17	10	12	8		Çk , A2
18	18	22	9		Çk , A1
19	18	23	9		Çk , Tepe bozuk
20	12	14	7,5		Çk , A1
21	11	10	6		Çk , A3
22	19	21	9	42	Çk , A1, ökse otu var
Ağaç Sayısı: 550/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 18.2 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.3 m					

Toprak No: **87** (Beşpınar Sırtı, Koordinat:4419540/358308)

İnceleme Tarihi: 29.07.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 23.5° Meşçere kapallılığı: % 60
Yükselti: 1508 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (4)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm Çalı türleri: Dağ Kavağı (1),
Çürüntü tabakası (Ç): 2.0 cm Böğürtlen(2).
Humus tabakası (H): 1.0 cm Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Çürüntülü Mul Anakaya: Mermer
Toprak horizonları:

0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renktedir (10 YR 3/1). Killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

1-15 Bv : Toprak kuru halde koyu esmer (10 YR3/2) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Çok taşlı ve orta kireçlidir. Sık derecede köklenme var.

Örn. Alan: 87 20x20=400m ²	Beşpınar 1500 K	Çk cd 2-1		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu l	33	37	15		Çk
2	15	20	8		Çk , A3,Tepe kırık
3	24	30	15		Çk
4	25	32	14	95	Çk , A2
5	23	28	13		Çk , Sivri tepe
6	21	25	12	96	Çk , A3,Tepe bozuk
7	35	44	15		Çk
8	35	38	16	100	Çk , A1
9	26	32	14		Çk
10	30	35	16	115	Çk , Tepe sivri, zayıf
11	23	28	14		Çk
12	13	16	6		Çk , A3, tepe bozuk
13	27	34	16		Çk
14	44	50	15		Çk
15	43	51	16		Çk , Tepe Çatal
Ağaç Sayısı: 375/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 26.6 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5.1 m					

Toprak No: **88** (Beşpınar Tepe altı, Koordinat:4419389/358517)

İnceleme Tarihi:29.07.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 19° Meşçere kapalılığı: % 70
Yükselti: 1610 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (3)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm Çalı türleri: Dağ Kavağı (1),
Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm Kadın Tuzluğu (2), Böğürtlen (2).
Humus tabakası (H): 2.0 cm Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı
Humus tipi : Çürüntülü Mul Anakaya: Mermer
Toprak horizonları:

0-3 Ah : Toprak kuru halde koyu esmer (10 YR 3/3) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

3-15 Bv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve(10 YR 6/4) renktedir. Kumlu kil tekstüründedir. Orta taşlı ve çok kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

15-65 Cv :

Örn. Alan: 88 20x20=400m ²	Beşpınar 1600 K	Çk bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	30	39	13		Çk ,A1
2	36	45	14		Çk ,A1
3	12	17	10		Çk ,A3,kırbaçlayıcı
4	12	17	9		Çk ,A3,kırbaçlayıcı
5	29	39	12		Çk
6	22	26	14		Çk
7	23	31	12	92	Çk
8	34	43	15		Çk
9	12	15	9		Çk , A3
10	36	42	15,5	94	Çk ,A1
11	18	26	10	62	Çk , A3
12	24	28	12		Çk , Tepe bozuk
13	19	28	6		Çk , Tepe çökük
14	29	35	12		Çk , A1
15	17	20	13		Çk , A2
16	34	40	12,5		Çk , Çatal
17	26	34	11		Çk , Tepe kırık
Ağaç Sayısı: 425/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 23.5 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.8 m					

Toprak No: **89** (Sulupıtrak mevkii, Koordinat:4418749/358506)

İnceleme Tarihi: 29.07.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 8° Meşçere kapalılığı: % 80
Yükselti: 1682 m Bakı: Güney Hakim ağaç türü: Karaçam (3)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 60) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm Çalı türleri: Kadın Tuzluğu (r),
Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm Böğürtlen (1).
Humus tabakası (H): 0.5 cm Toprak Tipi: Solgun Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Çürüntülü Mul Anakaya: Kumtaşı
Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Koyu kahve renktedir, çok ince ve hızlı ayrılmıştır.

