



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DOĞU KARADENİZ MEŞESİ (*QUERCUS PONTICA* C.
KOCH) YAYILIŞ ALANLARININ FLORA VE
VEJETASYONUNUN SAPTANMASI**

Rüya YILMAZ

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Orman Botaniği Programı

Danışman

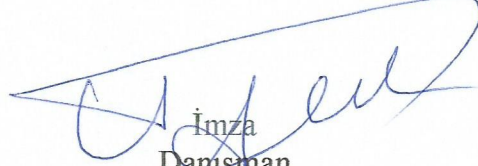
Prof. Dr. Ünal AKKEMİK

Aralık 2014

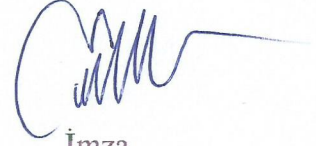
İSTANBUL

Bu çalışma 19/12/2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Orman Botaniği programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi:



İmza
Danışman
Prof. Dr. Ünal AKKEMİK
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi




İmza
Prof. Dr. Ender MAKİNECİ
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi

İmza
Prof. Dr. Meral AVCI
İstanbul Üniversitesi
Edebiyat Fakültesi



İmza
Doç. Dr. Nesibe KÖSE
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi



İmza
Yrd. Doç. Dr. Nurgül KARLIOĞLU
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin 32564 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

Lisans eğitimim boyunca Botanik bilimine olan sevgimi, ilgimi arttıran, bitkilere olan sevgisine hayran olduğum, lisansüstü eğitimime yön veren ve elim bir trafik kazası sonucu aramızdan ayrılan hocam Prof. Dr. Asuman EFE'yi saygıyla anıyorum.

Yüksek lisans çalışmam sırasında değerli bilgi ve katkılarından dolayı Danışmanım Prof. Dr. Ünal AKKEMİK' e şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans eğitimine başladığım ilk günden beri maddi manevi her türlü desteğini gördüğüm, karşılaştığım her sorunda bana yol gösteren değerli hocalarım Doç. Dr. Nesibe KÖSE' ye, Yrd. Doç. Dr. Nurgül KARLIOĞLU'na, Arş. Gör. H. Tuncay GÜNER'e teşekkürü bir borç bilirim.

Bitki teşhislerindeki yardımlarından dolayı Öğr. Gör. Dr. Hatice YILMAZ'a çok teşekkür ederim.

Tez çalışmam sırasında yapmış olduğu öneriler ve kaynaklar için Prof. Dr. Meral AVCI' ya, iklim verileri ve toprak haritası için Prof. Dr. Sedat AVCI' ya, toprak analizleri için Prof. Dr. Ender MAKİNECİ' ye teşekkürü bir borç bilirim.

Lisans ve lisansüstü eğitimim boyunca hep yanımda olan gerek arazi çalışmalarım da gerekse tez yazım sırasında desteğini gördüğüm arkadaşım Emine ÇALIKOĞLU'na teşekkür ederim.

Her kararımı destekleyen her daim yanımda olan aileme sonsuz teşekkür ederim.

Aralık, 2014

Rüya YILMAZ

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	v
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
SUMMARY	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL KISIMLAR	3
2.1. TÜRKİYE’NİN FLORİSTİK BÖLGELERİ	3
2.1.1. Avrupa-Sibirya (Öksin-Kolşik) Flora Bölgesi	4
2.1.1.1. Kolşik (Colchis) Bölge	4
2.1.1.2. Öksin (Euxin) Bölge.....	4
2.1.2. Akdeniz (Mediterranean) Flora Bölgesi	5
2.1.3. İran-Turan (Irano-Turanian) Flora Bölgesi.....	6
2.2. TÜRKİYE’DE BİTKİ ÇEŞİTLİLİĞİ VE ENDEMİZM	6
2.3. TÜRKİYE’DEKİ VEJETASYONUN GENEL YAPISI (TÜRKİYE’NİN BAŞLICA VEJETASYON FORMASYONLARI).....	9
2.3.1. Türkiye'nin Başlıca Vejetasyon Tipleri	9
2.3.1.1. Orman Vejetasyonu.....	9
2.3.1.2. Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian) Florasındaki Orman Vejetasyonu.....	10
2.3.1.3. Akdeniz (Mediterranean) Flora Bölgesindeki Orman Vejetasyonu	11
2.3.1.4. İran-Turan (Irano-Turanian) Flora Alanındaki Orman Vejetasyonu	12
2.3.1.5. Maki Vejetasyonu.....	12
2.3.1.6. Pseudomaki Vejetasyonu	12
2.3.1.7. Garig Vejetasyonu	13
2.3.1.8. Step Vejetasyonu.....	13
2.3.1.9. Alpin Vejetasyon	14
2.4. TÜRKİYE’DE YAPILAN FLORA VE VEJETASYON ÇALIŞMALARININ TARİHİ	14
3. MALZEME VE YÖNTEM.....	18

3.1. ARAŞTIRMA ALANLARI VE YAKIN ÇEVRESİNİN GENEL TANITIMI	18
3.1.1. Jeolojik Yapı ve Jeomorfolojik Özellikler	20
3.1.2. Toprak Özellikleri	20
3.1.3. İklim Özellikleri	22
3.2. YÖNTEM	27
4. BULGULAR	31
4.1. FLORA BULGULARI	31
4.1.1. Sal Ve Pokut Yaylası Mevkii (Rize)	31
4.1.2. Sıprona Yaylası Mevkii (Rize)	33
4.1.3. İsina Tepesi Mevkii (Rize)	35
4.1.4. Balcı Mevkii (Artvin)	39
4.1.5. Karadağ Mevkii (Artvin)	41
4.1.6. Karagöl Mevkii (Artvin)	44
4.1.7. Uğur Mevkii (Artvin)	49
4.1.8. Soğuksu Mevkii (Artvin)	52
4.2. VEJETASYON ANALİZİ BULGULARI	56
4.2.1 Kümeleme Analizi	56
4.2.2. DCA (Detrended Correspondance Analiz) Ordinasyon Analiz Bulguları	57
4.3. TOPRAK ANALİZİ BULGULARI	58
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	61
KAYNAKLAR	70
EKLER	74
ÖZGEÇMİŞ	79

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1: Türkiye'nin flora bölgeleri.	3
Şekil 2.2: Endemik bitki taksonlarının coğrafi bölgelere göre dağılımı (Ekim 2006).....	8
Şekil 2.3: Endemik bitki taksonlarının bitki coğrafyalarına göre dağılımı (Ekim, 2006).....	8
Şekil 3.1: 1. Türkiye, 2. Artvin ve Rize, 3. araştırma alanlarının coğrafi konumu.....	19
Şekil 3.2: Çalışma alanlarının toprak tipleri (Dizdar, 2003).....	22
Şekil 3.3: Rize Meteoroloji İstasyonu'nun sıcaklık ve yağış grafiği.....	23
Şekil 3.4: Hopa Meteoroloji İstasyonu'nun sıcaklık ve yağış grafiği.	25
Şekil 4.1: Bitki türleri dağılımına göre kümeleme analizi sonuçları.	56
Şekil 4.2: DCA ordinasyon analizine göre grupların eksnelere dağılım.....	58
Şekil 5.1: Solda: Sal ve Pokut Yaylası'ndaki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı. Sağda: Siprona Yaylası'ndaki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.	62
Şekil 5.2: Solda: İsina Tepesi'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı. Sağda: Balcı Mevkii'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.	62
Şekil 5.3: Solda: Karadağ Mevkii'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı. Sağda: Karagöl Mevki'indeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.....	63
Şekil 5.4: Solda: Uğurlu Mevkii'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı. Sağda: Soğuksu Mevkii'indeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.....	63
Şekil 5.5: Alanların yükselti basamakları.....	65
Şekil 5.6: Grup dağılımının harita üzerinde gösterimi.	66

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1: Rize Meteoroloji İstasyonu'nun Thornthwaite metoduna göre su bilançosu.	24
Tablo 3.2: Hopa Meteoroloji İstasyonu'nun Thornthwaite metoduna göre su bilançosu.	26
Tablo 3.3: Erinç yağış etkenliği indisi.	27
Tablo 3.4: De Martonne kuraklık indisi.	27
Tablo 3.5: Vejetasyon veri matrisindeki bitki türlerinin kodlu gösterimi.	29
Tablo 4.1: Gruplandırılmış çalışma alanları ve bu alanların adları ve yöreleri.	57
Tablo 4.2: Alanların toprak derinliklere göre kum, toz, kil yüzdesi, Kantarcı (2000).	59
Tablo 4.3: Alanların toprak derinliklerine göre pH ve EC değerleri.	60
Tablo 5.1: Gruplardaki alanların genel toprak türleri.	67
Tablo 5.2: Toprak reaksiyonu sınıflandırmasında pH değerleri (Kantarcı, 2000).	68

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler **Açıklama**

°	: derece
'	: dakika
"	: saniye
%	: yüzde
°C	: santigrat derece

Kısaltmalar **Açıklama**

D	: doğu
ISTO	: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariumu
K	: kuzey
km	: kilometre
m	: metre
mm	: milimetre
subsp.	: alttür
var.	: varyete
vol.	: volume

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOĞU KARADENİZ MEŞESİ

(*QUERCUS PONTICA* C. KOCH)

YAYILIŞ ALANLARININ FLORA VE VEJETASYONUNUN SAPTANMASI

Rüya YILMAZ

İstanbul Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ünal AKKEMİK

Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Meşesi (*Quercus pontica* C. Koch)' nin flora ve vejetasyonunu saptamak amaçlanmıştır. Araştırma Artvin ve Rize illerinde 8 farklı alanda gerçekleştirilmiştir. 2013-2014 yıllarında yapılan arazi gezileri sonucunda 100 bitki örneği toplanmıştır. Alanlarda toplam 23 familyaya ait 53 cins ve bu cinslere dâhil, 56 takson tespit edilmiştir. Vejetasyon analizi için kümeleme ve ordinasyon metotları kullanılmıştır. Analizler sonucunda örnek alanlar iki gruba ayrılmıştır. Örnek alanlardan beşi Grup I' de yer alırken üçü Grup II' de bulunmaktadır.

Aralık, 2014, 87 Sayfa.

Anahtar kelimeler: *Quercus pontica* C. Koch, Flora, Vejetasyon

SUMMARY

M. Sc. THESIS

**DETERMINING OF FLORA AND VEGETATION IN THE DISTRIBUTION
AREAS OF PONTINE OAK (*QUERCUS PONTICA* C. KOCH.)**

Rüya YILMAZ

Istanbul University

Institute of Graduate Studies in Science and Engineering

Department of Forest Engineering

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Ünal AKKEMİK

In this study, we aimed to determine the flora and vegetation of *Quercus pontica* C. Koch (Pontine Oak). The research was conducted in eight different areas of Artvin and Rize. One hundred plant species were collected as a result of the field trips conducted in 2013-2014. A total of 53 genera belong to 23 families and 56 taxa included in these genera were identified in the areas. Cluster and ordination methods were used for vegetation analysis. The sample areas were divided into two groups by this analysis result. While five of the sample areas were in Group I, three of them were in Group II.

December 2014, 87 Pages.

Keywords: *Quercus pontica* C. Koch, Flora, Vegetation

1. GİRİŞ

Bu çalışma Artvin ve Rize illerinde Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica* C. Koch.)'nin yayılış yaptığı alanların flora ve vejetasyonunu incelemek amacıyla yapılmıştır.

Doğu Karadeniz meşesi Kafkasya ve Kuzey Anadolu'da sınırlı yayılışa sahip olan bir türdür. Özellikle kayın, doğu ladini ve orman güllerinin olduğu karışık ormanlarda küçük gruplar halinde ya da tek tek bulunmaktadır. Relikt bir tür olan Doğu Karadeniz meşesi tehlike kategorisinde (VU) zarar görebilir olarak belirlenmiştir (Hedge ve Yaltırık 1982, Oldfield & Eastwood, 2007).

Doğu Karadeniz meşesi, yıllık yağışın 2000 m civarında olduğu çok nemli alanlara uyum sağlamış bir türdür. Nem isteğinin yüksek olması nedeniyle Karadeniz Bölgesi'nde 1400-2300 m'ler arasında ve Kafkasya'da sınırlı yayılışa sahiptir. Yaltırık (1984), Nakhutsrishvili (2013), tarafından türün en çok 2-3m boylanan boylu bir çalı ya da küçük bir ağaç olduğu, gövde yapısının subalpin ve alpin bitkilerinde görülen kıvrık gövde yapısında olduğu, yapraklarının 10-26 (30) cm boyunda 5-13 (-15) eninde, kenarlarının düzenli dişli olduğu ve meyvenin yumurta-elipsoid biçiminde ve 2,5 cm uzunluğunda olduğu belirtilmiştir.

Doğu Karadeniz meşesinin relik bir tür olması ve Miyosen'den Pliyosen'e kadar Akdeniz çevresi ve Orta Avrupa'da bulunan meşelerden özellikle nemli koşullarda yayılış yapanların karşılaştırılabilmesi için tez çalışmasının bir altlık oluşturabileceği düşünüldüğünden bu tür tez konusu olarak seçilmiştir.

Çalışmanın amacı,

- Doğu Karadeniz meşesinin yayılış yaptığı alanların florasını belirlemek,
- Türün yayılış alanlarında vejetasyon analizi yaparak, vejetasyon yapısındaki farklılık ve benzerlikleri ortaya koymaktır.

Tez çalışması;

- Genel Kısımlar,
- Malzeme ve Yöntem,
- Bulgular,
- Tartışma ve Sonuç,

olmak üzere dört ana bölümden oluşmaktadır.

Tezin “Genel Kısımlar” bölümünde Türkiye’nin fitocoğrafik bölgeleri hakkında bilgi verilmiş, sahip olduğu bitki zenginliğinin nedenleri ortaya konulmuş ve endemizm durumuna değinilmiştir. Sonrasında Türkiye’nin başlıca vejetasyon tipleri ile flora ve vejetasyon çalışmalarının geçmişi ve araştırma alanı civarında yapılan çalışmalar hakkında bilgiler sunulmuştur.

“Malzeme ve Yöntem” bölümünde alanın coğrafik durumu, jeolojisi, toprak özellikleri ve iklim tipi hakkında bilgiler verilmiştir. Bitki örneklerinin herbaryum materyaline dönüştürülmesi, örneklerin adlandırılmasında kullanılan kaynaklar ve vejetasyon analizinde kullanılan veri matrisinin nasıl oluşturulduğu ve hangi paket programların kullanıldığına ayrıntılı olarak değinilmiştir.

“Bulgular” bölümünde ise Doğu Karadeniz meşesinin yayılış alanlarında bulunduğu tespit edilen bitki taksonları sıralanmıştır. Ayrıca, vejetasyon analizi sonucunda elde edilen gruplar ve eksenler üzerindeki durumları verilmiştir. Toprak özelliklerine ait bulgular sunulmuştur.

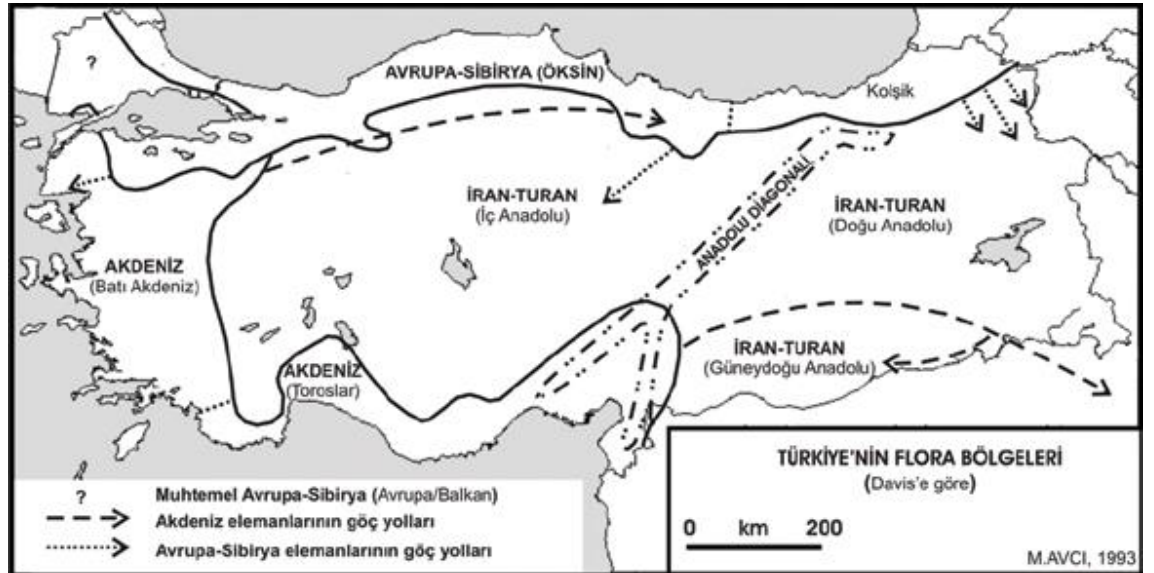
“Tartışma ve Sonuç” bölümünde de elde edilen flora ve vejetasyon bulguları değerlendirilip yorumlanmıştır.

2. GENEL KISIMLAR

Türkiye, yapılan çalışmalara göre 12.000'e yakın farklı bitki taksonuna ev sahipliği yapmaktadır (Erik ve Sarıkahya, 2004). Avrupa kıta florasının 12.000'e yakın türe sahip olduğu ve kıtanın ülkemizin yaklaşık 15 katı büyüklükte olduğu düşünülürse, floristik zenginliğimiz daha da belirginleşmiş olur (Güner ve diğ.,2000, Ekim ve diğ. 2000). Ülkemizdeki bitki zenginliğinin en önemli nedeni coğrafi faktörlerin çeşitliliğidir. İklimsel değişiklikler, jeomorfolojik farklılıklar, toprak tipi çeşitliliği bitki formasyonlarının farklılaşmasına ve türce zenginleşmesine sebep olmuştur (Avcı 2014a). Bunun yanı sıra Türkiye'nin bulunduğu konum itibariyle birkaç floristik bölgenin kesişiminde yer alıyor olması bu çeşitliliği daha da arttırmaktadır. Türkiye'nin, bu zenginliği sağlayan floristik bölgeleri aşağıda özetlenmiştir.

2.1. TÜRKİYE'NİN FLORİSTİK BÖLGELERİ

Davis (1965), Türkiye'yi 3 büyük floristik bölgeye ayırmıştır. Bu bölgeler Euro-Siberian (Avrupa-Sibirya), Mediterranean (Akdeniz) ve Irano-Turanian (Iran-Turan) bölgeleridir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1: Türkiye'nin flora bölgeleri (Avcı, 1993).

2.1.1. Avrupa-Sibirya (Öksin-Kolşik) Flora Bölgesi

Avrupa-Sibirya bölgesi, Türkiye'nin tüm kuzey kesimlerini (Karadeniz sahili ve iç kesimler) içermekle birlikte Doğu Kafkasya'nın büyük bir bölümü ile Kırım ve Dobrudja dağlarına kadar uzanmaktadır. Avrupa Sibirya Flora Bölgesi Öksin ve Hırkaniyen olarak ikiye ayrılır. Karadeniz'e yakın olan batıdaki saha Öksin, İran'ın kuzeyi ve Taliş dağlarının bulunduğu alan ise Hırkaniyen olarak isimlendirilir. Avrupa Sibirya bölgesi Türkiye de Öksin provensi olarak adlandırılmaktadır. Öksin provensi ise Ordu ili yakınındaki Melet ırmağı ile ikiye ayrılmış, doğuda kalan bölgeye Kolşik adı verilmiştir. Bu ayrımın esas nedeni doğuya doğru gidildikçe Öksin türlerinin yoğunluğunun ve yıllık yağış miktarının artmasıdır. Genel olarak Avrupa-Sibirya alanında yaz kuraklığı söz konusu değildir. Bu flora bölgesinin doğusuna gidildikçe yağış ve nem oranının artmasıyla birlikte endemik ve relik bitki taksonlarında belirgin bir artış görülmektedir (Avcı, 1993, Yaltırık ve Efe 1996).

2.1.1.1. Kolşik (*Colchis*) Bölge

Kolşik kesimin flora yapısı Kafkas florası ile büyük benzerlik göstermekte, Türkiye'nin batısı ile çok az bir floristik benzerlik taşımaktadır (Davis, 1971). Bu bölgenin yağışlı ve bulutlu iklime sahip olması nedeniyle çok sayıda Kuzey yarımküre Tersiyeri ve endemik bitki bulunmaktadır. Bu alana özgü *Picea orientalis* (L.) Link., *Betula medvediewii* Reg., *Quercus pontica* C. Koch, *Rhamnus imeretinus* Booth., *R. microcarpus* Boiss., *Osmanthus decorus* (Boiss et Bal.) Kasaplıgil, *Rhododendron smirnovii* Trautv., *R. caucasicum* Pall., *R. urgernii* Trautv. gibi odunsu taksonlar Melet ırmağının batısına geçememiştir. Kolşik kesimin güneyinde yer alan İran-Turan flora bölgesinden ani bir sınırla ayrılmaktadır (Avcı, 1993, Yaltırık ve Efe 1996).

