

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRAKYA YÖRESİ DOĞAL MERA
VEJETASYONLARININ
YAPISI VE BAZI ÇEVRE FAKTÖRLERİ
İLE İLİŞKİLERİ

HAZIRLAYAN : Canan TUNA

DOKTORA TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 03 / 04 / 2000 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından Kabul Edilmiştir.



Prof.Dr. Murat ALTIN



Prof.Dr.A.Servet TEKELİ

Prof.Dr.Yunus SERİN



ÖZET

DOKTORA TEZİ

TRAKYA YÖRESİ DOĞAL MERA VEJETASYONLARININ YAPISI VE BAZI ÇEVRE FAKTÖRLERİ İLE İLİŞKİLERİ

Canan TUNA

Araştırma Görevlisi
Trakya Üniversitesi
Tekirdağ Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Fen Bilimleri Enstitüsü
Tekirdağ Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Murat ALTIN

2000, Sayfa :139

JÜRİ:Prof.Dr. Murat ALTIN

Prof. Dr. A. Servet TEKELİ

Prof. Dr. Yunus SERİN

Araştırma, 1996-1998 yılları arasında Tekirdağ İli Çorlu İlçesi, Çanakkale İli Gelibolu İlçesi korunan alanlar ile, Edirne İli Elçili ve Musabeyli köyü otlatılan mera vejetasyonlarında yürütülmüştür.

Araştırma, bölgede yapılacak mera ıslan çalışmalarına ön basamak oluşturarak, vejetasyon hakkında gerekli bilgileri sağlamak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada mera alanlarının floristik kompozisyonları, bitki birlikleri ve bu birliklerin toprak özellikleri ile ilişkileri incelenmiştir. Vejetasyon tabloları Braun-Blanquet metoduna göre düzenlenmiştir. Örneklik alanlardan alınan kuru ot verimleri ile verimin; yöney, eğim ve yöre ile ilişkileri; meranın azalan, çoğalan ve dominant türleri, otlatma kapasiteleri ve bitki türlerinin kalite dereceleri belirlenmiştir.

Araştırma alanlarında, iki bitki birliği ile bu birliklere ait beş alt birlik tespit edilmiştir. Bu birliklerden biri **Vulpio ciliati-Agrostietum stoloniferae** birliğidir. Bu birliğin alt birlikleri ise **vicietosum hirsutae** ve **bothriochloetosum ischaemum'dur**. İkinci bitki birliği ise **Stachio smyrani-Airetum elagantissimae** birliği olup; alt birlikler ise **trifolietosum echinati**, **trifolietosum hirti** ve **trifolietosum tomentosii'dir**.

Bitki birliklerini oluşturan türlerin, %13.2'si Euro-Siberian, %24.5'i Akdeniz, %62.3'ü ise geniş yayılışlı olurken, familyalara göre dağılımda ise Buğdaygiller [*Gramineae(Poaceae)*] %26.8, Baklagiller [*Leguminosae (Fabaceae)*] %30.8 ve diğer familyalardan türler %42.4 oranındadır.

Yaşam süreleri yönünden türlerin oranı sırasıyla, çok yıllıklar %45.0, bir yıllıklar %52.0 ve iki yıllıklar ise %3.0 olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanında Hemicryptophyt hayat formuna sahip türler %38.0, Therophyt'ler %55.0, Cryptophyt'ler %3.4, Chamaephyt'ler %2.1 ve Phenorophyt'ler %1.5 oranındadır.

Vejetasyon çalışmalarını yaptığımız mayıs-temmuz ayları arasında araştırma alanındaki türlerin periyodisiteleri, %54'ü çiçekte, %42'si meyvede ve %4'ünün de yapraklı devrede olduğu görülmüştür.

Bitki birlikleri ve alt birliklerin yayılışında toprağın P_2O_5 miktarı, pH, EC, işba % su ve total tuzun etkisi önemli, kirecin ve organik maddenin etkisi ise istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Meraların kullanma şekli kuru ot verimini önemli derecede etkilemiştir. Musabeyli köyü merası en fazla hayvan otlatılan mera alanı olup, en düşük kuru ot verimine (35.70 kg/da) sahiptir. Elçili köyü merası korunup, bazı kesimleri otlandığı için Musabeyli köyü merasına göre daha yüksek kuru ot verimi elde edilmiştir (141.00 kg/da). Otlatma yapılmayan, korunan alanlardan Çorlu ve Gelibolu'da sırasıyla ortalama kuru ot verimleri 183.05 kg/da ve 235.34 kg/da olarak bulunmuştur.

Mera alanlarında eğimin artışı ile kuru ot veriminde düşme görülmüştür. Az eğimli kesimlerden (%0-5) ortalama 199.3 kg/da , daha yüksek eğimli yörelerden (%6-10) 147.9 kg/da kuru ot verimi alınmıştır.

Mera alanlarının yöneye göre kuru ot verimleri, kuzeye bakan yamaçlarda (N,NE,NW) ortalama 165.1 kg/da iken, güneye bakan kesimlerde 171.7 kg/da (S,SE,SW), batıda(W) 182.6 kg/da, doğuya bakan yamaçlarda da (E) 131.6 kg/da olarak belirlenmiştir .

Meralardan elde edilen kuru ot verimlerine göre, 1000 da mera alanında 180 gün otlatma süresi için büyük baş hayvan birimi (BBHB) cinsinden otlatma kapasitesi; Çorlu'da 51, Elçili'de 39, Gelibolu'da 65, olarak hesaplanmıştır. Bu alanlarda 1 BBHB'ne (hayvan başına) düşen mera alanı ise, Çorlu'da 20 da, Elçili'de 26 da, Gelibolu'da 15 da olarak belirlenmiştir.

Mera alanlarında tespit edilen önemli bazı yem bitkisi niteliğindeki türlere, 1-10 arasında değişen kalite dereceleri verilmiştir. Gramineae (*Poaceae*) türlerinden buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*) 10, adi parlak ot (*Koeleria cristata*)'da 9 kalite derecesi ile değerlendirilmiştir. Leguminosae (*Fabaceae*) familyasından *Trifolium vesiculosum* 10, iri tarla üçgülü (*Trifolium campestre*) gibi üçgül türlerine 9, diğer familyalardan önemli bir tür olan küçük çayırdüğmesi (*Sanguisorba minor*) de 9 kalite dereceli bitkilerdir.

ANAHTAR KELİMELEER: Mera vejetasyonu, bitki birlikleri, toprak özellikleri, mera kuru ot verimi, eğim, yöney, yükseklik, otlatma kapasitesi, türlerin kalite derecesi

SUMMARY

DOKTORATE THESIS

SOME ENVIRONMENTAL FACTORS
AND THEIR RELATIONSHIPS WITH STRUCTURE
OF NATURAL PASTURE VEGETATION OF TRAKYA REGION

Canan TUNA

Research Assistant

University of Trakya

Tekirdağ Agricultural Faculty

Department of Field Crops

Science Institute

Tekirdağ Agricultural Faculty

Department of Field Crops

Adviser: Prof. Dr. Murat ALTIN

2000, Pages:139

Jury: Prof. Dr. Murat ALTIN

Prof. Dr. A. Servet TEKELİ

Prof. Dr. Yunus SERİN

This research was carried out in Çanakkale, Edirne and Tekirdağ provinces between 1996-1998. This first trial was conducted to obtain some information about vegetation of the Regions. Floristic composition, plant associations and

soil characteristics in pasture were investigated. Vegetation tables were prepared according to Braun-Blanquet method. Hay yield and its relations with side, slope and region; increasing, decreasing and dominant species; grazing capacity and finally quality degree of species were determined.

In research areas, two plant associations and five sub-associations were determined. One of the associations was **Vulpio ciliati-Agrostietum stoloniferae**, sub-associations of this associations were **bothriochloetosum ishaemum** and **vicietosum hirsutae**. The other plant association was **Stachio smyrani-Airetum elegantissimae**. Its sub-association trifolietosum echinati, trifolietosum tomentosum and trifolietosum hirti.

13.2, 24.5, 62.3% of species in plant associations were Euro-Siberian, Meditarrenean, wide disturbed elements, respectively. Disturbation according to family, Gramineae (*Poaceae*), Leguminosae (*Fabaceae*) and other family species were 27.7, 31.0 and 41.3%.

In terms of life span, perennials, annuals and biannuals had 45, 52 and 3% in the vegetation.

In terms of life form, hemicryptophyt, therophyt, chryptophyt, chamaephyt, phenophyt had 38, 55, 3.4, 2.1 and 1.5% in the vegetation.

In vegetation experiments during may and july periodisty of species was 54% at flowering stage, 42% at fruiting stages and 4% at vegetative growth stage.

Amount of P_2O_5 , pH, EC, soil structure and total salt significantly affected plant associations and sub-associations on the other hand the effect of lime and organic matter on all associations were not significant.

Hay yield had a significant effect on pasture managamant. Pasture of Musabeyli village, (Edirne) was heavily grazed pasture therefore it had the lowest hay yield (35.70 kg/da).

In Elçili village the pasture was lightly grazed thus it had a higher hay yield than Musabeyli (141.00 kg/da).

In Çorlu (Tekirdağ) and Gelibolu (Çanakkale) ungrazed pastures had 183.05 kg/da and 235.34 kg/da mean hay yield, respectively.

Increasing slope in meadows resulted in a decreas in hay yield. In pasture with low slope (0-5%) the hay yield was 199.1 kg/da. In regions with higher slopes (6-10%) the hay yield was 147.9 kg/da.

Hay yield in North, South, West, East sides of the pastures were 165.1, 171.7, 182.6, 131.6 kg/da, respectively.

Grazing capacity was calculated by determining number of cattle, which can graze in a 1000 da area and 180 day. According to grazing capacity, Çorlu, Elçili, Gelibolu had 51, 39, 65, respectively. The pasture area per head, in Çorlu, Elçili and Gelibolu were 20, 26 and 15 da, respectively.

The species which identified in the pastures were evaluated according to visual observations. The scale ranged from 1-10 *Chrysopogon gryllus*, *Koeleria cristata*, *Trifolium vesiculosum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium campestre*, *Sanguisorba minor* had 10, 9, 10, 9, 9, 9, respectively.

KEY WORDS: Pasture vegetation, plant associations, soil characteristics, hay yield, pasture management, slope, sides, grazing capacity, quality degree.

ÖZ

Araştırma, Trakya yöresi otlanan (Musabeyli ve Elçili köyü) ve korunan (Çorlu ve Gelibolu) doğal mera vejetasyonlarında 1996-1998 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bölgede yapılacak mera ıslah çalışmalarına ön basamak oluşturarak, vejetasyon hakkında gerekli bilgileri sağlamak amacıyla yapılan araştırmada bitki birlikleri ve bu birliklerin toprak özellikleri ile ilişkileri incelenmiş, vejetasyon tabloları Braun-Blanquet metoduna göre düzenlenmiştir. Vejetasyondan alınan kuru ot verimleri ile verimin; yöre, eğim ve yöney ile ilişkileri; meraların azalan, çoğalan ve dominant türleri, otlatma kapasiteleri ve bitki türlerinin kalite dereceleri belirlenmiştir.

ABSTRACT

The research was carried out in grazed (Musabeyli, Elçili villages) Edirne, ungrazed (Çorlu, Gelibolu) Tekirdağ, Çanakkale pastures in Trakya Region during 1996-1998.

This first trial was conducted to obtain some information about vegetation of the Regions. Floristic composition, plant associations and soil characteristics in pasture were investigated. Vegetation tables were prepared according to Braun-Blanquet method. Hay yield and its relations with side, slope and region, best, low quality and dominant species, grazing capacity and finally quality degree of species were determined.

TEŞEKKÜR

Çalışma konusunun belirlenmesinden sonuçlandırılmasına kadar her türlü yardım ve ilgiyi esirgemeyen, araştırmamı titizlikle yöneten ve yönlendiren, değerli hocam sayın Prof.Dr. Murat Altın'a, sayın Prof.Dr. A. Servet Tekeli'ye, her zaman çalışmalarımızda bizi teşvik eden Tarla Bitkileri Bölüm Başkanı sayın Prof. Dr. Sezen Şehirali ve tüm öğretim üyesi hocalarım ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Edirne Tarım İl Müdürlüğü, Çorlu Tarım İlçe Müdürlüğü'ne, araştırmamızı otlatma etkisinden korunan (askeri) alanlarda yürütmemiz için izin veren ve aynı zamanda kurum olanaklarından da yararlandığımız Çorlu Askeri Havaalanı 5. Kolordu Komutanlığı ve Gelibolu Yıldırım Kışlası 2. Kolordu Komutanlığı'na, araştırmamızda belirlediğimiz türlerin teşhisinde bilgilerini esirgemeyen Ege Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı Başkanı sayın Prof. Dr. Özcan Seçmen'e, bölüm çalışanlarına, vejetasyon tablolarının yapımında, bitki birliklerinin belirlenmesinde değerli bilgilerinden yararlandığım Dumlupınar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Bölüm Başkanı sayın Prof. Dr. Adem Tatlı ve bana yardımcı olan tüm bölüm öğretim elemanlarına, tezimi araştırma projesi olarak kabul eden ve maddi destek veren T.Ü. Araştırma Fonu Başkanlığı'na, tezin istatistiki analizlerinin yapımında, yazım aşamalarında bana yardımcı olan ve her zaman desteğini gördüğüm eşim Y. Tuncay Tuna'ya, oğlum Ongun Tuna'ya, benim bugüne gelmemde emeği olan annem ve babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	Sayfa No
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
3. ARAŞTIRMA ALANININ GENEL ÖZELLİKLERİ.....	23
3.1. Coğrafik ve Jeomorfolojik durumu.....	23
3.2. Büyük Toprak Grupları.....	26
3.2.1. Kireçsiz Kahverengi Toprakları.....	26
3.2.2. Grumusoller.....	27
3.2.3. Rendzinalar.....	29
3.2.4. Kahverengi Orman ve Podzalik Topraklar.....	29
3.2.5. Kahverengi Orman Toprağı.....	29
3.2.6. Alüviyal Topraklar.....	29
3.2.7. Hidromorfik Topraklar.....	30
3.2.8. Hidromorfik Tuzlu Alüvyonlar.....	30
3.2.9. Kumullar.....	30
3.2.10. Tuzlu Sodik Çorak Topraklar.....	30
3.3. Arazi Tipi.....	30
3.4 Trakya Bölgesinin Genel Bitki Örtüsü.....	32
3.5. Yörenin İklimi.....	36
3.5.1. İklim Diyagramı.....	39
4. MATERYAL VE METOD.....	43
4.1. Materyal.....	43
4.2. Metod.....	43
4.2.1. Vegetasyonun Nicelik (Kantitatif) Özellikleri.....	45
Bolluk (Örtülülük).....	45
Toplulaşma (Sosyabilite).....	46
Tekerrür (Frekans).....	46
4.2.2. Vegetasyonun Nitelik (Kalitatif) Özellikleri.....	47
Hayat Formu (Yaşam Biçimi).....	47
Devirlilik (Periyodisite).....	49

Katmanlaşma.(Stratification)).....	49
4.2.3. Tabloların Hazırlanması.....	50
Ön Tablo.....	50
Konstant Tablosu.....	51
Ayırdedici Tür Tablosu.....	52
Farklılaştırılmış Tablo.....	53
Vejetasyon Tablosu.....	53
4.2.4. Toprak Özellikleri.....	54
4.2.5. Kuru Ot Verimleri.....	56
4.2.6. Otlatma Kapasitesi.....	56
4.2.7. Azalan, Çoğalan ve Dominant Türler.....	57
4.2.8. Bazı Türlerin Kalite Dereceleri.....	60
5. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	59
5.1. Floristik Özellikleri.....	59
5.2. Bitki Birlikleri.....	65
5.2.1. Vulpio ciliati-Agrostietum stolonifera Birliği.....	66
5.2.2. Stachio smyrnai-Airetum elagantissimae Birliği.....	78
5.3. Toprak Özellikleri.....	86
5.4. Kuru Ot Verimleri.....	93
5.4.1. Yöreye Göre Mera Kuru Ot Verimleri.....	93
5.4.2. Eğime Göre Mera Kuru Ot Verimleri.....	95
5.4.3. Yöneye Göre Mera Kuru Ot Verimleri.....	95
5.4.4. Otlatma Kapasiteleri.....	96
5.4.5. Azalan, Çoğalan ve Dominant Türler.....	96
5.5. Bazı Türlerin Kalite Dereceleri.....	102
6. SONUÇ.....	105
KAYNAKLAR.....	109
EKLER.....	127
ÖZGEÇMİŞ.....	139

HARİTA VE ŞEKİLLERİN DİZİNİ

Harita 3.1. Araştırma Alanlarının Toprak Haritası.....	28
Harita 3.2. Araştırma Alanlarının Coğrafi Görünümleri.....	33
Harita 3.3. Trakya Bölgesi Arazi Kullanımı ve Doğal Bitki Örtüsü.....	35
Harita 3.4. Trakya Bölgesi İklim Çeşitleri ve Yağışları...	38
Şekil 3.1. Çanakkale İli İklim Diyagramı.....	41
Şekil 3.2. Edirne İli İklim Diyagramı.....	41
Şekil 3.3. Tekirdağ İli İklim Diyagramı.....	42
Şekil 5.1. Vejetasyondaki Taksonların Floristik Bölgelere Göre Dağılım Spektrumu.....	60
Şekil 5.2. Vejetasyondaki Taksonların Familyalarına Göre Dağılım Spektrumu.....	61
Şekil 5.3. Vejetasyondaki Taksonların Periyodisitelerine Göre Dağılım Spektrumu.....	62
Şekil 5.4. Vejetasyondaki Taksonların Hayat Formlarına Göre Dağılım Spektrumu.....	63
Şekil 5.5. Vejetasyondaki Taksonların Yaşam Sürelerine Göre Dağılım Spektrumu.....	65
Şekil 5.6. Vulpio ciliati-Agrostetum stolonifae Birliğindeki Taksonların Yaşam Sürelerine Göre Dağılım Spektrumu.....	67
Şekil 5.7 .Vulpio ciliati-Agrostetum stoloniferae Birliğindeki Taksonların Hayat Formlarına Göre Dağılım Spektrumu.....	68
Şekil 5.8 .Vulpio ciliati-Agrostetum stoloniferae Birliğindeki Taksonların Familyalarına Göre Dağılım Spektrumu.....	69

Şekil 5.9 .Vulpio ciliati-Agrostetum stoloniferae	
Birliğindeki Taksonların Floristik Göre	
Dağılım Spektrumu.....	69
Şekil 5.10. Stachio smyrani-Airetum elagantissimae	
Birliğindeki Taksonların Yaşam Sürelerine	
Göre Dağılım Spektrumu.....	80
Şekil 5.11. Stachio smyrani-Airetum elagantissimae	
Birliğindeki Taksonların Hayat Formlarına	
Göre Dağılım Spektrumu.....	80
Şekil 5.12. Stachio smyrani-Airetum elagantissimae	
Birliğindeki Taksonların Familyalara Göre	
Dağılım Spektrumu.....	81
Şekil 5.13. Staychio smyrani-Airetum elagantissimae	
Birliğindeki Taksonların Floristik Bölgelere	
Göre Dağılım Spektrumu.....	82

TABLoların DİZİNİ

Tablo 3.1. Çanakkale, Edirne ve Tekirdağ İllerinin 1997,1998 ve Uzun yıllar Ortalamalarına Ait Sıcaklık Yağış ve Nem Değerleri.....	37
Tablo 3.2. Çanakkale, Edirne ve Tekirdağ İllerinin De Martonne-Gottman formülüne Göre Yıllık ve Aylık Kuraklık İndisleri İle İklim Özellikleri.....	42
Tablo 5.3. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri.....	87
Tablo 5.4. Toprak Özelliklerinin Varyans Analiz Sonuçları.....	89
Tablo 5.5. Bitki Birliklerinin Bazı Toprak Özelliklerine Ait Ortalama Değerler.....	90
Tablo 5.6. Araştırma Alanı Toprak Örneklerinde Analiz Edilen Bazı Özellikler Arasındaki Korelasyon Değerleri.....	92
Tablo 5.7. Mera Alanlarının Ortalama Kuru Ot Verimleri.....	93
Tablo 5.8. Kuru Ot Verimlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	94
Tablo 5.9. Eğime Göre Mera Alanlarının Kuru Ot Verimleri.....	95
Tablo 5.10. Yöneye Göre Mera Alanlarının Kuru Ot Verimleri.....	95

RESİMLERİN DİZİNİ

Resim 1. <i>Chrysopogon gryllus</i> L.	134
Resim 2. <i>Trifolium campestre</i> Schreb	134
Resim 3. <i>Vulpia ciliata</i> L.	134
Resim 4. <i>Agrostis stolonifera</i> L.	134
Resim 5. <i>Stachys cretica</i> L.	135
Resim 6. <i>Aira elegantissima</i> Schur	135
Resim 7. <i>Trifolium hirtum</i> All.	135
Resim 8. <i>Vicia hirsuta</i> L.	135
Resim 9. <i>Trifolium tomentosum</i> L.	136
Resim 10. <i>Bothriochloa ischaemum</i> L.	136
Resim 11. <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>incisa</i>	137
Resim 12. <i>Trifolium nigrescens</i> Viv.	137
Resim 13. <i>Hedysarum caput -galli</i> L.	138
Resim 14. <i>Trifolium vesiculosum</i> var. <i>rumelicum</i>	138
Resim 15. <i>Trifolium spumosum</i> L.	138

EKLER

Tablo 5.1. <i>Vulpia ciliati-Agrostetum stoloniferae</i>	
Birliği.....	127
Tablo 5.2. <i>Staychio smyrani-Airetum elagantissimae</i>	
Birliği.....	128
3. Bitki Birliklerini Oluşturan Türlerin Latince, Türkçe Adları İle Hayat Formları.....	129
4.Yöre İçin nemli Bazı Türler.....	134



1. GİRİŞ

Vejetasyon; bir arada yetişen birçok bitki türünden oluşan, birbirleri ve çevre şartlarından karşılıklı etkilenen ve bir arazi parçası üzerinde bulunan bitkilerin oluşturduğu topluluktur. Günümüzde bitki topluluklarının yapısında hangi türlerin bulunduğu belirlenerek, daha sonra bunların özelliklerinin incelenmesi gibi temel düşünceler vejetasyon çalışmalarının ana hedefini oluşturmaktadır **(Altın 1996)**.

Bitki Örtüsü; yem alanlarının verimi yanında ülkemiz için ondan da önemli bir konu olan toprak ve su muhafazasını da belirlemektedir. Bitki örtüsünün toprağı kaplama alanı azaldıkça her iki kaynağın erozyonu da artmakta, bitki ile kaplı alan %30'ların altına düştüğü zaman su erozyonu, %10'un altına düştüğünde ise rüzgar erozyonu daha şiddetli derecede ortaya çıkmaktadır **(Marshall 1973)**.

Yöremizin önemli sorunlarından, su kıtlığı ve su kirliliğinin esas nedenlerinden biri de gerçek orman ve mera alanlarındaki bitki örtülerinin tahrip edilmesidir. Sorunun çözümü bu alanların bitkilendirilmeleri ile mevcutların bitki örtülerinin iyileştirilmesinde yatmaktadır. Bu nedenle gerek bozulan alanların yeniden verimli mera şekline dönüştürülmesi gerekse mevcut alanların ıslahında bitki örtüsü ile çevre faktörleri arasındaki ilişkilerinin bilinme zorunluluğu vardır.

Bitki birlikleri ve onu oluşturan türlerin belirlenmesi hangi hayvan cinsinin ağırlıklı olarak bu mera üzerinde otlayabileceğine ve bölge için önemli yem bitkilerinin tespitine olanak verecektir.

Bitki topluluklarını oluşturan bu türler ya belirli bir süksesyon sonucu, doğal çevreye adapte olarak üstünlük sağlamış, yani o bölgenin doğal türleri ya da sonradan gelmiş türler olabilirler. Bazı bitki türleri ise o ortama adapte olamadıkları için, bölgenin yabancı türleridirler. Bunlar genellikle insanlar vasıtasıyla taşınırlar. Tüm bu bitkiler bölgenin floristik kompozisyonunu oluştururlar.