0.5-9 Bts : Toprak kuru halde açık kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

9-24 B/C : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

Örn. Alan: 89 20x20=400m ²	Beşpınar 1700 G	Çk bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	19	23	10		Çk , A1, Merkez
2	27	30	13	85	Çk , A1
3	20	26	12		Çk , A2
4	18	21	11	50	Çk , A3
5	23	31	10	60	Çk , A2
6	26	31	12		Çk , A1
7	34	41	11,5		Çk , A1
8	30	37	13	75	Çk , A1
9	40	44	10		Çk , Tepe bozuk
10	19	23	8		Çk , A2
11	18	22	8		Çk , A2
12	27	30	14		Çk
13	26	33	13		Çk
14	39	47	13		Çk , Çatal
15	22	30	15		Çk
16	15	20	12		Çk
17	15	19	10		Çk , A3
18	13	20	11		Çk , A3,Yamuk
19	22	25	14		Çk , A2,Tepe Çatal
20	13	16	9		Çk , A3,Yamuk
Ağaç Sayısı: 500 / ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 20 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.4 m					

Toprak No: **90** (Tatarcık, Koordinat:4418153/358441)

İnceleme Tarihi: 28.07.2003

Yeryüzü Şekli:Üst Yamaç

Eğim: 8°

Meşçere kapalılığı: % 90

Yükselti: 1602 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 45)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 2.0 cm

Çalı türleri: Böğürtlen (1).

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Humus tipi : Çürüntülü Mul

Anakaya: Kuvarsit-Serisit Şist

Toprak horizonları:

- 0-3 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu kahve renkte dir (7.5 YR 4/2). Killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 3-6 Ael : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/3) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 6-22 Bst : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 4/4) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 22-37 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (7.5 YR 6/6) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve pek sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 90 20x20=400m ²	Beşpınar 1600 G	Çk bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	17	22	15		Çk , A1
2	17	19	13		Çk , A1
3	32	38	14	65	Çk , A1
4	26	34	15		Çk , A1
5	25	30	16		Çk , A1
6	19	22	14		Çk , A1
7	26	32	15		Çk , A1
8	35	42	15	75	Çk , A1
9	37	46	14		Çk , A1,tepe Çatal
10	16	20	15	65	Çk , A1
11	12	15	11		Çk , A2
12	32	41	13		Çk , A1
13	15	19	10		Çk , A3
14	15	19	12		Çk , A1
15	19	24	12		Çk , A1
16	24	28	13		Çk , A1, Tepe Çatal
17	23	28	12		Çk , A2, Yamuk
18	22	24	12		Çk , A2
19	24	26	13		Çk , Yamuk
20	30	34	13		Çk
Ağaç Sayısı: 500 / ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 20 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.4 m					

Toprak No: **91** (Sulupıtrak, Koordinat:4417526/358518)

İnceleme Tarihi: 28.07.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç

Eğim: 19°

Meşçere kapalılığı: % 70

Yükselti: 1506 m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Karışan ağaç türü: Yok,

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Böğürtlen (1), Yabani Gül (r),

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Defne Yapraklı Laden (1).

Humus tabakası (H): 0.4 cm

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Klorit Şist

Toprak horizonları:

- 0-2 Ah : Toprak kuru halde kahve (10 YR 5/2) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 2-7 Ael : Toprak kuru halde koyu gri (2.5 Y 5/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve sıkı bağlılıktadır. Çok taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 7-15 A/B : Toprak kuru halde grimsi sarı (2.5 Y 6/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve pek sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Pek sık derecede köklenme var.
- 15-30 Bst : Toprak kuru halde grimsi sarı (2.5 Y 6/2) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve pek sıkı bağlılıktadır. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 91 20x20=400m ²	Beşpınar 1500 G	Çkbc3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	18	27	11		Çk, A2
2	17	25	11		Çk, A2
3	16	23	10		Çk, A2
4	21	26	11	60	Çk, A2
5	14	20	9		Çk, A3
6	21	27	10		Çk, A2
7	24	26	12		Çk, A1
8	21	24	12	50	Çk, A1
9	25	28	12		Çk, A1
10	22	27	13		Çk, A1
11	23	28	12		Çk, A1
12	28	32	12		Çk, A1
13	9	15	7		Saçlı Meşe
14	21	27	10		Çk, A2, eğri gövde
15	32	36	13,5	75	Çk, A1
16	19	24	10		Çk, A1
17	18	22	7	55	Çk, A3
Ağaç Sayısı: 425/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 23.5 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.8 m					

Toprak No: **92** (Kale Tepe, Karapınar, Koordinat: 4417078/358541)

İnceleme Tarihi: 28.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 16°

Yükselti: 1387 m Bakı: Güney Doğu

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Yaprak tabakası (Y): 0.8 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.7 cm