2.1.1.2. Öksin (*Euxin*) Bölge

Melet ırmağının batısına gidildikçe Kafkas elementlerinde önemli bir düşüş görülmektedir. Endemizm kuşağın orta ve batısında az olup, Ilgaz dağı ve Uludağ gibi yüksek kesimlerde endemik bitki oranı artmaktadır. Öksin Bölgesi, İran-Turan flora bölgesinden ani bir sınırla ayrılmaz (Yaltırık ve Efe 1996). Öksin kuşak boyunca *Fagus orientalis* Lipsky., *Rhododendron ponticum* L., *Daphne pontica* L., *Prunus laurocerasus* Roem, *Crataegus microphylla* C. Koch, *Vaccinium arctosphyllus* L., *Quercus frainetto* Ten., *Tilia tomentosa* Moench taksonları egemendir (Avcı, 1993; Yaltırık ve Efe 1996).

Zohary (1973), Öksin kesimi; Eu-Euxine (Gerçek öksin), Sub-Euxine (Alt öksin) ve Xero-Euxine (Kurak öksin) olmak üzere yatay yönde 3 bölgeye ayırmıştır. Ancak kuzeyden güneye gidildikçe iklimde meydana gelen farklılaşmadan dolayı bu üç kuşak arasındaki sınır belirgin değildir. Eu-euxine kuşak, alanın en nemli kuşağı olup denize bakan kesimlerinde bulunmaktadır. Bu kuşakta *Fagus orientalis* ormanı klimaksı egemendir. İkinci kuşak olan Sub-Euxine kuşak ise Eu-Euxine kuşağının güneyinde bulunmakta ve *Carpinus* sp., *Quercus* sp. ve *Pinus sylvestris* klimaks ormanı ile temsil edilmektedir. Genel olarak güney sınırı *Carpinus* sp. ve *Pinus sylvestris* L. ile çevrelenmektedir. Ayrıca bu kuşakta birkaç Öksin meşe türü de yer almaktadır. Üçüncü kuşak olan xero-euxine, her üç kuşağın en geniş olup İç Anadolu'nun derinliklerine kadar uzanır ve step ormanı ile karakterize edilir (Avcı, 1993; Yaltırık ve Efe 1996). Ayrıca Öksin provensinde bazı maki elemanları yayılış göstermekle beraber, bu çalı formasyonu Akdeniz'in gerçek maki formasyonu olmayıp, her dem yeşil maki türleri ile kışın yaprak döken ve Karadeniz etkisini taşıyan türlerin bir arada bulunduğu psödomakidir (Anşın 1980).

2.1.2. Akdeniz (Mediterranean) Flora Bölgesi

Kuzey Afrika'nın bazı kurak kesimleri dışında, Akdeniz flora bölgesi tümüyle Akdeniz'in kıyı kesimlerine özgü bir yayılış göstermektedir. Doğu sınırı Antitoros, Amanos ve Lübnan'a ulaşmaktadır. Bu flora bölgesinin sınırı kesin olarak çizilememektedir. Bunun en önemli nedeni karasal karakterli flora bölgelerinin kolaylıkla birbirlerinin sınırlarına girebilmesidir. Özellikle Akdeniz ile İran-Turan bölgeleri arasında önemli ilişkiler söz konusudur. Akdeniz flora bölgesi, Trakya'nın güneyinde bulunan Gelibolu yarımadasından, Batı ve Güney Anadolu'nun sahil kesimine kadar uzanır, doğuda Amanos'ları içine alır (Yaltırık ve Efe 1996).

Batı Anadolu'da, Akdeniz kuşağı oldukça geniş olup Orta Anadolu'da İran-Turan flora bölgesine kadar uzanmaktadır.

Toroslar, Antalya'nın batısından Anti-Toroslara kadar uzanan kalker serisinden oluşur. Yüksek kesimlerde *Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe, *Cedrus libani* A. Rich, *Abies cilica* Carr. türlerinden oluşan orman yayılmaktadır. Toroslar endemik bitki açısından oldukça zengindir (Yaltırık ve Efe 1996).

Amanoslar da yağışların yaz mevsimindeki payı yüksektir. Bitki örtüsü Toroslardan belirgin bir şekilde ayrılır ve *Fagus orientalis* Lipsky, *Carpinus betulus* L., *Prunus laurocerasus* L. gibi Öksin kökenli bitki türlerine rastlamak mümkündür. Ayrıca endemik bitki sayısı Amanos'larda oldukça yüksektir (Yaltırık ve Efe 1996).

2.1.3. Iran-Turan (Irano-Turanian) Flora Bölgesi

Kuzeyde Avrupa-Sibirya flora bölgesi, batı ve güneyde Akdeniz flora bölgesiyle çevrilmiş olup İç Anadolu ve Doğu Anadolu platolarını içermektedir. Bu sıradağlar yağışın büyük kısmını keserek, iç kısımlara geçişine izin vermemektedir. Iran-Turan flora bölgesi Gümüşhane-Bayburt'tan, güneybatıda Anti-Toroslara uzanan yaklaşık 38. enlemde biri Amanoslara diğeri Toroslara uzanan Anadolu çaprazı denilen hatla birbirinden ayrılmaktadır. Çaprazın batısında bulunan Iran-Turan flora bölgesi doğusundan oldukça değişik bir floraya sahiptir. Bu hattın doğusu batısına göre daha yüksek dağlık kesimlerden oluşmakta ve orman örtüsünde ağaç türü çeşitliliği azaldığından genel olarak meşe türlerinin oluşturduğu bir orman yapısı hâkim olmaktadır (Davis ve diğ., 1971, Yaltırık ve Efe 1996).

2.2. TÜRKİYE'DE BİTKİ ÇEŞİTLİLİĞİ VE ENDEMİZM

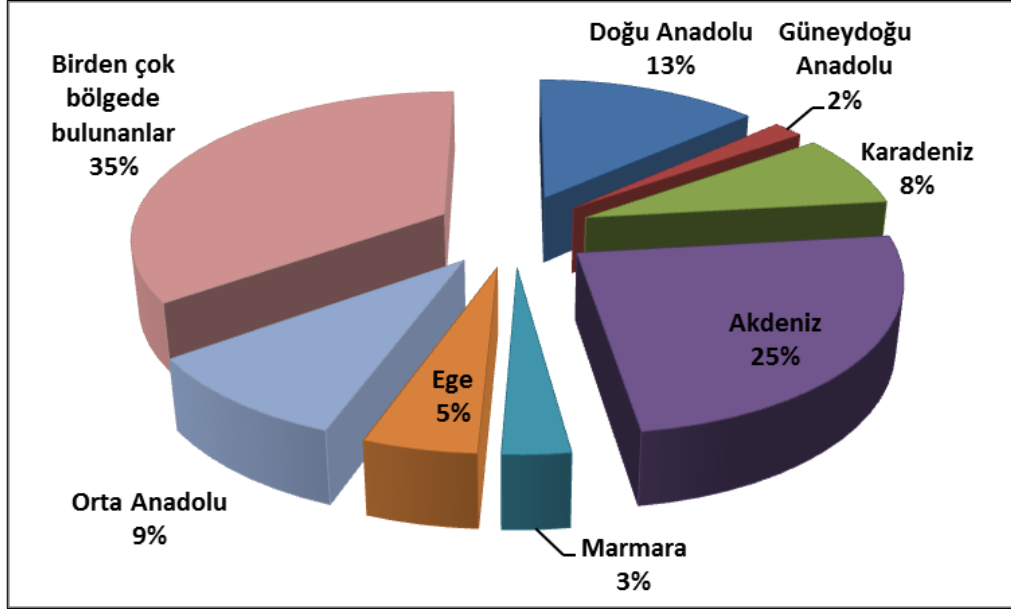
Dünya bitki coğrafyası bakımından 37 floristik bölgeye ayrılmaktadır. Bu flora bölgelerinden üçü Türkiye'de kesişmektedir. Bitki zenginliğimizin en önemli nedeni bu flora bölgelerinin ülkemiz üzerinde buluşmasıdır. Türkiye'de yapılan son çalışmalara göre 12.000 bitki taksonun varlığı belirlenmiş olup, bu sayı her geçen gün artış göstermektedir. Anadolu'nun benzersiz bir kara parçası olmasını sağlayan bir diğer nokta ise topografya ve iklimindeki çeşitliliktir. Kapalı havza göllerin, sıradağların, taşkın ovaların, göllerin farklılıkları aynı zaman diliminde farklı iklim tiplerinin oluşmasına olanak sağlamaktadır. Topografya ve iklimdeki bu çeşitlilik bitki zenginliğine iki boyutlu olarak yansımaktadır. İlki doğal ortam çeşitliliğidir. Nemli ve kuru ormanlar, ova ve dağ bozkırları, 2000 metreyi aşan yüksek dağ çayırıkları, makilikler, uzun kıyı şeridi boyunca uzanan makilikler gibi oldukça farklı yetişme ortamı farklılığı yaratmasıdır. Diğer bir boyutu ise bu alanların iklimsel ve fiziksel olarak kopmasıdır. Arazi yüzü şeklinin kısa mesafelerde değişmesi, toprak ve iklimin noktasal değişimleri ile izole olmuş alanlarda bu farklılıklar giderek derinleşmektedir. Tüm bunlar biyolojik çeşitliliği arttıran en temel

kavramlardan biri olan endemizmi oluşturan coğrafi koşulları sağlamaktadır (Çepel, 1997, Eken ve Atanol 2006). Ayrıca, özellikle deniz kıyıları boyunca uzanan kıyı kumulları da, oldukça farklı bitki türlerine sahip olması nedeniyle ülkemizin biyolojik çeşitliliğinin ve endemizm oranının artmasında önemli bir katkıya sahiptir.

Yeryüzünün sadece belirli bölgelerinde doğal olarak yayılış gösteren yani başka sahalarda doğal olarak rastlanmayan bitkilere endemik bitki, bu duruma da endemizm denmektedir. Doğal engellerle karşılaşan canlıların yayılışları kesintiye uğradıklarında farklılaşır ve türlerin genetik yapıları değişime uğrar. Endemizm oranı alanın jeolojik anlamda ne kadar eski olduğuna, izolasyon derecesi ve süresi gibi topografik özelliklere de bağlıdır. Endemizm floristik bölgelerin tanınması bakımından yararlıdır. Endemik türlerin tip tayini, floristik tayin ve bölgenin yaşı açısından önemlidir (Yaltırık ve Efe 1996, Avcı 2005).

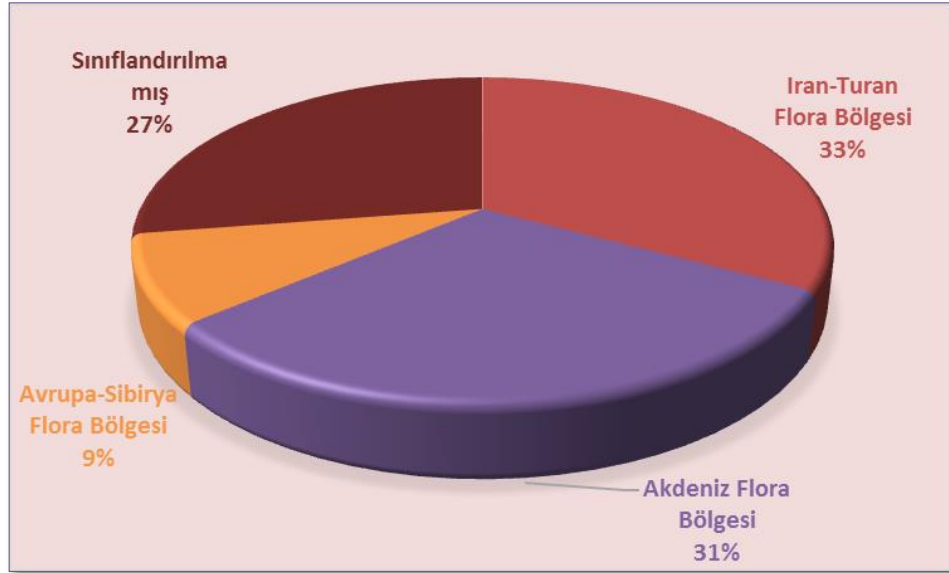
Türkiye’de Toros Dağlarının batı ve orta kesimleri, İç Anadolu ile Doğu Anadolu arasındaki geçiş mekânları endemizm bakımından en zengin yerlerdir. Uludağ, Kaz Dağları ve Ilgazlar da dikkat çeken diğer önemli endemik bitki alanlarıdır (Avcı 2005). Tür sayısı dikkate alındığında endemizm oranı % 34,4, tüm taksonlar göz önüne alındığında ise bu oran % 32,55’tir. Türkiye’deki 3022 endemik bitki türünün en az 1800’ü dar yayılışa sahiptir. Genel olarak bakıldığında endemizm oranlarının yüksek olduğu alanlar, fitocoğrafik bölgelerin geçiş alanları, kıyı kumulları, Tuz Gölü çevresi, volkanik alanlar ve jipsli topraklara sahip yerler ile daha kurak olan bölgeler gibi özelleşmiş alanlardır (Ekim, 2006).

Son bulgulara göre, Türkiye’deki endemik bitkilerin 2282 adeti yurdumuzdaki coğrafik bölgelerden yalnızca birine özgüdür yani sadece o bölgede yetiştikleri saptanmıştır (Şekil 2.2). Başka bölgemizde yetişmeyen endemikler açısından en zengin bölge Akdeniz bölgesidir, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ise bir bölgede yetişen endemikler açısından en fakir coğrafi bölgedir (Ekim, 2006).



Şekil 2.2: Türkiye endemik bitki taksonlarının coğrafi bölgelere göre dağılımı (Ekim 2006).

Endemik bitki türlerin bitki coğrafyasına göre dağılımına bakıldığında, İran-Turan 1120 endemik tür ile en zengin bölgedir. Akdeniz Bölgesi ise 1050 takson ile ikinci sırada gelmektedir. İklimsel benzerliği Avrupa'ya yakın olan Avrupa-Sibirya Bölgesi ise 300 kadar endemik taksonla son sırayı almaktadır (Ekim, 2006) (Şekil 2.3).



Şekil 2.3: Türkiye Endemik bitki taksonlarının bitki coğrafyalarına göre dağılımı (Ekim,2006).

Türkiye'deki bitkilerin yaklaşık % 46,6'sı nesli tehlike altındadır. Endemik bitki türü açısından en zengin familya ise Asteraceae (yaklaşık 1215 tür), ikinci sırada ise Fabaceae (1071) familyası gelmektedir. Bu iki familya Türkiye florasının yaklaşık beşte birini oluşturmaktadır. Tür sayısı bakımından zengin diğer familyalar ise Lamiaceae (575), Brassicaceae (548) ve Poaceae (485)'dir (Ekim 2006).

2.3. TÜRKİYE'DEKİ VEJETASYONUN GENEL YAPISI (TÜRKİYE'NİN BAŞLICA VEJETASYON FORMASYONLARI)

Vejetasyon; herhangi bir coğrafi kesim üzerinde, yaşama şartları birbirine benzer olan bitkilerin (özellikle odunsu bitkilerin) bir arada bulunmasıyla oluşan bitki birliklerini içeren yapıdır. Vejetasyon ağaç, çalı, yosun, mantar ve likenlerden oluşan orman olabildiği gibi, bataklıkta büyüyen saz kamışı gibi bitki grupları, suda yaşayan algler ve ya kabuk şeklindeki likenlerden meydana gelmiş olabilir. Türkiye'de farklı coğrafik özellik gösteren alanların vejetasyon yapısı da birbirinden farklıdır. Step vejetasyonu, orman vejetasyonu, sulak alan vejetasyonu, kumul vejetasyonu ülkemizde görülen farklı vejetasyon tipleridir. Şu durumda vejetasyonu yaşama şartları benzer bitki türlerinin oluşturduğu bitki topluluğu olarak açıklanabilir. Büyük bir topluluk olduğu için homojen değildir. Bitki toplulukları değişik yaşama şartlarına göre floristik, genetik ve coğrafi faktörlere göre küçük gruplardan, birliklerden, birlik içerisinde de ekolojik gruplardan meydana gelir. Vejetasyon, bitki bireylerinin rastgele gruplaşması değildir (Akman ve Ketenoğlu, 1987). Bitkilerin yaşadıkları çevreyle ve birbirleriyle olan ilişkisi önemlidir. Vejetasyon çevreyi doğrudan etkileyen faktörlerin bir bütünüdür. Bu anlamda vejetasyon ve floranın birbirinden farklı kavramlar olduğu ortaya çıkmış olur. Çünkü flora bir ülke, bir bölge ya da belirli bir yörenin bitkilerinin tümüne verilen isimdir. Florada vejetasyondan farklı olarak, yaşam koşulları benzer olan bitki taksonları arasında bir arada bulunma koşulu aranmamaktadır (Yaltırık ve Efe, 1996). Flora çalışması alanın vejetasyonunun belirlenmesinde altlık görevi görmektedir.

2.3.1. Türkiye'nin Başlıca Vejetasyon Tipleri

2.3.1.1. Orman Vejetasyonu

Orman vejetasyonu tüm ülke alanın % 27,6'sını kaplamaktadır. Ağaç türleri bakımından ise %54,4'ü iğne yapraklılar, %45,6'sı ise yapraklı türlerden oluşmaktadır (Anon, 2014).

Orman vejetasyonu Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz flora alanlarında önemli çeşitlilik göstermekte ve alt gruplara ayrılmaktadır (Yaltırık ve Efe, 1996).

2.3.1.2. Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian) Florasındaki Orman Vejetasyonu

Avrupa-Sibirya Florasındaki orman vejetasyonu *Quercus-Carpinus-Fagus* orman alanları, *Fagus-Abies* orman alanları ve *Picea-Abies* orman alanları olmak üzere 3 alt grupta toplanmıştır.

Quercus-Carpinus-Fagus Orman Alanları

Bu ormanlar Karadeniz sahili boyunca Trakya'nın Istranca Dağları ile Uludağ ve Marmara bölgesinde yayılış yapmaktadır. Önemli taksonlar, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. subsp. *iberica* (Stev.) Krassiln, *Q. frainetto* Ten., *Q. robur* L., *Q. hartwissiana* Stev., *Fagus orientalis* Lipsky., *Carpinus betulus* L., *Castanea sativa* Mill., *Acer campestre* L., *A. trautvetteri* Medv, *A. platanoides* L., *A. hyrcanum*, Fisch et Mey., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. subsp. *glutinosa*, *Tilia tomentosa* Moench, *Sorbus torminalis* (L.) Grantz. gibi türler orman kuruluşuna katılır. Kolşik kesimde bulunan *Quercus-Carpinus-Fagus* ormanlarının yapısı Öksin kesimden oldukça farklıdır. Kolşik kesimde *Tilia tomentosa* Moench, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. subsp. *glutinosa*, *Quercus frainetto* Ten., *Coryllus colurna* L. bulunmaz. Karadeniz ardı kesimlerde ise çok kurakçıl karakterli meşe taksonları, özellikle *Quercus pubescens* Willd. *Quercus macranthera* Fish et. Mey. subsp. *sypirensis* katılır (Davis ve diğ., 1971, Yaltırık ve Efe 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

Fagus-Abies Orman Alanları

Fagus ormanı 1200 m üstünde 1800-1900 m yükseltilere çıkabilmektedir. Bu orman kuruluşu karışıma giren iğne yapraklı taksonlara göre değişir. Bu türler; *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana*, *A. nordmanniana* (Stev.) Spach subsp. *equi-trojani* Aschers et Sint., *A. nordmanniana* (Stev.) Spach subsp. *bornmuelleriana* Mattf., *Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe 'dır. Kolşik kesimde *Picea orientalis* ve Doğu Karadeniz ardı kesimlerde güney yamaçlarda *Pinus sylvestris* L. genellikle *Abies* ve *Picea*'nın yerini almaktadır. *Fagus orientalis* Lipsky kuzeydeki yayılışının dışında Pleistosen buzul devrinde bitki göçeriyle Anadolu çaprazı üzerinden Güney Anadolu'ya inmiştir. Amanos dağları (Hatay) ve uzantısı olan

Gavur Dağı bölgesinde Öksin karakterli bitkilerle orman oluşturur (Davis ve diğ. 1971, Yaltırık ve Efe 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

Picea-Abies Orman Alanları

Picea orientalis (L.) Link., *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana* ve *Pinus sylvestris* L. gibi iğne yapraklılarla, bazende *Fagus orientalis* Lipsky., *Acer trautvetteri* Medv. gibi yapraklılarla karışıma katılmaktadır. Karadeniz ardı kesimi kurak yamaçlarda *Picea orientalis* yerini, *Pinus sylvestris*'e bırakmaktadır (Davis ve diğ., 1971, Yaltırık ve Efe, 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

2.3.1.3. Akdeniz (Mediterranean) Flora Bölgesindeki Orman Vegetasyonu

Akdeniz flora bölgesindeki orman vegetasyonu kendi içinde Ege orman vegetasyonu ve Güney Anadolu orman vegetasyonu olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır.