Ülkemizde topoğrafik, ekolojik koşulların çeşitliliği, yüksekliğe bağlı farklılık vb etkenler bitki ve hayvan türlerince çok zengin olmasını sağlamıştır. Nitekim, tüm Avrupa ülkelerinde toplam 12 bin bitki türü varken, Ülkemizde 9500 kadar türün bulunması, Anadolu'nun bitki türlerindeki zenginliği, daha çarpıcı bir şekilde anlaşılmaktadır (Özbek ve ark.1998).

Trakya yöremiz yaklaşık olarak 23.764 km² yüz ölçümüne sahiptir. Toplam mera alanları 234 000 ha (%8.2) civarında olup, meraları en çok tahrip edilen bölgelerimizdendir.

Tarım; bitkisel ve hayvansal üretimi içerir. Tarımda başarı ancak bu üretim kaynakların birlikte yürütülmesi ile sağlanabilir. Ülkemizde ve dünyanın benzer ekolojiye sahip diğer yörelerinde hayvancılık çayır-meralara dayanmaktadır. Bölgede kültür ırkı hayvancılık %90'lar seviyesine çıkmıştır. Ancak kaba yem açığı en büyük sorundur. Bu sorunun çözümü ise öncelikle doğal yem alanlarını geliştirme ve verimli kılınmalarında yatar. Bunun için de öncelikli olarak bitki örtüsünün bilinmesi gerekir.

Ülkemizde nüfus arttıkça, ekonomik kalkınma düzeyi yükseldikçe doğal zenginliklerimiz azalmaktadır. Halbuki doğal dengenin korunması çevre faktörleri ile organizmalar (hayvan ve bitkiler) arasında oluşan ilişkilerin düzenli olarak devam etmesine bağlıdır. Bu da çevre bilinci ile kendini göstermektedir.

Çevrenin önemi meralarımızda da karşımıza çıkmaktadır. Yıllardan beri süregelen zamansız ve ağır otlatma ile bilinçsiz insan müdahalesi bu alanlara büyük zararlar vermiş ve vermektedir. Bu nedenle ülkemiz meraları incelendiğinde genel durum pek iç açıcı değildir. Genel kanı çayır-mera vejetasyonlarının büyük bir baskı altında bulunduğu, %80'ni bitki örtüsünün az veya ileri derecede tahrip edilmiş olduğu veya o yönde bulunduğu şeklindedir.

Bu olumsuz durumu gidermede vejetasyon araştırmalarının payı büyüktür. Yörede yapılacak vejetasyon araştırmalarının genişletilmesi ve çoğaltılması; ülkemiz florasının belirlenmesine ve vejetasyon haritasının yapılmasına katkıda bulunulabileceği gibi, hayvancılığın gelişmesine de yardımcı olunacaktır.

Bu nedenle araştırmamızın temeli floristik kompozisyonunun, buna bağlı olarak da bitki birliklerinin ve bazı ekolojik özelliklerin belirlenmesine meraların verim ve otlatma kapasitelerinin hesaplanmasına dayanmaktadır. Bu durum büyük bir tür zenginliğine sahip ülkemiz için son derece önem taşımaktadır.

2.KAYNAK ARAŞTIRMASI

Braun-Blanquet (1921), tarafından ortaya konulan ve daha sonra Braun-Blanquet ve Tüxen'in temsil ettikleri Zurih-Montpellier ekolüne mensup araştırmacıların çalışmaları ile geliştirilen bu vejetasyon ölçme sistemi başlangıçtan bu yana birçok Avrupa ülkesinde geniş ölçüde kullanılmış ve vejetasyon haritaları oluşturulmuştur.

Tüxen ve Preising (1951), Braun -Blanquet yöntemi ile Batı Almanya'da yaptıkları çalışmalarda çayır-mera bitki birliklerini *Plantaginetea maioris*, *Phragmitetea*, *Juncetea maritimi*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Festuco-Brometea*, *Nardo-Callunetea* gibi 7 sınıf altında toplayarak, bu alanlarda vejetasyon haritalarının hazırlanması için gereken prensipleri ortaya koymuşlardır.

Tüxen (1954), İndikatör bitkilerin ortamı karakterize etmede yeterli olmadığını, buna karşılık sosyolojik esasa göre belirlenen bitki birliklerinin ortamı çeşitli yönleriyle yansıtabildiğini bu nedenle indikatör bitkiler yerine bitki birliğinin kullanılmasının daha doğru sonuçlara götüreceğini bildirirken, **Ellenberg (1956)**, İndikatör bitkiler yerine ekolojik grupların alınması gerektiğini belirtmektedir.

Stahlin (1960), çayır meraların ıslahına yönelik kültürel yöntemlerin seçiminde sosyolojik araştırmaların büyük önem taşıdığına değinmekte, uygulanacak tedbirlerin doğal bitki örtüsüne ne yönde ve ne derecede tesirli olacağını önceden saptanması gerektiğini bildirmektedirler.

Karakteristik tür hemen hemen devamlı veya genellikle belirli yaşam ortamı (biyotop)na veya belli bir bitki birliğine bağlı bulunan türler olup, konstans ve dominant türlerle birlikte, bir bitki toplumunu karakterize etmede rol oynamaktadır. Karakter türlerin çok sayıda olması, toplum tipinin floristik olarak nitelendirilmesini kesinleştirmektedir. Yüksek bir sadakat (fidelite)'e sahip türler, ayrıca ekolojik koşulları belirtme bakımından da büyük bir değer taşımaktadır **Gençkan (1967)**.

Çetik (1965), Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü, Polatlı ve Altınova Devlet Üretim çiftlikleri ile yörelerindeki mera vejetasyonunda, *Arthemisetum*, *Thymetum*, *Amblyliophyretum* olmak üzere 3 birlik tespit etmiştir. *Arthemisia fragrans* asosiyasyonu Orta Anadolu'nun düz, derin ve ağır topraklarında yaygın olarak bulunurken, ikinci birlik olan *Thymus squarrosus*, dağ steplerinde yaygın olup, az ve orta eğimli yüzeysel, orta derinlikteki toprakları tercih etmektedir. Diğer birlik olan *Amblyliopyrum muticum* ise ekilen, havalanmış topraklarda yaygın olarak görülmektedir.

Tosun (1968), Palandöken dağları eteklerindeki kıraç meraların, botanik kompozisyonunda buğdaygillerin %59.06, Baklagillerin %5.76 ve diğer bitkilerin ise %32.25 oranlarında bulunduğunu ve dominant bitki türlerinin çayır sazı (*Carex sp*), adi parlakot (*Koeleria cristata*), brom (*Bromus tomentallus*), yıllık salkım otu (*Poa annua*), tüylü ayırık (*Agropyron trichophorum*), geven (*Astragalus sp*) ve kekik (*Thymus sp.*) olduğunu belirtmiştir.

Vejetasyon oluşumunda yöneyin önemli yeri olduğunu belirten **Bakır (1970)**, bitkilerin toprağı örtme oranının güneyde %8.16 kuzey yamaçlarda ise %10.71 oranında saptandığını bildirirken; **Özmen (1971)**'e göre, Cihanbeyli ve Karapınar ilçesi köylerinde orta malı meralarda bitki ile kaplı alanları %13.75 ile %38.56 arasında değişen değerlerde ve ortalama %26.77 olduğunu ve köy meralarının ortalaması olarak vejetasyonun, %28.21 Buğdaygiller, %4.17'sini Baklagiller ve %67.72 çeşitli familyadan bitkiler oluşturmaktadır.

Erkun (1972)'a göre; Ankara ili Bala kazasının 16 köy merasının ortalaması olarak, bitki ile kaplı alanda Buğdaygiller %15.25, Baklagiller %2.25 ve diğer familyalara ait bitkiler ise %9.64 oranlarındadır. Bu meralarda bitki ile kaplı alan %27.14 olup botanik kompozisyonda Buğdaygiller %56.19, Baklagiller %8.29 ve diğer familyalara ait bitkiler ise %35.16 olarak dağılmaktadır.

Gençkan (1972), Floristik kompozisyon bakımından farklı iki yöredeki çalışmasında; A vejetasyonunda; 17 yem değeri olmayan bitkiler, 11 Buğdaygil, 12 Baklagil yem bitkisi ve 2 diğer familyadan olmak üzere 42 bitki türüne karşın, B vejetasyonunda; 3 çalımsı bitki, 15 Buğdaygil, 15 Baklagil yem bitkisi, 4'ü diğer familyadan 37 bitki türü bulunmaktadır. Bu alanlarda tarla köygöçüreni (*Cirsium arvense*) ve meyan kökü (*Glycyrrhiza glabra*) gibi otsu çalıların sosyabilite dereceleri, A vejetasyonunda 2. sınıf iken B vejetasyonunda 1. sınıfta, köpekdişi (*Cynodon dactylon*) A vejetasyonunda 2. sınıf iken, B 'de 3. ve 4.

sınıfta yer alarak kümeler ve koloniler teşkil etmiştir. Pıtraklı yonca (*Medicago hispida*) ise 3. sınıfta yer almış kümeler oluşturmıştır. Diğer familyalardan olan sarı aslandişi (*Taraxacum officinale*) ile sarı tekesakalı (*Trapagon pratensis*)'nın B vejetasyonunda 3. sınıfta yer aldığını ifade etmektedir.

Turhan (1973), Atatürk Üniversitesi çayırlarının, botanik kompozisyonunda en fazla çayır arpası (*Hordeum nodosum*), çayır salkımotu (*Poa sp.*), çayır tilki kuyruğu (*Alopecurus pratensis*), kamışsı tilki kuyruğu (*Alopecurus arundinaceus*), çayır üçgülü (*Trifolium pratense*), melezüçgül (*Trifolium hybridum*), aküçgül (*Trifolium repens*), düğünçiçeği (*Ranunculus kotschyii*), tarla köygöçüreni (*Cirsium arvense*), çayır sazi (*Carex vulgaris*) ve sarı aslandişi (*Taraxacum officinalis*) türlerinin bulunduğunu belirtmektedir.

Trakya'nın tipik mera örneklerinin bulunduğu kuzeydoğu kesiminde önemli mera bitkilerinin tanımı ve botanik analizlerini inceleyen **Uluocak (1974)**, Kırklareli yöresinde 24'ü yöre için önemli olan 114 bitki türü tespit ederek bunlardan ak tavusotu (*Agrostis alba*), buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), köpek dişi (*Cynodon dactylon*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*), koyun yumağı (*Festuca ovina*), adi parlakot (*Koeleria cristata*), çayır kelp kuyruğu (*Phleum pratense*), korunga (*Onobrychis alba*), sinir otu (*Plantago holesteum*), *Sanguisorba muricata* ve kekik (*Thymus striatus*)'in önemli türler olduğunu saptamıştır.

Çetik ve Tatlı (1975), Erzurum Palandöken dağlarında yaptıkları bir araştırmada, *Astragalus eriocephalus* ssp. *eriocephalus*, *Thymus fallax*-*Galium verum* ve *Poa longifolia* birliklerini tanımlamışlardır. Araştırmacılar *Astragalus* birliğinin içerisinde *Artemisia austriaca* ve *Silene spergulifolia* olarak iki alt birlik saptamışlardır.

Uluocak (1975), Kırklareli İl sınırları içinde Kuzey Trakya meralarında yapmış olduğu araştırmaya dayanarak, mevcut bitki örtüsünün karasal ve kurak iklimin örneklerini verdiğini ifade etmektedir. Bu birliklerden; *Quercus pubescens*, karaçalı (*Paliurus spina -christi*), *Jasminum fruticans*, otsulardan buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), sorguç (*Stipa pennata*), sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*), adi parlakot (*Koeleria cristata*), koyun yumağı (*Festuca ovina*), *Crupina crupinastum*'un yaygınlığının karasal iklimin yumuşaklığını kanıtladığını bildirmiştir.

Andiç (1977), Erzurum yöresi doğal çayır ve meralarında, yapılan araştırmada tür sayısının çok yüksek olduğunu saptamıştır. Bölge meralarını geven (*Astragalus*), yavşan (*Artemisia*), merkep ketesi (*Achillea*), kardikenî (*Acantholimon*), brom (*Bromus*), yumak (*Festuca*), sorguçotu (*Stipa*), adaçayı (*Salvia*), *Stachys*, kekik (*Thymus*), çakırdikenî (*Eryngium*), sığır kuyruğu (*Verbascum*) cinslerine ait türlerle karakterize etmektedir. Araştırmacı topoğrafyaya, toprak ve kullanma şartlarına bağlı olarak vejetasyonda belirgin değişikliklerin görüldüğünü açıklamaktadır.

Değişiklik nedeni olarak da yükseklik, yöney ve otlatma instensitesi gibi faktörlerin önem kazandığını ifade edilerek yörede yapılan araştırmada, Braun Blanquet metoduna göre 7 farklı bitki birliği belirlenmiştir. Bu birlikler; *Hordeum nodasum-Pedicularis* birliği, *Juncus gerardii-Scorzonera parviflora* birliği, *Puccinellia distans-Plantago maritima* var. *integrata* birliği, *Polygonum bistorta-Primula auriculata* birliği, *Thymus fallax-Galium verum* birliği, *Alchamilla caucasica-Plilemum comutatum* birliği, *Astragalus eriocephalus* ssp. *eriocephalus* birliği içerisinde *artemisia austriaca* alt birliği şeklindedir.

Crawford ve Liddle (1977)'a göre, anormal koşullara buğdaygil yem bitkileri, baklagil yem bitkilerinden daha dayanıklıdır. Araştırmacılar çiğnemenin artması ile meranın botanik kompozisyonunda, çayır salkımotu (*Poa pratensis*), yıllık salkımotu (*Poa annua*), çokyıllık çim (*Lolium perenne*) ve geniş yapraklı sinir otu (*Plantago major*) bitkilerinin arttığını, sürünücü tavusotu (*Agrostis stolonifera*), tüylü balotu (*Holcus lanatus*) ve *Phleum bertolonii*'nin azaldığını belirlemişlerdir.

Büyükburç (1980), Yavrucak Köyü botanik kompozisyonunda kır kekiği (*Thymus squarossus*) %38.0, kuduz otu (*Alyssum condensatum*) %13.0, dik brom (*Bromus erectus*) %11.0 ve yumrulu çayır salkım otu (*Poa bulbosa*)'nun %6.0 oranında olduğunu, vejetasyonun 113 bitki türü içerdiğini, bunların 10 tanesinin Buğdaygiller, 12' sinin Baklagiller ve 91 tanesinin de diğer familyalardan türler olduğunu vurgulamaktadır.

Tatlı (1984), Erzurum'un 40 km kuzey batısındaki Serçeme vadisinin vejetasyonunu incelemiştir. Yörenin sulu dere vejetasyonu *Thypha-Juncus* grubu *Hordeetum turkestanici* ve *Hippophaetum rhamnoides* birliklerden oluşmaktadır.

Duman (1985), Manisa Dağı'nda yaptığı vejetasyon çalışmasında, Braun-Blanquet metodundan yararlanmıştır. Bu alan vejetasyonunda en fazla tür içeren familyalar *Compositae* (79), *Leguminosae* (72) ve *Labiatae* (43) şeklinde sıralanmaktadır. Tür sayısına göre *Cruciferae*, *Caryophyllaceae* ve *Gramineae* familyaları bunları takip etmektedir.

Tatlı (1985), Erzurum'un kuzey batısında bulunan Gavur Dağlarının vejetasyonunu Braun-Blanquet metoduna göre incelemiş, bitki birlikleri ve vejetasyon tabloları bu metoda göre düzenlemiştir. Araştırmada assosiasyon tablolarındaki alyans, takım ve sınıflara ait türlerin ayrılması mevcut kaynaklar dikkate alınarak yapılmış, birlikler ise sintaksonomik kurallara göre adlandırılmıştır. Araştırma bölgesinde, İran-Turan elementleri %40 oranla birinci sırayı almaktadır. Supalpin ve alpin bölgede ise %74.8 oranı ile Avrupa-Sibirya elementleri ilk sırayı oluşturmaktadır. Bu yörelerde İran-Turan yayılışlı olanlar ise %20.6 oranı ile temsil edilmektedir. Araştırmacıya göre bölgede; *Trifolio-Pinetum sylvestris* *Populetum tremulae*, *Astragaletum nigripilis*, *Astragaletum microcephalii*, *Onobrychisetum cornutae*, *Prangetum uechtritzi*, *Genistetum sucheri*, *Artemisetum spicigerae* birlikleri yaygındır.

Bekat (1986), Isparta Barla Dağında yürüttüğü araştırmalarında, Maki, Orman ve subalpin vejetasyonlarının bitki birliklerini belirlemiştir. Bu bölge Irano-Turanien geçit bölgesinde bulunmaktadır. Araştırmacıya göre, maki ve orman grupları, *Quercus-Fagae* üst sınıfına ait *Quercetia pubescentis* sınıfının *Quercus-Cedretalia libani* ordosuna, supalpin vejetasyona ait gruplar ise *Daphno-Festucetales* üst sınıfına ait *Astragalo-Brometea* sınıfının *Onobrycho armenae-Thymetalia leucostomi* ordosuna bağlanmaktadır.

Serteser (1986), Ankara Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsünün Sarayköy Araştırma ve Uygulama istasyonu arazisinde, *Puccinella distans*, *Sueda altissima*, *Atriplex laevis*, *Lepidium caespitosum*, *Hordeum marinum*, *Bromus japonicus*, *Descurainia sophia*, *Lolium perenne* ve *Phragmites australis* gibi 9 bitki birliği tanımlanmıştır.

Tükel (1986), Ulukışla'da sürekli otlatılan ve korunan alanlar üzerinde bitki örtüsünü incelemiş ve bölgede uygun bir mera amenajman ve ıslah programına temel oluşturabilecek anahtar mera bitkilerini saptamıştır. Koyun yumağı (*Festuca ovina*), yumrulu salkımotu (*Poa bulbosa*), adi adaçayı (*Salvia cryptantha*) ve *Asphodeline isthmocarpa* otlatma baskısı altında mera vejetasyonunda farklılaşmaya neden olan bitkiler olarak belirlenmiştir. Araştırmacı otlatma yoğunluğu ve düzenlemesinin bu bitkilere göre yönlendirilmesini, *Salvia criptantha* ve *Asphodeline isthmocarpa*'nın çoğalmaya başladığı zamanda meraların dinlendirmeye alınması gerektiğini bildirmektedir.

Leonard ve ark. (1988), mera vejetasyonu ile toprak faktörleri ilişkisini incelemişlerdir. Bu araştırmada bitki birliklerinin oluşumu ve dağılımında, toprak, iklim, organizmalar, topoğrafyanın yanında özellikle toprağın nem ve sıcaklığı, tekstürü, derinliği, strüktürü, mineral maddeleri, pH, tuzluluk, toksik maddelerin etkileri ile bunlar arasındaki ilişkilerin önemi belirlenmiştir.

Behçet ve Tatlı (1989), Dumlu dağlarındaki vejetasyonu Braun-Blanquet metoduna göre incelemişlerdir. Step ve çayır vejetasyonunun hakim olduğu yöre çayır vejetasyonunda *Alopecuro-Deschampsietum caespitosae*, Subalpin ve alpin bölgede ise *Astragalo-Thymetum pubescens* ve *Alopecuro-Festucetum woronowii* birlikleri tespit edilmiştir.

Gökkuş, (1989), araştırmasını Erzurum ovasındaki tabii çayırlarda yürütmüştür. Sık ve yüksek boylu vejetasyona sahip olan araştırma çayırında Buğdaygiller çoğunlukta bulunmuştur. Bu alanda çayır arpası, kamışsı tilki kuyruğu, çayır salkım otu ve çayır üçgülü, aküçgül, melez üçgül ve *Astragalus mukisiens* en çok rastlanan türlerdendir. Diğer familyaların önemli türleri *Carex divisa* ile *Juncus gerardi* türleri yer almaktadır. Geniş yapraklı otsu bitkilerden ise *Ranunculus kotschyii*, *Pedicularis comosa*, *Cirsium arvense* ve *Rumex patientia*'ya sık rastlanmaktadır.

Görk ve ark., (1989), Çeşme Yarımadası yöresinde, türlerin fitocoğrafik dağılışlarında, %27.50 Akdeniz, %14.26 Doğu Akdeniz, %3.73 Avrupa- Sibirya, %2.3 Kozmopolit ve %1.35 İran-Turan elementi olduklarını belirlemişlerdir.

Korzhenevskii ve Klyukin (1989), araştırmalarında Braun-Blanquet yöntemine göre *Atraphaco-Capparidetum* birliğini tespit etmişlerdir. Bu birliğe ait 4 alt birlik belirlenmiştir. Birlikte, *Gramineae* (%19.1) ve *Leguminosae* (%10.3) olmak üzere 23 familya tespit etmişlerdir.

Türkmen ve Düzenli (1989), 1985-1986 yılları arasında Ç.Ü. kampüsünde korunan alanlar üzerinde yaptıkları araştırmalarına göre, vejetasyonu oluşturan taksonlardan önemli bir kısmı Doğu Akdeniz (%20.2) elementidir. Bitki örtüsünü oluşturan türler Akdeniz (16.1), İran-Turan (%3.1), Avrupa-Sibirya (%2.6) elementleridir. Otsu bitkiler (%85.3) ve bunlardan da tek yıllık olanlar (%50.8) çoğunluktadır. Çok yıllıklar %44.09, 2 yıllıklar ise %5.06 oranındadır. Böyle bir dağılım, araştırma alanının iklimi ve habitat özellikleri ile ilgilidir. Araştırıcılara göre alan uzun yıllar korunmaya devam edildikçe süksesyon devam edecek ve tek yıllıkların oranında çok yıllıkların lehine bir azalma görülecektir. Araştırma alanında Türkiye Florasının en büyük 3 familyası olan *Compositae*, *Leguminosae* ve *Gramineae*'ye ait türler çoğunlukta bulunmaktadır. Bu araştırmada da Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yapılan floristik araştırmaların sonuçlarına göre her bölgenin florasında en çok tür içeren ilk 10 familyasının aynı olduğu belirtmişlerdir. Bu familyalarda bulunan türlerin, %50.84 terofit, %28.86 hemikriptofit, %6.99 geofit, %5.30 kamafit'tir.

Bekat ve Oflas (1990), Ödemiş ve Bozdağ yöresinde ; Braun-Blanquet yöntemi ile yürüttüğü araştırmada, Akdeniz dağ stepi vejetasyonunun *Astragalus tmoles* , *Genista lydia*, supalpin vejetasyonu ise *Sideritis taurica*- *Euphorbia anacampseros*, *Minuartia juressi*, *Campanula teucroides* birlikleri ile temsil edildiğini bildirmektedirler.

Düzenli ve ark. (1990), Çukurova Üniversitesi Kampüsü içerisinde, 46 familya ve 159 cinse ait 180 tür belirlemiştir. Fitocoğrafik bölgesi saptanan türlerden 75'i Akdeniz, 4'ü İran-Turan, 32'si Avrupa-Sibirya bölgesine aittir. Endemizm oranı %2.2 olan türlerin yaşam devrelerine göre %41.1'i tek yıllık, %5.5'i iki, %53.3'ü çok yıllıktır. Büyüme şekillerine göre ise floranın %78.9'u otsu, %19.4'ü çalı, %1.6'sı ağaç formunda türlerden oluşmaktadır.

Ekim ve Akman (1990)'a göre, Eskişehir ili Sündiken dağlarının konumu ve iklimsel şartları İç Anadolu'dan Marmara ve Kuzey Anadolu Bölgesinin batısına geçiş özelliği gösterir. Bu özellik dağın floristik yapısında da kendini belli etmektedir. Akdeniz elementleri %25, Avrupa-Sibirya elementleri %20, İran-Turan elementleri %18'dir. Alanda Asteraceae (65), Fabaceae (64), Lamiaceae (40), Brassicaceae(33), Apiaceae(30), Scrophulariaceae(29), Rosaceae(28), Poaceae(25), Caryophyllaceae(22) familyaları mevcuttur. Tür açısından zengin türler *Trifolium*(13), *Galium*(12), *Vicia*(11), *Astragalus*(10), *Salvia*(9), *Silene*(8), *Lathyrus* (8)olarak belirlenirken, vejetasyonda 4 orman birliği tespit edilmiştir.