Humus tabakası (H): 0.4 cm

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu kahve renktedir (7.5 YR 4/2). Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 1-3 Ale : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve kırıntılı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 3-13 A/B : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Balçıklı kum tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.
- 13-23 Bts : Toprak kuru halde çok açık kahve (7.5 YR 6/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Pek sık derecede köklenme görülüyor.
- 23-32 B/C : Toprak kuru halde koyu kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 92 20x20=400m ²	Beşpınar 1400 G	Çk bc 3- M (Saçlı ve tüylü)		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	34	40	13	80	A1,Çk
2	29	37	10		A1,Çk böcekli,
3	49	60	11		Çk, A1
4	19	22	7	66	Çk , A3
5	21	25	7		Çk , A2
6	35	43	12		Çk , A1
7	28	35	10		Çk , A1
8	29	31	12		Çk , A1
9	24	31	10		Çk , A1
10	33	38	11		Çk , A1
11	19	24	8		Çk , A3
12	25	30	11		Çk , A1
13	33	41	13		Çk , A1
14	40	46	15	95	Çk,A1,ilk 65 yıl iyi büyüme
15	37	43	13		Çk ,A1
16	26	28	9		Çk , A3, tepe çatal
					(10 tane ince meşe var)
Ağaç Sayısı: 400/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 25 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5 m					

7.1.8. Kesit VIII (Kartal Tepe)

Toprak No: **93** (Armutlu Damları ve Çeşmesi Mevkii, Koordinat: 4430393/363364)

İnceleme Tarihi: 26.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 14°

Yükselti: 560 m Bakı: Kuzey

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Yaprak tabakası (Y): 1.2 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.6 cm

Humus tabakası (H): 0.3 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 60

Hakim ağaç türü: Ardıç (3)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Karaçalı (3),

Menengiç (1).

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Mermer

0-10 Ah : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Lekelenme yok. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

10-30 Bv : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 6/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Lekelenme yok. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 93 20x20=400m ²	Kartal 600 K	B Ar - OT		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	14	16	5		A1,Boylu Ardıç
2	16	30	6,5		A1,Kokulu Ardıç
3	16	18	5		A1,Boylu Ardıç
4	15	20	5		A1,Boylu Ardıç
5	18	24	6		A1,Boylu Ardıç
6	16	23	5,5	33+	A1,Kokulu Ardıç
7	16	20	6		A1,Kokulu Ardıç
8	9	15	7		A1,Boylu Ardıç
9	12	21	5,5		A2,Boylu Ardıç
10	8	10	5,5		A1,Boylu Ardıç
11	13	15	6		A1,Boylu Ardıç
12	12	14	5,5		A2,Boylu Ardıç
13	17	25	4,5		A1,Boylu Ardıç
14	12	14	5		A1,Boylu Ardıç
15	13	18	4,5		A1,Ardıç
16	14	17	4		A2,Ardıç
17	10	14	4,5		A1,Boylu Ardıç
18	13	23	4,5		A1,Boylu Ardıç
19	18	26	6		A1,Boylu Ardıç
Ağaç Sayısı: 475/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 21.0 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.6 m					

Toprak No: **94** (Çörüş Yaylası, Koordinat: 4429220/365787)

İnceleme Tarihi: 26.07.2003

Yeryüzü Şekli: Alt Yamaç Eğim: 5.5°

Meşçere kapallılığı: % 70

Yükselti: 697 m Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Kızılçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 55)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.5 cm

Çalı türleri: Karaçalı (1).

Çürüntü tabakası (Ç): 1.0 cm

Humus tabakası (H): 0.5 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Kristalize Kireçtaşı (Mermer)

Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Koyu kahve renktedir, çok ince ve hızlı ayrışmıştır.

0.5-15 Bv : Toprak kuru halde açık grimsi kahve (10 YR 7/2) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

15-60 Cv :

Örn. Alan: 94 20x20=400m ²	Kartal 700 K	Çz b 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	26	35	12	46	A1,Çz,Çatal
2	18	22	9	34	A1,Çz,Çatal
3	22	25	8		A1,Çz,Çatal,tepe kırık
4	15	21	7		A1,Çz
5	21	25	8		A1,Çz
6	25	35	9		A1,Çz
7	12	15	5		A3,Çz
8	19	24	6,5		A2,Çz,Tepe bozuk
9	37	51	9		A1,Çz
10	20	23	9		A1,Çz
11	25	33	8		A2,Çz,Gövde yamuk
12	14	20	5		A2,Kokulu Ardıç
13	14	19	6,5		A2,Çz
14	32	37	8,5		Çz
15	23	28	2,5		Çz,Tepe Çökük
16	14	19	6		Çz
17	17	22	7		Çz
18	28	30	8		Çz
19	18	30	8		Çz
20	31	36	9		Çz
21	23	29	8		Çz,Gövde Yamuk
22	27	33	8,5		Çz
23	27	33	8		Çz
Ağaç Sayısı: 575/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 17.3 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.1 m					

Toprak No: **95** (Çörüş Yaylası Mevkii, Koordinat: 4428231/3659781)

İnceleme Tarihi: 24.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 16°

Yükselti: 794 m Bakı: Kuzey

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Yaprak tabakası (Y): 1.3 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.6 cm

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

Meşçere kapalılığı: % 40

Hakim ağaç türü: Kızılçam (2)

Karışan ağaç türü: Yok

Çalı türleri: Kadın Tuzluğu (1).