Ege Orman Vegetasyonu

Orman alanları 400-700 m yükseltiler arasında görülmektedir. Maki vegetasyonu ise maki 0-350 m arasında hâkimdir. *Pinus brutia* Ten., *Pinus pinea* L. ve *Quercus ithaburensis* (Decne.) Browicz subsp. *macrolepis* başlıca ağaç türleridir. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ormanları 700 m yukarıya çıkıldıkça başlamaktadır.

Güney Anadolu Orman vegetasyonu

Deniz seviyesinden yukarı çıkıldıkça 0-600 (800) m arasında maki vegetasyonu hâkim olarak görülmektedir. *Pinus brutia* Ten. 0-1300 m ayılış yapar, 1000-1300 m arasında saf ormanlar kurar. *Cedrus libani* A. Rich. 1300 m'den 2000 m'ye kadar yayılış yapar. Bu yükseltiler arasında *Abies cilicica* (Ant. et Kotschy) Carr. subsp. *isaurica* Cood et Cullen, *Abies cilicica* (Ant. et Kotschy) Carr subsp. *cilicica*, *Juniperus phoenicea* L., *J. foetidissima* Willd., *J. excelsa* M. Bieb. , *J. drupacea* Lab., *Quercus libani* Oliver, *Acer monspessulanum* L., *A. sempervirens* L., *A. hyrcanum* Fisch et Mey., *Fraxinus ornus* L. subsp. *cilicica* (Lingelsh.) Yalt. gibi türlerle birlikte bulunur. *Cupressus sempervirens* L. Antalya'nın batısında 400-1100 m arasında saf ya da *Pinus brutia* Ten., *Quercus coccifera* L., *Ceratonia siliqua* L. ile karışık orman oluşturur (Davis ve diğ., 1971, Yaltırık ve Efe, 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

2.3.1.4. *Iran-Turan (Irano-Turanian) Flora Alanındaki Orman Vejetasyonu*

Doğu Anadolu'nun büyük bir bölümü *Juniperus* ve yapraklarını döken *Quercus* taksonlarından oluşan bozuk ormanlarla örtülüdür. Bu çalı vejetasyonu uzun yıllar insan tahribiyle yok olan eski orman kalıntılarıdır. En önemli taksonlar; *Juniperus excelsa* Bieb., *Juniperus oxycedrus* L., *Quercus infectoria* Oliv. subsp. *boissieri* (reuter) Schwarz, *Q. brantii* Lindl., *Q. libani* Oliv., *Q. pubescens* Wild., *Acer monspessulanum* L. subsp. *cinerascens* (Boiss.) Yalt.'dir.

Anadolu çaprazının batısında güney-batısında Köyceğiz Gölü, Marmaris, Milas, Fethiye, Dalaman Çayı vadisi yörelerinde jeolojik devirden kalma relikt bir tür olan *Liquidambar orientalis* Mill.'in oluşturduğu subasar ormanlar yayılmaktadır. Bu türe çoğunlukla *Alnus orientalis* Decne., *Platanus orientalis* L., *Ulmus canescens* Mellville gibi taksonlar eşlik etmektedir (Davis ve diğ., 1971, Yaltırık ve Efe, 1996).

2.3.1.5. *Maki Vejetasyonu*

Akdeniz Bölgesindeki iklim şartlarına ve yetişme ortamına uyum sağlamış, sert yapraklı, sık dallı, herdem yeşil 2 m veya daha boylu çalılardan oluşan bitki topluluğuna maki denir. Akdeniz ikliminden kaynaklanan doğal klimaks bitki örtüsüne primer maki denir. Bazı alanlarda maki antropojen etmenlerden dolayı orman vejetasyonundan bozulan sekonder klimaks durumunda olabilir. Orman vejetasyonun tahribi sonucu oluşan maki örtüsüne ise sekonder maki denir ve bu bitki örtüsü sığ ve kurak yetişme ortamında bulunur. İster sekonder ister primer maki olsun bu alanlarda görülen başlıca bitki türleri; *Quercus coccifera* L., *Styrax officinalis* L., *Myrtus communis* L., *Arbutus unedo* L., *A. andrachne* L., *Phillyrea latifolia* Salisb., *Olea europaea* L., *Pistacia terebinthus* L., *P. lentiscus* L., *Rhus coriaria* L., *Cotinus coggyrgia* Scop., *Laurus nobilis* L., *Ceratonia siliqua* L., *Anagyris foetida* L., *Erica arborea* L., *Cercis siliquastrum* L., *Nerium oleander* L., *Cistus creticus* L., *C. salvifolius* L.'dur (Davis ve diğ., 1971, Yaltırık ve Efe, 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

2.3.1.6. *Pseudomaki Vejetasyonu*

Genellikle Akdeniz vejetasyon tipine özgü olan herdem yeşil bitki türlerinin bulunmadığı Avrupa-Sibirya Fora bölgesinde antropojen etkilerle çalılığa dönüşen (şbilyak) karaktere sahip, *Laurus nobilis* L. ormanı bulunmaktadır. Bu orman tipinde *Buxus sempervirens* L., *Prunus laucerranus* Roemer, *Ilex colchica* Poj., *Juniperus oxycedrus* L. gibi herdemyeşil

çalı türleri bulunur. Bu maki türüne yalancı maki (pseudo-maki) adı verilir (Davis ve diğ., 1971, Yaltrık ve Efe, 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

Karadeniz sahilinde genellikle dar bir zonda 0-50 (200) m daha geniş olarak içlerde Çoruh vadisinde görülmektedir. Bu vejetasyon tipi genel olarak Avrupa-Sibirya elementlerle, bunlara Akdeniz elementinin karışmasıyla oluşmaktadır. Bu vejetasyon tipinde Çoruh havzasında (Artvin-Fıstıklı Köyü) ve Trabzon yakınlarında Düzköy yöresinde küçük bükler oluşturan *Pinus pinea* L.'dir (Anşin, 1980).

2.3.1.7. Garig Vejetasyonu

Akdeniz ve Ege Bölgelerinde toprağın çok sıg ve taşlı olduğu, yağışın azaldığı, toprak-su dengesinin bozulduğu, güneş ışığının yoğun bulunduğu çok kurak yerlerde ve özellikle otlama gibi insan müdahalesinin yoğun olduğu alanlarda maki yerini garig vejetasyonuna bırakmıştır. Bu vejetasyon tipi, maki vejetasyonunun bozulması sonucu meydana gelmiş sekonder bir bitki formasyonudur. Bu iki vejetasyon tipini ayıran en temel özellik, garig vejetasyonunun fazla boylanmamış olmasıdır. *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, *Coriodotymus capitatum* (L.) Reichb., *Cistus salvifolius* L., *C. creticus* L., *C. parvifolius* L., *Satureja tymbra* L., *Genista acanthoclada* DC., *Phlomis viscosa* Poiret, *Calicotome villosa* (Poiret), *Rosmarinus officinalis* L., *Lavandula stoechas* L. gibi bitki türleri bu vejetasyon tipine örnek verilebilir (Davis ve diğ., 1971, Yaltrık ve Efe 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

2.3.1.8. Step Vejetasyonu

İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki İran-Turan flora alanında bulunmaktadır ve bu bölgelerde en yaygın görülen vejetasyon tipidir. Step vejetasyonu genellikle *Astragalus* sp., *Acantholimon* sp., *Thymus* sp., *Artemisia* sp., *Dianthus* sp., *Teucrium* sp. gibi alanlarda yastık oluşturan derin köklü çok yıllık odunsu bitkilerden oluşmaktadır.

İç Anadolu stebinde; *Astragalus microcephalus* Wild., *Convolvulus linatus* L., *Silene aquilis*(L.) Jaog., *Maribium parviflorum* Fish et Mey., *Peganum harmala* L., *Dianthus anatolicus* Boiss., *Teucrium polium* L., *Polygala anatolica* Boiss et Heldr., *Artemisia herba-alba* Asso, *Acantholiman venustum* Boiss. gibi bitkiler görülmektedir (Davis ve diğ., 1971, Yaltrık ve Efe, 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

Doğu Anadolu'da antropojen karakterde sekonder gelişim tipi olarak step vejetasyonu görülmektedir. Bu vejetasyon otsu bitkiler açısından zengindir. *Dactylis glomerata* L., *Astragalus bicolor* Lam., *Artemisia austriaca*, *Silene dichotoma* Jacq. gibi bitki türleridir (Davis ve diğ., 1971, Yaltırık ve Efe, 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

Güneydoğu Anadolu'da ise çoğunlukla kirpi yastığı yapısındadır. Bölgedeki step vejetasyonu; *Artemisia herba-alba* Asso, *Phlomis bruguieri* Desf., *Teucrium polium* L., *Phlomis kurdica* Rech. Fil., *Astragalus lanigerus* Desf., *Centaurea rigida* Banks et Sol., gibi bitkilerden oluşur (Davis ve diğ., 1971, Yaltırık ve Efe, 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

Doğu Karadeniz Bölgesinde Gümüşhane-Bayburt ve Şebinkarahisar yörelerinde görülen step vejetasyonu asıl olarak *Astragalus* sp., *Acantholimon* sp., *Artemisia* sp., *Dianthus* ve *Eryngium* sp. gibi derin köklü, alanda yastık oluşturan çok yıllık otsu bitkilerle, bunlarla birlikte yayılış gösteren Therophyt ve Geophyt'lerden oluşmaktadır. Bu taksonların çoğunluğu Iran-Turan elementi kökenli olup bazı yerlerde Akdeniz elementidir (Anşin, 1980)

2.3.1.9. Alpin Vejetasyon

Bu vejetasyon yüksek dağlık kesimlerde orman ve ağaç sınırında 1700-1800 m'den sonra yastık çalılırları ile otsu bitkilerden oluşur. Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesindeki yüksek dağlarda, orman sınırı ile dağların en yüksek kesimlerine kadar yayılır. Çok zengin otsu bitkilerle, odunsu bitkilerden oluşmaktadır. Doğu Karadeniz Bölgesinde, *Juniperus communis* L. subsp. *nana*, *Vaccinium vitis-idea* L., *Rhododendron luteum* Sweet, *R. simirnowii* Trautv., *R. caucasicum* Pallas, *R. urgenii* Trautv., *Crocus vallicola* Herbert gibi türler bulunur (Davis ve diğ., 1971, Anşin, 1980, Yaltırık ve Efe, 1996, Aksoy ve diğ., 2014).

2.4. TÜRKİYE'DE YAPILAN FLORA VE VEJETASYON ÇALIŞMALARININ TARİHİ

Ülkemiz sahip olduğu doğal zenginlik nedeniyle, yerli yabancı çok sayıda araştırmacının ilgisini çekmiştir. Yazmış olduğu seyahatnamede Türkiye bitkilerini kullanan Fransız Doğa Bilimci Pier Belon (1517-1564) ulaşılabilen en eski kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilimsel temellere dayanarak yapılan ilk çalışma ise, Josep Pitton de

Tournefort (1717)'un 1700-1702 yılları arasında gerçekleştirdiği botanik gezileridir. Anadolu florası ile ilgili ilk önemli eser ise Pierre Edmond Boissier(1867-1888)'in hazırlanmış olduğu 5 cilt ve tamamlayıcı 1 ciltten oluşan, Türkiye içinde 4590 taksonun tanımlanmış olduğu "Flora Orientalis" dir. Ülkemizde floristik çalışmaların temeli ise, botanikçilerin başucu kitabı olarak değerlendirilen, Peter Hadland Davis (1965-1988) öncülüğünde 9 cilt ve 1 ek ciltten oluşan "Flora of Turkey and The East Aegean Islands" çalışmasıdır (Baytop, 2004). Davis 1938'de Türkiye'ye ilk gelişi ve düzenli olarak geziler yapmaya başladığı 1947'den son seyahatini yaptığı 1982'ye kadar 14 kez ülkemize gelmiştir (Ekim,1997). Davis'in Flora of Turkey'i yayınladıktan sonra devam eden floristik çalışmalarla pek çok yeni takson tespit edilmiş ve bunlar Türkiye Florasına eklenmiştir. Prof. Dr. Adil Güner, Prof. Dr. Neriman Özhatay, Prof. Dr. Tuna Ekim, Prof. Dr. Hüsnü Can Başer editörlüğünde 2. ek cilt diğer ciltlerin de yayıncısı olan Edinburg Üniversitesi tarafından 2000 yılında basılmıştır.

Türkiye'de yapılan vejetasyon çalışmalarına bakıldığında ise, ilk kez 1702 yılında Tournefort tarafından Ağrı Dağ'ında yapılan çalışma ile başlanmıştır (Anşin, 1980). Daha sonra Handel-Mazetti, Krause ve Schwarz tarafından Türkiye vejetasyonuna ilişkin ilk bilgiler verilmiştir (Çetik, 1985, Akman, 1995). Hikmet Birand (1904-1972), Türkiye'de bitki sosyolojisi konusunda çalışma yapan ilk Türk botanikçisidir. Daha sonra çok sayıda çalışmayla pek çok bölgenin vejetasyon analizi yapılmasına rağmen, henüz daha oldukça büyük yüzölçümüne ve değişik vejetasyon tiplerine sahip olan ülkemizin tamamını ele alan bir vejetasyon haritası çıkarılamamıştır (Tatlı ve diğ., 2005).

Araştırma alanı ve çevresinde yapılmış flora ve vejetasyon çalışmalarına bakıldığında;

Anşin (1980), çalışmasında 163 familya 693 cinse ilişkin 2239 takson saptamıştır. Bunların % 61'i Avrupa-Sibirya elementi, % 26'sı İran-Turan elementi, % 9'u Akdeniz elementi şeklindedir. Vejetasyon tipi olarak pseudömaki, orman, step ve alpin vejetasyon tiplerini saptamıştır.

Terzioğlu (1994), yüksek lisans tez çalışmasında 368 bitki taksonuna rastlamıştır. Ayrıca bu çalışma ile Türkiye ve dünya florasına mor çiçekli orman gülünün varyetesini (*Rhododendron ponticum* subsp. *ponticum* var. *heterophyllum* Anşin) literatüre kazandırmıştır.

Eminağaoğlu (1996), yüksek lisans çalışmasında tespit edilen taksonlardan floristik bölgeleri saptanabilenlerin %72'si Avrupa-Sibirya, %10' u Iran-Turan, %9 Akdeniz elementidir. 490 taksonun 32 endemik olup endemizm oranı % 7'dir. Çalışma alanında, A8 karesi Artvin civarı için yayılışı yeni olan 37 takson tespit edilmiştir.

Özdemir (1997), yüksek lisans çalışmasında teşhis edilen türlerin %84,1 'i Avrupa-Sibirya, %4.1'i Iran-Turan, %2,5'i Kozmopolit, %2,1'i Akdeniz elementi olup, bunlardan 11'nin endemik olduğunu saptamıştır.

Eminağaoğlu (2002), doktora tez çalışmasında 291'i (%77.60) Avrupa-Sibirya, 75'i (%20.00) Iran-Turan elementi, 9'u (%2.40) Akdeniz elementidir. Araştırma alanında 57 endemik bitki saptanmış olup, endemizm oranı %6.68'dir. Endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler, uluslararası IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırılmıştır. Bu araştırmada, A9 karesi için yeni 154 takson saptanmıştır. Araştırma alanında, 6 farklı vejetasyon tipine ait 21 bitki birliği tanımlanmıştır.

Türkmen (2002), yüksek lisans çalışmasında, 53 familyaya ait 110 cins ve 138 takson tespit etmiştir. Taksonların floristik bölgelere dağılımları da şu şekildedir: % 26 Avrupa-Sibirya, % 10 Öksin (Karadeniz), % 2 Hirkan-Öksin elementidir. % 62'sinin floristik bölgesi ise belirlenememiştir. Taksonların hepsi A8 karesinde yer almaktadır ve Gramineae familyasına ait *Lolium multiflorum* türü A8 karesi için yeni kayıttır.

Eminağaoğlu ve Anşin (2004), çalışmalarında 872 takson 364 tür tespit edilmiştir. %39 Avrupa Sibirya elementi, % 10,3 Iran-Turan elementi, % 1,1 Akdeniz elementi ve % 50,9 geniş yayılışı ve bilinmeyenidir. Endemizm oranı % 6,3 'dür.

Uzun (2009), doktora çalışmasında 82 familyaya ilişkin 259 cins ve bu cinslere ait 479 vasküler bitki taksonu saptanmış olup bunların 18'i Eğrelti, 461'i tohumlu bitkidir. Araştırma alanında 20 endemik takson saptanmış olup, endemizm oranı % 4,18'dir. Araştırma sonucunda alanda mevcut orman vejetasyonuna ait 3'ü bilim dünyası için yeni tespit olmak üzere 5 bitki birliği saptanmıştır.

Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, genellikle flora çalışması ve alan bazlı vejetasyon tespitleri şeklinde gerçekleştirildiği görülmektedir Tez çalışmasında *Quercus pontica*'nın yayılış yaptığı alanlardaki flora ve vejetasyon yapısının belirlenmesi

amaçlanmıştır. Böylece yayılışını yaptığı farklı yörelerdeki farklılık ve benzerlikler ortaya çıkmış olacaktır.

Tez çalışması konusuyla doğrudan ilgili tek çalışma Eminağaoğlu ve diğ. (2006) tarafından yapılmış ve bu çalışmada *Quercus pontica* türünün de yayılış gösterdiği Artvin-Camili Bölgesindeki alanın vejetasyon yapısı ortaya konmuştur. Bölgede yapılan çalışmalar, tür temelli bir vejetasyon çalışmasının gerekli olduğunu ortaya koymaktadır.

3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA ALANLARI VE YAKIN ÇEVRESİNİN GENEL TANITIMI

Araştırma alanının yer aldığı Doğu Karadeniz’de kıyı dağlarının yükseltisi 2000 m’yi aşmakta, çoğunlukla bu alanlarda nem isteği yüksek kışın yapraklarını döken çalı türleri alana hâkim olmaktadır. Bu yapının üzerinde ise kışın yaprağını döken geniş yapraklı ağaç türleri görülmekte ve yükseltinin artmasıyla birlikte göknar, ladin gibi iğne yapraklı ağaç türleri karışıma katılmaktadır, daha yükseklerde yerini saf meşcerelere bırakmaktadır. 2200 m’den sonra ise orman toplulukları yerini alpin bitkiler kuşağına terk etmektedir (Avcı, 2014a).

Çalışma alanları Davis (1965)’in karelaj sistemine göre, A8, A9 karesinde, fitocoğrafik olarak Avrupa-Sibirya Flora bölgesinin kolşik kesiminde yer almaktadır. Alanlar *Quercus pontica*’nın yayılış yaptığı sekiz farklı bölgede bulunmaktadır. Rize ili, Çamlıhemşin ilçe sınırında iki araştırma alanı bulunmaktadır. Bunlar; Çat Vadisi’nde yer alan Sal ve Pokut Yaylası yolunda 1516 m’de, diğeri ise Maselevat Vadisi içinde yer alan 1517 m yükseltide İsina Tepesi’dir. Diğeri araştırma alanı ise Ardeşen ilçesi sınırında bulunan Siprova Yaylası yolunda 1494 m’de yer almaktadır. Artvin’deki araştırma alanları ise, Borçka ilçesinde; Balcı Mevkii, Kaynarca Köyü (1650m); Karadağ Mevkii, Çifteköprü Bölgesi (1435 m); Karagöl Mevkii (1377 m); Camili Bölgesi Uğur Mevkii’dir (882 m). Murgul ilçesinde ise Soğuksu Mevkii’dir(1466 m) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1: 1. Türkiye, 2. Artvin ve Rize, 3. araştırma alanlarının coğrafi konumu.

3.1.1. Jeolojik Yapı ve Jeomorfolojik Özellikler

Türkiye jeolojik açıdan farklı zamanlarda oluşmuş formasyonlardan meydana gelmiştir. Türkiye'nin dağlık sahaları farklı dönemlerin sonunda ortaya çıkmış olsa da Türkiye'nin günümüzdeki halini almasında Alp orojenizi ve sonrasında meydana gelen olaylar büyük önem taşımaktadır. Araştırma alanlarının yer aldığı Karadeniz Bölgesi'nde kıyı dağları büyük ölçüde Kretase yaşlı arazilerden oluşmuştur. Doğu Karadeniz Bölümü Jura'nın başlangıcında su altında kalmış ardından Kretase'nin sonuna kadar volkanik bir birikim haline gelmiştir (Avcı, 2014b).