Kaya ve Gümüş (1990), Ağrı dağı ve çevresi vejetasyonundan %32.7'si İran-Turan, %14.7'si çok bölgesi, %7.1'i Euro-Siberian, %2.1'i Akdeniz elementi olan toplam 178 tür toplamışlardır. Türlerin familyalara göre dağılışı; *Asteraceae* (%8.7), *Brassicaceae* (%8.2), *Fabaceae* (%6.7), *Caryophyllaceae* (%4.9), *Boraginaceae* (%4.9), *Ranunculaceae* (%4.4), *Apiaceae* (%3.9), *Euphorbiaceae* (%3.8) ve diğerleri (%54.5) şeklindedir. Bitkilerin hayat formları; %38.2 terofitler, %35.8 hemikrofitler, %20.0 kamafitler, %3.2 nanofenorofitler, %2.8 geofitler şeklindedir.

Kılınç ve Karaer, (1990), 1988-1989 yılları arasında Sinop Yarımadası'nın flora ve vejetasyonu üzerinde yapmış oldukları gözlemlere göre araştırma alanı Euro-Siberian floristik bölgesinde yer almaktadır. Yörede Frigana vejetasyonunda önemli karakteristik türler olarak; koyun iparyavşanı (*Teucrium polium*), kır üçgülü (*Trifolium campestre*), çakırdiken (*Eryngium campestre*), gibi türler floristik kompozisyonda iştirak etmektedir. Taksonların floristik bölgelere göre dağılışı ise; Akdeniz (%19.1), Avrupa-Sibirya (%18.5), İran-Turan (%1.5), Yaygın (%3.1), bilinmeyen (%57.8) oranındadır. Akdeniz floristik bölgesi elementlerinin sayısının fazla olması, bölgenin birçok yerinde Akdeniz ikliminin hakim olmasıyla açıklanmaktadır.

Korzhenevskii ve Klyukin (1990), Crimean çorak arazilerinde, Braun-Blanquet metodu ile bitki örtüsünü belirlemişlerdir. Yörede, *Atrapheco-capparidetum* ve 4 alt birlik tespit edilmiştir. Bitki birliklerinin 23 familyadan meydana geldiği, bunun Buğdaygiller %19.1 ve Baklagillerin %10.3 oranlarında olduğu bildirilmektedir.

Yurdakulol ve ark. (1990), Kırıkkale-Kalecik-Kırşehir arasında step vejetasyonunda Braun-Blanquet metodu kullanılarak 6 bitki birliği belirlemiştir. Yörede ekolojik ve floristik özelliklere dayalı olarak, *Astragalo-Brometea* Quezel 1973 sınıfı; *Onobrycho armeni-Thymetalia leucostami* Akman ve ark., 1984 ordosu; *Phlomido armeniaca-Astragalion microcephali* Akman ve ark. 1984 ve *Astragalo karamasici-Gypsophilon eriocolysis* Ketenoğlu ve ark. 1983 alyanslarına bağlı step formasyonlarına ait bitki birlikleri tanımlanmıştır. Bu birlikler; *Thymeleo-Gypsophyletum eriocolysis*, *Phlomido-Salvietum tehiatcheffii*, *Botriocloa-Astragaletum plumosi*, *Callipelte-Pennisetum orientali*, *Stipo-Acantholimetum acerosi*, *Amygdala-Ephedretum majori*'dir.

Gümüş (1991), Ağrı-Eleşkirt ovasının buğday tarlalarındaki, yabancı otların fitososyoloji ve periyodisiteleri üzerine yapmış olduğu bir araştırmasında, iki bitki birliğini belirlemiştir. Bu bitki birlikleri *Equiseto-Phragmitetum australi* ve *Geranio-Asperuletum orientalis*'dir. Türlerin %15.2'si *Compositae*, %12.8'i *Leguminosae* %10.4'ü *Cruciferae* familyasına aittir. Türlerin hayat formu bakımından %58.4'ü terofitler, %29.6'sı hemikrofitler ve %12'si geofitlerdir.

Kawarau Göрге vejetasyonunu sınıflandırmada 21 çevresel faktörün ilişkisi incelenmiştir. Yörede 15 birlik tespit edilmiş, birliklere, yükseklik, yöney, tavşanların otlaması, toprak pH'sı, toprak karbonu, potasyum ve magnezyum, toprağın çakıl durumunun etkilediği belirlenmiştir. Bu araştırmada vejetasyon/çevre ilişkisi incelenmiştir (**Partridge ve ark. 1991**).

Kılınç ve Özkanca (1991), Orta Karadeniz kıyı kumullarının bitki birliklerini Braun-Blanquet metoduna göre, *Elymus elangatus*, *Eryngium maritimum*-*Euphorbia paralias*, *Ammophila arenaria*, *Pancratium maritimum*, *Cyperus capitatus*, *Euphorbia tenacina*-*Coryspermum filifolium*, *Sophara alepecuroides* - *Glycyrrhiza glabra*, *Cionura erecta*, *Hippophae rhamnoides*-*Cynanchum acutum* ve *Juncus littoralis* olarak saptamışlardır.

Öztürk ve Pirdal (1991), tarafından Işıkeli Çanakkale Otlağının otsu bitki toplulukları Braun-Blanquet metodu ile araştırılmış ve 21 familyaya ait 51 taksonun yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Bunlardan 12 tanesi *Fabaceae*, 10 tanesi *Poaceae* familyalarına aittir. Bu türlerin 13 tanesi Akdeniz flora elementi, 6 tanesi Avrupa-Sibirya, 5 tanesi Doğu Akdeniz, 2 tanesi İran-Turan, 1 Öksin, 1 tanesi kozmopolittir.

Shackleton ve ark. (1991), Mkambati meralarının 113 örneklik alanında Braun-Blanquet metodu kullanılmış ve eğim, yükseklik, aspect ve toprak karakterleri her bir örneklik alanda incelenmiştir. Yörede *Themada triandra*-*Centella asiatica*, *Tristachya leucothrix*-*Loudetia simplex*, *Tristachya leucothrix*-*Athrixia phylicoides*, *Festuca costata*-*Albuca setosa*, *Stoebe vulgaris* -*Athanasia calva*, *Cymbopogon validus*-*Digitaria natalensis*, *Aristida junciformis*-*Helichrysum mixtum* şeklinde 7 tane bitki birliği tespit edilmiştir.

Breytenbach ve ark. (1992), mera vejetasyonunda Braun-Blanquet metoduna göre; *Cynodon dactylon-Pogonarthria squarrosa*, *Themeda triandra-Aristida sciurus* ve *Eragrostis curvula-Eragrostis plana* gibi 3 bitki birliği ile 3 adet alt birlik belirlemişlerdir.

Deveci ve Andiç (1992), tarafından Van yöresi doğal çayır ve mera alanlarında bitki birliklerinin tespitinde Braun-Blanquet yöntemi kullanılmıştır. Yöredeki Çayır alanlarında *Trifolio-Hordeetum murini*, *Medicago-Hordeetum bulbosi* ve *Hordeo-Poetum trivalii* birlikleri bulunmaktadır. Bataklık alanlarda *Typho-Phragmitetum austriacii* birliği ve step saha vejetasyonunda ise *Eryngio-Astragalatum micrcephali* birliği belirlenmiştir. Bu araştırmada farklı bitki birlikleri ve bunların yayılışında; çayırlarda taban suyu seviyesi, $CaCO_3$ miktarı, organik madde ve tuzluluk; meralarda ise denizden yükseklik, yöney ve eğim gibi topografik faktörlerle kullanma şeklinin en önemli etkenler olarak ifade edilmektedir.

Gençkan ve ark (1992), vejetasyonlarının floristik yapılarının tespiti ve ön klasifikasyonları amacıyla, Karadeniz, Doğu Anadolu, Akdeniz-Ege bölgeleri subalpin ve alpin meralarında inceleme yapmışlardır. Braun-Blanquet metoduna göre yapılan araştırmada Karadeniz bölgesinde bataklık kılodu (*Nardus stricta*) ile aslanpençesi (*Alchemille sp.*)'nin yüksek bir devamlılık yüzdesi göstererek bölgenin sabit türleri olduklarını, bireysel sayı, örtü derecesi ve frekans bakımından tam egemen oldukları saptanmıştır.

Doğu Anadolu bölgesinde *Bromus variegatus* egemen ve sabit tür olarak belirlenmiş, Mediterran etkisinde ise sabit tür bulunamamıştır.

Ocakverdi (1992), Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde Akyaka, Arpaçay, Melikköy ve Değirmenköprüküy Yaylaları ile Sovyet sınırı arasındaki alanda, Braun-Blanquet metodu ile bitki birliklerini tespit etmiştir. Araştırmacı bitki birliklerini, *Circio - Festucetum valesiaca*, *Allio-Astragaletum microcephali*, *Taraxaco - Irisetum spuriae*, *Deschamsio-Elymetum repensi*, *Serratulo-Spiraetum hypericifoliae*, *Stipo-Festucetum cratericolae* olarak belirlemiştir.

Özel (1992), Beşparmak dağlarında yapmış olduğu araştırmada, taksonların %14.6'sı Akdeniz, %12.5'i Doğu Akdeniz, %4.5'i Avrupa-Sibirya elementlerinden oluşmaktadır. Bölgede *Quercetalia* (-ea) *ilicis* ordosu içinde yer alan 6 bitki grubu belirlenmiştir.

Preez ve Venter (1992), Braun-Blanquet metodu kullanarak bitki birliklerini tespit etmişlerdir. Bitki birlikleri ile, topoğrafya, jeolojik yapı, eğim, toprak tipi, derinlik gibi toprak faktörleri arasındaki ilişkiler ele alınmıştır. Mera alanlarında *Harpochoe falx-Trachypogon spicatus*, *Eragrostis plana*, *Felicia muricatove* *Melinis nerviglume*, *Erneapogon scoporius* bitki birlikleri tespit edilmiştir.

Ramirez ve ark. (1992), Braun-Blanquet metodu kullanarak *Hyperico-Agrostidetum*, *Acaeno-Agrostidetum*, *Juncetum procerii* gibi 3 birlik, 58 tür tespit etmişlerdir. Yörede toprak pH'ının bitki birliklerinin dağılımında etkisinin az, sıcaklık ve toprak neminin etkisinin ise yüksek derecede olduğu bildirilmektedir.

Şık (1992), İzmir ve Manisa illeri arasında yer alan Yunt Dağı'nda yaptığı bir araştırmada 7 tane bitki birliği tespit etmiştir. Bu birliklerde karaçalı (*Paliuris spinachristi*), kır üçgülü (*Trifolium campestre*), kömeçli tarakotu (*Cynosurus echinatus*, horozibiği korungası (*Onobrychis caput-galli*), sarmal zarmeyve (*Hymenocarpus circinatus*), sıçan kuyruğu (*Vulpia ciliata*), diskvari yonca (*Medicago orbicularis*), dar yapraklı üçgül (*Trifolium angustifolium*) türleri yer almaktadır. Yörede Compositae 40, Poaceae 28 ve Fabaceae 20 cins içermektedir. En fazla tür içeren cinsler *Trifolium* (18), *Ranunculus* (8) ve *Vicia* (7) şeklinde sıralanmaktadır. Türlerin %21.27 oranı Akdeniz flora bölgesi, %13.47 ile Doğu Akdeniz, %4.72 Avrupa-Sibiryaya flora bölgesi elementleridir

Brown ve Bredenkamp (1994), Braun-Blanquet metoduna göre 5 bitki birliği; birliklerin birinde 2, diğerinde 4 alt birlik ve 2 variant belirlemişlerdir. Birliklerde; topoğrafya, toprak ve otlatmanın etkilerinin farklılık yarattığı bildirilmektedir.

Çelik (1995), Aydın dağlarının vejetasyonu ve florasını belirlemek amacıyla yürüttüğü araştırmada, Braun-Blanquet metodu kullanarak 7 bitki birliği saptamıştır.

Koç ve Gökkuş (1996), Palandöken dağları mera vejetasyonlarında yer alan bitkilerin bazı özelliklerini ortaya koymak amacıyla Tuzcu köyü meralarında 1992-1993 yılları arasında yürüttükleri araştırmalarında; 152 bitki türü tespit etmişlerdir. Bu bitkilerin 21'i Buğdaygil, 20'si Baklagil, 111'inin diğer familyalara ait olduğu ve merada yayılış gösteren türlerden 12'si bir, 5'i iki, 135'inin ise çok yıllık ömür uzunluğuna sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Büyükburç (1996)'a göre, Tokat İli askeri garnizonundaki korunan doğal bir mera vejetasyonunda Buğdaygillerden mavi ayrık (*Agropyron intermedium*), çokyıllık çim (*Lolium perenne*), çayır salkımotu (*Poa pratensis*) ve domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) klimaks bitki türleridir. Yörede Baklagil familyasından; korunga (*Onobrychis sativa*), *Onobrychis cappodoica*, yonca (*Medicago sativa*), çayır üçgülü (*Trifolium pratense*) ve aküçgül (*Trifolium repens*), diğer familyalardan da; küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minor*)'ni tespit etmişlerdir.

Başbağ ve ark. (1997), tarafından Diyarbakır Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün 37 yıldır korunan doğal bir mera alanında, 32 cins ve 48 bitki türü tespit etmişlerdir.

Türlerin kaplama alanlarına göre %40.45'ini Buğdaygiller, %21.69'unu Baklagiller ve %23.09'unu diğer familyadan bitkiler oluşturmaktadır. Kaplama alanı ve botanik kompozisyon bakımından *Aegilops ovata* %21.45 ve %26.24 ile ilk sıralarda, *Aegilops aucheri*'nin %9.16 ve %10.41, *Trifolium campestre* %7.34 ve %8.04 ile yer aldığı araştırma alanının %85.23'ünün bitki ile kaplıdır.

Karaer ve ark. (1997), çalışmalarında Doğu Karadeniz Bölgesi kıyı kumullarının Flora ve vejetasyonunu araştırmışlardır. Braun-Blanquet metoduna göre 35 quadrat üzerinde karakteristik ve farklı türler tespit edilmiştir. Araştırma alanından, *Otantho maritimi-Euphorbietum paraliae* birliği ve bu birliğe dahil *Euphorbietosum paraliae*, *Erynietosum maritimi* alt birlikleri ile *Clematido vitalbae-Hippophaetum rhamnoides* birliğini belirlemişlerdir.

Güleryüz ve ark. (1998), hava fotoğrafları ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknikleri kullanılarak Uludağ Birinci Turizm Gelişim Merkezinin vejetasyon mozağını belirlemişlerdir. Birinci Turizm Gelişim Merkezi çevresinde *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus communis* ve *Astragalus angustifolius* bitki topluluklarının bodur çalı vejetasyonunu oluşturduğu ve %53'lük örtü derecesine sahip olduğu bildirilmektedir. Yörede çayır ve meralarda *Nardus stricta* comm., *Agrostis canina* comm., *Trifolium repens* comm., *Plantago atrata* comm. ve *Plantago holosteum* comm., *Festuca cyllenica* comm., *Festuca punctoria* comm. ve *Acantholimon ulicinum* comm. ve *Verbascum olympicum* comm. ve *Achillea multifida* comm. birlikleri tespit edilmiştir.

3.ARAŞTIRMA ALANININ GENEL ÖZELLİKLERİ

3.1. Coğrafi ve Jeomorfolojik Durumu

Trakya yöresi, Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesinden biri olan Marmara Bölgesini meydana getiren dört bölümden Istranca ve Ergene bölümlerinin tamamı, Çatalca-Kocaeli bölümünün hemen hemen yarısı (Çatalca Yarımadası), Güney Marmara bölümünün ise Gelibolu Yarımadasını içeren kısmın biraraya gelmesiyle oluşmuştur. Yöre 23.485 km²'lik bir yüzölçümüne sahiptir ve Türkiye'nin %3'ünü içerir.

Trakya, ortalama yüksekliği 180 m olan bir sahadır. Bu değer Türkiye'nin ortalama yükseltisinin (1132 m) çok altındadır. Trakya'da yükseltisi 0-250 m arasında olan yerler yüzölçümünün %83.1'i, 250-500 m arasındaki yerler %13.4, 500-1000 m arasındaki yerler de %3.5'i olarak dağılmışlardır (Dönmez,1968).

Trakya relief bakımından çeşitlilik gösterir. Dağlık sahalar ve platolar; iç havza ve kıyı bölgeleri olarak 3 büyük ünitelerden oluşmuştur. Doğuda Karadeniz, güneyde Marmara Denizi ve Saros Körfezi ile çevrili olan Trakya, Balkan yarımadasının güneydoğusunu oluşturur.

Trakya'nın Marmara Denizi kıyılarında yüksek kıyı tipi bulunur. Bu kıyıları hemen gerisinde yükselen platoların kenarında oluşmuşlardır. Bu platoların yapı ve morfolojik özellikleri kıyı tipinin oluşmasında önemli rol oynamıştır.

Dik falezli kıyıları Tekirdağ'ın güneyinde Ganos dağlarının eteğinde, Kumbağ ile Gaziköy arasında kalan kısımda devamlılık arzederler.

Tekirdağ ili Türkiye'nin Trakya toprakları üzerinde yer alır ve 621.788 hektar yüzölçümüne sahiptir. Kuzeyde Muratlı'dan itibaren üst kısmı çok parçalanmış bir yapı gösteren il genel yüksekliği 150-200 m arasında değişen devamlı platolara sahiptir. Kuzeybatıda Saros Körfezi, güneydoğuda Çanakkale Boğazı ile sınırlanmış olan Gelibolu yarımadası NE-SW istikametinde uzanır. Esas itibariyle alçak tepe ve platolardan meydana gelen yarımada, takriben orta kısmından esas doğrultusunda uzatılacak bir hattın, kuzeybatı ve güneydoğusunda yapı bakımından farklı iki görünüş arzeder. Bu hattın kuzeybatısındaki sahada Oligosen ve Miosen'e ait kalker ve marnlar bulunmaktadır. Hattın güneydoğusunda ise Neojene ait kum, kil, marn ve gre gibi gevşek unsurlu bir yapı vardır. Yarımada kil ve marnlarla temsil edilen Eosen filişleri yanında şist ve fillatlar bulunmaktadır **(Dönmez, 1968)**.

Jeolojik yönüyle Trakya topraklarının bütünlüğü içinde incelenen Tekirdağ ili oldukça gençtir. Bölgenin hemen hemen tümüyle II. ve III. jeolojik zamanda oluştuğu görülür. Eski denizlerin dibinde oluşan kayalar üçüncü zamandaki büyük kıvrılma olaylarından sonra kara haline dönüşmüştür. Üçüncü zamanın ilk yarısında Tekir dağları oluşmuştur. Ganos, Gölcük ve Korudağ'ın kuzeyinde uzanan platodaki greve marnlar bu devirde birikmiştir.

Oluşum 4. zamanda tamamlanmıştır. Bu zaman (Kuarterner) kil, kum ve çakıldan oluşan alüvyonlarla temsil edilir. Yörede geniş bir yayılım gösteren *Pliosen* ve *Pliostosenin* elemanları kırmızımtrak kahverengi çakıl ve kumtaşı ile kirli beyaz sarımsı kumlarla kolayca ayırdedebilir. Bu yaş grubu Saray, Çorlu, Çerkezköy dolaylarında görülmektedir. Tekirdağ ilinde kuartenenden oluşmuş Marmara çukurları ile Ganos Körfezi arasında Muratlı ve Çorlu'dan başlayarak güneybatıya paralel uzanan üç kırık fay bulunmaktadır **(Anonymous, 1993)**.

Gelibolu yarımadasının kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 300-400 m arasında değişen birtakım tepeler sıralanmıştır. Miosen kalkerlerden oluşan ve yer yer andezitlerden ibaret yarımadanın bu dağlık kısmı, NW-SE doğrultusunda birbirine paralel ve yarı paralel akarsularla parçalanmıştır. Gelibolu yarımadasının relief özellikleri, kuzeybatıda çok parçalanmış dağlık bir saha, güneydoğuda nisbeten alçak seviyelerde yaygın olan platolar sahası; bu iki farklı reliefin temas sahasına tekabül eden kısımlarda ise bir takım küçük depresyonlarla karakterize edilebilir.

Meriç vadisinin en geniş kısmı İpsala'nın kuzeyine rastlanmaktadır. Geniş alüvyal tabanlı Meriç vadisi bu morfolojik özelliğini Neojen formasyonlarının litolojik karakterlerine borçludur. Vadi, Edirne'den Enez yakınlarına kadar grey, çakıl ve marnlı kalkerlerden oluşan Neojen arazisi içinde açılmıştır **(Dönmez, 1968)**.