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Kireç Çimentolu Kumtaşı

0-15 Ah : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 7/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

15-30 A/B : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve ince-orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

30-50 Bv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 7/4) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 95 20x20=400m ²	Kartal 800 K	Çz Ar M (Çz dominant)		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	18	29	6		A1,Çz
2	30	37	8		A1,Çz,Çatal
3	30	37	9		A1,Çz
4	22	38	7		A1,Çz,Çatal
5	23	27	6	25	A1,Çz
6	15	18	7		A1,Çz
7	20	32	7	35	A1,Çz,Çatal
8	12	16	6,5		A1,Çz,Çatal
9	8	10	5		A1,Çz
10	8	11	4		A2,Çz
11	12	14	2		A3, Meşe
Ağaç Sayısı: 275/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 36.3 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 6.0 m					

Toprak No: **96** (Hacı Beyin Çalılık Mevkii, Koordinat: 4427924/366325)

İnceleme Tarihi: 24.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 19°

Yükselti: 893 m

Bakı: Kuzey

Meşçere kapallılığı: % 30

Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Karışan ağaç türü: Kızılçam (1)

Yaprak tabakası (Y): 0.7 cm

Çalı türleri: Karaçalı (1),

Çürüntü tabakası (Ç): 0.5 cm

Dağ Eriği (1).

Humus tabakası (H): 0.2 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi : Mul

Anakaya: Kireç Çimentolu Kumtaşı

Toprak horizonları:

- 0-5 Ah : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 5-30 Bv : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Tetkik anındaki nem kurudur. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 30-60 B/C : Toprak kuru halde açık sarımsı (7.5 YR 8/4) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve çok ince topaklı strüktüre sahiptir. Lekelenme yok. Taşlı ve pek çok kireçlidir. Pek sık derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 96 20x20=400m ²	Kartal 900 K	Çk bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	21	24	8		A1,Çk
2	16	18	8		A1,Çk
3	25	29	7	46	A1,Çk
4	24	30	7		A1,Çk
5	18	22	7,5		A1,Çk
6	20	24	7		A1,Çk
7	27	32	8		A1,Çk
8	15	20	9		A1,Çk
9	25	29	8		A1,Çk
10	23	28	8		A2,Çk
11	10	12	2		A3,Çk, tepesi yok
Ağaç Sayısı: 275/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 36.3 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 6.0 m					

Toprak No: **97** (Dikici Tepe, Koordinat: 4427937/366913)

İnceleme Tarihi: 24.07.2003

Yeryüzü Şekli: Düzlük Eğim: 2.5°

Yükselti: 997 m Bakı: Kuzey

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çürüntü tabakası (Ç): 0.2 cm

Humus tabakası (H): 0.1 cm

Humus tipi: Mul

Toprak horizonları:

0-10 Ah : Toprak kuru halde açık kahvemsiz boz (7.5 YR 6/2) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Lekelenme yok. Orta taşlı ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.

10-20 Bv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (7.5 YR 7/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründe ve köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Lekelenme yok. Orta taşlı, sıkı bağlılıkta ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme var.

Örn. Alan: 97 20x20=400m ²	Kartal 1000 K	Çk Çz bc 2	Boy (m)	Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)			
Ağaç Nu 1	27	35	10		A1,Çk
2	14	9	6		Çz
3	35	45	12	56	A1,Çz
4	11	18	4,5		A3,Çz
5	15	22	9		A1,Çz
6	31	40	9,5		A1,Çz
7	17	25	6	40	A2,Çz
8	30	35	10		A3,Çk, Tepe Çökük
9	30	34	9		Çk
10	10	17	5		A3,Çz
11	13	18	6		A2,Çk
12	16	20	7		A1,Çk
13	8	10	5		A3,Çz
14	23	27	6		A1,Çk
15	23	28	7	66	A1,Çk
16	8	10	4		A2,Çk
17	26	28	8		A1,Çk
18	16	22	7		A1,Çk
19	26	29	6,5		A1,Çk
20	27	29	7		A1,Çk
21	25	28	7		A1,Çk
22	22	28	7		A1,Çk
23	19	24	5,5		A1,Çk
24	8	11	3		A3,Çk
25	8	12	3		A3,Çk
Ağaç Sayısı: 625/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 16 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.0 m					

Toprak No: **98** (Çalcı,Ören yer Yaylası, Koordinat: 4426229/366941)

İnceleme Tarihi: 25.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 8°

Meşçere kapalılığı: % 60

Yükselti: 1080 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Karaçam (2)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 0.7cm

Çalı türleri: Dağ Eriği (1),

Çürüntü tabakası (Ç): 0.6 cm

Kadın Tuzluğu (2).