Jeolojik olarak Doğu Karadeniz dağlık sistemine dâhil olan Rize arazisi esas itibariyle Paleozoik (I.Zaman) bir temel üzerinde ve Kretase'de (III. Zaman ara devresi) başlayan büyük orojenezle (Dağ oluşumu) yüzeye çıkmış Granodiorit ve Kretase flişlerinden ibaret olmakla birlikte yer yer Neojen depolarına da rastlanır. Bütün kıyı kesimi yüzeyde üst Kretase serisi volkanik örtü ve tüflerin fazlalığı ile dikkati çeker (Menteşe ve diğ., 2009).

Çalışma alanımızın temelini oluşturan Üst Kretase yaşlı Hemşindere formasyonunun volkanik ürünleri genellikle bazalt, bazaltik andezit, dasit, riyodasit ve riyolit gibi bazik ve asit volkaniklerden oluşmaktadır. Kalınlığı 3500-5000 metre arasında değişen Hemşindere formasyonunun üzerine Rize formasyonu yerleşmiştir. Üst Kretase-Paleosen yaşlı bu formasyon ise kireçtaşı, kumlu kireçtaşı ve kumtaşı ara katmanı, marn ve şeyl ardalanmasından oluşan birim yer alır. Rize formasyonu üzerine diskordan olarak yerleşen Kaplıca formasyonu iri taneli kumtaşı, marn ve kil ardalanmasından oluşur. Bu formasyonun üzerine de Melyat formasyonu adı verilen çoğunlukla bazaltik yer yer de andezitik lav, tüf ve aglomeralardan oluşan birimler gelmiştir. Melyat formasyonu yoğun volkanik faaliyetlerin olduğu denizel bir formasyona işaret etmektedir. Melyat formasyonu üzerine yerleşmiş bulunan kumtaşı, kireçtaşı ve marn ardalanmalı Pazar formasyonu ise Orta-Üst Miosen yaşlıdır. Plio-Kuaterner yaşlı Hamidiye formasyonu ise volkaniklerden oluşmaktadır (Korkmaz ve Gedik, 1988, Gedik ve diğ., 1992).

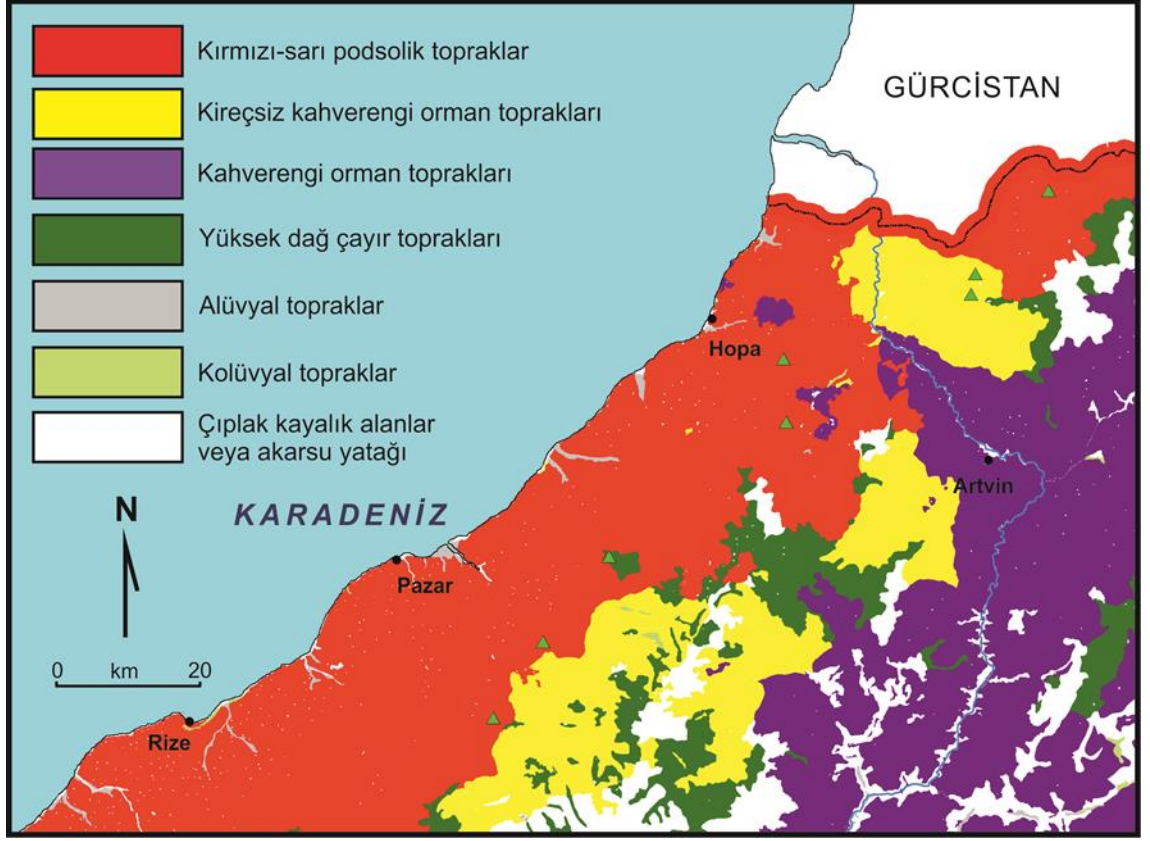
3.1.2. Toprak Özellikleri

Türkiye'nin toprak çeşitliliği Avrupa, Asya kısmen de Avrupa kıtasında yer almasının yanı sıra, jeolojik özellikleri nedeniyle toprak oluşumunda etkili olan iklim, topografya, ana materyal, bitki örtüsü ve zaman etkenlerindeki geniş farklılıklar nedeniyle ortaya çıkmıştır. Karadeniz bölgesinin ortalama yüksekliği 393 m olmasına karşın kıyından

hemen yükselen dik eğimli yapısı engebeli topografya gelişimine yol açmıştır. Yüksek yağış nedeniyle Karadeniz topraklarının büyük bölümü asit reaksiyonlu olup pH değeri 7'nin altındadır. En yaygın toprak sınıfı organik madde içeriği zengin olan Esmer Orman Toprağı ile Podzolik Topraklardır (Akça ve Kapur, 2014).

Bu sahalarda çoğunlukla iki toprak tipi yaygındır.

Örnek alınan sahaların çoğunluğu kırmızı-sarı podzolik toprakların yayılış alanıdır (Şekil 3.2). Bu toprakların bulunduğu alanlarda yağış 2000 mm'nin üzerindedir. Eğim değerleri yüksektir. Yağış miktarının yüksek olması nedeniyle A horizonundaki killer ve bazlar yıkanmıştır. Bu nedenle toprak asit ya da kuvvetli asit reaksiyon gösterir. Türkiye'de podzol toprakların esas yayılış alanlarındaki koşullar tam olarak söz konusu olmadığından, podzolleşmenin de tam olarak gerçekleşmesi mümkün olmaz. Ana kayanın asit karakterde yani silis yönünden zengin olduğu soğuk nemli alanlarda bu topraklar ortaya çıkar. Diğer bir toprak tipini ise kireçsiz esmer orman toprakları oluşturur. Bu toprakların bulunduğu sahalarda da eğim değerleri genellikle yüksektir. Bu durum toprakların olgun bir toprak profili oluşturmaya engel teşkil eder. Sığ profil özelliklerine sahip olan kireçsiz kahverengi topraklar genellikle volkanik ve metamorfik kayalar üzerinde ortaya çıkarlar. Yağış miktarlarının yüksekliği nedeniyle karbonatların yıkandığı bu topraklar genellikle asit reaksiyon gösterirler (Dizdar, 2003, Atalay, 2006).



Şekil 3.2: Çalışma alanlarının toprak tipleri (Dizdar, 2003).

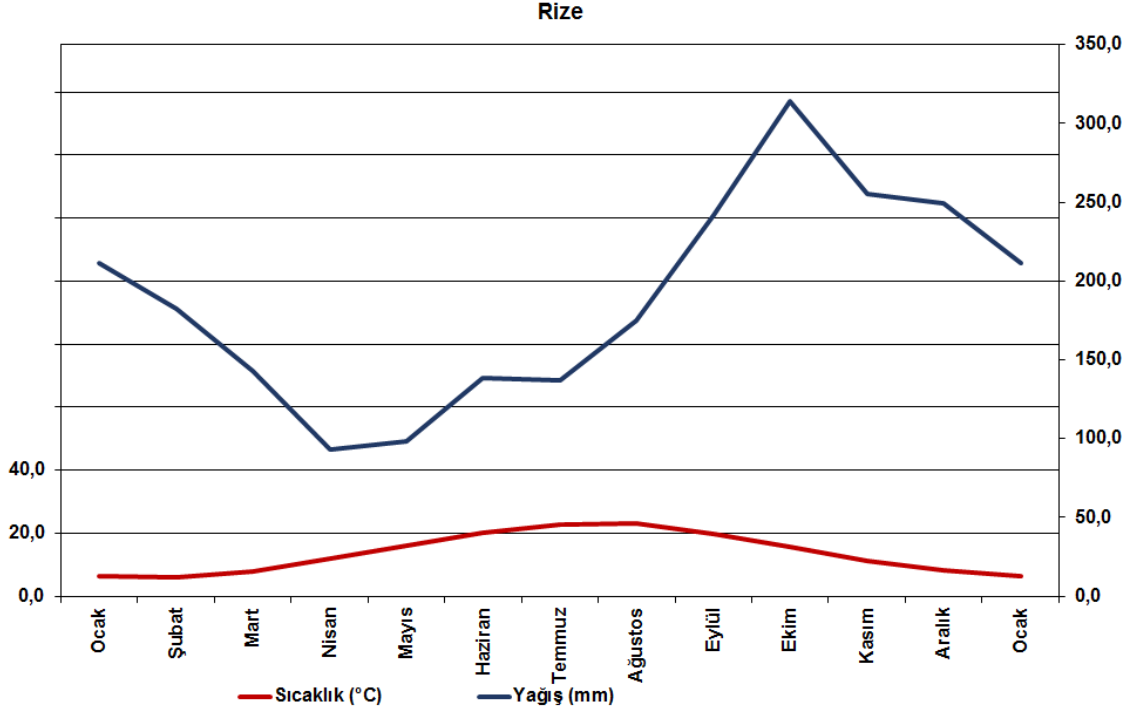
3.1.3. İklim Özellikleri

Alanlar coğrafi konum itibarıyla Karadeniz İklim tipinin etkisi altındadır. Kıyı boyunca deniz etkisi hissedilir ve her mevsim yağış vardır. Karadeniz iklim tipi üç alt tipe ayrılır. Bu bölge yıllık indis değerine göre Türkiye'nin en nemli bölgesidir ve nemlilik kıyı gerisinde yükselen dağlarda artmaktadır (Avcı ve Avcı 2014).

Bir bölgenin ikliminin ortaya konulması için meteorolojik verilerin tümünün bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle Artvin, Rize, Hopa rasat istasyonlarının verilerinden faydalanılmıştır. Fakat araştırma alanları kuzey bakıda bulunduğu için Rize ve Hopa Meteoroloji İstasyonlarının verileri temel alınmıştır.

Rize Meteoroloji İstasyonunun 1975-2006 yılları arasındaki iklim verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 14,1 °C'dir. Yılın en soğuk ayları Ocak, en sıcak ayı ise Ağustos'tur. Yıllık yağış miktarı 2238,7 mm 'dir. Ekim ve Kasım ayı ise yağışın en yoğun olarak düştüğü dönemdir. Thornthwaite su bilançosu ile bir değerlendirme yapıldığında; bölgenin A B'2 r b'4 simgeleriyle karakterize edildiği anlaşılmaktadır. Buna göre çok

nemli, mezotermal, su noksanı olmayan tam ozeanik şartlara yakın denizel iklim tipi özelliğindedir. Rize'de yıl boyunca yağışın buharlaşmadan fazla olması nedeniyle su noksanı yoktur. Aksine bütün aylarda su fazlası vardır (Şekil 3.3; Tablo 3.1).

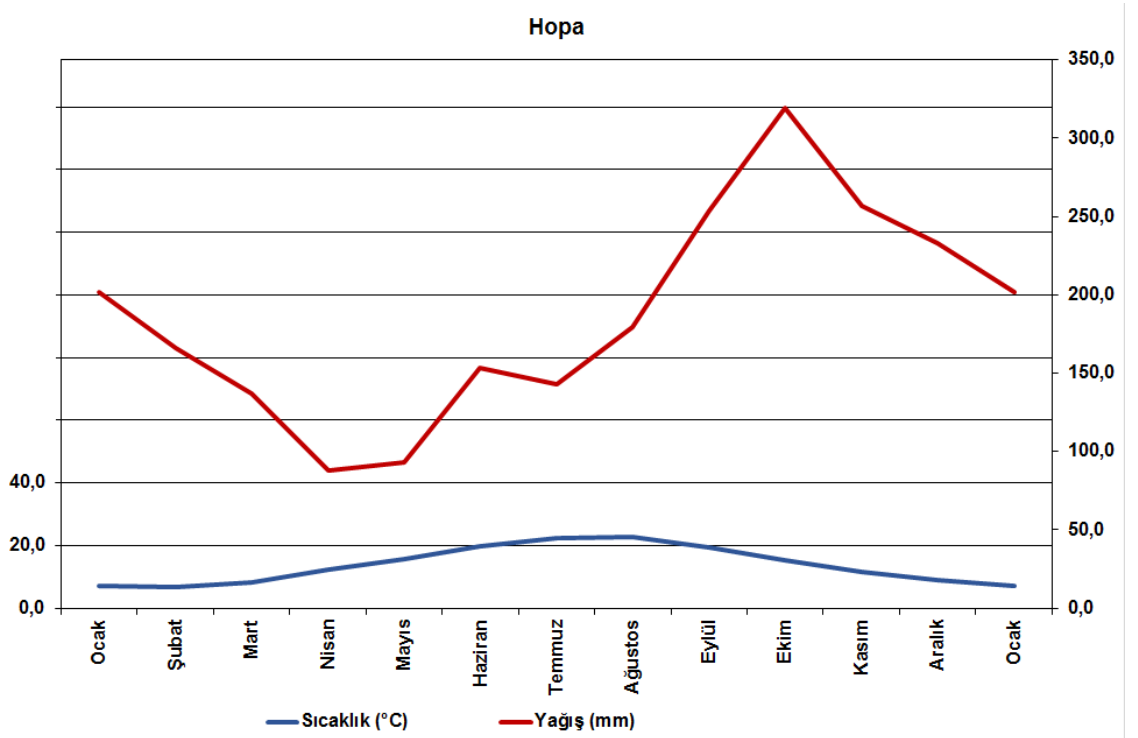


Şekil 3.3: Rize Meteoroloji İstasyonu'nun sıcaklık ve yağış grafiği.

İstasyonun Adı	RİZE						Enlemi	41,02	Harfler					A B'2 r b'4
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN			TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	
Sıcaklık (°C)	6,50	6,20	7,80	11,80	15,90	20,20	22,80	23,10	19,80	15,80	11,40	8,10	14,12	
Sıcaklık İndisi	1,49	1,38	1,96	3,67	5,76	8,28	9,95	10,15	8,03	5,71	3,48	2,08	61,94	
Potansiyel Evapotranspirasyon (mm)	17,17	16,02	22,44	41,19	63,79	90,62	108,23	110,33	88,00	63,20	39,15	23,72	683,87	
Enlem Düzeltme Katsayısı	0,83	0,83	1,03	1,11	1,25	1,26	1,27	1,19	1,04	0,96	0,82	0,80		
Düzeltilmiş Evapotranspirasyon (mm)	14,25	13,30	23,11	45,73	79,76	114,21	137,49	131,29	91,52	60,65	32,11	18,97	762,39	
Yağış (mm)	211,30	182,20	143,30	92,80	98,60	138,40	136,90	174,90	241,60	314,00	255,20	249,50	2.238,70	
Birikmiş Suyun Aylık Değişimi (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,59	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00		
Birikmiş Su (mm)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,41	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		
Gerçek Evapotranspirasyon (mm)	14,25	13,30	23,11	45,73	79,76	114,21	137,49	131,29	91,52	60,65	32,11	18,97	762,39	
Eksik Su (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Fazla Su (mm)	197,05	168,90	120,19	47,07	18,84	24,19	0,00	43,01	150,08	253,35	223,09	230,53	1.476,31	
Akış (mm)	213,79	182,98	144,54	83,63	32,96	21,52	12,09	21,51	96,55	201,71	238,22	226,81	1.476,31	
Nemlilik Oranı	13,83	12,70	5,20	1,03	0,24	0,21	0,00	0,33	1,64	4,18	6,95	12,16		

Tablo 3.1 : Rize Meteoroloji İstasyonunun Thornthwaite metoduna göre su bilançosu.

Hopa Meteoroloji İstasyonu'nun 1965-2006 yılları arasındaki iklim verilerine göre Hopa'nın yıllık sıcaklık ortalaması 14,2 °C'dir. Yılın en soğuk ayı Ocak, en sıcak ayları ise Ağustos'tur. Yıllık yağış miktarı 2.224,4 mm civarındadır. Ekim-Kasım ayları yağışın en yoğun düştüğü dönemdir. Thornthwaite su bilançosuna göre değerlendirme yapıldığında; bölgenin A B'2 r b'4 simgeleri ile karakterize edilebileceği anlaşılmaktadır. Buna göre çok nemli, mezotermal, su noksanı olmayan tam ozeanik şartlara yakın denizel iklim tipi özelliğindedir. Hopa'da yıl boyunca yağışın buharlaşmadan fazla olması nedeniyle su noksanı yoktur. Aksine bütün aylarda su fazlası vardır (Şekil 3.4; Tablo 3.2).



Şekil 3.4: Hopa Meteoroloji İstasyonu'nun sıcaklık ve yağış grafiği.

Tablo 3.2: Hopa Meteoroloji İstasyonu'nun Thornthwaite metoduna göre su bilançosu.

İstasyonun Adı	HOPA						Enlemi	41,24	Harfler				A B ¹ / ₂ r b ¹ / ₄
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Sıcaklık (°C)	7,10	6,90	8,30	12,20	15,70	19,90	22,40	22,60	19,30	15,40	11,70	8,90	14,20
Sıcaklık İndisi	1,70	1,63	2,15	3,86	5,65	8,10	9,68	9,81	7,73	5,49	3,62	2,39	61,83
Potansiyel Evapotranspirasyon (mm)	19,60	18,79	24,63	43,31	62,68	88,70	105,50	106,88	84,81	60,93	40,74	27,29	683,85
Enlem Düzeltme Katsayısı	0,83	0,83	1,03	1,11	1,25	1,26	1,27	1,19	1,04	0,96	0,82	0,80	
Düzeltilmiş Evapotranspirasyon (mm)	16,19	15,60	25,37	48,25	78,60	112,12	134,40	127,19	88,20	58,25	33,40	21,72	759,28
Yağış (mm)	202,00	166,20	137,20	87,80	93,10	153,10	142,70	179,20	254,00	319,50	256,60	233,00	2.224,40
Birikmiş Suyun Aylık Değişimi (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Birikmiş Su (mm)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
Gerçek Evapotranspirasyon (mm)	16,19	15,60	25,37	48,25	78,60	112,12	134,40	127,19	88,20	58,25	33,40	21,72	759,28
Eksik Su (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Fazla Su (mm)	185,81	150,60	111,83	39,55	14,50	40,98	8,30	52,01	165,80	261,25	223,20	211,28	1.465,12
Akış (mm)	198,55	168,21	131,22	75,69	27,03	27,74	24,64	30,16	108,90	213,52	242,22	217,24	1.465,12
Nemlilik Oranı	11,48	9,66	4,41	0,82	0,18	0,37	0,06	0,41	1,88	4,49	6,68	9,73	

Alanlar için Erinç yağış etkinlik indisi ve De Martonne kuraklık indisi yapılmıştır. Erinç yağış etkinlik indisi; yağış ve buharlaşmanın neden olduğu su kaybına yol açan esas etmen olarak maksimum sıcaklığı dikkate alarak yağış etkinliği ya da kuraklık indisi eşitliğidir. Yağış miktarının ortalama sıcaklıklara oranlanması ile elde edilir. De Martonne'un iklim sınıflandırmasında ise diğer parametrelerin yanında sıcaklık ve yağış da dikkate alınmıştır. Yıllık ortalama yağış ve sıcaklığın yanında, temmuz ve ocak ayı sıcaklık ve yağış ortalamaları arasındaki ilişki hesaplamada göz önünde tutulmaktadır.

De Martonne ve Erinç yağış etkinliği indisi 1975-2006 yılları arasında aylık olarak verilmiştir. Hopa ve Rize Meteoroloji İstasyonu verilerine göre her iki bölge de çok nemli şartlara sahiptir (Tablo 3.3)(Tablo3.4).