3.2. Büyük Toprak Grupları

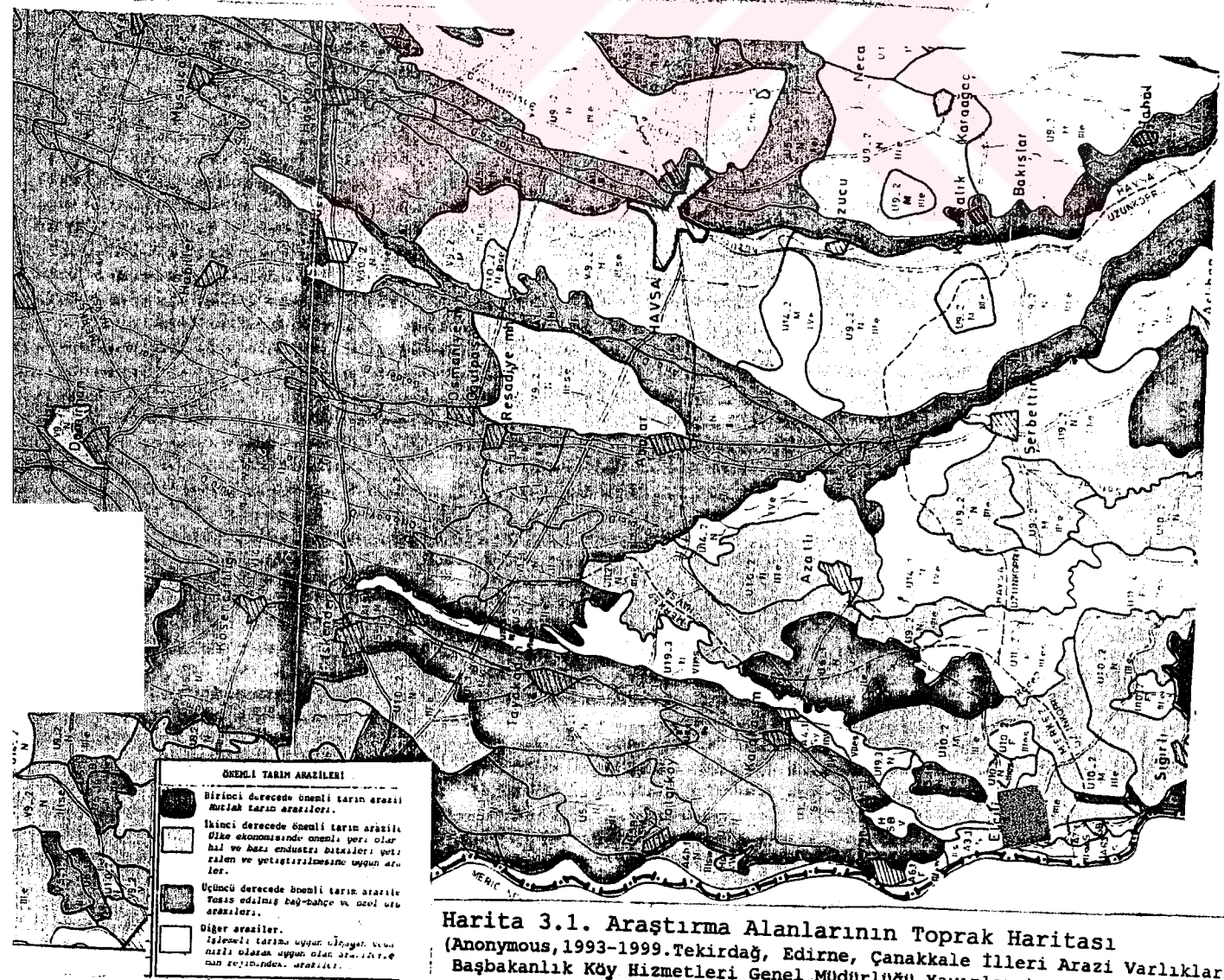
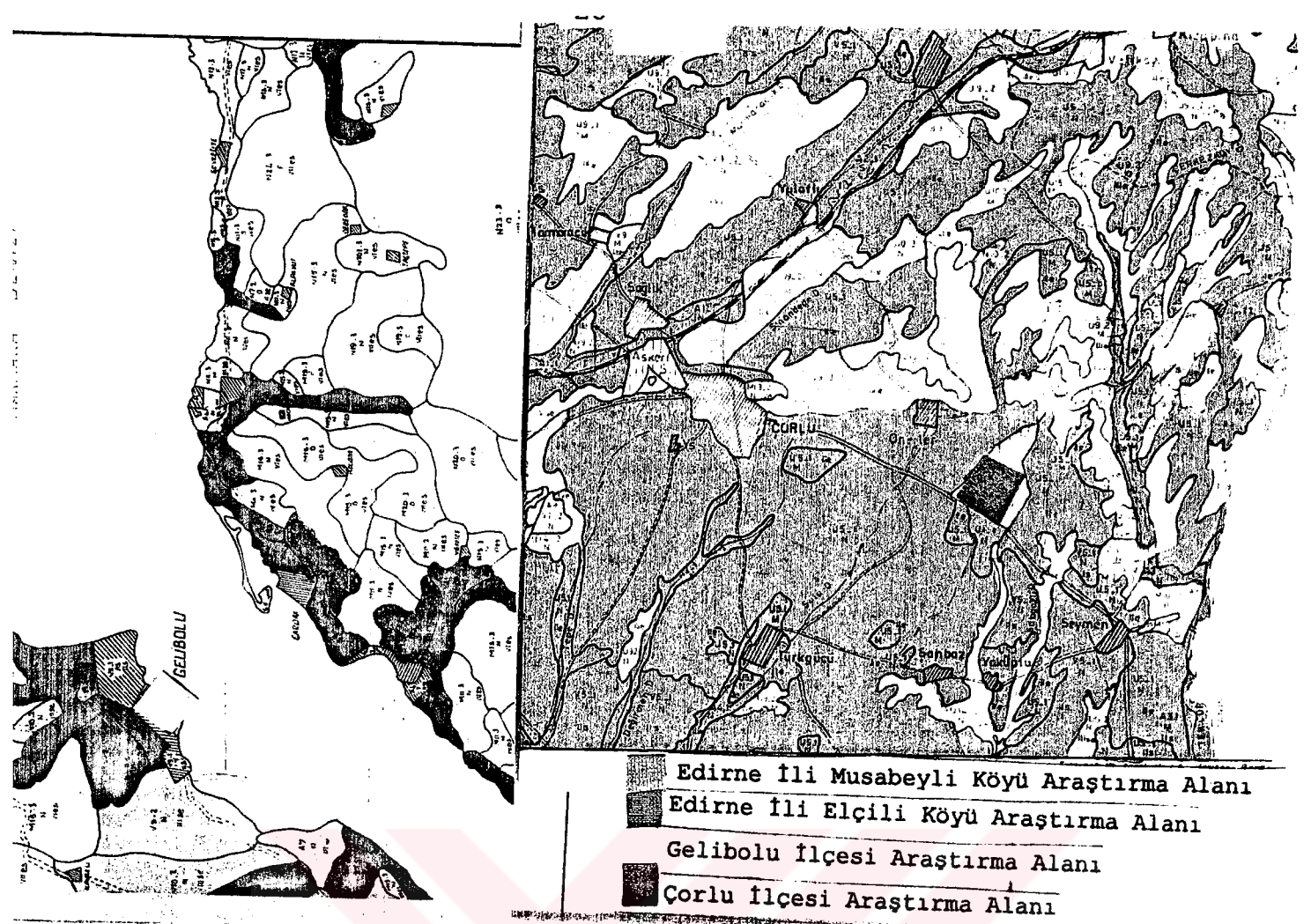
Bir yörenin bitki örtüsü ile toprak tipleri arasında sıkı bir bağlantı vardır. Bunun için çalışma yapılan alanlardan alınan toprak örnekleri ile bu alanların floristik yapılarının belirlenmesinde bu ilişkinin varlığı incelenmiştir. Araştırma alanımız Trakya Bölgesi meraları olması nedeniyle, Trakya Bölgesi büyük toprak gruplarının dağılışı ve bitki yetiştirmeye elverişlilik dereceleri bakımından kimyevi ve fiziki özelliklerini incelemekte yarar görülmüş ve Harita 3.1.'de gösterilmiştir.

Trakya'da hakim olan toprak tipleri, *kireçsiz kahverengi topraklar* ile *grumusollerdir*. Bunlardan sonra *rendzinalar* ile *kahverengi orman ve podzolik toprakları* da oldukça geniş alanlar kaplar. Bölgede zonal ve intrazonal gruba giren bu topraklar haricinde azonal toprak tipleri de bulunmaktadır. Bunlar genellikle *alüvyon* adı altında toplanan *yeni alüvyonlar, hidromorfik tuzlu alüvyonlardır*.

3.2.1. Kireçsiz Kahverengi Topraklar: Zonal topraklar grubuna giren kireçsiz kahverengi topraklar Trakya'da en geniş yeri kaplarlar (Bütün Trakya topraklarının %37.4). Bu toprakların Trakya'da en yaygın olduğu kısım Ergene bölümünün güney ve güneybatısında kalan sahadır. Bölgede kireçsiz kahverengi toprakların hakim olduğu yerlerde anakayanın genellikle kalkerli yapı teşkil etmesine rağmen toprağın kireç miktarının az oluşu, kenar sahalarda yağışın dolayısıyla yıkanmanın fazla olmasındandır. Bu topraklar yüksek yerlerde görülürler. Meriç vadisi kenarlarında da aynı topraklar mevcuttur.

Yüksek olan yerler nisbeten fazla yağış aldıklarından, Meriç vadisi kenarları ise taşkın zamanlarındaki sularla yıkıldığı için, bu toprakların kireci azalmıştır. Orta derecede organik madde içeren bu topraklar, tınlı toprak grubuna girer ve kum oranları kil oranından fazladır. Buharlaşmaya daha elverişli bir yapı gösterirler ve su tutma kapasitesi düşüktür. Doğal bitki örtüsü *çalı ve otlar ile geniş yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlardır*. Kireçsiz kahverengi toprakların hakim olduğu yerlerde yıllık ortalama yağış 600-800 mm arasındadır. Ortalama sıcaklıklar ise yazın 22-24 °C, kışın 1-5 °C, arasında değişir. Bu topraklar, Tekirdağ ilinin genellikle Çerkezköy, Çorlu ilçelerinde yaygın olarak yer almışlardır. Bu bölgeler genellikle kuru tarım alanları olup, meralar ikinci büyük kullanım alanı olarak ortaya çıkar.

3.2.2. Grumusoller: Trakya'da kireçsiz kahverengi topraklardan sonra en yaygın (%27.2) toprak tipi introzonal topraklardan olan grumusollerdir. Bu topraklar Trakya'da, Ergene havzasının büyük bir kısmını içine alacak şekilde Edirne-Lalapaşa hattından güneydoğuya doğru Marmara kıyısına kadar uzanırlar. Trakyanın orta kısmında geniş yer kaplayan bu toprakların yayıldığı sahada topoğrafyanın eğimi %1-10 arasında değişmektedir. Organik maddece fakir (%0.43-1.40) olan Grumusoller, çok kil içerdikleri için yaz aylarında çatlarlar. Bu durum buharlaşmayı hızlandırdığı gibi bitki köklerinin de açıkta kalmasına sebep olur. Bu topraklar bazik karakter gösterirler. Kireç içeriği fazla olan topraklardır(Harita 3.1.)



Harita 3.1. Araştırma Alanlarının Toprak Haritası
(Anonymous, 1993-1999. Tekirdağ, Edirne, Çanakkale illeri Arazi Varlıkları
Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları)

3.2.3. Rendzinalar: İntrazonal topraklardan olan rendzinalar kapladıkları alan bakımından Trakya'nın üçüncü büyük toprak grubunu teşkil eder (%13.6). Topoğrafya bakımından orta veya meyillidir, kireçsiz kahverengi topraklara göre daha fazla yağış aldıklarından daha serin alanlardırlar. Düşük pH niteliği gösterirler.

3.2.4. Kahverengi Orman ve Podzalik Topraklar: Geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşurlar. Etkili toprak oluşum işlemleri kalsifikasyon, birazda podzollaşmadır. Çoğunlukla orman ve otlak alanlarındandırlar. Trakya topraklarının %6.7 si kadar olup İstıranca'ların çevresinde yaygındırlar. pH düşüktür. Toprak suyunu iyi muhafaza ederler.

3.2.5. Kahverengi Orman Toprağı: Trakya toprağının %0.6' sı kadar olup Korudağ kütlesinde bulunmaktadır. Orta derecede organik madde içeren hafif bazik topraklardır. Bu topraklar Orman altı florası bakımından *fakir ve seyrek çam ormanlarıyla kaplı alanlardır.*

3.2.6. Alüvyal Topraklar: Akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan genç topraklardır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindirler. Edirne'nin kuzeyinden, Uzunköprü'ye kadar uzanan alanlarda ve küçük akarsular çevresinde bulunurlar. Trakya topraklarının %10'unu kapsar. pH 7.8, kum %63.5, kil %23 ve silt %13.5'tir. Organik madde %1.3, CaCO_3 %8.8 oranındadır.

3.2.7. Hidromorfik Alüvyonlar: Oluşumlarını su etkisi altında sürdüren interzonal topraklardır. Topoğrafyaları düz veya çukur olduğundan taban suyu yüksektir. Tekirdağ'da bu tür topraklar Çorlu'nun güneyinde Değirmendere'nin denize döküldüğü kesimlerde bulunmaktadır. Ayrıca Keşan ve aşağı Meriç vadisi arasında da bulunurlar.

3.2.8. Hidromorfik Tuzlu Alüvyonlar: Aşağı meriç kıyısında görülür. Yörede %1.7 oranındadırlar. Beyaz ve koyu gri renktedirler (Dönmez, 1968).

3.2.9. Kumullar: Kıyılardaki dar plaj şeritlerinde ve Enez kıyısında yaygın olup yörede %0.3 oranındadır. Kumul bitkileri yetişir.

3.2.10. Tuzlu Sodik Çorak Topraklar: Genellikle buharlaşmanın fazla olduğu ve drenaj problemi olan arid iklimlerde görülen tuzlu topraklara Çorlu ilçesinin güneyinde Değirmendere'nin denize döküldüğü kesimde rastlanmaktadır.

3.3. Arazi Tipi

Tekirdağ İli toplam arazi varlığı 621.788 hektardır. Bu alanın 521.921 hektarı (%86) tarım arazisi, 88.867 hektarı (%14) tarım dışı arazidir. Tarım arazilerinin en büyük bölümünün %74'ü yaklaşık 388.015 hektarı tarla olarak kullanılmaktadır. Diğer kısmı ise orman, bağ-bahçe ve çayır-mera olarak değerlendirilmektedir (Anonymous, 1994).

İlin toplam 31711 hektar çayır-mera arazisinin 777 hektar çayır, 30 934 hektarı meradır. Bu arazinin %8.30'u düz ve düze yakın, %38.17'si hafif, %30.86'sı orta, %22.67'si dik eğimlidir. Çayır-mera arazilerinin %46.38'inde hiç veya hafif erozyon, %44.24'ü orta, %9.38'inde şiddetli ve çok şiddetli erozyon hüküm sürmektedir. Çorlu İlçesinde 8960 hektar çayır-mera arazisinin 410 hektarı çayır, 8550 hektar meradır. Burada bulunan araştırma alanı, 27°53'-27°54' doğu boylamları ile 41°4'-41°07' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Çayır-meraların büyük bir kısmı %68.70 'i I. ve II. sınıf araziler üzerindedir. Bu alanların %65.81 orta meyilli, %87.99'u derin topraklardır **(Anonymous, 1993)**.

Edirne ili yüzölçümü 627.595 ha'dır. Çayır-mera arazisi 64.032 ha'dır. İşlemeli tarım toprakları il yüzölçümünün ortalama yarısını kaplar. İlde tarlaların %62 kadarı tahıllara ayrılmıştır. Edirne İli Elçili Köyü 26° 38' - 26° 42' doğu boylamları, 41° 26' - 41° 27' kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır. Köyün toplam merası 3167 dekar olup, bu mera alanının bir kısmında bu araştırmanın bir bölümü gerçekleştirilmiştir. Elçili Köyü, tarım ve hayvancılıkla geçimini sağlayan Yunanistan'la sınırı olan Meriç nehri boyunca arazileri bulunan orta büyüklükte bir yerleşim birimidir **(Anonymous 1995)**.

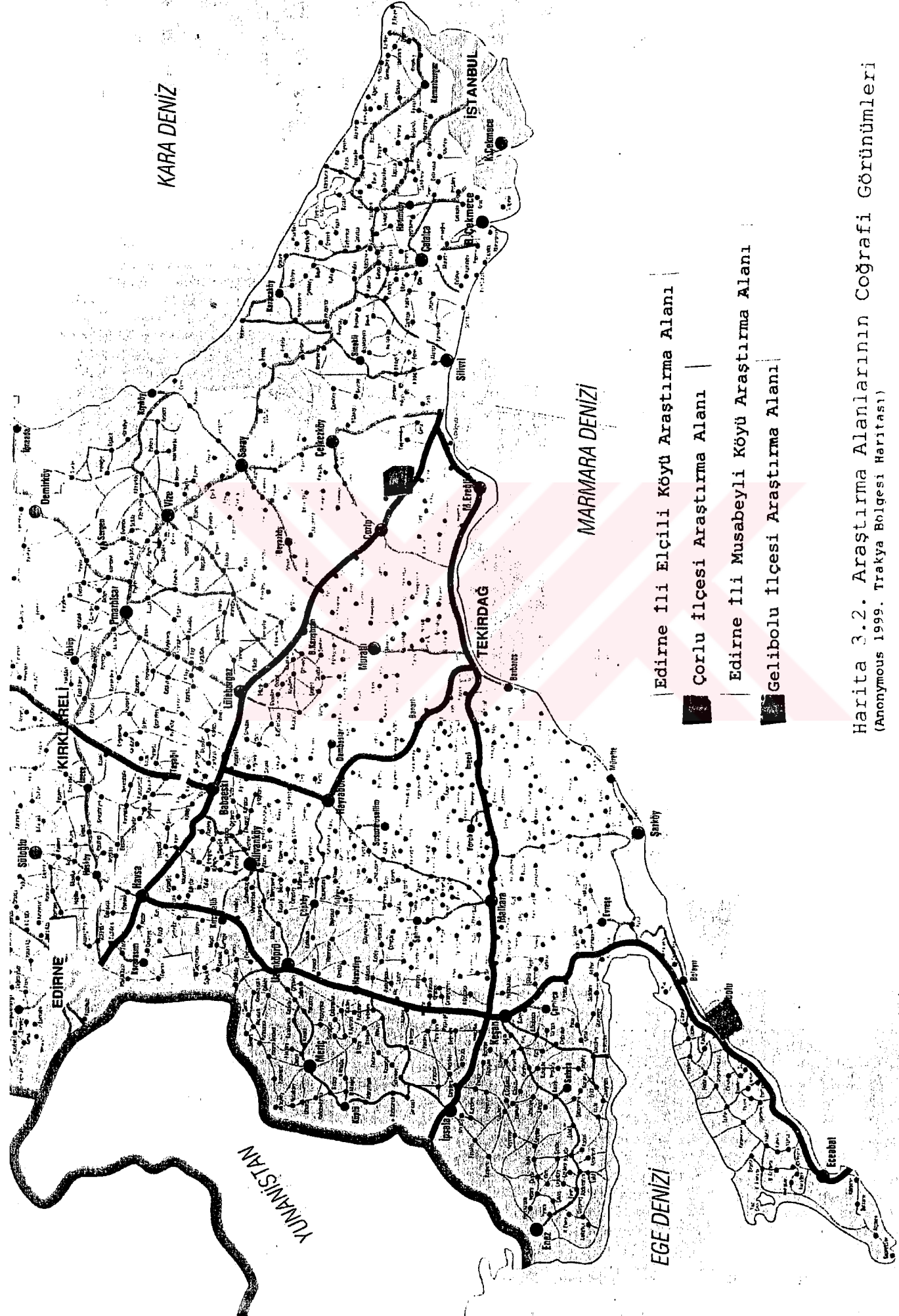
Edirne İli Musabeyli köyü mera alanı 26° 45' -26°46' doğu boylamları ile 41°43' -41°45' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Musabeyli köyü, ekilen tarla arazisi 20.010 da, 1500 da daimi çayır-mera alanı vardır**(Anonymous 1997)**.

Gelibolu Yarımadası, Türkiye'nin kuzeybatı yönüne düşen Balkan Yarımadası'nın Doğu Trakya topraklarına bir kıstasla bağlanmıştır. Gelibolu Yarımadasında bulunan araştırma alanı, 26°40'-26°39' doğu boylamları ile 40°25'-40° 25' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Yöre iklim özellikleri, toprak yapısı ve su kaynakları gibi özelliklerinden dolayı en ümitvar bölgelerden biridir. Doğal yapısı nedeniyle de çayır-mera yem bitkileri kültürüne çok uygun bir yapı göstermektedir.

Çanakkale ilinde Akdeniz ve Karadeniz geçiş iklimi hüküm sürmektedir. Yağışlar genellikle bahar ve kış aylarında olmaktadır. Gelibolu'nun yüz ölçümü 80.600 ha, işlenen tarım alanı 38.702 (%48), orman ve fundalık alan 38.330 (%47.5), Çayır-mera alanı 519 (%0.6), tarım dışı arazi 3.049 (%3.7) olarak tespit edilmiştir (Tayyar ve ark.1996). Araştırma alanları Harita 3.2'de gösterilmiştir.

3.4. Trakya Bölgesinin Genel Bitki Örtüsü

Bitki Örtüsü, bir alanın toprak ve iklim şartları ile olduğu kadar yeryüzü şekilleri ile de sıkı bir bağlantı içindedir. Trakya kıyıları bitki örtüsü, maki ve psödomakinin oluşum sahalarıdır. Kıyıların plaj ve yeni kumul sahaları halofit bitkilerle, eski kumul sahaları ise yer yer maki ve psödomaki, yer yer de kıyı bitkileri ile örtülüdür. Meriç nehrinin feyezan yatağına tekabül eden geniş tabanı ile, onu çevreleyen yamaçlar ve sırtlar üzerinde, bitki örtüsü bakımından da büyük farklar vardır.



Yer yer daralıp genişlemekle beraber bazan 10 km genişliğe erişen feyezan yatağı bir ziraat sahası halindedir. Burada akarsu boyları söğüt ve kavak ağaçları ile kaplıdır. Suların iyi drene edildiği yerlerde çeltik tarlaları, kötü drenajlı yerlerde bataklıklar ve bataklık bitkileri, sazlar bulunur. Gelibolu yarımadasının kuzeybatısında yer alan dağlık saha ile güneydoğusunda daha alçak seviyelerde uzanan platolar sahası; relief bakımından olduğu gibi bitki örtüsü bakımından da farklılaşma gösterir. Kuzeybatı kesimi sık bir bitki örtüsü, güney de maki formasyonları ve kızılçam ormanları ile örtülüdür (**Dönmez, 1968**).

Trakya'nın bitki örtüsü büyük iklim farklarının bir sonucu olarak da, Akdeniz vejetasyonu, Orta Avrupa vejetasyonu, kolşik vejetasyon ve Anadolu step vejetasyonu olarak ayrılmaktadır (**Mattfeld 1929**).

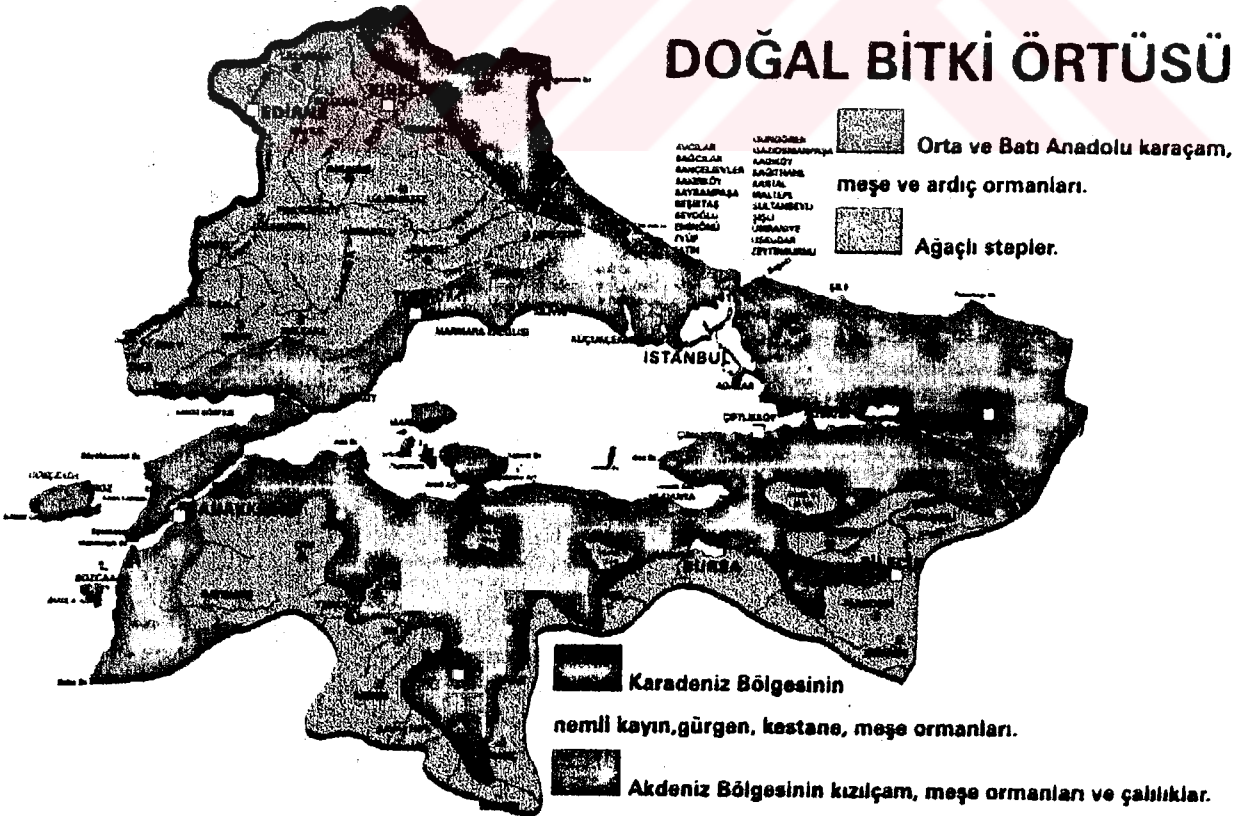
Walter (1962), Ergene step sahasına, Enez- İstanbul arası Akdeniz sahasına ve Gelibolu Yarımadası da Akdeniz-Ege mıntıkası'na dahil edilebilir.

Davis (1964), Istranca dağlarını Öksin sahasına, Güney Trakyayı Euro-Sibirya bölgesinin Balkan bölümüne ve Step sahası olarak kabul ettiği Ergene havzasını, Euro-Sibirya bölgesine ait olduğunu belirtirken, **Zohary (1973)**'e göre, bölgenin büyük bir kısmı tarım alanı olarak kullanılmakta ve primer vejetasyonun çok büyük oranda tahrip olduğu ve bölgenin Ege sahilleri, Tekirdağ ve İstanbul civarı genel olarak Euro-mediterran vejetasyona sahip bulunmaktadır. Trakya yöresi arazi kullanımı ve doğal bitki örtüsü Harita 3.3.'de gösterilmiştir.