Humus tabakası (H): 0.3 cm

Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Mermer

Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renktedir (10 YR 3/2). Balçıklı kil tekstüründe ve kırıntılı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 1-12 A/B : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 7/1) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 12-35 Bv : Toprak kuru halde gri (10 YR 7/2) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Orta taşlı ve ve pek çok kireçlidir. Sık derecede köklenme görülüyor.
- 35-70 Cv : Toprak kuru halde çok açık gri (10 YR 8/1) renktedir. Kumlu kil tekstüründedir. Orta taşlı ve ve pek çok kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 98 20x20=400m ²	Kartal 1100 K	Çk bd 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	43	46	11	62	Çk , A1
2	23	26	8		A1, Katran Ardıçı
3	25	32	7		Çk , A1,Gövde Çatal
4	8	11	5		Çk , A3,Gövde Çatal
5	15	19	6		Çk , A3,Gövde Çatal
6	12	16	7		Çk , A3
7	55	58	11	34	Çk , A1, Yıldırım düşmüş
8	38	78	13		Çk , A1,Üç Çatal
9	57	78	12		Çk , A1, Azman
10	53	78	11		Çk , A1
11	8	11	5		Çk , A2
12	9	12	5		Çk , A2
13	27	34	11		Çk , Dipten Çatal
14	20	30	12		Çk , A1
15	8	11	6		Çk , A2
16	9	11	5		Çk , A2
17	8	11	5		Çk , A3
Ağaç Sayısı: 425/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 23.5 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.8 m					

Toprak No: **99** (Çalköy, Mermer Ocağı, Koordinat: 4421803/366118)

İnceleme Tarihi: 25.07.2003

Yeryüzü Şekli:Tepe, Sırt Eğim: 2.5° Meşçere kapallılığı: % 60
Yükselti: 1207 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (2)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 45) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 1.2 cm Çalı türleri: Erik (1), Geyik Dikeni (1),
Çürüntü tabakası (Ç): 1.6 cm Defne Yapraklı Laden (1).
Humus tabakası (H): 0.6 cm Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Mul Anakaya: Mermer
Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renktedir (10 YR 3/2). Kumlu killi balçık tekstüründe ve kırıntılı strüktüre sahip, sıkıca bağlılıktadır. Taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme var.
- 1-11 A/B : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve orta kireçlidir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 11-30 Bv : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve çok kireçlidir. Orta derecede köklenme var
- 30-65 Cv : Toprak kuru halde parlak kahve (7.5 YR 5/6) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve pek çok (zengin) kireçlidir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 99 20x20=400m ²	Kartal 1200 K	Çk M Ar	Boy (m)	Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)			
Ağaç Nu l	37	41	5,5	68	Çk ,A1
2	13	16	5,5	23	Çk ,A1
3	11	16	6		Çk, A1
4	8	9	5		Çk
5	11	16	5,5		Çk , A1
6	8	11	3,5		Çk , A3
7	37	47	13		Çk , A1
8	32	40	11		Çk , A1
9	16	21	6		Çk , A1
10	15	20	5		Katran Ardıcı
Ağaç Sayısı: 250 / ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 40 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 6.3 m					

Toprak No: **100** (Çardakçı Tepe altı, Koordinat: 4420514/366405)

İnceleme Tarihi: 26.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 5.5° Meşçere kapallılığı: % 90
Yükselti: 1296 Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (3)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 75) Karışan ağaç türü: Yok
Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm Çalı türleri: Muşmula(1), Kadın Tuzluğu(2)
Çürüntü tabakası (Ç): 1.5 cm Defne Yapraklı Laden (1), Böğürtlen (2)
Humus tabakası (H): 0.5 cm Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Mul Anakaya: Kuvarsit
Toprak horizonları:

- 0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu kahve (7.5 YR 4/3) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 1-4 Ael : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.
- 4-14 Bst : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve ince-orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.
- 14-70 Cv : Toprak kuru halde kahve (7.5 YR 5/4) renktedir. Killi balçık tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı prizmalı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 100 20x20=400m ²	Kartal 1300 K	Çk c 2-3	Boy (m)	Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)			
Ağaç Nu 1	29	37	14		Çk , A1
2	24	44	11		Çk , Bozuk Gövde
3	8	9	10	70+	Çk , A3
4	42	50	14		Çk
5	23	26	13		Çk , A1
6	29	33	10		Çk , Tepe Çatal
7	50	59	15		Çk , A1
8	24	29	13		Çk , Çatal
9	42	49	15		Çk
10	42	45	14		Çk
11	36	42	13		Çk , A1
12	12	14	11		Çk , A2
13	17	21	11	49	Çk , A2
14	16	20	10		Çk , A1
15	25	35	15		Çk , A1
16	28	31	16		Çk , A1

17	20	24	15		Çk , A1
18	17	22	14		Çk , A1
19	40	49	15		Çk , A1,Çatal
20	37	50	14	65	Çk
21	17	21	14		Çk
22	35	39	14		Çk
23	21	24	13		Çk
24	21	26	14		Çk
25	32	42	13		Çk
26	34	53	11		Çk , Tepe bozuk
27	34	40	15		Çk
Ağaç Sayısı: 675/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 14.8 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.8 m					

Toprak No: **101** (Çardakçı Tepe, Koordinat: 4420030/366864)

İnceleme Tarihi: 25.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 14°

Yükselti: 1408 m

Bakı: Kuzey

Meşçere kapallılığı: % 90

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Sarıçam (1)

Yaprak tabakası (Y): 1.2 cm

Çalı türleri: Muşmula (r), Defne Yapraklı

Çürüntü tabakası (Ç): 1.3 cm

Laden (1), Üvez (r), Kadın Tuzluğu (2),

Humus tabakası (H): 0.7 cm

Böğürtlen (2)

Humus tipi: Mul

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Toprak horizonları:

Anakaya: Kuvars, Klorit, Serisit Şist

0-3 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renkte dir (10 YR 3/2). Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

3-6 Ael : Toprak kuru halde kahve (10 YR 5/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

6-16 Bst : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

16-32 B/C : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Balçık tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 101 20x20=400m ²	Kartal 1400 K	Çk bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	47	50	16		Çk , A1
2	46	56	19		Çk , A1, Azman
3	48	57	18		Çk
4	27	29	11		Çk , Tepe Kırık
5	25	29	12		Çk
6	10	14	8		Çk , Yatık
7	36	41	21		Çk
8	15	18	15		Çk , A1
9	12	15	10		Çk , Tepe Kırık
10	25	28	12		Çk , Böcekli
11	29	34	16	74	Çk , A1
12	35	43	20	71	Çk , A1
13	17	22	17		Çk , A1
14	17	21	17		Çk , A1
15	43	47	16		Çk ,Merkez,Gövde bozuk

16	45	52	18		Çk
17	35	40	20	63	(Çs)
18	25	29	12		Çk , A1
19	11	16	11		Çk , A1
20	34	40	19		Çk , A1
21	10	16	8		Çk , A3
22	33	38	18		(Çs)
23	14	18	10		Çk , A2
24	11	13	8		Çk , A3
25	17	21	9		Çk , A3, Tepe kırık
26	28	34	15		Çk , A1
Ağaç Sayısı: 650/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 15.3 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 3.9 m					

Toprak No: **102** (Kartal Pınarı, Koordinat: 4419484/366371)

İnceleme Tarihi: 25.07.2003

Yeryüzü Şekli: Üst Yamaç Eğim: 21° Meşçere kapallılığı: % 80
Yükselti: 1494 m Bakı: Kuzey Hakim ağaç türü: Karaçam (3)
Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 75) Karışan ağaç türü: Ardıç
Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm Çalı türleri: Üvez (r), Yabani Gül (r)
Çürüntü tabakası (Ç): 5.0 cm Erik (r), Böğürtlen (r).
Humus tabakası (H): 0.5 cm Toprak Tipi: Kireçli Esmer Orman Toprağı
Humus tipi: Çürüntülü Mul Anakaya: Mermer
Toprak horizonları:

0-1 Ah : Toprak kuru halde humus etkisiyle koyu esmer renktedir (10 YR 3/2). Killi balçık tekstüründe ve orta çaplı yarı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

1-15 Bv : Toprak kuru halde koyu sarımsı kahve (10 YR 3/4) renktedir. Kumlu killi balçık tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 102 20x20=400m ²	Kartal 1500 K	Çk cd 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	21	24	7,5	65	Merkez ,Çk , A1, Merkez
2	51	58	13	102	Çk , A1, Azman
3	45	51	11		Çk , A1,tepe bozuk
4	9	11	5		Çk , A3
5	13	16	7		Çk , A2
6	18	22	5,5		Çk , A3,tepe ince
7	16	20	5		Çk
8	22	29	8		Çk
9	14	16	5		Boylu Ardıç
10	14	19	9		Çk , A1
11	13	15	7,5		Çk , A1
12	9	12	5		Çk
13	16	19	9		Çk , A1
14	11	13	10		Çk , A1
15	22	28	11		Çk , A1
16	9	12	8		Çk
17	11	14	7		Boylu Ardıç
18	17	24	10		Çk
19	21	24	9		Çk , A1
20	18	20	9		Çk , A1
21	11	15	7		Ardıç
Ağaç Sayısı: 525/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 19.0 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.3 m					