Tablo 3.3: Erinç yağış etkinliği indisi.

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Rize(1975-2006)	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli
Hopa(1975-2006)	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli	Çok nemli

Tablo 3.4: De Martonne kuraklık indisi.

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Rize(1975-2006)	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli
Hopa(1975-2006)	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli	Nemli

3.2. YÖNTEM

Alanlar, *Quercus pontica*'nın doğal yayılış yaptığı yörelerdir. Flora ve vejetasyonunu belirlemek amacıyla 2013-2014 yılları arasında iki kez arazi çalışması yapılmıştır. Bitki örnekleri toplanırken tüm alanda "S" çizilerek boşluk bırakmadan alanın tamamı dolaşmıştır. Örnekler teşhiste kolaylık sağlayacak organlarının (çiçek, yaprak, sürgün, gövde meyve ve toprak altı kısımlarının) bulunmasına özen gösterilecek şekilde araziden toplanmış, bitkiyi tanınmaya yönelik bilgiler ile birlikte arazi defterine kaydedilmiştir. Toplanan örneklerin konumları GPS yardımı ile belirlenmiştir. Bunun dışında eğim, eğim ölçer; bakı ise pusula yardımı ile belirlenmiştir. Araziden toplanan bitki örnekleri gazete ve kurutma kâğıtları arasında ahşap presler kullanılarak preslenmiş ve herbaryum

tekniklerine uygun olarak kurutulmuştur. Kurutulan bitki örneklerini mantar ve böcek zararından arındırmak için -25 °C'lik derin dondurucuda en az 3 gün süre ile şoklanmıştır.

Bitkiler teşhis edilirken ana kaynak olarak Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol. 1-9 (Davis, 1965-1983), Flora of Turkey and East Aegean Islands (Suppl. I) Vol.10 (Davis ve diğ., 1988), Flora of Turkey and East Aegean Islands (Suppl. II) Vol.11 (Güner ve diğ., 2000) kullanılmıştır. Ayrıca bazı türlerin teşhisinde Flora Italiana Illustrata (Fiori,1933), Mountain Flowers & Trees of Caucasia (Shetekauri ve Jacoby, 2009)'dan yararlanılmıştır. Morfolojik terimlerin kullanılmasında İngilizce-Türkçe Botanik Klavuzu (Baytop, 1998)'den yararlanılmıştır.

Teşhisler yapılırken karşılaştırma materyali olarak ISTO herbaryumu koleksiyonundan faydalanılmıştır. ISTO herbaryumunda bulunmayan ve teşhisinde zorluk çekilen taksonlar için VANF ve GAZI sanal herbaryumlarından yararlanılmıştır.

Teşhislerin yapılması sırasında morfolojik karakterlerin incelenmesi ve ölçümünde Leica EZ4D stereo araştırma mikroskobu kullanılmıştır.

Sistemik dizin oluşturulmasında P.H. Davis(1965-1985)'in Flora of Turkey'de kullanmış olduğu yöntem esas alınmıştır.

Araziden toplanan bitkiler teşhis edildikten sonra vejetasyon analizinde kullanılmaktadır. Çalışma alanları *Quercus pontica*'nın yayılış yaptığı bölgeler olduğundan, *Quercus pontica* türü hariç alanlarda tespit edilen türler harflerle kodlanmış ve alanda bulunup bulunmama durumuna göre var-yok verisi şeklinde Excel ortamına kaydedilip depolanmıştır (Tablo 3.5). Tüm alanlarda bulunan türler veri matrisinden çıkarılmıştır, Tablo 3.5'de çıkarılan türler gösterilmemiştir. Bitki türlerinin dağılımı için kümeleme analizi yapılmıştır. Amaç birbirine benzer olan grupları tanımlamaktır. Matrisler oluşturulurken yalnızca bitki türleri kullanıldığı için dolaylı ordınasyon metotlarından olan Detrended Correspondance Analiz (DCA) kullanılmıştır. Böylece grupların eksenlerde dağılımına bakılmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler PC-ORD (McCune ve Mefford, 1999) paket programında gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.5: Vejetasyon veri matrisindeki bitki türlerinin kodlu gösterimi.

Aruvul	<i>Aruncus vulgaris</i> Rafin.
Prulau	<i>Prunus laurocerasus</i> L.
Sorauc	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
Solvir	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>alpestris</i> (Waldst. & Kit.) Gaudin
Rhosim	<i>Rhododendron smirnovii</i> Trautv.
Vacarc	<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.
Fraaln	<i>Frangula alnus</i> Miller subsp. <i>alnus</i>
Potela	<i>Potentilla elatior</i> Willd. exSchlecht.
Pilhop	<i>Pilosella hoppeana</i> (Schultes) C.H. & F. W. subsp. <i>testimonialis</i> (Naegliex Peter) Sell& West
Crepal	<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench
Osmdec	<i>Osmanthus decorus</i> (Boiss& Bal.) Kasaplıgil
Salcau	<i>Salix caucasica</i> Andersson
Silcom	<i>Silene compacta</i> Fisher in Hornem.
Ilecol	<i>Ilex colchica</i> Poj.
Trirep	<i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i>
Fravir	<i>Fragaria viridis</i> Duchesne
Vibori	<i>Viburnum orientale</i> Pallas
Lapcom	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Bieb.) Hayek
Camlac	<i>Campanula lactiflora</i> Bieb.
Pruvul	<i>Prunella vulgaris</i> L.
Calgra	<i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench
Clivul	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>
Cassat	<i>Castanea sativa</i> Miller
Acetrau	<i>Acer trautvetteri</i> Medw.
Rubcau	<i>Rubus caucasicus</i> Forke
Stasly	<i>tachys sylvatica</i> L.
Staann	<i>Stachys annua</i> (L.) L.
Ulmgl	<i>Ulmus glabra</i> Hudson
Phlpra	<i>Phleum pratense</i> L.
Tanmac	<i>Tanacetum macrophyllum</i> (Waldst. & Kit.) Schultz
Genasp	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.
Poptre	<i>Populus tremula</i> L.
Carpen	<i>Carex pendula</i> Hudson
Rancap	<i>Ranunculus cappodcius</i> Willd.
Nasoff	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.
Hypbup	<i>Hypericum bupleuroides</i> Gris.
Gerpur	<i>Geranium purpureum</i> Vill.
Alcbar	<i>Alchemilla barbatiflora</i> Juz.
Telspi	<i>Telekia speciosa</i> (Schreber) Baumg.
Anttic	<i>Anthemis tinctoria</i> L. var. <i>tinctoria</i> L.
Myolit	<i>Myosotis lithospermifolia</i> (Wild.) Hornem.
Ajurep	<i>Ajuga reptans</i> L.
Alnglu	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner subsp. <i>barbata</i> (C.A. Meyer) Yalt.
Rhaimm	<i>Rhamnus imeretinus</i> Booth
Abinor	<i>Abies nordmaniana</i> (Stev.) Spach subsp. <i>nordmaniana</i>
Ranpol	<i>Ranunculus polyanthemos</i> L.
Polalp	<i>Polygala alpestris</i> Reichb.
Lotcor	<i>Lotus corniculatus</i> L.
Roscan	<i>Rosa canina</i> L.
Carbet	<i>Carpinus betulus</i> L.
Tripri	<i>Trifolium pratense</i> L. var. <i>pratense</i>

Toprak örnekleri alanlardan 0-5 cm, 5-15 cm, 15-30 cm, 30-50 cm, 50-70 cm 70-100 cm olarak 6 derinlik kademesinden alınmıştır. Araziden laboratuvara getirilen toprak örnekleri tel raflara serilerek hava kurusu hale gelene kadar kurutulmuşlardır. Kuruyan örnekler porselen havanlarda öğütülerek 2mm'lik elekten geçirilip, taş ve bitki köklerinden temizlenmişlerdir. Analize hazır hale getirilmiş toprak örneklerinin laboratuvar analizlerinde tekstür (toprak türü), toprak reaksiyonu (pH) ve elektriksel iletkenlik (EC) saptanmıştır. Örneklerinin analizinde toprak türü (kum, toz ve kil oranı), Bouyoucos hidrometre metodu ve uluslararası toprak türleri üçgeni kullanılarak, toprak reaksiyonu (pH) 1/2,5 oranında saf su ile hazırlanan çözeltilerde ve EC (elektriksel iletkenlik) 1/5 oranında saf su ile hazırlanan çözeltilerde ölçülerek bulunmuştur (Karaöz, 1989a, b).

Çalışma alanının haritasının oluşturulmasında Google Earth programından faydalanılmıştır.

4. BULGULAR

Bulgular kısmı üç alt başlıkta ele alınmıştır. İlk kısımda floraya ilişkin veriler, ikinci kısımda vejetasyona analizi sonuçları, son kısımda ise toprak özellikleri ile ilgili bulgular sunulmuştur.

4.1. FLORA BULGULARI

Tez çalışması kapsamında iki kez yapılan arazi çalışmaları sonucunda 100 örnek toplanmış ve teşhisleri gerçekleştirilmiştir. 23 familyaya ait 53 cins ve bu cinslere dâhil, 56 takson tespit edilmiştir. 8 farklı araştırma alanından toplanan örnekler, her araştırma alanı için ayrı ayrı verilmiştir. Bunun nedeni araştırma alanlarının farklı yerlerde ve illerde olmasıdır.

4.1.1. Sal Ve Pokut Yaylası Mevkii (Rize)

KOORDİNAT: 40° 58' 37.21" K

40° 59' 22.35" D

YÜKSELTİ: 1516 m EĞİM: %40

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

1. PINACEAE

1.PICEA Dietr.

1. *P. orientalis* (L.) Link

02.07.2013 ISTO 36673

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONES

2. ROSACEAE

2. ARUNCUS Adans.

2. *A. vulgaris* Rafin.

02.07.2013 ISTO 36674

3. RUBUS L.**3. *R. platyphyllos* C. Koch.**

Caucasica. Öksin elementi.

02.07.2013 ISTO 36675

4. PRUNUS L.**4. *P. laurocerasus* L.**

02.07.2013 ISTO 36607

5. SORBUS L.**5. *S. aucuparia* L.**

Avrupa-Sibirya elementi.

02.07.2013 ISTO 36657

3. COMPOSITAE (ASTERACEAE)**6. SOLIDAGO L.****6. *S. virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Waldst. & Kit.)Gaudin**

Avrupa-Sibirya elementi.

02.07.2013 ISTO 36612

Det: Hatice YILMAZ

4. ERICACEAE**7. RHODODENDRON L.****7. *R. smirnovii* Trautv.**

Öksin elementi

Endemik

02.07.2013 ISTO 36596

8. VACCINIUM L.**8. *V. arctostaphylos* L.**

Öksin elementi.

02.07.2013 ISTO 36587

5. FAGACEAE

9. FAGUS L.

9.F. orientalis Lipsky

Avrupa-Sibirya elementi.

02.07.2013 ISTO 36649

4.1.2. Siprona Yaylası Mevkii (Rize)

KOORDİNAT: 41° 08' 34.37" K

41° 12' 31.82" D

YÜKSELTİ: 1494 m EĞİM: %50

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

1. PINACEAE

1.PICEA Dietr.

1. P. orientalis (L.) Link

02.07.2013 ISTO 36676

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONES

2. RHAMNACEAE

2. FRANGULA Miller

2. F. alnus Miller subsp. alnus

Avrupa-Sibirya elementi.

04.07.2013 ISTO 36609

3. ROSACEAE

3. ARUNCUS Adans.**3. *A. vulgaris* Rafin.**

04.07.2013

ISTO 36579

4. POTENTILLA L.**4. *P. elatior* Willd. Ex Schlecht.**

04.07.2013 ISTO 36677

Caucasica. Öksin elementi.

5. SORBUS L.**5. *S. aucuparia* L.**

Avrupa-Sibirya elementi.

04.07.2013 ISTO 36651

4. COMPOSITAE (ASTERACEAE)**6. PILOSELLA Hill****6. *P. hoppeana* (Schultes) C.H. & F. W. subsp. *testimonialis* (Naegliex Peter) Sell & West**

Caucasica. Avrupa-Sibirya elementi.

04.07.2013 ISTO 36622

7. CREPIS L.**7. *C. paludosa* (L.) Moench**

Avrupa-Sibirya elementi.

04.07.2013 ISTO 36613

5. ERICACEAE**8. VACCINIUM L.****8. *V. arctostaphylos* L.**

Öksin elementi.

04.07.2013 ISTO 36583

6. OLEACEAE**9. OSMANTHUS Lour.****9. *O. decorus* (Boiss& Bal.) Kasaplıgil**

Öksin elementi.

04.07.2013

7. FAGACEAE**10. QUERCUS L.****10. *Q. pontica* C. Koch**

04.07.2013 ISTO 36653

8. SALICACEAE**11. SALIX L.****11. *S. caucasica* Andersson**

Caucasica. Öksin element.

04.07.2013 ISTO 36602

4.1.3. İsina Tepesi Mevkii (Rize)

KOORDİNAT: 41° 03' 22.04" K

41° 05' 06.42" D

YÜKSELTİ: 1517 m EĞİM: %40

SPERMATOPHYTA**GYMNOSPERMAE****1. PINACEAE****1. PICEA Dietr.****1. *P. orientalis* (L.) Link**

03.07.2013 ISTO 36603

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONES**2. CARYOPHYLLACEAE****2. SILENE L.**

2. *S. compacta* Fisher in Hornem.

03.07.2013 ISTO 36603

3. AQUIFOLIACEAE**3. ILEX L.**

3. *I. colchica* Poj.

Caucasica. Öksin elementi.

03.07.2013 ISTO 36584

4. FABACEAE**4. TRIFOLIUM L.**

4. *T. repens* L. var. *repens*

21.05.2014 ISTO 36636

5. ROSACEAE**5. ARUNCUS Adans.**

5. *A. vulgaris* Rafin.

03.07.2013 ISTO 36580

6. POTENTILLA L.

6. *P. elatior* Willd. Ex Schlecht.

Caucasica. Öksin elementi.

03.07.2013 ISTO 36678

7. RUBUS L.

7. *R. platyphyllos* C. Koch.

Caucasica elementi. Öksin elementi.

03.07.2013

8. FRAGARIA L.**8. *F. viridis* Duchesne**

Avrupa-Sibirya elementi

21.05.2014 ISTO 36633

6. CAPRIFOLIACEAE**9. VIBURNUM L.****9. *V. orientale* Pallas**

Öksin elementi

03.07.2013 ISTO 36658

7. COMPOSITAE (ASTERACEAE)**10. PILOSELLA Hill.****10. *P. piloselloides* (Vill.) Sojak subsp. *Megalomastix* (NP.) Sell & West**

03.07.2013 ISTO 36613

Det: Hatice YILMAZ

11. LAPSANA L.**11. *L. communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek**

03.07.2013 ISTO 36617

12. CREPIS L.**12. *C. paludosa* (L.) Moench**

Avrupa-Sibirya elementi.

03.07.2013 ISTO 36616

8. CAMPANULACEAE**13. CAMPANULA L.****13. *C. lactiflora* Bieb.**

Caucasica. Öksin elementi?

03.07.2013 ISTO 36625

Det: Hatice YILMAZ

9. ERICACEAE**14. RHODODENDRON L.****14. *R. smirnovii* Trautv.**

Öksin elementi

Endemik

03.07.2013 ISTO 36597

15. VACCINIUM L.**15. *V. arctostaphylos* L.**

Öksin elementi.

03.07.2013 ISTO 36585

10. LAMIACEAE**16. PRUNELLA L.****16. *P. vulgaris* L.**

Avrupa-Sibirya elementi.

03.07.2014 ISTO 36679

17. CALAMINTHA Miller**17. *C. grandiflora* (L.) Moench**

Avrupa-Sibirya elementi.

03.07.2014 ISTO 36680

18. CLINOPODIUM L.**18. *C. vulgare* L. subsp. *vulgare***

03.07.2014 ISTO 36681

11. FAGACEAE**19. CASTANEA MILLER****19. *C. sativa* Miller**

03.07.2013 ISTO 36608

20. QUERCUS L.**20. *Q. pontica* C. Koch.**

Öksin elementi

03.07.2013 ISTO 36652

4.1.4. Balcı Mevkii (Artvin)

KORDİNAT: 41° 22' 34.28" K

41°50' 13.08" D

YÜKSELTİ: 1650 m EĞİM: % 50

SPERMATOPHYTA**GYMNOSPERMAE****1. PINACEAE****1. PICEA Dietr.****1. *P. orientalis* (L.) Link**

31.07.2013 ISTO 36682

ANGIOSPERMAE**DICOTYLEDONES****2. SAPINDACEAE****2. ACER L.****2. *A. trautvetteri* Medw.**

Caucasica. Öksin elementi.

31.07.2013 ISTO 36660

3. ROSACEAE**3. RUBUS L.****3. *R. caucasicus* Forke**

Caucasica. Öksin elementi.

31.07.2013 ISTO 36683

4. SORBUS L.

4. *S. aucuparia* L.

Avrupa-Sibirya elementi.

31.07.2013 ISTO 36671

4. ASTERACEAE (COMPOSITAE)

5. LAPSANA L.

5. *L. communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek

31.07.2013 ISTO 36618

5. LAMIACEAE

6. STACHYS L.

6. *S. sylvatica* L.

Avrupa-Sibirya elementi

31.07.2013 ISTO 36684

Det: Ünal AKKEMİK, Rüya YILMAZ

7. *S. annua* (L.) L.

31.07.2013 ISTO 36685

Det: Ünal AKKEMİK, Rüya YILMAZ

6. ULMACEAE

7. ULMUS L.

8. *U. glabra* Hudson

Avrupa-Sibirya elementi ?

31.07.2013 ISTO 36638

7. FAGACEAE

8. QUERCUS L.

9. *Q. pontica* C. Koch

31.07.2013 ISTO 36665

8. POACEAE (GRAMINEA)**9. PHLEUM L.****10. *P. pratense* L.**

Avrupa-Sibirya elementi.

31.07.2013 ISTO 36611

4.1.5. Karadağ Mevkii (Artvin)

KORDİNAT: 41° 20' 21.53" K

41° 31' 47.40" D

YÜKSELTİ: 1435 m EĞİM: % 30

SPERMATOPHYTA**GYMNOSPERMAE****1. PINACEAE****1. PICEA Dietr.****1. *P. orientalis* (L.) Link**

01.08.2013 ISTO 36686

ANGIOSPERMAE**DICOTYLEDONES****2. AQUIFOLIACEAE****2. ILEX L.****2. *I. colchica* Poj.**

Caucasica. Öksin elementi.

01.08.2013 ISTO 36601

3. ROSACEAE

3. RUBUS L.**3. *R. platyphyllos* C. Koch.**

Caucasica elementi.

01.08.2013 ISTO 36687

4. PRUNUS L.**4. *P. laurocerasus* L.**

01.08.2013 ISTO 36582

5. SORBUS L.**5. *S. aucuparia* L.**

Avrupa-Sibirya elementi.

01.08.2013 ISTO 36647

4. COMPOSITAE (ASTERACEAE)**6. TANACETUM L.****6. *T. macrophyllum* (Waldst. & Kit.) Schultz**

Avrupa-Sibirya elementi.

01.08.2013 ISTO 36688

7. LAPSANA L.**7. *L. communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek**

01.08.2013 ISTO 36689

8. CREPIS L.**8. *C. paludosa* (L.) Moench**

Avrupa-Sibirya elementi.

01.08.2013 ISTO 36615

5. ERICACEAE**9. RHODODENDRON L.****9. *R. smirnovii* Trautv.**

Öksin elementi.

Endemik

01.08.2013 ISTO 36593

10. *R. ponticum* L. subsp. *ponticum* L.

Öksin elementi

01.08.2013 ISTO 36594

10. VACCINIUM L.

11. *V. arctostaphylos* L.

Öksin elementi.

01.08.2013 ISTO 36581

6. GENTIANACEAE

11. GENTIANA L.

12. *G. asclepiadea* L.

Avrupa-Sibirya elementi.

01.08.2013 ISTO 36690

7. FAGACEAE

12. FAGUS L.

13. *F. orientalis* Lipsky

Avrupa-Sibirya elementi.

01.08.2013 ISTO 36646

13. QUERCUS L.

14. *Q. pontica* C. Koch

01.08.2013 ISTO 36659

8. SALICACEAE

14. SALIX L.

15. *S. caucasica* Andersson

Caucasica. Öksin element.

01.08.2013 ISTO 36650

15. POPULUS L.

16. *P. tremula* L.

Avrupa-Sibirya elementi.