ARAZİ KULLANIMI



DOĞAL BİTKİ ÖRTÜSÜ



Harita 3.3. Trakya Bölgesi Arazi Kullanımı ve Doğal Bitki Örtüsü (Türkiye Coğrafyası Öğrenci Seti, Gürbüz Yayınları)

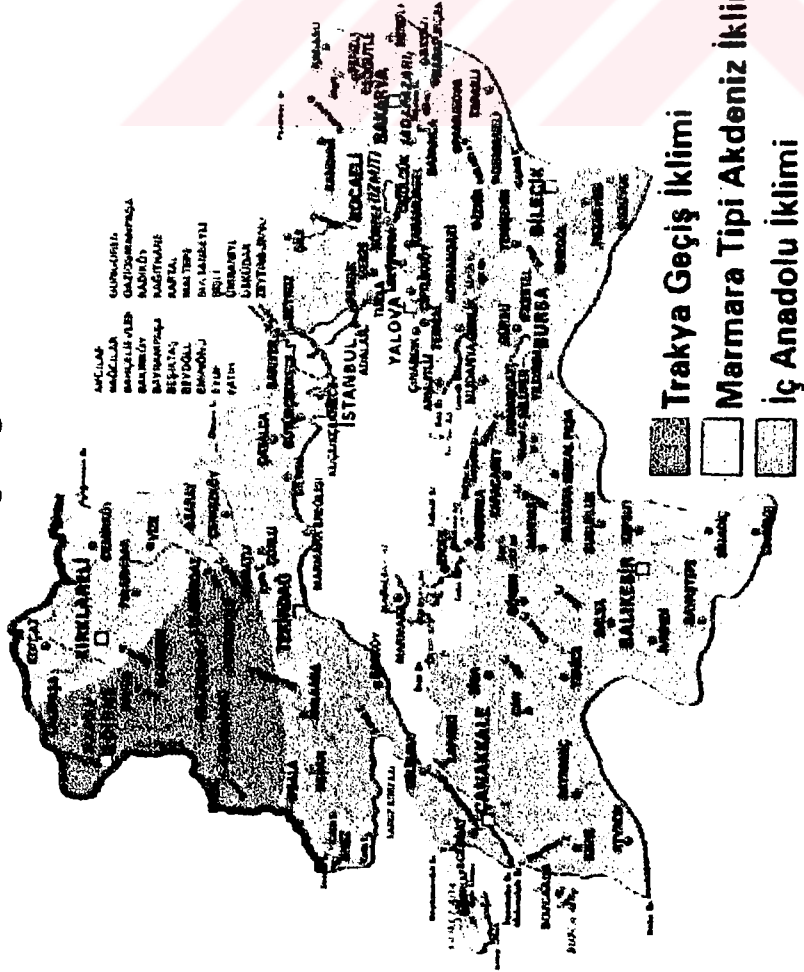
Dönmez (1968), Trakya'yı bitki coğrafyası açısından inceleyerek vejetasyon haritasını çizmiştir. Bu çalışmada Istranca dağlarında *Fagus orientalis*'in klimaks vejetasyon olduğu, Trakya'nın orta kısmında, kuzey ve güney dağları arasındaki bölgenin yıllık 500-600 mm yağış alması nedeni ile step olamayacağını ortaya koymuştur.

3.5. Yörenin İklimi

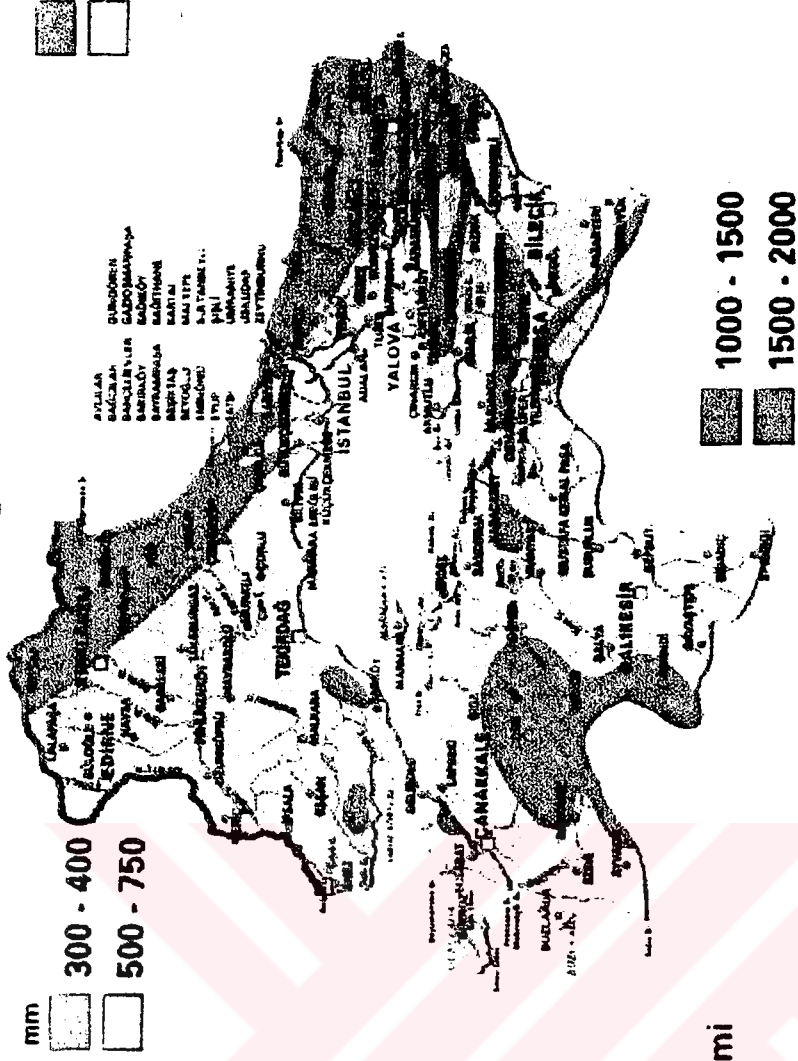
Floristik kompozisyonları önemli derecede etkileyen çevresel faktörlerden birisi de o yörenin iklim faktörleridir. Tablo 3.1'den de görüleceği gibi Marmara bölgesi içinde yer alan Trakya'da, iklimik faktörlerden bitki hayatını sınırlayan minimum faktör olarak yağışın önemi büyüktür. Bu bölgede sıcaklık bitki yaşamını tehlikeye sokacak kadar minimuma düşmemektedir.

Yağışın yıllık ortalaması 619.2-932.6 mm arasındadır. Bölgede yağışın bu farklı dağılışı üzerinde relief önemli rol oynamaktadır. Bölgenin kıyı istasyonları ile deniz tesirinin hissedildiği orta kısmın bazı istasyonlarında Akdeniz yağış rejimi ile benzerlik vardır. Trakya kıyıları ile Akdeniz iklimi görülen iç kesimler Akdeniz yağış rejiminin tesirindedir. İklim verileri Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Bölge Müdürlüklerinden (Tekirdağ, Edirne ve Çanakkale) temin edilmiştir **(Anonymous, 1998)**, (Tablo 3.1.) Harita 3.4.'de ise yörenin iklim çeşitleri ve yağışları gösterilmiştir.

İKLİM ÇEŞİTLERİ



YAĞIŞLAR



Harita 3.4. Trakya Bölgesi İklim Çeşitleri ve Yağışlar.
(Türkiye Coğrafyası Öğrenci Seti, Gurbur Yayınları)

Tablo 3.1.1.Çanakkale, Edime ve Tekirdağ İllerinin 1997,1998 ve Uzun Yıllar Ortalamasına Ait Sıcaklık, Yağış ve Nem Değerleri

Ç	1997			1998			UY			E			1997			1998			UY			T			1997			1998			UY		
	A	S	N	S	Y	N	S	Y	N	S	Y	N	S	Y	N	S	Y	N	S	Y	N	S	Y	N	S	Y	N	S	Y	N			
1	7.4	85.1	83	6.7	39.3	85	6.0	101.4	78	3.2	23.2	81	4.0	31.9	82	2.0	63.0	81	6.0	27.5	79	5.5	46.2	84	4.6	65.6	81						
2	6.5	28.2	76	7.3	58.8	78	6.6	77.9	76	4.3	23.1	68	6.0	75.0	73	5.2	50.8	77	4.6	18.3	75	6.3	67.2	77	5.1	48.1	79						
3	7.0	104.2	73	6.1	176.6	79	7.9	66.4	74	6.1	52.0	68	5.2	79.4	71	7.1	46.2	73	5.6	64.1	75	5.6	130.3	78	6.9	53.4	78						
4	9.8	123.4	81	13.7	9.3	81	12.3	39.8	72	9.2	64.3	69	14.6	27.8	63	12.7	49.5	68	8.8	87.9	76	13.8	23.8	73	11.7	43.2	76						
5	17.9	7.9	76	17.3	62.2	85	17.2	28.0	71	19.0	35.5	58	17.7	170.0	69	17.9	49.2	67	17.3	5.7	73	16.6	67.8	78	16.8	36.9	75						
6	22.6	19.8	76	23.2	17.3	78	21.8	23.6	64	23.1	26.9	61	23.2	14.3	60	22.0	48.9	62	21.4	33.9	80	22.3	20.2	73	20.7	38.4	72						
7	25.3	3.4	73	25.8	7.6	75	24.7	9.1	59	24.4	32.8	58	25.1	48.5	56	24.4	32.1	56	23.9	46.8	74	24.3	47.1	71	23.7	26.0	68						
8	23.0	6.8	77	26.2	-	72	24.6	7.4	60	21.6	78.7	67	25.6	-	54	24.0	22.0	56	21.8	33.3	75	25.0	-	72	23.5	14.3	68						
9	18.9	0.8	73	20.6	40.3	73	20.7	26.9	65	17.3	2.7	61	18.9	133.8	69	19.6	34.3	63	17.7	0.2	72	20.0	147.1	75	20.0	24.1	72						
10	14.3	66.8	86	17.3	53.8	77	16.0	49.3	72	12.0	72.5	72	14.8	108.7	78	14.2	56.7	72	13.8	250.3	80	16.1	129.3	83	14.5	54.7	77						
11	11.8	62.4	88	12.1	167.4	84	12.1	82.7	77	9.3	74.7	83	7.6	147.0	82	9.3	68.8	80	10.8	42.6	85	10.8	121.2	85	10.7	77.0	81						
12	8.4	269.4	86	6.3	113.3	86	8.4	116.6	79	4.0	133.0	83	0.6	96.2	85	4.5	75.2	82	6.9	185.5	84	4.7	95.9	84	7.1	135.4	82						
14.4	778.2	79	15.2	745.9	79	14.9	629.1	71	12.7	619.2	69	13.6	932.6	70	13.5	597.2	70	13.2	796.1	77	14.2	896.1	78	13.7	617.1	76							

A : Aylar

S : Sıcaklık (°C)

Y : Yağış (mm)

N : Oransal Nem (%)

UY: Uzun Yıllar Ortalaması

Ç : Çanakkale İli

E : Edime İli

T : Tekirdağ İli

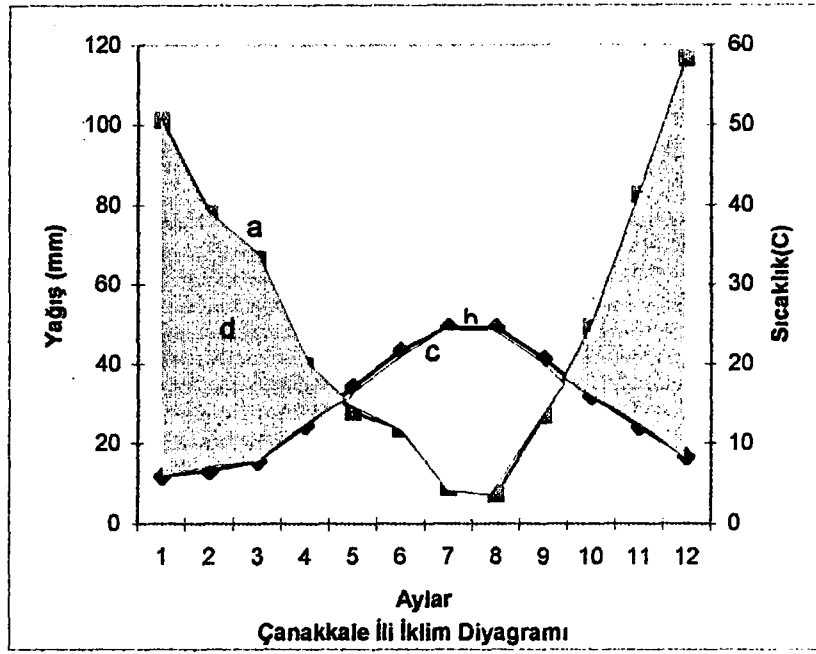
Tablo 3.1. de illere ilişkin yağışlar detaylı olarak görülmektedir. Buna göre en düşük ve en yüksek toplam yağış miktarı 619.2 mm ve 932.6 mm ile Edirne'de, 1997 ve 1998 yıllarında görülmektedir. Yıllar itibarıyla yıllık yağış toplamaları uzun yıllar ortalama toplamından yüksek bulunmuştur.

İllere ilişkin sıcaklık ortalamalarında en düşük sıcaklık değeri 12.7 °C ile 1997 yılında Edirne ilinde olurken, en yüksek sıcaklık ortalaması 15.2 °C ile 1998 yılında Çanakkale ilinde görülmektedir. Yıllar itibarıyla yıllık sıcaklık ortalamaları 1997 yılında üç ilde de uzun yıllar ortalamasından düşük olurken, 1998 yılında ise uzun yıllar ortalamasından yüksek olmuştur (Tablo 3.1.)

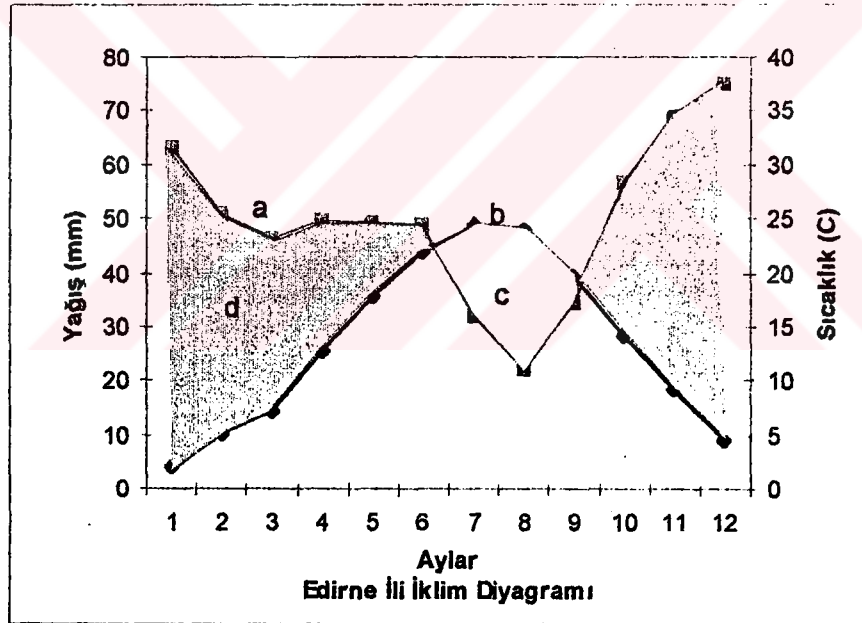
Tablo 3.1.'deki nem oranları incelendiğinde, en düşük nem değeri %69 ile 1997 yılında Edirne ilinde olurken, en yüksek nem %79 ile 1997 ve 1998 yılında Çanakkale ilinde görülmektedir. Bu ilde 1997 ve 1998 yılları da uzun yıllar ortalamasından yüksek olmuş, Edirne ilinde 1997-1998 yılları, uzun yıllara eşit; Tekirdağ'da uzun yıllar ortalamasından yüksek bir nem oranı belirlenmiştir.

3.5.1.İklim Diyagramı

Uzun yıllık ortalamalara göre araştırma alanında bulunan üç ilde toplam en fazla aylık yağışlar aralık ayında düşmektedir. Bu yağış değerleri Tekirdağ'da 135.4 mm, Çanakkale'de 116.6 mm iken Edirne'de 75.2 mm olmuştur. En kurak ay Ağustostur. Bu iller bu ayda sırası ile 14.3, 7.4 ve 22.0 mm yağış almışlardır (Şekil 3.1.,3.2.,3.3).

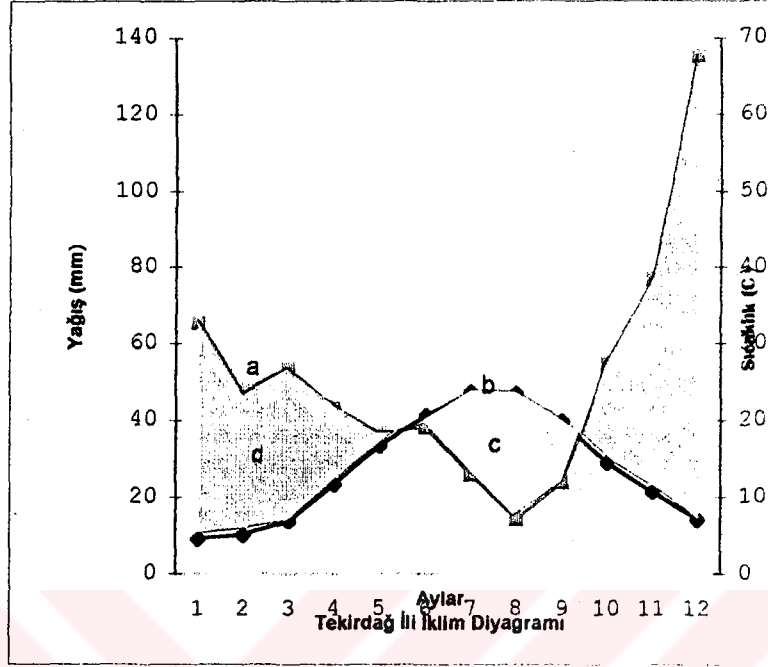


Şekil 3.1. Çanakkale İli İklim Diyagramı



Şekil 3.2. Edirne İli İklim Diyagramı

- a : Yağış eğrisi (Aylık ortalamalara göre)
- b : Sıcaklık eğrisi (Aylık ortalamalara göre)
- c : Kurak mevsim
- d : Yağışlı mevsim



Şekil 3.3. Tekirdağ İli İklim Diyagramı

- a : Yağış eğrisi (Aylık ortalamalara göre)
b : Sıcaklık eğrisi (Aylık ortalamalara göre)
c : Kurak mevsim
d : Yağışlı mevsim

Yıllık yağış rejimi ile aylık durum incelenerek kurak ve yağışlı ayları belirlemede De Martonne - Gottman'ın aşağıdaki açıklamaları ile sunulan formüller kullanılmıştır (Andiç 1984 ve Altın 1990).

$$\text{Yıllık Kuraklık İndisi : } I = P/T + 10$$

P = Yıllık Toplam Yağış (mm)

T = Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)

- I = 10'dan az : Çöl iklimi
I = 10-20 arası : Kurak iklim
I = 20-30 arası : Yarı Kurak iklim
I = 30'dan fazla : Nemli iklim

Aylık kuraklık indisi I : $P \times 12 / t + 10$

I = Aylık Kuraklık İndisi

p = Aylık Ortalama Yağış Miktarı (mm)

t = Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)

Bu formüle göre Tablo 3.1.'deki ortalama değerler kullanılarak hesaplanan üç ilin yıllık ve aylık indisler Tablo 3.2'de verilmiştir. Bu değerlere göre her üç il'de "Yarı Kurak İklim" özelliğinde bir iklim görülmektedir.

Tablo 3.2. :Çanakkale, Edirne ve Tekirdağ'ın De Martonne-Gottman formülüne göre yıllık ve aylık kuraklık indisleri ile iklim özellikleri

	Çanakkale	Edirne	Tekirdağ	Sınıfı
<u>Yıllık İndis</u>	25.2	25.4	26.03	Yarı kurak
<u>Aylık İndis</u>				
Ocak	76.0	63.0	53.9	
Şubat	56.3	40.1	38.2	
Mart	44.5	32.4	37.9	
Nisan	21.4	26.1	23.8	
Mayıs	12.3	21.1	37.9	
Haziran	8.9	18.3	15.0	
Temmuz	3.1	11.1	9.2	
Ağustos	2.5	7.7	5.1	
Eylül	10.5	13.9	9.6	
Ekim	22.7	28.1	26.7	
Kasım	44.9	42.7	44.6	
Aralık	76.0	62.2	95.0	

4. MATERYAL VE METOD

4.1. Materyal

Araştırma, Tekirdağ İli Çorlu İlçesi (örneklik alan No: 1-40) korunan alan, Edirne İli Elçili (örneklik alan No 41-70) ve Musabeyli köyü meralarında (örneklik alan No:71-110), Çanakkale İli Gelibolu İlçesi'nde (örneklik alan No: 111-137) korunan alanda yürütülmüştür.

Korunan alanlar Askeri birliklere ait olup, uzun zamandır otlatma yapılmamış yörelerdir. Araştırma bölgesi, **Davis** tarafından Türkiye Florası'nda kullanılan kareleme sistemine göre A1(E) karesine girmektedir.

4.2. Metod

Araştırma alanındaki bitki birlikleri ve bu birliklere ait vejetasyon tabloları Braun-Blanquet metoduna göre düzenlenmiştir. Bu metod pratik ve uygulandığındaki kolaylığı sebebiyle bugün dünyada birçok ülke tarafından kullanılmaktadır (**Akman,1992**)

Bu metodla fitososyolojik çalışmalara başlamadan önce örneklik yerlerin seçimi yapılmakta ve örnek parsel büyüklüğü belirlenmektedir. Örneklik yerlerin seçiminde; ortam koşulları (toprak, yöney, eğim yükseklik)'nin homojen olmasına dikkat edilmelidir. Örnek parsel büyüklüğünün saptanmasında; ''En küçük alan'' (minimal alan) yöntemi esas alınmaktadır.

En küçük alanın belirlenmesinde, küçük bir alandaki bir bitki birliğine ait türlerin listesi yazılmakta, bu alanın yetersizliği durumlarında bu alan katlanarak büyütülmekte bu uygulama tür sayısı artışının sınırlandığı genişliğe kadar devam etmektedir. Araştırmada meralarda örneklik alan 16-32 m² arasında değişmiştir. Çalışmalar esnasında örnek alan parsel büyüklüğü zaman zaman kontrol edilerek, değişme durumu kontrol altında tutulmaktadır. Vejetasyon çalışmalarında her bitki türüne bir numara verilmiş, bu bitkiler diğer parsellerde de aynı numara ile belirlenmiş kayıtlar ona göre yapılmıştır. Her bitki türünden örnekler alınmış, bu bitkiler daha sonra herbaryum kurallarına uygun olarak kurutulmuştur (**Tosun, 1964**) .

Aynı zamanda bu listelere parsel numarası, tarih, yer, denizden yükseklik, eğim, yöney, ot katı yüksekliği, parsel genişliği, örtüş derecesi gibi özellikler de yazılmıştır.

Tür listelerinden sonra, bu türlerin örtü ve bolluk dereceleri, sosyabiliteleri, hayat formları gibi floristik özellikler de kaydedilmiştir. Bu işlemler yapılırken, her bitki türünün örnek parsel içindeki bolluk ve örtülülük yüzdeleri tahmin edilerek, ilgili ıskalada karşılığı olan değer verilmiştir. Sosyabilite özellikleri de, yine ıskaladaki değerlere göre bitki dağılışları esas alınarak belirlenmiştir. Bu şekilde 4 farklı vejetasyondan toplam 99 örneklik alan üzerinde vejetasyonların özellikleri incelenmiştir. Bitki türlerinin Türkçe isimleri **Bakır ve Özkaynak (1977)**, **Maier ve ark. (1990)**'dan yararlanılmıştır.

Araştırma alanından toplanarak herbaryumu yapılan bitkiler Davis'in Flora of Turkey 'de belirttiği esaslara göre tanımlanmıştır. Tanımlanan bitkiler Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü herbaryumlarında bulunan eş örnekleri ile karşılaştırılmakla doğrulanmıştır.

Vejetasyonun özelliklerinin belirlenmesinde; İklim ve toprak faktörleri, mera kuru ot verimleri (1m²'lik alan biçilerek), eğim, yükseklik, yöney, otlatma kapasiteleri, türlerin kalite derecesi gibi kriterler dikkate alınmıştır. Mera alanlarının denizden yüksekliği Yükseklik Ölçer (altimetre) ile tespit edilmiştir. Örneklik alanlarda yön tesbitinde pusula, eğimini belirlemek amacıyla da Eğim Ölçer (krizimetre) kullanılmıştır. Bu metodla vejetasyon araştırmalarında bitki örtülerinin özellikleri nicelik (*kantitatif*) ve nitelik (*kalitatif*) olmak üzere iki kısımda araştırılmaktadır.