Toprak No: **103** (Kartal Tepe altı, Koordinat: 4419067/366350)

İnceleme Tarihi: 25.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 16°

Meşçere kapallılığı: % 70

Yükselti: 1593 m

Bakı: Kuzey

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 70)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 0.5 cm

Çalı türleri: Böğürtlen (1), Kadın Tuzluğu

Çürüntü tabakası (Ç): 0.7 cm

(1), Geyik Diken (r), Yabani Gül (1).

Humus tabakası (H): 0.8 cm

Toprak Tipi: Boz Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Çürüntülü Mul

Anakaya: Bol Kuvarslı-Klorit Şist

Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Koyu esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrışmıştır.

0.5-5 Ael : Toprak kuru halde koyu kahve (10 YR 2/3) renktedir. Balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme var.

5-15 Bst : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 4/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Lekelenme var (sarı). Çok taşlı ve kireçsizdir. Sık derecede köklenme görülüyor.

15-85 Cv : Toprak kuru halde açık sarımsı kahve (10 YR 6/6) renktedir. Kumlu balçık tekstüründe ve orta çaplı köşeli topaklı strüktüre sahiptir. Lekelenme var (sarı). Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

Örn. Alan: 103 20x20=400m ²	Kartal 1600 K	Çk bc 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	94	100	20		Çk , A1,3'lü çatal
2	24	36	15		Çk , A1
3	23	25	10	45	Çk , A2,Sivri Tepe
4	40	51	14,5		Çk , A1
5	29	32	11		Çk , A2,(kesilmeli)
6	39	45	17		Çk , A1
7	35	38	15		Çk , A1
8	49	61	19		Çk , A1,çatal
9	49	50	20		Çk , A1
10	29	37	20		Çk , A1
11	47	56	17		Çk , A1
12	45	53	20		Çk , A1
13	52	60	20	95	Çk , Merkez,A1
14	59	66	22		Çk
15	41	48	20		Çk , Tepe bozuk
16	34	41	14		Çk , Tepe çatal
17	30	34	17		Çk , A1
18	48	56	18		Çk , A1
19	46	57	20		Çk , A1
20	36	44	21	74	Çk , A1
Ağaç Sayısı: 500 / ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 20 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.4 m					

Toprak No: **104** (Kartal Tepe Orman Yangın Kulesi Yolu, Koordinat: 4418166/366484)

İnceleme Tarihi: 24.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 8°

Meşçere kapalılığı: % 50

Yükselti: 1601m

Bakı: Güney

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 65)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.1 cm

Çalı türleri: Böğürtlen(1), Kadın Tuzluğu(1)

Çürüntü tabakası (Ç): 0.8 cm

Muşmula(1), Erik (r), Defne Yap.Laden(1)

Humus tabakası (H): 0.4 cm

Yabani Gül (1).

Humus tipi: Mul

Toprak Tipi: Solgun Esmer Orman Toprağı

Anakaya: Kloritli-Serisit Şist

Toprak horizonları:

0-0.5 Ah : Esmer renktedir, çok ince ve hızlı ayrılmıştır.

0.5-10 Ale : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/3) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Orta taşlı ve az kireçlidir. Orta derecede köklenme var.

10-25 Bts : Toprak kuru halde solgun kahve (10 YR 6/4) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

25-65 Cv : Toprak kuru halde sarımsı kahve (10 YR 5/6) renktedir. Killi balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 104 20x20=400m ²	Kartal 1600 G	Çk cd 2		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	42	53	12	75+	Çk , A2
2	54	62	16	75+	Çk , A1
3	59	65	14	75+	Çk
4	23	23	11	75+	Çk
5	44	50	18	75+	Çk
6	25	33	15	75+	Çk
7	33	35	13	75+	Çk
8	38	44	16	75+	Çk , A1
9	48	56	16	75+	Çk ,A1,dipten çatal
10	24	27	13	75+	Çk
11	37	38,5	15	75+	Çk , A2
12	20,5	25	12	75+	Çk
13	42	47	14	75+	Çk
14	53	58	14	75+	Çk
15	45	55	14	75+	Çk , A1
16	9	11	5		Çk , A3,tepe kırık
Ağaç Sayısı: 400/ ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 25 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 5 m					