01.08.2013 ISTO 36644

9. CYPERACEAE

16. CAREX L.

17. *C. pendula* Hudson

Avrupa-Sibirya elementi

01.08.2013 ISTO 36610

4.1.6. Karagöl Mevkii (Artvin)

KOORDİNAT: 41° 23' 59.29" K

41° 50' 58.93" D

YÜKSELTİ: 1317 m EĞİM: %60

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

1. PINACEAE

1. PICEA Dietr.

1. *P. orientalis* (L.) Link

03.08.2013 ISTO 36672

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONES

2. RANUNCULACEAE

2. RANUNCULUS L.**2. *R. cappodcius* Willd.**

Öksin elementi.

24.05.2014 ISTO 36629

3. BRASSICACEAE**3. NASTURTIUM R. Br.****3. *N. officinale* R. Br.**

24.05.2014 ISTO 36628

4. CLUSIACEAE (GUTIFERAE)**4. HYPERICUM L.****4. *H. bupleuroides* Gris.**

03.08.2013

Öksin elementi.

5. GERANIACEAE**5. GERANIUM L.****5. *G. purpureum* Vill.**

03.08.2013 ISTO 36624

6. SAPINDACEAE**6. ACER L.****6. *A. trautvetteri* Medw.**

Caucasica. Öksin elementi.

03.08.2013 ISTO 36654

7. AQUIFOLIACEAE**7. ILEX L.****7. *I. colchica* Poj.**

Caucasica. Öksin elementi.

24.05.2014 ISTO 36635

8.ROSACEAE

8. ARUNCUS Adans.

8. *A. vulgaris* Rafin.

03.08.2013 ISTO 36586

9. RUBUS L.

9. *R. platyphyllos* C. Koch.

Caucasica elementi.

03.08.2013 ISTO 36708

10. ALCHEMILLA L.

10. *A. barbatiflora* Juz.

Öksin elementi

03.08.2013 ISTO 36601

11. SORBUS L.

11. *S. aucuparia* L.

Avrupa-Sibirya elementi.

03.08.2013 ISTO 36656

9. COMPOSITAE (ASTERACEAE)

12. TELEKIA Baumg.

12. *T. speciosa* (Schreber) Baumg.

Avrupa-Sibirya elementi.

03.08.2013 ISTO 36621

13. ANTHEMIS L.

13. *A. tinctoria* L. var. *tinctoria*

03.08.2013 ISTO 36691

Det: Ünal AKKEMİK, Rüya YILMAZ

10. ERICACEAE**14. RHODODENDRON L.****14.R. *smirnovii* Trautv.**

Öksin elementi

Endemik

03.08.2014 ISTO 36589

15. *R. ponticum* L. subsp. *ponticum* L.

Öksin elementi

03.08.2014 ISTO 36590

11. BORAGINACEAE**15. MYOSOTIS L.****16. *M. lithospermifolia* (Wild.) Hornem.**

24.05.2014 ISTO 36627

12.LAMIACEAE**16. AJUGA L.****17. *A. reptans* L.**

Avrupa-Sibirya elementi

24.10.2014 ISTO 36630

17. STACHYS L.**18. *S. sylvatica* L.**

Avrupa-Sibirya elementi

03.08.2013 ISTO 36692

18. PRUNELLA L.**19. *P. vulgaris* L.**

Avrupa-Sibirya elementi.

03.08.2013 ISTO 36604

19. CALAMINTHA Miller**20. *C. grandiflora* (L.) Moench**

Avrupa-Sibirya elementi.

03.08.2013 ISTO 36693

20. CLINOPODIUM L.**21. *C. vulgare* L. subsp. *vulgare* L.**

03.08.2013

13. ULMACEAE**21. ULMUS L.****20. *U. glabra* Hudson**

Avrupa-Sibirya elementi ?

03.08.2013 ISTO 36588

14. FAGACEAE**22. FAGUS L.****21. *F. orientalis* Lipsky**

Avrupa-Sibirya elementi.

03.08.2013 ISTO 36655

15. BETULACEAE**23. ALNUS Miller****22. *A. glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *barbata* (C.A. Meyer) Yalt.**

Öksin elementi.

03.08.2013 ISTO 36645

16. SALICACEAE**24. SALIX L.****23. *S. caucasica* Andersson**

Caucasica. Öksin element.

03.08.2013 ISTO 366

4.1.7. Uğur Mevkii (Artvin)

KORDİNAT: 41° 28' 52.11" K

41° 59' 4.06" D

YÜKSELTİ: 882 m EĞİM: %50

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

1. PINACEAE

1.PICEA Dietr.

1. *P. orientalis* (L.) Link

02.08.2013 ISTO 36694

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONES

2. RHAMNACEAE

2. RHAMNUS L.

2. *R. imeretinus* Booth

Caucasica. Öksin element

02.08.2013 ISTO 36606

3. AQUIFOLIACEAE

3. ILEX L.

3. *I. colchica* Poj.

Caucasica. Öksin elementi.

02.08.2013 ISTO 36695

4.ROSACEAE

4. RUBUS L.

4. *R. platyphyllos* C. Koch.

Caucasica elementi.

02.08.2013 ISTO 36696

5. PRUNUS L.**5. *P. laurocerasus* L.**

02.08.2013 ISTO 36700

6. SORBUS L.**6. *S. aucuparia* L.**

Avrupa-Sibirya elementi.

02.08.2013 ISTO 36661

5. ASTERACEAE (COMPOSITAE)**6. PILOSELLA Hill****7. *P. hoppeana* (Schultes) C.H. & F. W. subsp. *testimonialis* (Naegliex Peter) Sell & West**

Caucasica. Avrupa-Sibirya elementi.

02.08.2013 ISTO 36623

7. LAPSANA L.**8. *L. communis* L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek**

02.08.2013 ISTO 3661

6. ERICACEAE**8. RHODODENDRON L.****9. *R. smirnovii* Trautv.**

Öksin elementi

Endemik

02.08.2014 ISTO 36591

10. *R. ponticum* L. subsp. *ponticum* L.

Öksin elementi

02.08.2013 ISTO 36592

7. LAMIACEAE

9. CALAMINTHA Miller

11. *C. grandiflora* (L.) Moench

Avrupa-Sibirya elementi.

02.08.2013 ISTO 36701

8. BETULACEAE

10. ALNUS Miller

12. *A. glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *barbata* (C.A. Meyer) Yalt.

Öksin elementi.

02.08.2013 ISTO 36669

9. FAGACEAE

11. FAGUS L.

13. *F. orientalis* Lipsky

Avrupa-Sibirya elementi

02.08.2013 ISTO 36662

12. CASTANEA MILLER

14. *C. sativa* Miller

02.08.2013 ISTO 36702

13. QUERCUS L.

15. *Q. pontica* C. Koch

Öksin elementi

02.08.2013 ISTO 36642

10. SALICACEAE

14. SALIX L.

16. *S. caucasica* Andersson

Caucasica. Öksin element.

04.07.2013 ISTO 36603

15. POPULUS L.

17. *P. tremula* L.

Avrupa-Sibirya elementi.

04.07.2013 ISTO 36640

4.1.8. Soğuksu Mevkii (Artvin)

KORDİNAT: 41° 15' 53.27" K

41° 31' 2.44" D

YÜKSELTİ: 1466 M EĞİM: %30

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

1.PINACEAE

1. ABİES Miller

1. *A. nordmanniana* (Stev.) Spach subsp. *nordmanniana*

Öksin elementi

30.07.2013 ISTO 36648

2.PICEA Dietr.

2. *P. orientalis* (L.) Link

30.07.2013 ISTO 36703

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONES

2. RANUNCULACEAE

3.RANUNCULUS L.

3. *R. polyanthemos* L.

23.05.2014 ISTO 36631

3. POLYGALACEAE**4. POLYGALA L.****4. *P. alpestris* Reichb.**

Avrupa-Sibirya elementi.

23.05.2014 ISTO 36634

4. SAPINDACEAE**5. ACER L.****5. *A. trautvetteri* Medw.**

Caucasica. Öksin elementi.

30.07.2013 ISTO 36667

5. FABACEAE (LEGUMINOSAE)**6. TRIFOLIUM L.****6. *T. pratense* L. var. *pratense***

23.05.2014 ISTO 36637

7. LOTUS L.**7. *L. corniculatus* L.**

23.05.2014 ISTO 36626

6.ROSACEAE**8. RUBUS L.****8. *R. platyphyllos* C. Koch**

Caucasica elementi.

30.07.2013

9. ROSA L.**9. *R. canina* L.**

23.05.2014 ISTO 36632

10. SORBUS L.**10. *S. aucuparia* L.**

Avrupa-Sibirya elementi.

30.07.2013 ISTO 36668

7. ERICACEAE

11. RHODODENDRON L.

11. *R. ponticum* L. subsp. *ponticum* L.

Öksin elementi

30.07.2013 ISTO 36593

12. VACCINIUM L.

12. *V. arctostaphylos* L.

Öksin elementi.

30.07.2013 ISTO 36600

8. GENTIANACEAE

13. GENTIANA L.

13. *G. asclepiadea* L.

Avrupa-Sibirya elementi.

30.07.2013 ISTO 36705

9. LAMIACEAE

14. STACHYS L.

14. *S. sylvatica* L.

Avrupa-Sibirya elementi

30.07.2013 ISTO 36706

12. PRUNELLA L.

12. *P. vulgaris* L.

Avrupa-Sibirya elementi.

30.07.2013 ISTO 36605

13. CALAMINTHA Miller

13. *C. grandiflora* (L.) Moench

Avrupa-Sibirya elementi.

30.07.2013 ISTO 36704

14. CLINOPODIUM L.

14. *C. vulgare* L. subsp. *vulgare* L.

30.07.2013 ISTO 36707

11.FAGACEAE

15. FAGUS L.

15. *F. orientalis* Lipsky

Avrupa-Sibirya elementi.

30.07.2013 ISTO 36670

16. QUERCUS L.

16. *Q. pontica* C. Koch

30.07.2013 ISTO 36664

12. BETULACEAE

17. CARPINUS L.

17. *C. betulus* L.

Avrupa-Sibirya elementi

30.07.2013 ISTO 36639

13. SALICACEAE

18. SALIX L.

18. *S. caucasica* Andersson

Caucasica. Öksin element.

30.07.2013 ISTO 36663

19. POPULUS L.

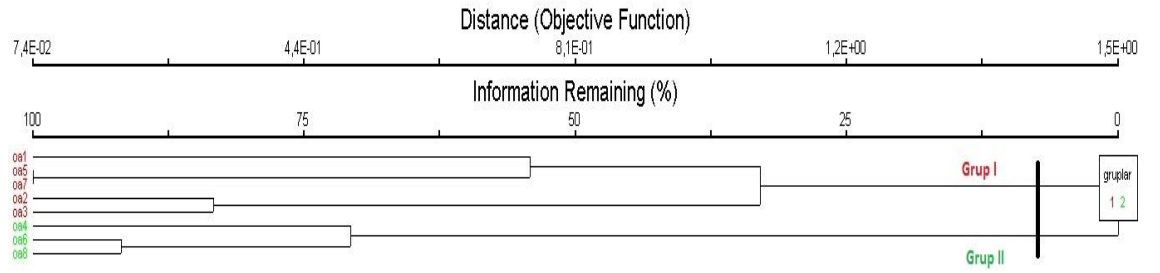
19. *P. tremula* L.

30.07.2013 ISTO 36666

4.2. VEJETASYON ANALİZİ BULGULARI

4.2.1 Kümeleme Analizi

Bitki türlerinin dağılımı ile alanların gruplandırılması amacıyla yapılan kümeleme analizi (Jaccard formülü Ward's methodu) sonuçları Şekil 4.1 de verilmiştir. Ayrıma göre 8 araştırma alanı Grup I ve Grup II olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplardaki alanlarının adları ve yöreleri Tablo 4.1. de verilmiştir. Alanların beşi Grup I'de yer alırken üçü Grup II'de yer almaktadır.



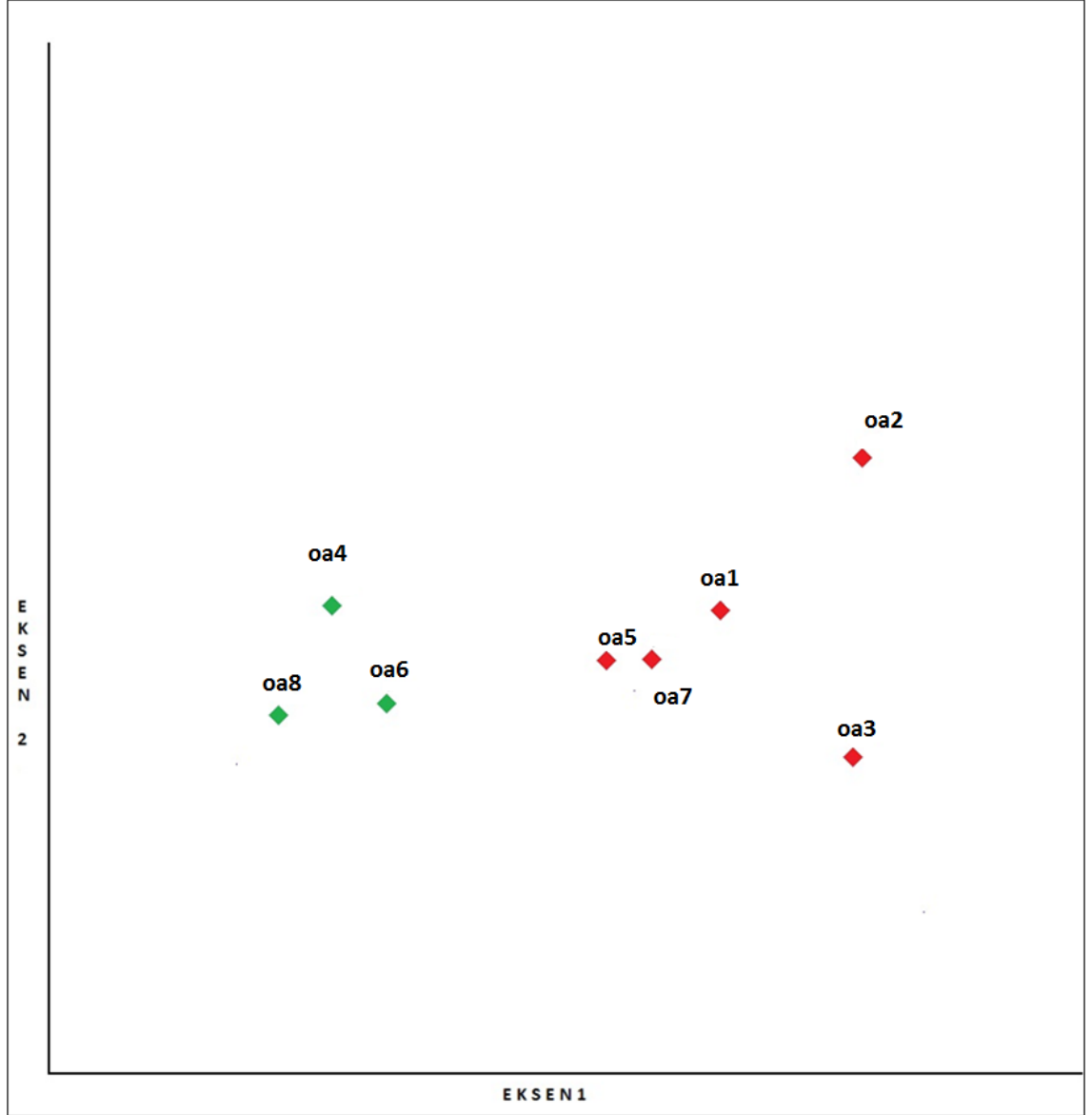
Şekil 4.1: Bitki türleri dağılımına göre kümeleme analizi sonuçları.

Tablo 4.1: Gruplandırılmış çalışma alanları ve bu alanların adları ve yöreleri.

	Grup I		Grup II
öa1	Sal ve Pokut Yaylası Mevkii- (Rize-Çamlıhemşin)	öa4	Balcı Mevkii- (Artvin-Rize)
öa2	Siprona Yaylası Mevkii- (Rize-Ardeşen)	öa6	Karagöl Mevkii- (Artvin-Borçka)
öa3	İsina Tepesi Mevkii-(Rize-Çamlıhemşin)	öa8	Soğuksu Mevkii- (Artvin-Murgul)
öa5	Karadağ Mevkii-(Artvin-Borçka)		
öa7	Uğur Mevkii- (Artvin-Borçka)		

4.2.2. DCA (Detrended Correspondance Analiz) Ordinasyon Analiz Bulguları

Alanların dağılımını tespit etmek amacıyla ordinasyon analizi uygulanmıştır. Veri matrisleri oluşturulurken yalnızca bitki türleri kullanıldığı için dolaylı ordinasyon metotlarından olan Detrended Correspondance Analiz (DCA)'dan faydalanılmıştır. Eksenlere göre alanların dağılımına bakıldığında bir kısım araştırma alanının eksen 1'in sağında (öa 1, öa 2, öa3, öa 5, öa 7) diğerlerinin ise eksen 2'nin sol tarafında (öa 4, öa 6, öa8) toplandığı görülmektedir. Ordinasyon analizi sonucu, kümeleme analiziyle uyum göstermiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2: DCA ordinasyon analizine göre grupların eksenlere dağılımı.

4.3. TOPRAK ANALİZİ BULGULARI

Quercus pontica'nın yayılış yaptığı yedi alandan toprak örnekleri alınmıştır. Yalnızca Karagöl Mevkii'nde anakayanın yüzeyde olması nedeniyle örnekleme yapılamamıştır. Toprak analizinde 0-5 cm, 5-15cm 15-30 cm, 30-50 cm, 50-70 cm,70-100 cm derinlikler için ayrı ayrı kum, toz, kil yüzdesi belirlenmiş olup (Tablo 4.2.), pH ve EC (elektrik iletkenliği) değerleri saptanmıştır (Tablo 4.3).

Tablo 4.2: Alanların toprak derinliklere göre kum, toz, kil yüzdesi, Kantarcı (2000)' a göre Uluslararası tane çapları sınıflarına göre E.C. Tommerup1934'ten toprak türü*; BK; balçıklı kil, KuK; kumlu kil, KuKB; kumlu killi balçık, KB; killi balçık, KuB; kumlu balçık.

Örnek Alanlar		Alınan Derinlik (cm)	Kum%	Toz %	Kil %	Toprak Türü*
Örnek Alan 1	Sal ve Pokut Yaylası Mevkii	(0-5)	55,1	6,7	38,2	KuK
		(5-15)	67,1	6,7	26,2	KuK
		(15-30)	41,1	14,7	44,2	BK
		(30-50)	39,1	18,7	42,2	BK
		(50-70)	37,1	18,7	44,2	BK
		(70-100)	39,1	16,7	44,2	BK
Örnek Alan 2	Siprona Yaylası Mevkii	(0-5)	61,1	12,7	26,2	KuK
		(5-15)	75,1	6,7	18,2	KuKB
		(15-30)	71,1	8,7	20,2	KuKB
		(30-50)	69,1	8,7	22,2	KuKB
		(50-70)	69,1	10,7	20,2	KuKB
		(70-100)	75,1	8,7	16,2	KuKB
Örnek Alan 3	İsina Tepesi Mevkii	(0-5)	59,1	20,7	20,2	KuKB
		(5-15)	53,1	22,7	24,2	KB
		(15-30)	65,1	14,7	20,2	KuKB
		(30-50)	45,1	22,7	32,2	KB
		(50-70)	61,1	16,7	22,2	KuKB
		(70-100)	59,1	20,7	20,2	KB
Örnek Alan 4	Balcı Mevkii	(0-5)	80,6	9,3	10,2	KuB
		(5-15)	75,1	12,7	12,2	KuB
		(15-30)	77,1	10,7	12,2	KuB
		(30-50)	67,1	16,7	16,2	KuKB
		(50-70)	79,1	8,7	12,2	KuKB
		(70-100)	69,1	12,7	18,2	KuKB
Örnek Alan 5	Karadağ Mevkii	(0-5)	83,1	6,7	10,2	KuB
		(5-15)	71,1	10,7	18,2	KuKB
		(15-30)	71,1	6,7	22,2	KuKB
		(30-50)	87,1	6,7	6,2	KuB
		(50-70)	75,1	8,7	16,2	KuKB
		(70-100)	71,1	10,7	18,2	KuKB
Örnek Alan 7	Uğur Mevkii	(0-5)	81,1	8,7	10,2	KuB
		(5-15)	79,1	8,7	12,2	KuB
		(15-30)	81,1	10,7	8,2	KuB
		(30-50)	83,1	8,7	8,2	KuB
		(50-70)	79,1	12,7	8,2	KuB
		(70-100)	85,1	8,7	6,2	KuB
Örnek Alan 8	Soğuksu Mevkii	(0-5)	78,6	11,3	10,2	KuB
		(5-15)	78,6	7,3	14,2	KuB
		(15-30)	74,6	13,3	12,2	KuB
		(30-50)	80,6	11,3	8,2	KuB
		(50-70)	70,6	17,3	12,2	KuB
		(70-100)	66,6	19,3	14,2	KuB

Tablo 4.3: Alanların toprak derinliklerine göre pH ve EC değerleri.