4.2.1. Vejetasyonun Nicelik (*Kantitatif*) Özellikleri:

Vejetasyonun kantitatif özellikleri, bolluk ve örtülülük, sosyabilite, tekerrür gibi gruplara ayrılabilir (Cerit,1996; Akman ve Ketenoglu 1992; Altın 1998).

Bolluk (Örtülülük)

Braun -Blanquet metodu ile vejetasyon araştırmalarında bolluk ve örtülülük özellikleri beraber değerlendirilmektedir. Bolluk; araştırma alanındaki türlerin tahmini sayısıdır.

Örtülülük ise bir türün toprak üstü kısımlarının % olarak kapladığı alandır. Braun-Blanquet bolluk ve örtülülük skalası aşağıdaki şekilde 5 grupta sınıflandırılmaktadır.

Bolluk skalası	Örtülülük skalası
Tek Fert	(+) %1'den az
(1) Çok seyrek	(1) %1-5
(2) Seyrek	(2) %6-25
(3) Sıkça	(3) %26-50
(4) Fazla (Bol)	(4) %51-75
(5) Çok Fazla (Çok bol)	(5) %75-100

Toplulaşma (Sosyabilite)

Sosyabilite; bitki örtüsünü oluşturan her bir türün fertleri arasındaki gruplaşma şeklidir. Araştırma alanının sosyabilitesinin belirlenmesinde;

1. Tek birey halinde olanlar
2. Grup veya demet halinde olanlar
3. Yumak veya yastık halinda olanlar
4. Geniş yastıklar, küçük koloniler olanlar
5. Geniş koloniler oluşturanlar, şeklindeki skalalar

kullanılmıştır.

Tekerrür (Frekans)

Türlerin tekerrürü vejetasyon ölçümlerinde bulunup bulunmaması esası dikkate alınarak belirlenen bir özelliktir. Frekans yüzdeleri aşağıdaki gibi 5 Frekans sınıfına ayrılmaktadır (Klapp, 1951).

<u>Tekerrür Sınıfları</u>	<u>Tekerrür Yüzdeleri</u>
I	0-20
II	21-40
III	41-60
IV	61-80
V	81-100

4.2.2. Vejetasyonun Nitelik (Kalitatif) Özellikleri

Hayat Formu (*Yaşam biçimi*), Tür bileşimi (*Floristik kompozisyon*), Tabakalaşma (*Stratification*), gibi özellikler vejetasyonun kalitatif özellikleridirler. Bu özelliklerin incelenmesi ve değerlendirilmesinde Braun-Blanquet tarafından önerilen ıskalalar kullanılmıştır (**Cerit 1996; Akman ve Ketenoğlu 1992; Altın 1998**).

Hayat Formu (Yaşam Biçimi)

Raunkiaer (1934); hayat formunu, bitkilerin soyunu devam ettirici organlarını yani tomurcuk ve sürgünlerini, elverişli olmayan mevsimde ve vejetasyonun uyku döneminde, koruma şekli ve durumu olarak açıklamaktadır. Bu tanımlamaya göre mera vejetasyonundaki bitkiler hayat formları aşağıdaki şekilde gruplandırılmaktadır.

(Bir) Yıllık Bitkiler (Therophyt): Yenileme tomurcukları tohum içinde olan, tohum oluştuktan sonra sürgünleri ve kökleri ölen, tohum ve sporla üreyen bitkilerdir.

Gizli Bitkiler (Cryptophyt): Yaşama koşulları kötü ve elverişsiz mevsimlerde nesillerini devam ettirici organlarını, tomurcuklarını toprak altında geçiren bitkiler bu grubu oluştururlar. **a. Yersel Bitkiler (Geophyt):** Elverişsiz mevsimi toprak altında oluşturdukları soğan, rizom ve yumruları ile geçiren bitkilerdir. **b. Halofitler (Halophyt):** Elverişsiz mevsimi rizom ve stolonları çamur ve su altında, gövdeleri su üstünde olan bitkilerdir.

Yarı Gizli Bitkiler (Hemicryptophyt): Elverişsiz mevsimlerde toprak üstü organlarının büyük bir kısmı ölen, tomurcuk ve gövde kısımları toprak yüzeyinde bulunan köklü karasal bitkiler bu gruba girerler.

Yüzeysel Bitkiler (Chamaephytler): Elverişsiz mevsimlerde toprak üstü organlarının büyük bir kısmı ölen, tomurcuk ve gövde kısımları toprak yüzeyinde bulunan köklü karasal bitkiler bu gruba girerler. Yenileme tomurcukları veya tepe sürgünleri toprak yüzeyinden 25 cm'ye kadar yükseklikte bulunan bitkilerdir.

Aleni Bitkiler (Phanerophytler): Yenileme tomurcukları veya tepe sürgünleri toprak yüzeyinden 25 veya 40 cm yukarıda gelişen yüksek boylu çalılar ve ağaçlardır.

Sucul Bitkiler (Hydrophyt): Vejetatif kısmı suda yüzen veya suda tamamen serbest yüzen bitkilerdir.

Devirlilik (Periyodisite)

Periyodisite; fotosentez, gelişme, tozlaşma, meyve bağlama, tohumların olgunlaşması gibi bitkilerde cereyan eden çeşitli biyolojik hayatsal olayların mevsimsel olarak belirli zamanlarda, nöbetleşe bir tarzda düzenli ve devirli bir şekilde ortaya çıkması olayıdır **(Gençkan, 1985)**.

Bu özelliğin belirlenmesinde aşağıdaki gruplandırmalar esas alınmaktadır.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| -Yap : Yapraklı devresi | -Çi. :Çiçeklenme devresi |
| -Yas : Yapraksız devresi | -Mey.: Meyve devresi |
| -To : Tomurcuk devresi | -Fid.: Fide devresi |

Katmanlaşma (Stratification): Bir bitki topluluğunda organizmalar veya onların belirli bölümlerinin toprak yüzeyinden itibaren değişik yüksekliklerde bulunması olayıdır **Braun-Blanquet (1964)'e** göre, bitki örtüleri genellikle

1. Ağaç katı
2. Çalı katı
3. Ot katı
4. Yosun katı gibi katmanlardan oluşur

4.2.3. Tabloların Hazırlanması

Ön Tablo

Bu metodla yürütülen çoğu araştırmalarda olduğu gibi asosiasyon tablolarında; örneklik alan büyüklüğü, eğim, yöney, denizden yükseklik, vejetasyonun örtülülük durumu, ot ve çalı katı yüksekliği ve örneklik alanlardaki tür sayısı kaydedilmiştir. Tabloların son iki sütununda ise tekerrür sayısı ve tekerrür sınıfları belirtilmiştir.

Örnek parsellerde, assosiasyon tablolarının esasını bolluk-örtülülük ve sosyabilite değerleri oluşturmaktadır. Bu işlemler yapılırken her bitki türünün örnek parsel içindeki bolluk ve örtülülük yüzdeleri tahmin edilerek ilgili ıskaladaki karşılığı olan değer verilmiştir. Örnek parselde yer alan her bitki türünün parsel içindeki dağılışı şekline bakılarak ilgili skaladaki sayısal değeri belirlenmektedir. Bu belirlenen değerlerle örnek parselin yönü, yüksekliği, eğimi, ot katı yüksekliği, örtülülük durumu, ilk ölçümleri kaydettiğimiz defterde o örnek parsel için ayrılan sayfaya yazılmaktadır.

Her örnek parsel için aynı işlemler yapılmakta ve türlerin habitusları, hayat formları gibi özellikler de not edilmektedir. Vejetasyon çalışmalarının değerlendirilmesinde, araştırma alanında belirlenen değerlerin ve notların yazıldığı listelerdeki bilgiler, assosiasyon tablolarını hazırlamak amacıyla, kareli kağıtlara aktarılmaktadır.

Braun-Blanquet (1964) metoduna göre ilgili ıskalalar kullanılarak, belirlenen örneklik alanlarda her tür bir bolluk-hakim olma ve bir de toplu yaşama şeklini (sosyabilite) gösteren iki rakamla değerlendirilmektedir. Bu rakamlardan birincisi türün bolluğu ve örtü derecesi, ikincisi ise türün dağılışı hakkında fikir vermektedir. Örneklik alanlarda bitki türleri yatay sütunlara, diğer ekolojik özellikler ise dikey sütunlara yazılmaktadır. Böylece, vejetasyon araştırmasından elde edilen bilgilerin bir arada ve bir tabloda incelenmesine imkan veren ön tablo hazırlanmış olmaktadır (**Akman ve Ketenoğlu 1992; Cerit, 1996, Altın, 1998**).

Konstans Tablosu

Ön tabloda bulunan türlerin düzensiz bir sıra halinde ve rastgele sıralanmaları nedeniyle ön tabloyu anlamak zordur. Ön tablonun anlaşılır bir hale gelmesi için, türler tekerrür sayılarına (Konstans derecelerine) göre yeniden sıralanması ile bir ''Konstans tablosu'' oluşturulmaktadır.

Konstans derecesi; türlerin örnek alanı serilerinde kaç defa bulunduğu sayı esas alınarak belirlenir. Yani Konstans derecesi; türlerin örneklik alan serilerinde bulunduğu sayıyı ifade etmektedir.

Bu değerler konstans tablolarında büyükten küçüğe gelecek şekilde sıralandığı için benzer dağılışı veya yoğunluk gösteren türler gruplar halinde sıralanmış olur.

Böylece benzer örneklik alanlar, daha az benzer veya hiç benzemeyen örneklik alanlardan kolaylıkla ayrılabilir. Örneklik alan serilerini vejetasyon sınıfları halinde gruplandırmada; ne yüksek konstanslı ne de düşük konstanslı türler fazla kullanışlı değildir. Çünkü yüksek konstans gösteren türler, karşılaştırılan örneklik alan serileri için az çok karakteristiktirler. Düşük konstans gösteren türler ise kısmen, rastgele tesadüfi bulunan türler olarak kabul edilirler. Bunun yerine orta derecede konstans olan türler esas olarak alınır. Bunlar örneklik alanların %10 ile %60'ında bulunan türlerdir **(Akman ve Ketenoğlu, 1992)**.

Konstans tablosunda orta derecede konstans olan ve birkaç örneklik alanda birlikte bulunan türlerin altları farklı renkte kalemle çizilerek bu türlerle birarada bulunmayan türlerden ayrılmaktadırlar.

Ayırdedici Tür Tablosu

Sonuçları daha iyi değerlendirme bakımından, çoğunlukla altları çizilmiş olan bu ayırdedici (Diferansiyel) olması muhtemel türleri diğerlerinden ayırmaya yarayan, kısmi tablolar hazırlanmış, böylece örneklik alan serilerinde benzer dağılışı gösteren diferansiyel türlerin yeni tabloda alt alta toplanmaları sağlanmaktadır. Benzer dağılışı veya yoğunluk gösteren türler gruplar halinde sınırlanmıştır. Bu ayrılan türler ''Dağılışı Grupları'', ''Sosyal Gruplar'' veya ''Birleşen Tür Grupları'' olarak isimlendirilmiştir.

Daha sonra, örneklik alanlar floristik benzerliklerine göre sırasıyla yeniden düzenlenerek vejetasyon birimlerinin daha iyi belirtilmesini sağlayan düzenli kısmi tablo hazırlanmıştır (**Akman ve Ketenoğlu 1992; Cerit, 1996, Altın, 1998**).

Farklılaştırılmış Tablo

Farklılaştırılmış tabloda; örneklik alanların sıralaması değişmekte, her gruptaki türler, azalan konstans derecelerine göre yeniden sıralanarak yazılmaktadır. Bu aktarmalar sonucunda ''Düzenlenmiş kısmi tablo ortaya çıkmakta son kısmi tablonun tamamlanmasıyla ön tablo tümüyle ''Farklılaştırılmış Tabloya'' dönüşmektedir. Bu tabloda türler konstans derecelerine göre sıralanmıştır. Tabloların yeniden düzenlenmesi birlikler arasındaki benzer ilişkilerin açıklanmasında yardımcı olmaktadır.

Vejetasyon Tablosu

Tekerrür sayısı düşük olan türler tablo hacminin büyümemesi için, birlik tablolarına alınmamış, tablonun alt kısmında hangi örneklik alanlarda bulunduğu belirtilmiştir. Fitososyolojide türlerin, sintaksonomik birimleri **Gonzalez ve ark (1994)**'den yararlanılmıştır. Bitki birlikleri ve bu birliklere ait vejetasyon tabloları Braun-Blanquet metoduna göre düzenlenmekte ve assosiasyon tablolarındaki alyans, takım ve sınıflara ait türlerin ayrılması mevcut kaynaklar dikkate alınarak yapılmıştır.

Birliklerin adlandırılması hakim ve karakteristik bitki isminin cins köküne ekler getirilmesi esasına dayanan sintonomik adlandırma yöntemine göre yapılmıştır. Bu tür adlandırmada ''Birlik'' te bu ek ''**etum**'' dur. Tür ismi ise ''**i**'' hali ile kalmaktadır. Bazen birlik iki türle de adlandırılmakta, bu taktirde birinci bitkinin cins köküne ''**etum**'' eki eklenmektedir. İki bitki aynı cinse bağlı ise cinsin gövdesine ''**etum**'' eki eklenmekte ve birinci tür isminin köküne ''**o**'' birleştirici sesli harfi eklenerek ''**i**'' haline getirilmiş olan ikinci tür ismi ile birleştirilmektedir. Alt birliklere ise ''**etosum**'' takısı eklenmektedir (Akman ve Ketenöğlu 1992).

4.2.4. Toprak Özellikleri

Vejetasyonların floristik kompozisyonlarının oluşumunda en önemli etkenlerden biri de topraktır. Bu bakımdan bitki birlikleri ile toprak faktörleri arasındaki ilişkileri incelemek ve birliklerin toprak faktörleri yönünden ne derece farklılık gösterdiklerini ortaya koymak amacı ile araştırmalar esnasında örneklik alanların her birinden 0-40 cm derinlikten birer örnek olmak üzere (Türüner, 1990), toplam 99 adet toprak örneği alınmış ve bu örneklerin aşağıdaki özelliklerinin analizleri Tekirdağ Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü Toprak Laboratuvarında yapılmıştır.

Fiziksel Analizler: Toprak tekstürünü belirlemek amacı ile, toprakların kum, silt ve kil fraksiyonları Bouyoucos hidrometresi metoduna göre tayin edilmiş, sonuçlar % olarak verilmiştir.

Kimyasal Analizler: Kireç, pH, total tuz, organik madde, toplam alınabilir fosfor miktarlarını belirlemek için toprağın kimyasal analizleri yapılmıştır.

pH: Toprağa saf su ilave edilerek hazırlanan saturasyon çamurunda cam elektrodlu Zerotomatik Beckman pH metresiyle ölçülerek tayin edilmiştir.

Kalsiyum Karbonat (CaCO_3): Scheilber kalsimetresi ile tesbit edilmiştir. Sonuç % olarak verilmiştir.

Total Tuz: Suyla doygün hale getirilen topraktan oluşan saturasyon çamurunda elektriği geçirmeye olan direnci kondaktivimetrede ölçülerek tuzluluğu tesbit edilmiştir. Sonuç % olarak verilmiştir.

Fosfor (P_2O_5): Olsen metodu ile toprak ekstraktına geçen fosfor miktarı 0.5 molar sodyum bikarbonat (pH:8.5) kullanılarak spektrofotometrede okuyarak tesbit edilmiştir. Sonuç kg/da olarak verilmiştir.

Organik Madde (OM): Modifiye Walkley-Black yöntemiyle belirlenmiştir. Sonuç % olarak verilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar, tesadüf parselleri deneme desenine göre değerlendirilmiştir.

4.2.5. Kuru Ot Verimleri

Mera vejetasyonlarının botanik kompozisyonları kadar yem verimleri de incelenmektedir. Bu nedenle bu araştırmada da meraların kuru ot verimleri, bu verime dayalı mera kapasiteleri; bitki örtülerinin azalan, çoğalan türleri ile yabancı bitkileri; azalan ve çoğalan bitkilerin kalite değerleri belirlenmiştir.

Vejetasyonda tespit edilen örneklik alanların Braun-Blanquet metodu ile değerlendirilmesi yapıldıktan sonra kuru ot verimlerinin saptanması amacıyla her örneklikte 1 m² alandaki bitkiler orakla yaklaşık 5 cm yükseklikten biçilmişlerdir. Biçilen otlar havada kurumaya terk edilmiş, örneklerin ağırlığı değişmeyecek şekilde kuruduktan sonra tartılmış, bu değer ağırlık verimi olarak alınmıştır. Kuru ot verimleri toplam 116 örneklik alandan alınmıştır. Musabeyli köyünde otlatma yapıldığı için kuru ot verimleri istatistiki analize tabi tutulmamıştır. Örnekler konum bakımından a)yöreye göre (Elçili, Musabeyli, Çorlu (havaalanı), Gelibolu (askeri alan)), b)eğime c)yöneye göre gruplandırılmıştır.

4.2.6. Otlatma Kapasitesi

Meraların otlatma kapasiteleri belirli bir otlatma süresinde birim alanda otlayacak hayvan sayısı cinsinden ifade edilir. **Bakır (1987)**' Marmara Bölgesi için, otlatma süresini 180 gün olarak bildirmektedir.

Mera alanlarının otlatma kapasitesileri bu süre esas alınarak kuru ot verimleri esasına göre hesaplanmıştır. Bu esasa bağlı olarak hesaplamada **Tosun ve Altın (1981); Bakır (1987) ve Altın (1994)**'ın belirttiği aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

$$\text{Otlatma Kapasitesi} = \frac{\text{Mera genişliği (da)} \times \text{Faydalı yem (kg/da)}}{\text{(BBHB)} \times \text{Hayvanın 1 günlük x Otlatma Günü (gün)} \times \text{Yem ihtiyacı (kg)}}$$

$$\text{Faydalı Yem} = \frac{\text{Kuru Ot Verimi (kg/da)}}{2}$$

Bu formüllerle otlatma kapasitesi belirlendikten sonra aynı meralarda bir otlatma dönemi için hayvan başına düşen mera alanında hesaplanmıştır.

4.2.7. Azalan, Çoğalan ve Dominant Türler

Azalan tür, ya yem değeri yüksek ya da otlanmaya dayanıksız bitkiler olup mer vejetasyonunun esas üretken türleridir. Çoğalan bitkiler ise ya otlanmaya dayanıklı ya da yem değeri düşük türlerdir. Dominant tür, bitki örtüsü içinde bulunan bir veya birkaç türün diğer türleri azaltacak veya onların bulunmalarını engelleyecek şekilde bitki örtüsüne hakim olmaları niteliğidir (**Altın, 1996**).

Vejetasyonda tespit edilen türler, yukarıda belirtilen özelliklerine göre azalan, çoğalan, dominant türler olarak nitelendirilmiştir.

4.2.8. Bazı Türlerin Kalite Dereceleri

Türlerin kalite dereceleri, üretim potansiyeli, kaplama derecesi, otunun kalitesi, yıllık üretiminin dağılımı gibi özelliklere göre 0-10 arasında değişen rakamlarla ifade edilmektedir. Türlerin bu değerlerinin belirlenmesinde türün özelliği yanında yörenin ekolojisi de belirgin rol oynamaktadır. Bu nedenle türlerin kalite dereceleri yöreden yöreye değişebilmektedir **(Altın, 1994)**..



5. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

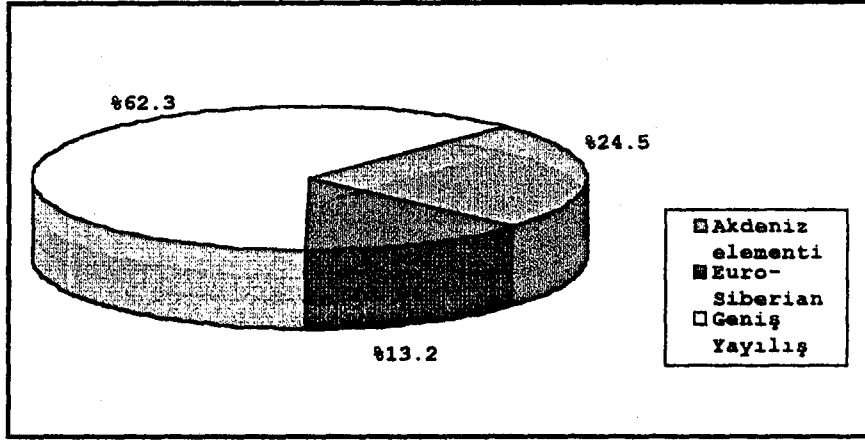
Araştırmada söz konusu meraların bitki örtüsünün floristik özellikleri, bitki birlikleri, toprak özellikleri, kuru ot verimleri saptanmıştır. Bu nedenle bu bölüm bu ana başlıklar altında incelenmektedir.

5.1. Floristik Özellikler

Araştırma alanlarında otlanan ve otlanmayan kısımların bulunması nedeniyle ot katı yüksekliği ve örtüş oranı ölçüm zamanında çok değişken olmuştur. Genellikle meraların ot katı yüksekliği 10-145 cm; örtüş oranı ise %20-100 arasında değişmektedir.

Birliklerde bulunan karakteristik türler; sürünücü tavus otu (*Agrostis stolonifera*), *Campanula lingulata* Euro-Siberian; narin timsah otu (*Aira elegantissima*), *Stachys cretica*, sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*), tüylü üçgül (*Trifolium hirtum*), *Trifolium echinatum* Akdeniz elementi; sıçan kuyruğu (*Vulpia ciliata*), pamuklu üçgül (*Trifolium tomentosum*), kabatüylü fiğ (*Vicia hirsuta*) geniş yayılışlı; elementlerdir.

Araştırma alanında floristik bölgeleri tespit edilen bitkilerin %13.2'sini Euro-Siberian elementleri, %24.5'ünü Akdeniz elementleri, %62.3'ünü ise geniş yayılışlılar olarak belirlenmiştir (Şekil 5.1).



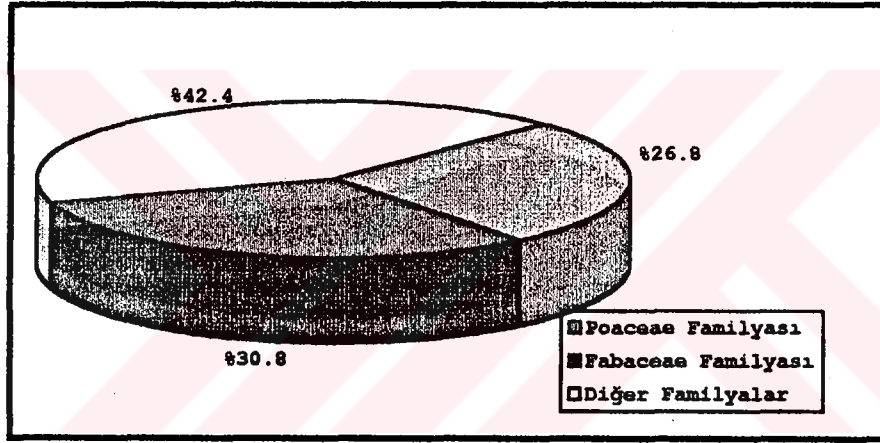
Şekil 5.1. Vejetasyondaki Taksonların Floristik Bölgelere Göre Dağılım Spektrumu

Vejetasyonda tespit edilen taksonların çoğunun (%62.3) geniş yayılışlı türlerden oluşmasının nedeni bölgenin yükseklik farkının az olmasının yanında **Ocakverdi (1992)**'nin de belirttiği gibi, birliklerde geniş yayılışlı elementlerin fazla olması, ekolojik toleransı fazla olan bazı türlerin, benzer iklim ve toprak şartları karşısında geniş yayılış göstermelerinden de kaynaklanabilmektedir.