Toprak No: **105** (At Alanı mevkii, Koordinat: 4417423/366543)

İnceleme Tarihi: 25.07.2003

Yeryüzü Şekli: Orta Yamaç Eğim: 8°

Meşçere kapallılığı: % 80

Yükselti: 1518m Bakı: Güney Doğu

Hakim ağaç türü: Karaçam (3)

Dış toprak hali: Yeşillenmiş (% 50)

Karışan ağaç türü: Yok

Yaprak tabakası (Y): 1.0 cm

Çalı türleri: Kadın Tuzluğu (2), Böğürtlen

Çürüntü tabakası (Ç): 0.6 cm

(1), Muşmula (1), Cehri (1), Yabani Gül (1)

Humus tabakası (H): 0.4 cm

Toprak Tipi: Esmer Orman Toprağı

Humus tipi: Mul

Anakaya: Asbestli Şist (Serisitli)

Toprak horizonları:

0-10 Ah : Toprak kuru halde açık kahvemsiz boz (10 YR 6/2) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme görülüyor.

10-20 Bv : Toprak kuru halde açık gri (10 YR 7/1) renktedir. Kumlu balçık tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Orta derecede köklenme var.

20-83 Cv : Toprak kuru halde koyu zeytin yeşili (5 Y 4/3) renktedir. Balçıklı kil tekstüründedir. Çok taşlı ve kireçsizdir. Seyrek derecede köklenme var.

Örn. Alan: 105 20x20=400m ²	Kartal 1500 G	Çk bc 3		Yaş	Açıklama
	Çap d 1.30 cm	Çap d 0.0(cm)	Boy (m)		
Ağaç Nu 1	27	31	13		Çk
2	69	76	19		Çk
3	10	11	5		Çk , A3
4	50	56	14		Çk , A1
5	8	10	7		Çk , A3
6	8	10	7		Çk , A3
7	53	61	13	120	Çk , Merkez, Tepe Çökük
8	16	18	9		Çk , A2
9	14	15,5	8		Çk , A2
10	36	39	12,5		Çk , A1
11	26	33	14		Çk , A1
12	14	19	12		Çk , A1
13	15	19	11		Çk , A2
14	14	17	3		Çk , A3, Tepe kırık
15	22	25	12,5		Çk , A1
16	22	25	13		Çk , A1
17	56	60	13,5		Çk , A1
18	15	18	10		Çk , A1
19	16	19	10		Çk
20	37	43	13		Çk , A1
21	18	20	12		Çk , A1
22	23	27	12,5	54	Çk , A1
Ağaç Sayısı: 550 / ha Tek ağacın ortalama yaşama alanı: 18.1 m ² Ağaçlar arası ortalama mesafe: 4.2 m					

8. ÖZGEÇMİŞ

1968 yılında Eskişehir’de doğdu. İlk (1979), Orta (1982) ve Lise (1985) öğrenimini aynı ilde yaptıktan sonra, 1986 yılında İ.Ü.Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümüne girdi. 1990 yılında Orman Mühendisi olarak iyi derece ile mezun oldu.

Askerlik hizmeti (1994) öncesi Eskişehir ve Çanakkale’de, sonrası ise Karabük ve Ankara’da Ağaçlandırma ve Orman Genel Müdürlüklerine bağlı çeşitli kuruluşlarda (Orman Fidanlığı, Ağaçlandırma, Orman İşletme Şeflikleri, Orman Amenajman Heyetleri, Orman Harita ve Fotogrametri Müdürlüğü) 5 yıl çalıştıktan sonra, 1997 yılından itibaren ülke geneline hizmet veren Eskişehir’de bulunan Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü’nde görev almıştır.

Yüksek lisans Eğitimini 1994 yılında, İ.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı bölümünde tamamlayan Nejat ÇELİK, 1996 yılında Türk-Alman Ormancılık Projesi çerçevesinde Almanya’nın Freiburg kentinde bulunan Baden-Württemberg (FVA) Ormancılık Araştırma Kurumunda, Orman Yetiştirme Ortamı Haritası yapımı konusunda 1.5 ay süre ile ihtisas kursu başta olmak üzere, konusunda bir çok seminer ve toplantılara katılmıştır.

Halen, Çevre ve Orman Bakanlığı, Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü’nde Başmühendis Vekili olarak çalışmakta olan Nejat ÇELİK’in konusunda yayınlanmış çeşitli inceleme ve derleme yazıları bulunmaktadır. Evli ve bir kız (İlayda) babasıdır. Orta derecede Almanca ve İngilizce bilmektedir.