Örnek Alanlar		Alınan Derinlik (cm)	pH	EC $\mu\text{S/cm}$
Örnek Alan 1	Sal ve Pokut Yaylası Mevkii	(0-5)	4,30	64,80
		(5-15)	4,70	64,50
		(15-30)	4,85	38,90
		(30-50)	4,42	52,50
		(50-70)	4,24	38,40
		(70-100)	4,60	36,80
Örnek Alan 2	Siprona Yaylası Mevkii	(0-5)	4,71	47,50
		(5-15)	4,56	122,60
		(15-30)	4,60	110,60
		(30-50)	4,74	199,30
		(50-70)	4,37	258,00
		(70-100)	5,23	76,90
Örnek Alan 3	İsina Tepesi Mevkii	(0-5)	4,10	146,60
		(5-15)	4,14	133,00
		(15-30)	4,18	343,00
		(30-50)	4,03	188,00
		(50-70)	4,26	309,00
		(70-100)	4,34	129,00
Örnek Alan 4	Balcı Mevkii	(0-5)	5,07	228,00
		(5-15)	5,12	246,00
		(15-30)	5,00	186,60
		(30-50)	5,28	243,00
		(50-70)	5,15	188,60
		(70-100)	5,15	109,90
Örnek Alan 5	Karadağ Mevkii	(0-5)	3,50	521,00
		(5-15)	3,28	605,00
		(15-30)	3,54	393,00
		(30-50)	4,88	116,20
		(50-70)	3,43	705,00
		(70-100)	3,40	633,00
Örnek Alan 7	Uğur Mevkii	(0-5)	4,83	168,60
		(5-15)	3,85	263,00
		(15-30)	5,17	243,00
		(30-50)	4,71	308,00
		(50-70)	4,52	249,00
		(70-100)	4,30	187,30
Örnek Alan 8	Soğuksu Mevkii	(0-5)	4,46	42,20
		(5-15)	4,56	109,20
		(15-30)	4,53	146,30
		(30-50)	4,35	315,00
		(50-70)	4,49	237,00
		(70-100)	4,46	238,00

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

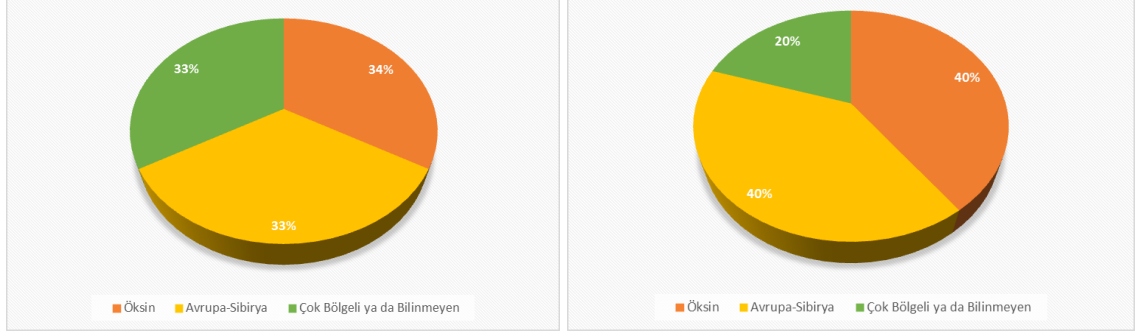
Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Meşesi (*Quercus pontica* C. Koch)'nin yayılış yaptığı alanların flora ve vejetasyonu incelenmiş ve bu amaçla ülkemizdeki doğal yetişme alanlarına gidilmiştir. Bu kapsamda Rize'de üç, Artvin'de beş farklı lokasyon olmak üzere toplam 8 alanda çalışılmıştır. Türkiye Florasında Trabzon Büyük Harman lokalitesinde var olduğu belirtilen Doğu Karadeniz Meşesine (Hedge ve Yaltırık, 1982), arazi çalışmalarında rastlanmamış, ilgili işletme şefleri böyle bir yerin ve alanın var olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca, *Q. pontica*'nın Gürcistan'daki yayılışı araştırmaya dâhil edilememiştir.

Alanların florası belirlenirken diğer flora çalışmalarından farklı olarak, doğal yayılış alanlarında *Quercus pontica*'ya eşlik eden türlerin belirlenmesi hedeflendiğinden, her alana ait flora durumu ayrı ayrı incelenmiştir. Bu bakımdan yapılan flora çalışması alansal olarak diğer çalışmalardan daha dar bir alanda yapılmıştır.

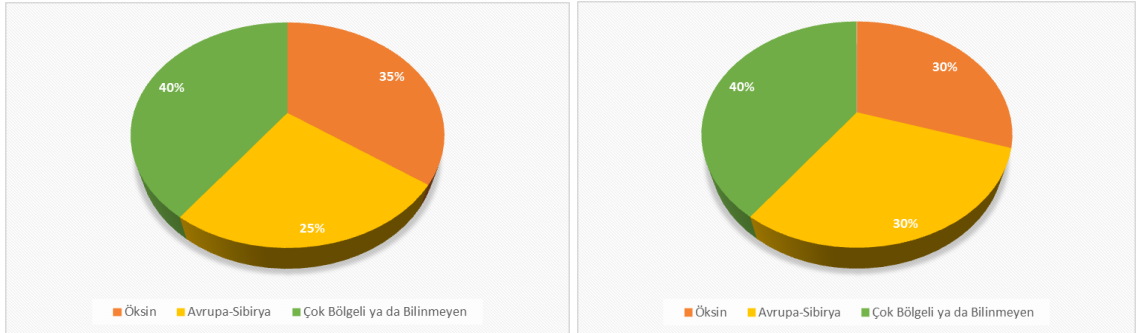
Alanlarda toplam 23 familyaya ait 53 cins ve bu cinslere dâhil, 56 takson tespit edilmiştir. Bu taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı aşağıda verilmiştir:

- Sal ve Pokut Yaylası Mevkii (öa1) ; %33.3'ü Avrupa-Sibirya elementi, % 33.3'ü Öksin elementi, %33.3'ü çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen (Şekil 5.1),
- Siprona Yaylası Mevkii (öa2) ; %40'ı Avrupa-Sibirya elementi, %40'ı Öksin elementi, %20'si çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen (Şekil 5.1),
- İsina Tepesi Mevkii (öa3); %25'i Avrupa-Sibirya elementi, % 35'i Öksin elementi, %40'ı çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen (Şekil 5.2),
- Balcı Mevkii (öa4); % 30'u Avrupa-Sibirya elementi, % 30'u Öksin elementi, %40'ı çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen (Şekil 5.2),
- Karadağ Mevkii (öa5); %41.1'ü Avrupa-Sibirya elementi, % 41.1'i Öksin elementi, % 17,6'sı çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen (Şekil 5.3),
- Karagöl Mevkii (öa6); %28'i Avrupa-Sibirya elementi, % 40'ı Öksin elementi, % 32'si çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen (Şekil 5.3),
- Uğur Mevkii (öa7); %29'u Avrupa-Sibirya elementi, % 47'si Öksin elementi, % 24'ü çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen (Şekil 5.4),

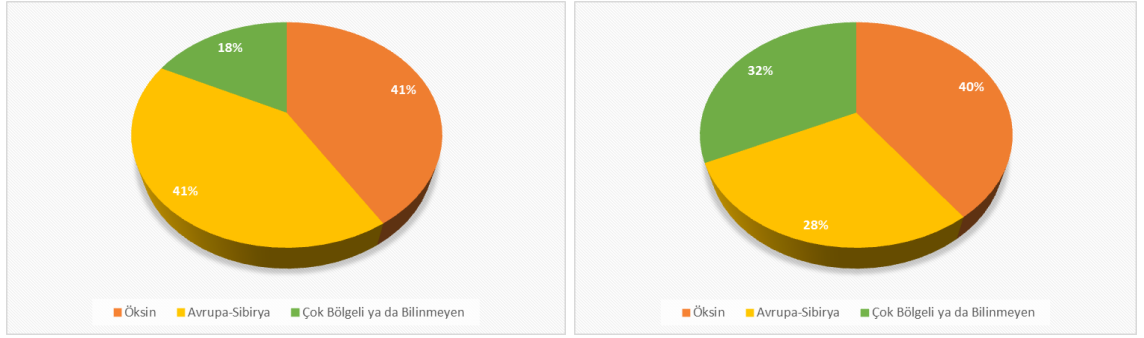
- Soğuksu Mevkii (öa8); %36'sı Avrupa-Sibirya elementi, % 32'si Öksin elementi, %32'si çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyendir (Şekil 5.4).



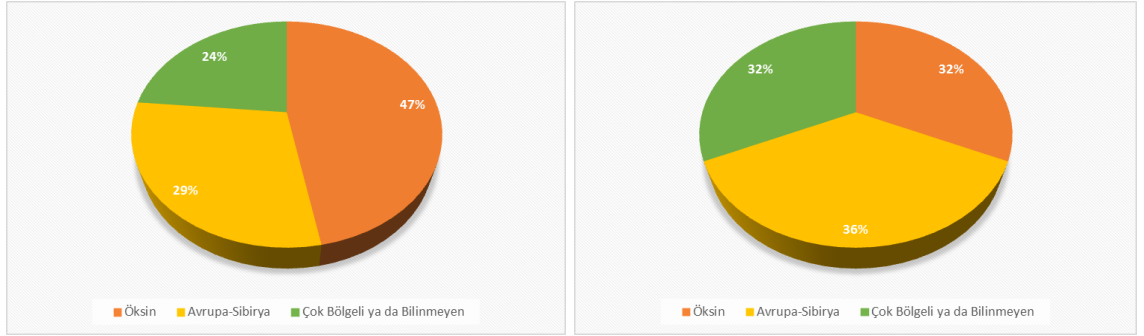
Şekil 5.1: Solda: Sal ve Pokut Yaylası'ndaki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı. Sağda: Sıprona Yaylası'ndaki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.



Şekil 5.2: Solda: İsina Tepesi'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı. Sağda: Balcı Mevkii'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.



Şekil 5.3: Solda: Karadağ Mevkii'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı. Sağda: Karagöl Mevkii'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.



Şekil 5.4: Solda: Uğurlu Mevkii'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı. Sağda: Soğuksu Mevkii'ndeki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.

Yapılan flora çalışması alansal olmayıp, *Quercus pontica* türünün yayılış yaptığı alanların florası özelliğindedir. Bu nedenle araştırma alanlarına yakın alanlarda yapılan çalışmalar ele alınarak kıyas yapılmaya çalışılmıştır.

- 1) Bu amaçla, Eminağaoğlu (1996), Artvin-Atıla (Hatilla) Vadisi florası
- 2) Özdemir (1997), Çamlıhemşin-Kale-Ayder Yaylalarında floristik bir çalışma
- 3) Eminağaoğlu ve Anşin (2004), Karagöl (Borçka-Artvin) Tabiat Parkı ve Yakın Çevresinin Flora ve Vejetasyonu

Eminağaoğlu ve Anşin (2004) tarafından yapılan araştırma dışındaki diğer çalışmalar yüksek lisans tezidir. Çalışmaların fitocoğrafik dağılımına ve endemizm durumuna bakıldığında;

Eminağaoğlu (1996), Artvin-Atila (Hatilla) Vadisi florası'nda %72'si Avrupa-Sibirya, %10' u Iran-Turan, %9'u Akdeniz elementidir, Endemizm oranı %7'dir.

Özdemir (1997), Çamlıhemşin-Kale-Ayder Yaylalarında floristik bir çalışma 'da %84,1'i Avrupa-Sibirya, %4,1'i Iran-Turan, %2,5'i Kozmopolit, %2,1'i Akdeniz elementidir, 11 endemik bitki saptanmıştır.

Eminağaoğlu ve Anşın (2004), Karagöl (Borçka-Artvin) Tabiat Parkı ve Yakın Çevresinin Flora ve Vejetasyonu'nda % 39'u Avrupa Sibirya elementi, % 10,3'ü Iran-Turan elementi, % 1,1'i Akdeniz elementi ve % 50,9'u geniş yayılışlı ve bilinmeyendir. Endemizm oranı % 6,3 'dür.

Bu çalışmalarda Iran-Turan ve Akdeniz elementlerinin varlığı söz konusu olduğu halde tez kapsamındaki araştırma alanlarında yalnızca Öksin ve Avrupa Sibirya elementi saptanmıştır.

Alanlarda *Quercus pontica*'ya eşlik eden türler içinde sadece *Rhododendron smirnovii* Trautv. olduğu için alanların endemizm oranı oldukça düşüktür.

Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve diğ., 2000) verilerine göre; *Quercus pontica* C. Koch, *Rhododendron smirnovii* Trautv., *Salix caucasica* Andersson, *Osmanthus decorus* (Boiss& Bal.) Kasaplıgil türleri VU (zarar görebilir) kategorisindedir.

Vejetasyon analizi sonucunda çalışma alanları buldukları türler açısından iki gruba ayrılmıştır. Grup I'de öa1, öa2, öa3, öa5, öa7; Grup II' de ise öa4, öa6, öa8 bulunmaktadır. Grup II' de yer alan alanlar daha iç kısımda bulunurken Grup I' deki alanlar kıyı şeridine yakın konumlanmıştır (Şekil 5.5). Grup I' de kıyı şeridi dışında yayılış gösteren tek alan Uğur Mevkii (Camili (öa7))'dir. Grup I' de yer alan yetişme alanları yükselteleri açısından değerlendirildiğinde Camili dışındaki alanlar 1400-1500 m arasındadır. Fakat Camili Mevkii'nde yükselti 882 m'ye düşmektedir (Şekil 5.6). Denizel iklimin etkisi altında olmayan bu alanın Grup I' in içinde yer alması yetişme ortamı açısından alanın daha düşük yükseltide yer alması ile açıklanabilir. Grup II' de yer alan yetişme alanları yükselteleri açısından değerlendirildiğinde 1320-1650m'ler arasında yer almaktadır. Buna göre, grupların ayrılmasında yükseltelerin etkili olmadığı görülmektedir.

Grup II deki tüm alanlarda odunsu türlerden *Acer trautvetteri*, otsu türlerden ise *Stachys sylvatica* bulunduğu halde, Grup I de bulunan alanların hiç birinde bu iki türe rastlanmamıştır.



Şekil 5.5: Alanların yükselti basamakları.



Şekil 5.6: Grup dağılımının harita üzerinde gösterimi.

Doğu Karadeniz Meşesinin yetişme ortamı özellikleri incelendiğinde, bu sekiz farklı alanın genel olarak benzer yetişme ortamı koşullarına sahip olduğu görülmektedir.

- Alanlar iklim açısından değerlendirildiğinde çok nemli, mezotermal, su noksanı olmayan tam ozeanik şartlara yakın denizel iklim tipinin etkisi altındadır. Bu bakımdan türün yayılış alanlarında kısa dahi olsa yaz kuraklığı görülmemektedir.
- Tür, kuzey bakılarda yayılış göstermekte, güney bakılı yayılışlarına rastlanmamaktadır.
- Tüm yayılış alanlarında eğim % 30-60 olarak belirlenmiştir.
- Örneklenen toprak analizleri ile alanların toprak türü belirlenmiştir. Karagöl Mevkii (öa6)'den anakayanın yüzeyde olması nedeniyle toprak örneği alınmamıştır. Gruplara göre örnek alanların toprak türü Tablo 5.1'de gösterilmiştir. Alanların toprak türleri bazı derinliklerde farklılıklar göstermektedir. Bitkilerin topraktan maksimum fayda sağladığı 0-30 cm toprak derinliği dikkate alınarak genel toprak türü değerlendirildiğinde; Grup II de yer alan tüm alanlar kumlu toprak özelliğindedir. Grup I'de ise Sal ve Pokut Yaylası Mevkii(öa1), kumlu-killi toprak; Siprona Yaylası Mevkii (öa2), kumlu-balçıklı toprak; İsina Tepesi Mevkii (öa3), killi toprak; Karadağ Mevkii (öa5), kumlu-balçıklı toprak; Uğur Mevkii (öa7), kumlu toprak özelliğindedir.

- Toprak reaksiyonu pH derecesiyle ifade edilmektedir. Yapılan toprak analizleri sonucunda alanların pH değerleri 4-5 olarak belirlenmiştir. Tüm yetiştirme alanlarının pH değerinin 4-5 aralığında olması bu türün şiddetli asit karakterdeki topraklarda yetiştiğini göstermektedir (Tablo 5.2). *Quercus pontica*'ya eşlik eden bazı çalı türleri; orman gülleri (*Rhododendron* sp.), karayemiş (*Prunus laurocerasus*), ayı üzümleri (*Vaccinium* sp.) toprağın reaksiyonunu çok şiddetli asit derecelerine düşürebilmektedir. Ayrıca pek çok meşe türünün ölü örtüsü asit reaksiyonludur (Kantarıcı, 2000). Alanların elektriksel iletkenlik (EC) değerlerine göre, topraklarda tuzluluk etkisi söz konusu değildir.

Tablo 5.1: Gruplardaki alanların genel toprak türleri.

Grup	Alan kodu	Alan	Genel Toprak Türü
Grup I	öa1	Sal ve Pokut Yaylası Mevkii	0-15 cm: Kumlu toprak 15-100 cm : Killi toprak
	öa2	Siprona Mevkii	0-5 cm: Kumlu toprak 5-100 cm: Balçıklı toprak
	öa3	İsina Tepesi	Killi Toprak
	öa5	Karadağ Mevkii	<u>0-5 cm: Kumlu toprak</u> <u>5-30 cm: Balçıklı toprak</u> 30-50 cm: Kumlu toprak 50-100 cm: Balçıklı toprak
	öa7	Uğur Mevkii	Kumlu Toprak
Grup II	öa4	Balcı Mevkii	<u>0-30 cm: Kumlu toprak</u> 30-100 cm: Balçıklı toprak
	öa6	Karagöl Mevkii	Anakayanın yüzeyde olması nedeniyle örnek alınamamıştır.
	öa8	Soğuksu Mevkii	Kumlu Toprak

Tablo 5.2: Toprak reaksiyonu sınıflandırmasında pH değerleri (Kantarıcı, 2000).

Çok şiddetli asit	(3-4)	NÖTR 7	Hafif alkalen	(7-8)
Şiddetli asit	(4-5)		Orta derecede alkalen	(8-9)
Orta dereceli asit	(5-6)		Şiddetli alkalen	(9-10)
Hafif asit	(6-7)		Çok şiddetli alkalen	(10-11)

- Doğu Karadeniz meşesi, gruplar halinde ya da tek tek alanlarda bulunmakta olup meşcere oluşturmamaktadır. En geniş yayılışını Uğur Mevkii (Camili)'nde yapmaktadır. Orman içine sokulmamakta, ağaç katı altında yetişmemektedir. Sekiz ayrı yayılış alanında türe eşlik eden bitkiler ve ait oldukları floristik grup Ek 7 ve Ek 8'de verilmiştir. Geniş yayılışlı ve yayılışlı bilinmeyenler dışında tüm bitkiler Avrupa Sibiryaya ve Öksin elementi'dir. Alanlar vejetasyon açısından benzerlik göstermektedir. Alanlarda çalı formasyonu hâkim olup uzaktan bakıldığında *Quercus pontica*'nın varlığı belirgin değildir. Yalnızca orman gülleri fark edilebilir durumdadır. Tüm alanlarda *Quercus pontica* ve *Rhododendron sp.* türleri iç içedir. Araştırma alanları bulundurdıkları odunsu türler açısından homojenlik göstermekte olup bu bitkilerin varlığı *Quercus pontica* varlığını beraberinde getirmektedir. Bu türler; *Picea orientalis* (L.) Link, *Sorbus aucuparia* L., *Fagus orientalis* Lipsky, *Vaccinium arctosphyllus* L., *Rhododendron ponticum* L. subsp. *ponticum* L., *Ilex colchica* Poj., *Rhododendron smirnovii* Trautv., *Rubus platyphyllos* C. Koch' tur.