Kılınç ve Karaer (1990)'in belirttiği gibi, floristik bölgesi Akdeniz elementi (%24.4) olan taksonlar Akdeniz iklimine sahip alanlarda bulunmaktadır. Örneklik alanların bir kısmının Çorlu ve Gelibolu'da bulunması, bu yörelerin de Marmara tipi Akdeniz iklimine sahip olması Akdeniz elementleri ile karşılaşmamıza neden olmuştur. Nitekim, **Walter (1962)**, **Dönmez (1968)** ve **Zohary (1973)** gibi araştırmacılar; Trakya'nın özellikle kıyı kesimleri Akdeniz vejetasyonuna sahip elementlerden meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Cerit ve Altın (1999), Tekirdağ'daki araştırma bölgesinin Euro-Siberian ve Akdeniz kuşağının etkisi altında kaldığını belirtmektedirler. Euro-Siberian elementine sahip türler, genellikle nemli bölgeleri, sulak veya bataklık habitatları tercih etmektedirler (**Ocakverdi 1992**).

Vejetasyonda belirlenen bitkilerin familyalarına göre dağılımları ise Buğdaygiller [Gramineae(Poaceae)] %26.8, Baklagiller [Leguminosae (Fabaceae)] %30.8 ve diğer familyadan türler %42.4 oranındadır (Şekil 5.2.).

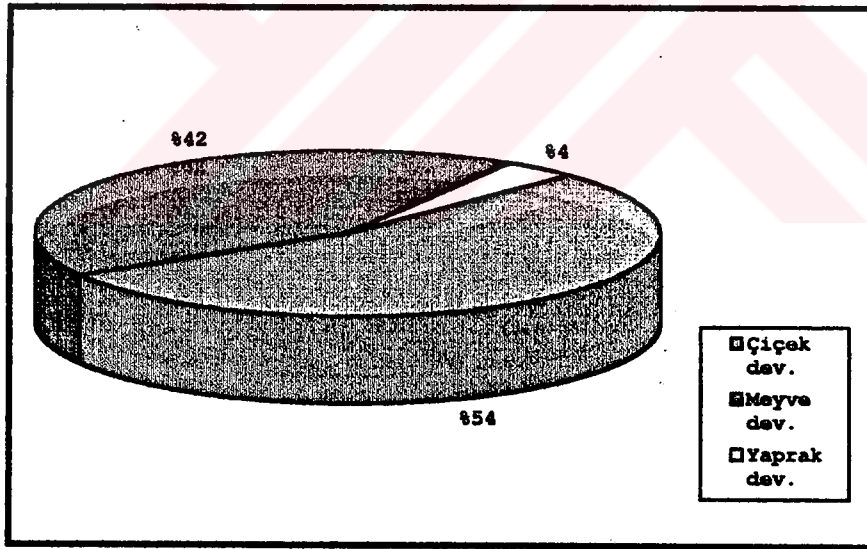


Şekil 5.2. Vejetasyondaki Taksonların Familyalarına Göre Dağılım Spektrumu

Araştırmamızda bitki birliklerini adlandıran sıçan kuyruğu (*Vulpia ciliata*), sürünücü tavusotu (*Agrostis stolonifera*), narin timsah otu (*Aira elegantissima*), sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*) Gramineae (Poaceae); *Stachys cretica* Labiatae (Lamiaceae); tüylü üçgül (*Trifolium hirtum*), *Trifolium echinatum*, pamuklu üçgül (*Trifolium tomentosum*), kabatüylü fiğ (*Vicia hirsuta*) Leguminosae (Fabaceae); *Campanula lingulata*, Campanulaceae familyalarındandırlar.

Birliklerde, Gramineae (Poaceae), Leguminosae (Fabaceae) ve Compositae (Asteraceae) diğer familyalar içinde ilk üç sırada yer almaktadır. **Türkmen ve Düzenli (1989) ile Görk ve ark. (1989)**, bu üç familyanın çoğunluğunu terofitler oluşturduğunu, bu familyaların ilk sıralarda yer almasına neden olduğunu bildirmektedirler.

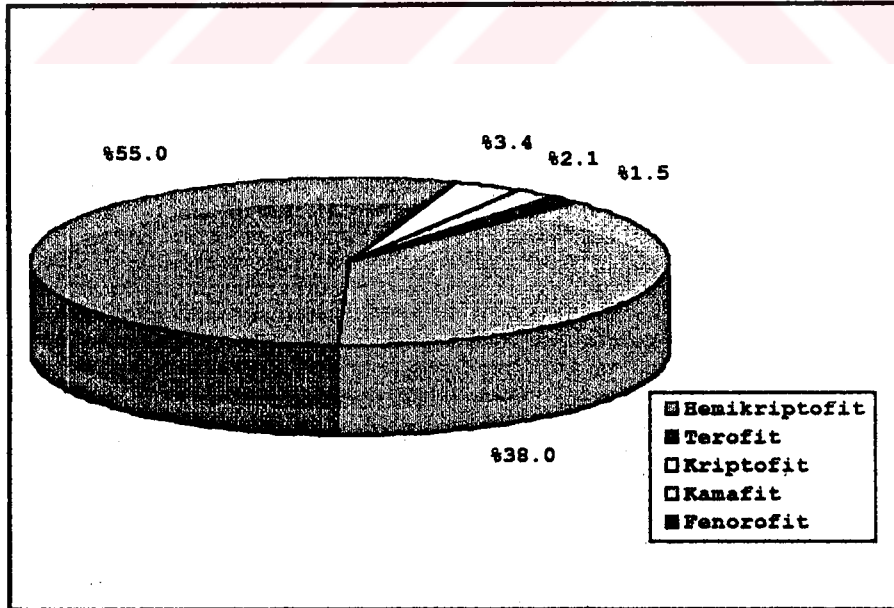
Araştırma alanında vejetasyonu oluşturan türlerin vejetatif ve generatif gelişim basamakları yani periyodisite basamakları da saptanmıştır. Buna göre türlerin Mayıs-temmuz ayları arasındaki devirlilik (periyodisiteleri), %54 çiçekte, %42 meyvede ve %4 yapraklı devrede olarak belirlenmiştir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3. Vejetasyondaki Taksonların Periyodisitelerine Göre Dağılım Spektrumu

Bitki birliklerini adlandıran karakteristik türlerden, *Stachys cretica*, *Campanula lingulata* çiçekte; sıçan kuyruğu (*Vulpia ciliata*), sürünücü tavus otu (*Agrostis stolonifera*), narin timsah otu (*Aira elegantissima*); sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*), tüylü üçgül (*Trifolium hirtum*), *Trifolium echinatum*, pamuklu üçgül (*Trifolium tomentosum*), kabatüylü fiğ (*Vicia hirsuta*) meyvede; olarak belirlenmiştir. **Cerit ve Altın (1999)**, yöredeki araştırmalarında benzer neticeler elde etmişlerdir.

Araştırma alanında türlerin hayat formu (yaşam biçimleri) da değişkendir. Hemicryptophyt hayat formuna sahip türler %38.0 Therophyt hayat formu bitkiler %55.0, Cryptophytler %3.4, Chamaephyt %2.1 ve Phenorophytler %1.5 oranlarındadır (Şekil 5.4).

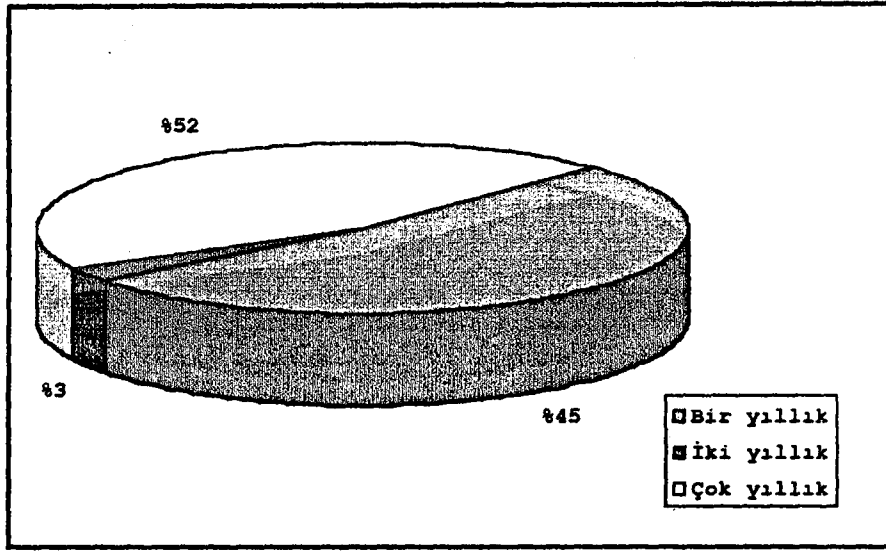


Şekil 5.4. Vejetasyondaki Taksonların Hayat Formlarına Göre Dağılım Spektrumu

Braun-Blanquet (1964), çayır mera bitkilerinin genellikle Hemicryptophyt hayat formuna sahip olduklarını bildirmiştir. **Andiç (1977)** ise, Therophyt hayat formuna sahip bir yıllık bitkilerin denizden yükseklik arttıkça azaldığını belirtmiştir. Araştırmamızda Therophyt hayat formuna sahip türlerin çoğunlukta olması, denizden yüksekliğin az olmasından kaynaklanabilir.

Birliklerin karakteristik türleri olarak belirlenen ve birliklere ve alt birliklere adını veren, *Stachys cretica* sürünücü tavus otu (*Agrostis stolonifera*), sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*), *Campanula lingulata* Hemicryptophyt; sıçan kuyruğu (*Vulpia ciliata*), narin timsah otu (*Aira elegantissimae*), tüylü üçgül (*Trifolium hirtum*), *Trifolium echinatum*, pamuklu üçgül (*Trifolium tomentosum*), kabatüylü fiğ (*Vicia hirsuta*) Therophyt; hayat formuna sahiptirler. Ayrıca birliklerde, karanfil (*Dianthus giganteus*), kır kekiği (*Thymus longicaulis*), *Minuartia verna* Chamaeypyt, tarla köygöçüreni (*Cirsium arvense*) Cryptophyt, kara çalı (*Paliurus spina-christi*) Phenorophyt hayat formundadır.

Türlerin yaşam süreleri yönünden, çok yıllıklar %45.0, bir yıllıklar %52.0 ve iki yıllık türler ise %3.0 olarak belirlenmiştir (Şekil 5.5).



Şekil 5.5. Vejetasyondaki Taksonların Yaşam Sürelerine Göre Dağılım Spektrumu

Birlik ve alt birliklerin karakteristik türlerinden, *Stachys cretica*, sürünücü tavus otu (*Agrostis stolonifera*), sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*), *Campanula lingulata* çok yıllık; sıçan kuyruğu (*Vulpia ciliata*), narin timsah otu (*Aira elegantissima*), tüylü üçgül (*Trifolium hirtum*), *Trifolium echinatum*, pamuklu üçgül (*Trifolium tomentosum*), kabatüylü fiğ (*Vicia hirsuta*) ise tek yıllık türlerdir.

Örnek parsellerde belirlenen türler ve çevre faktörlerinin (eğim, yöney, yükseklik) özellikleri ilgili tablolarda gösterilmiştir.

5.2. Bitki Birlikleri

Araştırma alanında iki bitki birliği ve bu birliklere bağlı beş alt birlik tespit edilmiştir. Bu birliklerden biri **Vulpio ciliati- Agrostietum stoloniferae** birliğidir.

Bu birliğin alt birlikleri ise **vicietosum hirsutae** ve **bothriochloetosum ischaemum'**dur. İkinci bitki birliği **Stachio smyrani-Airetum elegantissimae**; alt birlikleri, **trifolietosum echinati**, **trifolietosum hirti** ve **trifolietosum tomentos**i olarak belirlenmiştir.

Örnek parsellerde tür sayısı 4-18 arasında olup belirlenen türlerin tablodaki dağılımları tesadüfidir. Örnek parsellerin genişliği 16-32 m², eğim %0-30, denizden yükseklik 0-180 m arasında değişmektedir.

5.2.1. **Vulpio ciliati-Agrostietum stoloniferae ass. nova**

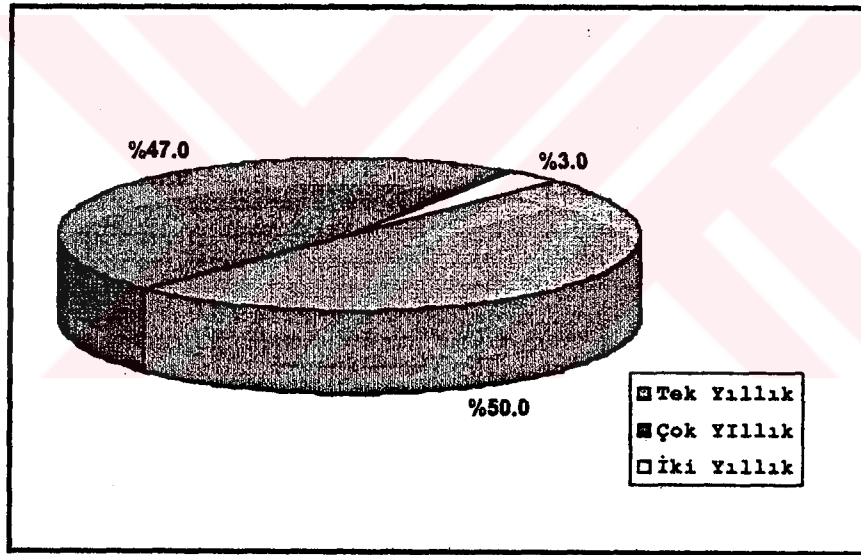
Habitat Özellikleri: Bu birlik, 0-180 m yüksekliğe sahip örneklik alanlarda yayılmıştır. Bu birliğe Çorlu'da korunan bir alan ile Edirne ili Elçili köyü otlatma yapılmayan mera alanlarında rastlanılmıştır. Bu alanlar %0-30 arasında değişen eğimde ve iki tabakalı dikey bir yapıya sahiptir.

Birliğin yayılış gösterdiği topraklardan alınan toprak örnekleri tınlı, killi-tınlı ve kumlu, organik maddece fakir (0.081-2.55), tuzsuz(0.012-0.078), EC (460-5600), su ile doymuşluk oranı(%23-56), kireçsiz (%0.30-2.27), pH (5.37-8.06) kuvvetli asidik ile kuvvetli alkali, P₂O₅ (%1.37-20.83) olarak belirlenmiştir (Tablo 5.3).

Floristik ve fitososyolojik Özellikler: **Vulpio ciliati-Agrostietum stoloniferae** birliği, karakter türler *Vulpia ciliata* ve *Agrostis stolonifera* tarafından temsil edilmektedir.

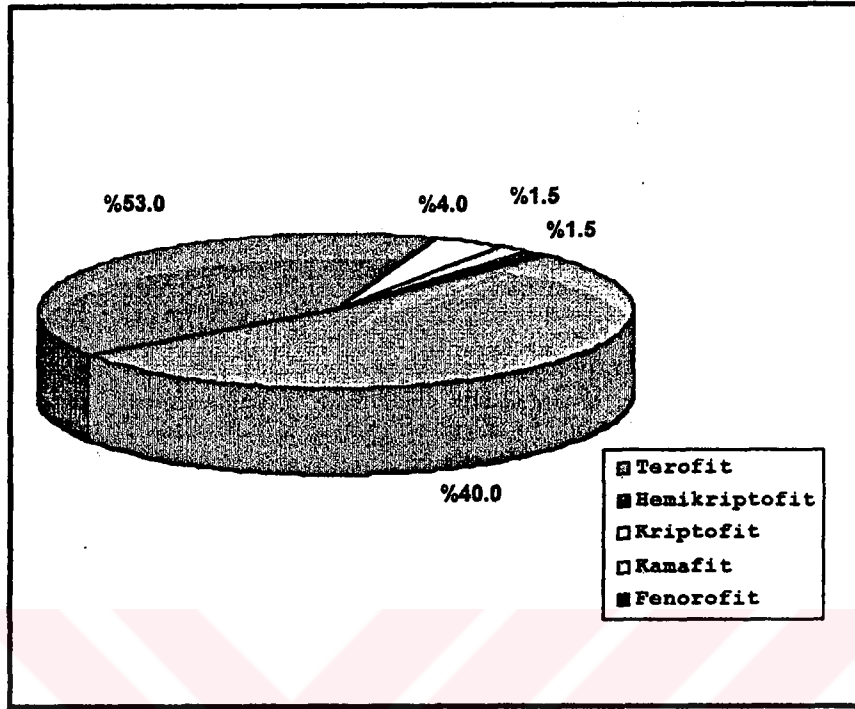
Birlik içerisinde farklı floristik kompozisyona sahip iki alt birlik yer almaktadır. Bunlar **vicietosum hirsutae** ve **bothriochletosum ischaemum**'dur. **vicietosum** alt birliğin karakteri *Vicia hirsuta* ve *Campanula lingulata*'dır. İkinci alt birliğin **bothriochlotesum**'un karakteristiği ise *Bothriochloa ischaemum*'dur (Ek I. Tablo 5.1).

Floristik kompozisyonu oluşturan türlerin %50.0'si tek yıllık, %47.0'u çok yıllık, %3.0'ü ise iki yıllık'tır (Şekil 5.6).



Şekil 5.6. *Vulpio ciliati-Agrostietum stoloniferae* Birliğindeki Taksonların Yaşam Sürelerine Göre Dağılım Spektrumu

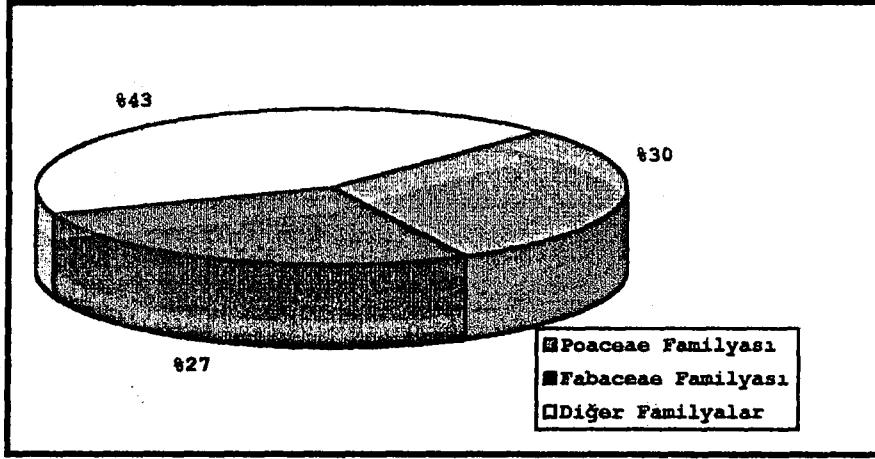
Birliğin %53.0'si Therophyt (T), %40.0 Hemicryptophyt, (H), %4.0 Cryptophyt (Cr), %1.5'i Chamaephyt (Ch), %1.5'i Phenorophyt (P) hayat formuna sahiptir (Şekil 5.7).



Şekil 5.7. *Vulpio ciliati-Agrostietum stoloniferae* Birliğindeki Taksonların Hayat Formlarına Göre Dağılım Spektrumu

Birlikte, 19 *Gramineae*(*Poaceae*), 20 *Leguminosae* (*Fabaceae*), 7 *Compositae* (*Asteraceae*), 5 *Rosaceae*, 2 *Umbelliferae* (*Apiaceae*), 2 *Plantiganaceae*, 2 *Polyganacea*, 1 *Campanulaceae*, 1 *Convolvulaceae*, 1 *Labiatae* (*Lamiaceae*), 1 *Cruciferae* (*Brassicaceae*), 1 *Boraginaceae*, 1 *Guttiferae* (*Hypericaceae*), 1 *Caryophyllaceae*, 1 *Rhamnaceae*, 1 *Ranunculaceae*, 1 *Cyperaceae* olmak üzere 17 Familyaya ait 67 bitki bulunmaktadır.

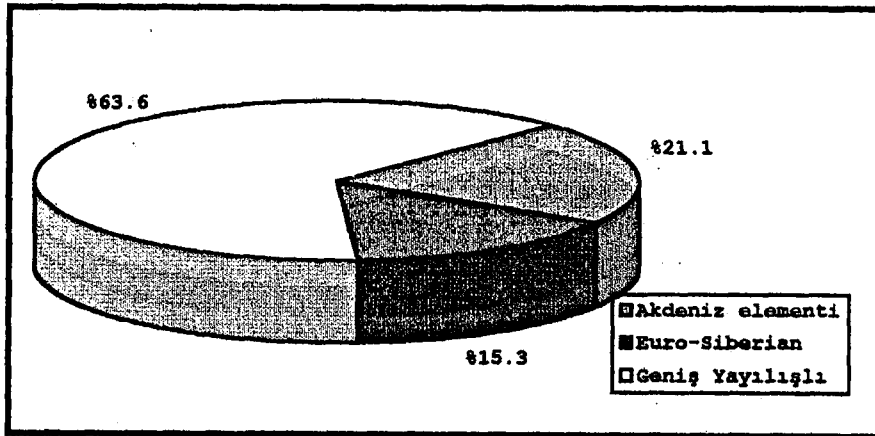
Bu birlikte meraların üretken bitkileri olarak değerlendirilen *Gramineae*(*Poaceae*) familyasına ait türler en yüksek oranlardadır. Bu değerlere göre botanik kompozisyonun %30'u *Gramineae*(*Poaceae*), %27'si *Leguminosae* (*Fabaceae*), %43'ü Diğer Familyadan bitkilerdir (Şekil 5.8).



Şekil 5.8. *Vulpio ciliati-Agrostietum stoloniferae* Birliğindeki Taksonların Familyalara Göre Dağılım Spektrumu

Lauenroth (1979), mera vejetasyonlarının temel familyasının Buğdaygiller olduğunu, yıllık yağış toplamı 250-1000 mm arasında olan alanlarda yaygın bulunduğunu, dünyada birçok meraya yoğun Buğdaygil türlerine sahip olduklarından "Grassland" ismi verildiğini belirtmektedir.

Birliğin botanik kompozisyonunu, %15.3 Euro-Siberian, %21.1 Akdeniz, %63.6'sı geniş yayılışlı elementlerdir (Şekil 5.9).



Şekil 5.9. *Vulpio ciliati-Agrostietum stoloniferae* Birliğindeki Taksonların Floristik Bölgelere Göre Dağılım Spektrumu

Birliğe ait 45 örnek parsellerin bitki örtüleri iki katlı dikey bir yapı göstermektedir. Birinci katı oluşturan ot katı yüksekliği 15-145 cm, ot örtüsü %60-100 arasındadır. İkinci katı oluşturan çalı katı yüksekliği 180-195 cm arasında olup, çalı örtüsü %10 olarak belirlenmiştir.

Birliğin karakter türlerinin tekerrür oranları, sürünücü tavus otu (*Agrostis stolonifera*) %62, mavi ayrık (*Agropyron intermedium*) %37, sıçan kuyruğu (*Vulpia ciliata*) %35 oranında bulunmaktadır.

Chrysopogo grylli-Trifolion campestri alyansının karakter türlerinden daryapraklı üçgül (*Trifolium angustifolium*) %64, iri tarla üçgülü (*Trifolium campestre*) %46, buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*) %35 oranında birlikte bulunmaktadır.

Chrysopogo grylli-Trifolion campestri alyansının, karakter türleri genellikle benzer habitatları içine alan kuzey ve kuzeybatı Anadolu'da yaygındır. Alyansın karakter türlerini Euro-Siberian ve Akdeniz elementleri teşkil etmektedir.

Astragalo-Brometea'nın karakter türlerinden, domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) %24, sarı köpek papatyası (*Anthemis tinctoria*) %22, adi parlak otu (*Koeleria cristata*) ise düşük oranında birliğe katılırken, **Molinio-Arrhenatheretea ve Arrhenatheretalia'nın** karakter türlerinden, kuş fiği (*Vicia cracca*) %51, narin gazalboynuzu (*Lotus angustissimus*) %42, daryapraklı sinirotu (*Plantago lanceolata*) %35, çok yıllık çim (*Lolium perenne*) %17 ve aküçgül (*Trifolium repens*), mavi çayır sazı (*Carex flacca*), tüylü balotu (*Holcus lanatus*), yabani havuç (*Daucus carota*) ise düşük oranda tekerrürlüdürler.