Benzer bir çalışma Eminağaoğlu ve diğ. (2006) tarafından Artvin ili Camili bölgesinde, 450-3435 m arasında yapılmıştır. Bu araştırma, tez çalışması sırasında çalışılan Uğur Mevkii, Karagöl Mevkii ve Balcı Mevkii'ni kapsamaktadır. Araştırma yalnızca bir bölgede yapılmış olup, *Quercus pontica*'nın yayılış yaptığı diğer yöreler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Braun-Blanquet (1932) metoduna göre 10 örnek alan alınarak vejetasyon yapısı belirlenmiş ve *Quercus pontica*-*Betuletum medvediewii* vejetasyon birliği saptanmıştır. Tez çalışması ile yapılan araştırma karşılaştırıldığında genel olarak odunsu türler homojenlik gösterirken, otsu türlerde farklılıklar görülmüştür. Otsu türlerdeki farklılıkların sebebi ise, Eminağaoğlu ve diğ.(2006) tarafından yapılan çalışma daha geniş bir alanı kapsamaktadır. Yalnızca *Quercus pontica*'nın yayılış gösterdiği alandan bitki örnekleri alınmamış, çevresindeki alanlarda çalışmaya dâhil edilmiştir. Alanlarda

benzerlik gösteren odunsu türler; *Picea orientalis* (L.) Link, *Rhododendron ponticum* L. subsp. *ponticum* L., *Rhododendron smirnovii* Trautv., *Vaccinium arctosphyllus* L.'dir. Eminağaoğlu ve diğ. (2006) tarafından varlığı belirtilmesine rağmen tez çalışma alanlarının hiç birinde *Betula medvediewii* türüne rastlanmamıştır.

Türün Gürcistan'daki yayılışı ise Denk ve diğ. (2001) tarafından çalışılmıştır. Üç farklı alanda yapılan çalışmada, Bakhmaro'da *Quercus pontica*'nın yayılış alanı saptanmıştır. Alanlarda transekt alınarak çalışılmıştır. Araştırma ile yapılan tez çalışması karşılaştırıldığında odunsu türler büyük benzerlik göstermektedir. Bu türler; *Picea orientalis* (L.) Link, *Fagus orientalis* Lipsky, *Vaccinium arctosphyllus* L., *Rhododendron ponticum* L. subsp. *ponticum*, *Rubus* sp., *Acer trautvetteri* Medv, *Viburnum* sp.'dir. Türün Gürcistan'daki yayılış alanında da *Betula medvediewii* türüne rastlanmamıştır.

Doğu Karadeniz meşesi oldukça sınırlı yayılışa sahip, relikt bir türdür. Meşelerin atası sayılan bu türün, yayılış yaptığı alanlar oldukça özel alanlardır. Jeolojik devirlerde meydana gelen değişiklikler birçok bitkinin ortadan kalkmasına neden olmuştur. Avrupa-Sibirya Flora Bölgesinin kolşik kesiminde yer alan bu alanlar *Quercus pontica* gibi relikt türler için sığınak görevi görmüştür (Nakhutsrishvili, 2013; Avcı, 2014c). Bu özel alanlarda yayılış gösteren *Quercus pontica* türünün mutlak olarak korunması gerekmektedir. Bulunduğu alanlar genellikle orman yolu kenarında yer almaktadır. Bu alanlar Orman İşletmelerinin idaresinde olan sahalardır. Bu sebeple Doğu Karadeniz meşesinin yayılış yaptığı alanlar içerisinde bulunan Orman İşletmelerine bu tür hakkında bilgi verilmelidir. Orman yol kenarı kesim ve ağaçlandırmalarında dikkat edilmelidir. Ayrıca yapılan arazi çalışmaları sırasında görülmüştür ki Doğu Karadeniz meşesinin orman gülleriyle olan birlikteliği Orman İşletme Şefliği çalışanlarını yanıltmış, orman gülleriyle birlikte köklenerek alandan uzaklaştırılmıştır. Bu türün tehlike altında olduğu göz önünde bulundurulduğunda, türün korunma statüsüne kavuşturulması hayatiyeti açısından önemlidir. Ayrıca bu bölgeler Türkiye için gen kaynağı olarak değerlendirmeye alınması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akman, Y., 1995, *Türkiye Orman Vegetasyonu*. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, 450, Ankara.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., 1987, *Vejetasyon Ekolojisi (Bitki Sosyolojisi)*. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayın No:146, 117, Ankara.
- Aksoy, N., Tuğ, G.N., Eminağaoğlu, Ö., 2014, *Türkiye'nin Vejetasyon Yapısı*, In: Ü. Akkemik (ed.) *Türkiye'nin Doğal Egzotik Ağaç ve Çalıları*. Cilt 1. Orman ve Su İşleri Genel Müdürlüğü, 54-68, Ankara, ISBN: 978-605-4610-48-8.
- Akça, E., Kapur, S., 2014, "Toprak", *Resimli Türkiye Florası Cilt I*, A. Güner, T.Ekim(ed.), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 77-83, İstanbul.
- Anonim, 2014, *Statae of Turkey's forests. Republic of Turkey Ministry of Forestry and Water Affairs General Directorate Forestry, Forest Management and Planning Department*, 25 p., Ankara.
- Anşin, R., 1980, *Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri*, Karadeniz Teknik Üniversitesi (Doç. Tezi), Trabzon.
- Atalay, İ., 2006, *Toprak oluşumu, sınıflandırılması ve coğrafyası*. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayını, 584, Ankara, ISBN: 9750021624.
- Avcı, M., 1993, *Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve "Anadolu Diyagonali"ne Coğrafi Bir Yaklaşım*. Türk Coğrafya Dergisi, 225-248.
- Avcı, M., 2005, *Çeşitlilik ve Endemizm Açısından Türkiye'nin Bitki Örtüsü*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, 13,27-55.
- Avcı, M. 2014a, "Türkiye'nin Bitki Çeşitliliği ve Coğrafi Açidan Değerlendirmesi", *Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları I*, Ü. Akkemik, (ed.), Orman Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara, ss. 28-53.
- Avcı M., 2014b, "Jeoloji", *Resimli Türkiye Florası Cilt I*, A. Güner, T. Ekim (ed.), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 29-47, İstanbul.
- Avcı M., Avcı S., 2014, "İklim", *Resimli Türkiye Florası Cilt I*, Güner, A., Ekim, T, (ed.), İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 105-115.
- Avcı, M. 2014c, "Paleocoğrafya", *Resimli Türkiye Florası Cilt I* Güner, A., Ekim, T., (ed) Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 49-75.
- Baytop, A., 1998, *İngilizce-Türkçe Botanik Kılavuzu*, Üniversite Yayın No: 4058, İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayın No: 70, İstanbul.
- Baytop, A., 2004, *Türkiye'de Botanik Tarihi Araştırmaları*, TÜBİTAK Yayınları, 574, Ankara, ISBN: 975-403-340-4.

- Braun-Blanquet, J., 1932, *Plant sociology. The study of plant communities. First ed.* 439 p.
- Çepel, N., 1997, *Biyçeşitlilik, Önemi ve Korunması*, Tema Vakfı Yayınları No:15, İstanbul.
- Çetik, A.R., 1985, *Türkiye Vegetasyonu I: İç Anadolu'nun Vegetasyonu ve Ekolojisi*. Selçuk Üniversitesi Yayınları, No: 7, Konya.
- Davis, P.H., 1971, *Distribution Patterns in Anatolia with Particular Reference to Endemism, Plant Life South-West Asia*, Botanical Society of Edinburg, 15-28, Edinburg.
- Davis, P.H., 1965-1985, *Flora of Turkey and East Aegean Islands vol. 1-9*, Edinburg University Press, Edinburg.
- Davis, P. H., Mill, R.R. and Tan, K., 1988, *Flora of Turkey and East Aegean Islands vol. 10 (suppl. 1)*, Edinburg University Press, Edinburg.
- Davis, P.H., Harper, P.C., Hedge, I.C., 1971, *Paper on distr. Patterns and Phytogeography Plant Life of South-West Asia*, The Botanical Society of Edinburg.
- Demirsu, A., 1954, *Çıldır-Posof-Şavşat-Kemalpaşa Bölgesinin Jeolojik Etüdü Hakkında Memuar*, MTA Rapor No: 2377, Ankara.
- Dizdar, M.Y., 2003, *Türkiye'nin Toprak Kaynakları*, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Teknik yayınlar Dizisi No: 2, 317, Ankara.
- Eken, G. ve Atal, M., 2006, *Türkiye'nin Biocoğrafyası, Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları*, Doğa Derneği, 24-25, Ankara.
- Ekim, T., 1987, *Ülkemizdeki Floristik Çalışmaların Kronolojisi ve Son Gelişmeler, Taksonomi Yaz Okulu Ders Notları* (Çıplak, B.-Ed.), AÜ ve ODTÜ Fen-Edebiyat Fakülteleri, Antalya.
- Ekim, T., 1997, *Ülkemizdeki Floristik Çalışmaların Kronolojisi ve Son Gelişmeler, Taksonomi Yaz Okulu*, 7-13 Eylül 1997, Antalya, 53-72.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., 2000, *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*. Türk Tabiatını Koruma Derneği-Van, 100.
- Ekim, T., 2006, *Türkiye'nin Biyocoğrafyası, Türkiye'nin önemli Doğa Alanları*, Doğa Derneği, 47-18, Ankara.
- Eminağaoğlu, Ö., 1996, *Artvin-Atila (Hatilla) Vadisi Florası*, Tez (Yüksek Lisans), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 165 s., Trabzon.
- Eminağaoğlu, Ö., 2002, *Şavşat ilçesi Karagöl-Sahara Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu*, Tez (Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 274 s., Trabzon.

- Eminağaoğlu, Ö., Anşin, R., 2004 , *Karagöl (Borçka-Artvin) Tabiat Parkı ve Yakın Çevresinin Flora ve Vejetasyonu*, Turkish Journal of Botany ", 28, 557-590.
- Eminağaoğlu, Ö, Kutbay, H.G. Bilgin, A., Yalçın, E., 2006, *Contribution to the Phytosociology and Conservation of Tertiary Relict Species in Northeastern Anatolia (Turkey)*, Belgian Journal of Botany, Vol. 139, No. 1, 124-130.
- Erik, S., Sarıkahya, B., 2004, *Türkiye Florası Üzerine*, Kebikeç 17:139-163 s.
- Fiori, A., 1933, *Flora Italiana Illustrata*, Firenze, (Printed in Italy-1974), 549, Italy.
- Gattinger, T.E.,1962,*Explonatory Text of Geological Map of Turkey*, MTA Publications, Ankara.
- Gedik, A., Ercan, T., Korkmaz, S. ve Karataş, S., 1992, *Rize-Fındıklı-Çamlıhemşin arasında (Doğu Karadeniz) yer alan magmatik kayaların petrolojisi ve Doğu Pontidlerdeki bölgesel yayılımları*. Türkiye Jeoloji Bülteni 35: 15-38.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., 2000, *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. XI, Supplement-II*, at the University Press, Edinburgh.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., 2000, *Flora of Turkey and East Aegean Islands vol.11 (Suppl. II)*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Kantarıcı, D., 2000, *Toprak İlimi*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, s.420, ISBN 975-505-588-7.
- Karaöz, Ö., 1989a. *Toprakların su ekonomisine ilişkin bazı fiziksel özelliklerinin laboratuvarında belirlenmesi yöntemleri*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 39, Sayı 2, 133-144.
- Karaöz, Ö., 1989b, *Toprakların bazı kimyasal özelliklerinin (pH, karbonat, tuzluluk, organik madde, total azot, yararlanılabilir fosfor) analiz yöntemleri*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 39, Sayı 3, 64-82.
- Korkmaz, M., Gedik, A., 1988, *Rize-Fındıklı-Çamlıhemşin Arasında Kalan Bölgenin Jeolojisi Ve Petrol Oluşumları*, Jeoloji Mühendisliği, s32-33, 5-15.
- McCune, B., and M.J. Mefford., 1999, *PC-ORD: Multivariate analysis of ecological data; Version 4 for Windows;[User's Guide]*, MjM software design.
- Menteşe, E.Y., Erturaç, K. Özcan, O., 2009, *Rize İli Genelinde Heyelan tehlikesi Altında Bulunan Bölgelerin Kullanım Türlerinin Belirlenmesi*, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita ve Bilimsel Kurultayı, 11-15 Mayıs 2009, Ankara.
- Nakhutsrishvili, G., 2013, *Vegetation of Georgia (South Caucasus)*, 236, Springer, ISBN: 978-3-642-29915-5.
- Oldfield, S. and Eastwood, A., 2007, *The Red List of Oaks, Fauna & Flora International*, 32,Cambridge,UK.

- Özdemir, H., 1997, *Çamlıhemşin-Kale-Ayder Yaylalarında Floristik Bir Çalışma*, Tez (Yüksek Lisans), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Shetekauri, S., Jacoby, M., 2009, *Mountain Flowers & Trees of Caucasia*, NHBS Environmental Bookstore, Germany, ISBN: 978-99940-984-1-5.
- Tatlı, A., Başyigit, M., Varol, Ö., Tel, A.Z., 2005, *Gümüş Dağı(Kütahya-Türkiye) Orman Vegetasyonu Üzerine Fitososyolojik Bir Araştırma*, Çevkor Ekoloji, 14,55, 6-17.
- Terzioğlu, S. 1994, *Of, İkizdere, Anzer Vadisi Florası*, Tez (Yüksek Lisans), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 122 s., Trabzon.
- Türkmen, Z., 2002, *İyidere Dere Yatağının Makro Florası*, Tez (Yüksek Lisans)Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 85, Trabzon.
- Uzun, S.P., 2009, *Sisdağı Çevresinin Florası, Vegetasyonu ve Süksesyonu*, Tez (Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 231, Trabzon.
- Yaltrık, F., 1984,*Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu*, Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı Genel Müdürlüğü Yayını, Yenilik Basımevi, 64, İstanbul.
- Yaltrık, F., Efe, A., 1996, *Otsu Bitkiler Sistematiği Ders Kitabı*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No:10, 516, İstanbul.
- Zohary, M., 1973, *Geobotanical foundations of Middle East*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

EKLER

Ek 1: Sal ve Pokut Yaylası-Çamlıhemşin-Rize. Rakım 1516 m (Foto: Rüya Yılmaz).



Ek 2: Siprona Yaylası-Ardeşen-Rize. Rakım 1494 m (Foto: Rüya Yılmaz).



Ek 3: İsina Tepesi-Çamlıhemşin-Rize. Rakım 1517 m (Foto: Rüya Yılmaz).



Ek 4: Çiftköprü-Karadağ-Borçka-Artvin. Rakım 1435 m (Foto: Rüya Yılmaz).



Ek 5: Soğuksu Mevkii-Murgul-Artvin. Rakım 1466 m (Foto: Rüya Yılmaz).

Ek 6: Araziden toplanan bitki örnekleri

Hypericum bupleuroides Gris.



Aruncus vulgaris Rafin.



Lotus corniculatus L.



Silene compacta Fisher in Hornem.



Quercus pontica C. Koch



Rubus platyphyllos C. Koch

Ek 7: Örnek alanlarda odunsu bitki türlerinin varlık- yokluk bilgisi ve ait oldukları fitocoğrafik bölgeler

BİTKİ TÜRLERİ	ÖRNEK ALANLAR								FİTOCOĞRAFİK BÖLGELER		
	ÖA.1	ÖA.2	ÖA.3	ÖA.4	ÖA.5	ÖA.6	ÖA.7	ÖA.8	Öksin elementi	Caucasic a	Avrupa-Sibirya elementi
<i>Picea orientalis</i> (L.) Link	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Castanea sativa</i> Miller	0	0	1	0	0	0	1	0			
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	0	0	0	1	0	1	0	0			
<i>Populus tremula</i> L.	0	0	0	0	1	0	1	1			+
<i>Abies nordmaniana</i> (Stev.) Spach subsp. <i>nordmaniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	+		
<i>Carpinus betulus</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	1			+
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	1	0	0	0	1	1	1	1			+
Meyer) Yalt.	0	0	0	0	0	1	1	0	+		
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	1	1	0	1	1	1	1	1			+
<i>Salix caucasica</i> Andersson	0	1	0	0	1	1	1	1	+	+	
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	1	0	0	0	1	0	1	0			
<i>Acer trautvetteri</i> Medw.	0	0	0	1	0	1	0	1	+	+	
<i>Viburnum orientale</i> Pallas	0	0	1	0	0	0	0	0	+	+	
<i>Rubus platyphyllos</i> C. Koch	1	0	1	0	1	1	1	1	+	+	
<i>Quercus pontica</i> C. Koch	1	1	1	1	1	0	1	1	+		
<i>Rubus caucasicus</i> Forke	0	0	0	1	0	0	0	0	+	+	
<i>Rhododendron ponticum</i> L. subsp. <i>ponticum</i> L.	1	1	1	1	1	1	1	1	+		
<i>Rhamnus imeritinus</i> Booth	0	0	0	0	0	0	1	0	+	+	
<i>Rhododendron smirnovii</i> Trautv.	1	0	1	0	1	1	1	0	+	+	
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	1	0	1	0	1	0	0	1	+		
<i>Ilex colchica</i> Poj.	0	0	1	0	1	1	1	0	+	+	
<i>Fragula alnus</i> Miller subsp. <i>alnus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0			+
<i>Osmanthus decorus</i> (Boiss& Bal.) Kasaplıgil	0	1	0	0	0	0	0	0	+		
<i>Rosa canina</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	1			

Ek 8: Örnek alanlarda otsu bitki türlerinin varlık- yokluk bilgisi ve ait oldukları fitocoğrafik bölgeler

BİTKİ TÜRLERİ	ÖRNEK ALANLAR								FİTOCOĞRAFİK BÖLGELER		
	ÖA.1	ÖA.2	ÖA.3	ÖA.4	ÖA.5	ÖA.6	ÖA.7	ÖA.8	Öksin elementi	Caucasic a	Avrupa-Sibirya elementi
<i>Aruncus vulgaris</i> Rafin.	1	1	1	0	0	1	0	0			
<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>alpestris</i> (Waldst. & Kit.) Gaudin	1	0	0	0	0	0	0	0			+
<i>Potentilla elatior</i> Willd. exSchlecht.	0	1	1	0	0	0	0	0	+		
<i>Pilosella hoppeana</i> (Schulkes) C.H. & F. W. subsp. <i>testimonialis</i> (Naegleix Peter) Sell& West	0	1	1	0	0	0	1	0			+
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	0	1	1	0	1	0	0	0			+
<i>Silene compacta</i> Fisher in Hornem.	0	0	1	0	0	0	0	0			
<i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i>	0	0	1	0	0	0	0	0			
<i>Fragaria viridis</i> Duchesne	0	0	1	0	0	0	0	0			+
<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Bieb.) Hayek	0	0	1	1	1	0	1	0			
<i>Campanula lactiflora</i> Bieb.	0	0	1	0	0	0	0	0			
<i>Prunella vulgaris</i> L.	0	0	1	0	0	1	0	1			+
<i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench	0	0	1	0	0	1	1	1			+
<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	0	0	1	0	0	1	0	1			
<i>Stachys sylvatica</i> L.	0	0	0	1	0	1	0	1			+
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	0	0	0	1	0	0	0	0			
<i>Phleum pratense</i> L.	0	0	0	1	0	0	0	0			+
<i>Tanacetum macrophyllum</i> (Waldst. & Kit.)Schultz	0	0	0	0	1	0	0	0			+
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	0	0	0	0	1	0	0	1			+
<i>Carex pendula</i> Hudson	0	0	0	0	1	0	0	0			+
<i>Ranunculus capparidicus</i> Willd.	0	0	0	0	0	1	0	0			
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	0	0	0	0	0	1	0	0			
<i>Hypericum bupleuroides</i> Gris.	0	0	0	0	0	1	0	0	+		
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	0	0	0	0	0	1	0	0			
<i>Alchemilla barbatiflora</i> Juz.	0	0	0	0	0	1	0	0	+		
<i>Telekia speciosa</i> (Schreber) Baumg.	0	0	0	0	0	1	0	0			+
<i>Anthemis tinctoria</i> L. var. <i>tinctoria</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0			
<i>Myosotis lithospermifolia</i> (Willd.) Hornem.	0	0	0	0	0	1	0	0			
<i>Ajuga reptans</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0			+
<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	1			
<i>Polygala alpestris</i> Reichb.	0	0	0	0	0	0	0	1			+
<i>Lotus corniculatus</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	1			
<i>Trifolium pratense</i> L. var. <i>pratense</i>	0	0	0	0	0	0	0	1			

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Fotoğraf
(Bilgisayar
Çıktılı)

Adı Soyadı	Rüya Yılmaz
Uyruğu	TC
Doğum tarihi, Yeri	01.10.1989, Gürün/Sivas
Telefon	0531 577 17 71
E-mail	ruyayilmaz1@gmail.com

Eğitim

Derece	Kurum/Anabilim Dalı/Programı	Yılı
Lisans	Orman Mühendisliği Bölümü	2011
Lise	Bahçelievler Kemal Hasoğlu Lisesi	2006

Makaleler / Bildiriler

Yılmaz R., Köse N., Akkemik Ü., Yılmaz O.Y., Karlıoğlu N., Yılmaz H., Güner H.T., Ertuğrul G., Dalfes H.N., "İsto Sanal Herbariyumu'Nun Oluşturulması", 21. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri Kitabı, İZMİR, TÜRKİYE, 3-7 Eylül 2012