Pawlowski (1966), Orta Avrupa'da iyi havalandırılan ve gübrelenen, sık sık sulanan bazık ile hafif asitli topraklarda gelişme gösteren çayırlar **Molinio-Arrhenatheretea** sınıfı ile karakterize edilmesi gerektiğini ve bu sınıfa Polonya'da ırmak vadilerinde, büyük derelerde, su içinde kalan sahalarda ve yeterli yağış alan dağlık bölgelerde rastlandığını bildirmektedir.

Querco-Fagetea'nın karakter türlerinden, küçük kuzukulağı (*Rumex acetosella*) %44 oranında birlikte temsil edilirken, **Helianthemetea guttati'nin** karakter türlerinden, tarla üçgülü (*Trifolium arvense*) %46, yassı kuşayağı (*Ornithopus compressus*) %31 oranında yeraltı üçgülü (*Trifolium subterraneum*) ise düşük oranda rastlanmıştır.

Birlikte, **Ruderali-Secalietea cerealis**, **Festuca-Brometea**, **Brachypodietalia dystachiae**, **Dauco-Melilotion**, **Trifolio - Geranietea**, **Campanulo herminii-Nardenalia strictae**, **Cynosurion cristati**, **Polygono-Poetea annuae**, **Onobrychion armeni** ve **Ammophiletea'nın** karakterleri bulunmaktadır.

Sıçan kuyruğu (Vulpia ciliata), gövde 3-45 cm ve dik'tir. Tek yıllık Buğdaygiller familyasındandır. Çiçeklenmesi 4.-8. aylardadır. Yol kenarlarında, step alanlarda, Frigana'larda meşe çalılarının altında, 1-400 m yüksekliklerde bulunabilmektedir. Yayılışı, Batı Avrupa, Akdeniz ülkeleri, Orta Asya'dadır (**Davis 1965**).

Sıçan kuyruğu, ülkemiz kıraç meralarında çok sık rastlanmaktadır. Erken otlatılmasında yararlı olmaktadır. Merada istilacı tür özelliği göstermektedir (Uluocak 1979).

Mavi ayrık (*Agropyron intermedium*=*Elymus hispidus*); çok yıllık, rizom oluşturan, bol yapraklı gelişmesi ile kuvvetli bir çim örtüsü teşkil eden, 90-100 cm kadar boylanabilen, bir yem bitkisidir. Karasal iklimin ılıman bölgelerinin 400 mm'den daha fazla yağış alan yörelerine adapte olmuştur (Altın 1992).

Yaprakları mavimsi yeşil renktedir. 40-80 cm kadar boylanır, çiçeklenme mevsimi 6.-7. aylardır (Davis 1965).

Erzurum ekolojisinde kıraç meralarda yeniden bitki örtüsü tesisinde, mavi ayrık (*Agropyron intermedium*) başarıyla kullanılacak türlerdendir (Tosun vd. 1975). Güney ve batı kesimleri ile eteklerde daha iyi performans gösterebilmektedir. Mavi ayrık (*Agropyron intermedium*) örneklik alanlarımızın güney ve güneybatı yörelerinde yaygın olarak bulunmaktadır.

Buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), bu tür her iki yarıkürenin ılıman bölgelerinin sıcak yörelerinde yaygınlaşmıştır. Asit reaksiyonlu, kireçli, hafif veya ağır killi, taşlı ve kumlu topraklarda yetişebilmektedir. Bitki 1m kadar boylanabilmekte, kısa rizom ve yumak formu oluşturmaktadır. Derinlere inen kök yapısına sahip ve çeşitli topraklara adapte olma gücü yüksek olduğundan erozyon kontrolünde önem taşımaktadır. Çok yıllık olan bu bitki biçme ve otlatmaya elverişlidir (Gençkan 1983).

Buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), steplerde, yol kenarlarında yetişen geniş alana yayılan bir türdür. Güney Avrupa, Kırım, Suriye'nin batısı, Kafkasya, Kuzey İran ve Avustralya'da geniş yayılış gösterir (Davis 1965).

Buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), Trakya'nın doğal mera vejetasyonunun en önemli bir temsilcisidir. Mera vejetasyonu analizlerinde bitki kompozisyonunda %50'nin üstünde bir oranla önemli bir yeri işgal etmektedir. Buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*)'na Trakya'nın her yerinde rastlamak mümkündür. Trakya'da bu yaygınlık, Kuzeyden başlayıp, güneyde, Korudağ, Gelibolu, Çatalca sırtlarında Anadolu'ya uzanmaktadır. Kırklareli meralarında ortalama %15 dip örtü yüzünün %5'inin buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*)'na ait olduğu saptanmıştır. Yem değeri çok iyi (9), toprak koruma derecesi de iyi (8) olan bir türdür. Aşırı tahrip görmemiş meralarda, tarım arazilerinin işlenmemiş yerlerinde, orman açıklıklarında bulunmaktadır. Yoğun bir toprak örtüsü oluşturmaktadır. Organik maddece fakir, erozyona uğramış topraklarda iyi bir gelişme göstermesi onun toprak ıslah edici niteliğini göstermektedir. Bol ve yeşil yaprakları hayvanlar tarafından sevilerek yenmektedir. Trakya hayvan yetiştiricileri ve köylülerine göre, buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*)'nu yeterince yiyemeyen hayvan, o otlatma devresinde yeterince gelişme gösterememektedir. Yöre için taze otlama olanağı, kuru ot değerinden daha elverişlidir (Uluocak 1974).

Yurdakulol ve ark.(1990)'a göre, sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*) ve buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*) türleri, nemli ve derin topraklı kısımlarda adacıklar halinde yer almaktadır. Araştırmamızda da buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), geniş alanları kaplamıştır.

Daryapraklı üçgül (*Trifolium angustifolium*); nadas tarlaları, stepler, kumlu topraklar yetiştirme alanıdır. Bitki Anadolu ve Adalar, Orta ve Güney Avrupa, Suriye, Irak'ın batısı ile İran'ın kuzeyi ve Kafkaslarda yayılış göstermektedir (**Davis 1965**).

Sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*); çok yıllık, gövde yarı diktir. Kılçıklar dirsekli, bükümlü ve 15 mm uzunluktadır. Derin köklü ve otlanmaya dayanıklıdır. Yere yatık büyümesi otlak değerini azaltırsa da, bu pek önemli sayılmaz ve toprak koruma bakımından daha da yararlıdır. Sıcak iklim bitkisi olması olgunlaşma ve büyümesini yaz sonuna kadar sürdürmesini sağlar. Bu özellik Türkiye meraları için çok önemlidir. Çünkü meralarda yem bitkilerinin çoğu kurur. Mera yem değeri (7), toprak koruma derecesi iyi (7) dir (**Uluocak 1979**).

30-90 cm boylanabilen, çiçeklenme periyodu 6-11. aylar olan 15-2100 m yükseklikte yetişen ve genellikle nehir yatakları, meşe çalılarının altı, tarla ve yol kenarlarında, step alanlarda bulunan bir bitkidir. Trakya, Güneybatı Anadolu, Akdeniz bölgelerinde, Doğu Asya'da yayılış gösteren bir bitkidir (**Davis 1965**).

Kabatüylü fiğ (*Vicia hirsuta*); alt birliğin karakter türlerindendir. Bir yıllık 10-90 cm boylanabilen, baklaları 1-3 tohumlu, 1-800 m yüksekliklerde yaygın olan, kumlu topraklarda yetişen, Kuzeybatı Türkiye, Güney Anadolu'da bulunan bir bitkidir. Euro Asya, Kuzeybatı Afrika'da yaygın yayılımı gösterir (Davis 1965).

Domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*); Avrupa ve Ön Asya orjinlidir. Her cins toprakta gelişebilmektedir. Kurağa dayanıklı değildir (Tosun 1974).

Bu bitki, yumak formunda ve kümeler halinde büyür. Erken ilkbaharda büyümeye başlar ve hızla gelişir. Orta derecede kışa dayanıklıdır. Elverişli besin elementlerinin bol bulunduğu yerlerde vejetasyonda dominant duruma geçer (Manga ve ark. 1994).

Çok yıllık çim (*Lolium perenne*), çok yıllık, Güney Avrupa, Kuzey Afrika ve Güney Batı Asya orjinlidir. Amerika ve Batı Avrupa'nın serin kısımlarında, İngiltere adalarında, Yeni Zelanda ve Avusturalya'da yaygın olarak yetiştirilmektedir. Yumak meydana getiren bitkilerdir (Manga ve ark. 1994).

Altın (1992)'a göre, 10-90 cm arasında boylanabilen, rutubetli verimli ve ağır toprakları tercih eden, fakir ve hafif topraklarda ancak sulanarak gelişebilen serin mevsim buğdaygil yem bitkisidir.

Sürünücü tavus otu (*Agrostis stolonifera*); çok yıllıktır, 40-50 cm kadar boylanan sürünücü toprak üstü gövdeleri çim keseği oluşturur. Yem değeri iyi (7), toprak koruma ve yeşil alan değerleri çok iyi (9) dir (**Uluocak 1979**).

Anavatanı Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'dır. Doğal yayılma alanları, ıslak ve nemli çayırlar ile su kıyılarıdır. Bitki kısa rizomlar ve stolonlar oluşturur. Stolonlarıyla toprak yüzeyinde gelişme gösterdiğinden kısa boylu kalmakta ve yoğun bir bitki örtüsü oluşturmaktadır. İlkbaharda geç gelişmeye başlar (**Manga ve ark. 1994**).

Bu bitki araştırma alanının genellikle güney ve güney batı kesimlerinde daha fazla tespit edilmiştir.

Daryapraklı sinir otu (*Plantago lanceolata*), çok yıllık olup yaklaşık 20-30 cm kadar boylanmaktadır. Orta Asya'ya kadar olan çok geniş bir alanda yaygın halde bulunmaktadır. Bölgemiz meralarında da sinirotu türleri (*Plantago spp.*) olarak dikkati çekmektedir (**Uluocak 1979**).

Sinirotu türlerinin yem değerleri oldukça yüksektir. Hayvanlar tarafından sevilerek otlanır. Ekime elverişli bir bitkidir. Uygun ekolojilerde yapay mera karışımlarına alınabilir. Ancak toprak altı kısımları ile çoğaldığından, aşırı otlatma koşullarında kitle halinde ortaya çıkmakta ve diğer iyi kaliteli yem bitkilerinin azalmasına neden olmaktadır (**Sağlamtimur ve ark. 1996**).

Küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minor*); çok yıllık, dik gelişen, 50-80 cm boylanabilen bir bitkidir. Çayır ve meralarımızda doğal olarak bulunmaktadır. Serin ve nemli bölgelerde iyi gelişir ve bol ürün verir. Yaz boyunca yeşilliğini koruması, ilkbahar yağışlarının uygun gittiği yıllarda biçimden sonra hızla gelişmesi nedeniyle kurak bölgelerimiz için önerilen bir yem bitkisidir. İnce ve bol yapraklı olduğundan hayvanlar tarafından sevilerek otlanır **(Açıkgöz 1991)**.

Küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minor*), Gülgiller (*Rocaceae*) familyasından olup temel besin maddeleri itibariyle Baklagil yem bitkilerinden yonca ve korungaya oldukça yakındır **(Kadioğlu 1978)**.

İri tarla üçgülü (*Trifolium campestre*), *Chrysopogo grylli-Trifolion campestri* alyansının karakter türüdür. *Fabaceae* familyasına ait bu bitki bütün Trakya bölgesi meralarının dominant türüdür. Bu türe tarla alanlarında, yol kenarlarında ve meralarda bolca rastlanır. Bitkinin kültüre alınacak şekilde ıslah ve tohum üretiminin yapılması halinde Trakya için çok önemli olan, ekim sistemlerinde yer alabilecek aranan tek yıllık Baklagil yem bitkisi şeklinde tarımı gelişebilir.

Küçük yapraklı bir bitkidir. Sarı çiçekleri küçük kömeçlerde bulunur. Kendiliğinden gelişen türler olduğundan ılık bölgelerin meralarında önemli rolleri vardır ve oldukça elverişsiz topraklara uyar **(Elçi 1988)**.

Tarla üçgülü (*Trifolium arvense*), bitkiler 5-40 cm kadar boylanır. Bitkinin gövde ve yaprakları tamamen tüylüdür. Tüyler beyazımsı kırmızı renktedir. Çiçekler oldukça kısa, fakat yaprak sapından uzun saplar üzerinde yer alırlar. Renkleri beyaz veya pembemsidir. Bitkiler mayıstan eylüle kadar çiçek açarlar. Bitkiler yıllık, iki yıllık veya çok yıllıktır. Çiçeklenme, 3.-5. aylardır. Deniz seviyesinden 1-230 m yükseklikler yetişir. Kuzey doğu Anadolu ve Avrupa bu türün yayılış alanlarıdır (Okatan 1981).

5.2.2 *Stachio smyrnai -Airetum elagantissimae ass. nova*

Araştırma alanında belirlenen ikinci bitki birliğidir. Birlik içerisinde üç alt birlik yer almaktadır.

Habitat Özellikleri: Bu birlik, 0-100 m yüksekliğe ve 0-20° arasında değişen eğime sahip örneklik alanlarda yayılmıştır. Gelibolu'da korunan bir alan ile Edirne ili Musabeyli köyü otlatma yapılan mera alanlarında bu birliğe rastlanılmıştır. Birlik, iki tabakalı dikey bir yapıya sahiptir.

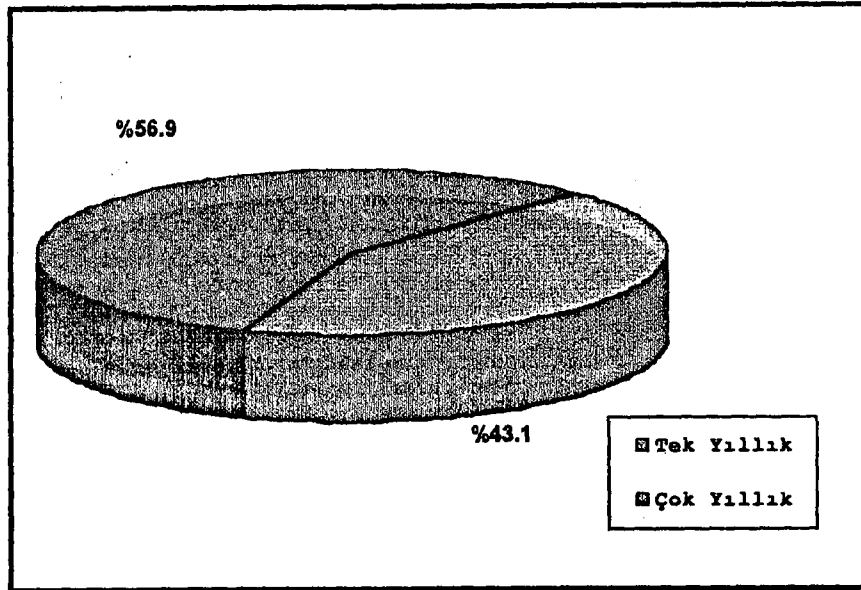
Birliğin yayılış gösterdiği örneklik alanlardan alınan toprak örnekleri tınlı, killi - tınlı ve kumlu, organik maddece fakir (0.065-3.54), tuzsuz(0.012-0.081), EC (390-2600), su ile doymuşluk (%23-56), kireçsiz (%0.7-27.04), pH (5.37-8.13) kuvvetli asidik ile kuvvetli alkali, P₂O₅ (0.45-15.11 kg/da) olarak belirlenmiştir (Tablo 5.3.)

Floristik ve fitososyolojik Özellikler: *Stachio smyrani-Airetum elegantissimae* birliği, karakter türler *Stachys cretica* ssp. *smyrnai* ve *Aira elegantissima* ssp. *elegantissima* tarafından temsil edilmektedir.

Birlik içerisinde farklı floristik kompozisyonlarda, **trifolietosum echinati**, **trifolietosum hirti** ve **trifolietosum tomentosum** alt birlikleridir. Bunlardan **trifolietosum echinati** alt birliğin karakter türü *Trifolium echinatum*, **trifolietosum hirti** alt birliğinin karakter türü tüylü üçgöl (*Trifolium hirtum*) ve **trifolietosum tomentosum** alt birliğinin karakter türü pamuklu üçgöl (*Trifolium tomentosum*)'dur(Ek II. Tablo 5.2).

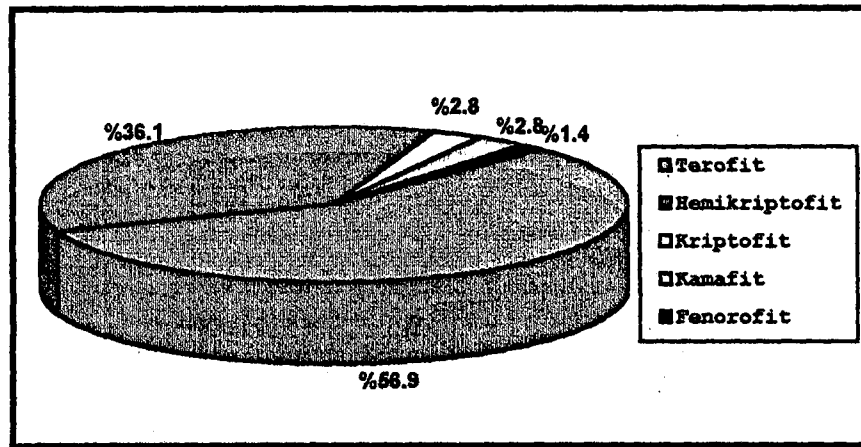
Alt birliklerden, **trifolietosum hirti**, 6 örneklik alanda temsil edilmektedir. Bu alanların eğimi 0-6° arasında değişmekte olup, **trifolietosum echinati** alt birliği, 8 örneklik alanda temsil edilmektedir. Bu alt birlik genellikle N-NE yönlerinin hakim olduğu alanlarda 50-250 m yüksekliklerde yaygındır. İkinci alt birlik olan, **trifolietosum tomentosum** 5 örneklik alanda, taban yerlerde gelişmiştir.

Floristik kompozisyonu oluşturan bitkilerin, %43.1'i çok yıllık, %56.9'u tek yıllık'tır (Şekil 5.10).



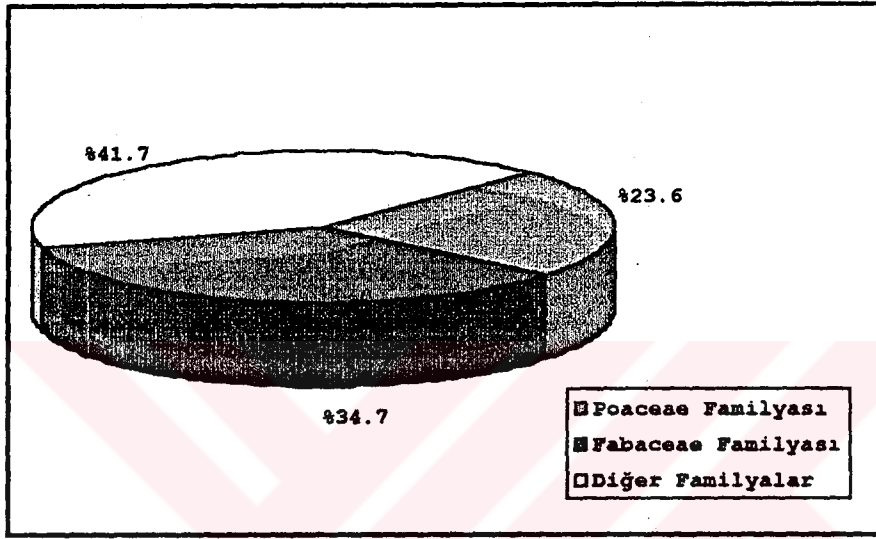
Şekil 5.10 Stachio smyrani-Airetum elegantissimae Birliğindeki Taksonların Yaşam Sürelerine Göre Dağılım Spektrumu

Birlikte tek yıllık türler hakim durumdadır. Türlerin, %56.9'u Therophyt (T), %36.1'si Hemikryptophyt (H), %2.8'i Cryptophyt (Cr), %2.8'i Chamaephyt (Ch), %1.4'i Phenorophyt (P) hayat formuna sahiptirler (Şekil 5.11.).



Şekil 5.11. Stachio smyrani-Airetum elegantissimae Birliğindeki Taksonların Hayat Formlarına Göre Dağılım Spektrumu

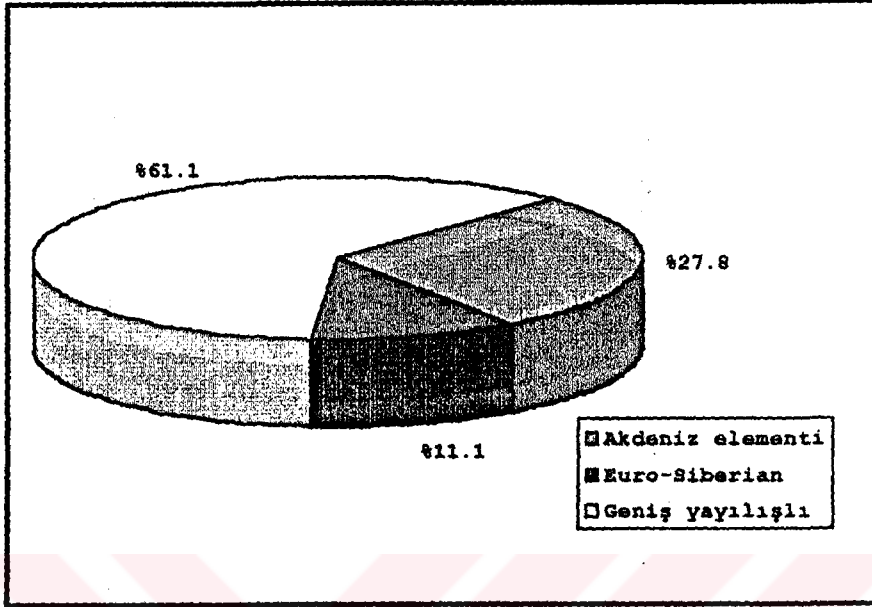
Familyalarına göre birlik türlerini incelediğinde ise, %23.6'sı *Gramineae(Poaceae)*, %34.7'si *Leguminosae (Fabaceae)*, % 41.7'si diğer familyadan bitkiler olduğu görülmektedir (Şekil 5.12).



Şekil 5.12. *Stachio smyrani-Airetum elegantissimae* Birliğindeki Taksonların Familyalara Göre Dağılım Spektrumu

Birlikte 17 *Gramineae(Poaceae)*, 25 *Leguminosae (Fabaceae)*, 8 *Compositae (Asteraceae)*, 3 *Caryophyllaceae*, 3 *Umbelliferae (Apiaceae)*, 3 *Labiatae (Lamiaceae)*, 2 *Plantaginaceae*, 2 *Rosaceae*, 2 *Dipsacaceae*, 2 *Polygonaceae*, 1 *Convolvulaceae*, 1 *Ranunculaceae*, 1 *Boraginaceae*, 1 *Rhamnaceae*, 1 *Primulaceae*, 1 *Cyperaceae*, 16 familyaya ait olmak üzere 73 adet bitki tespit edilmiştir.

Birliğin floristik kompozisyonunda, %11.1 Euro-Siberian, %27.8'i Akdeniz elementi, %61.1'ini geniş yayılışlı elementler dağılım göstermektedir (Şekil 5.13.)



Şekil 5.13. Stachio smyrani-Airetum elegantissimae Birliğindeki Taksonların Floristik Bölgelere Göre Dağılım Spektrumu

Birliği 54 örnek parsel temsil etmektedir. İki katlı dikey bir yapı göstermekte, ot katı yüksekliği 10-115 cm, ot örtüsü %20-100 arasında değişmektedir. Çalı katı yüksekliği 180-210 cm arasında olup, çalı örtüsü %10 olarak belirlenmiştir. Örneklik alanlarda bitki sayısı 5-17 arasında değişmektedir. Ot katı yüksekliği genelde düşüktür, yüksek olan alanlarda buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*) dominant durumdadır.

Birliği temsil eden karakter türlerden narin timsah otu (*Aira elegantissima*) %40, *Stachys cretica* %18 oranında yer alırken, pıtraklı yonca (*Medicago polymorpha*) %31, top üçgülü (*Trifolium nigrescens*) %25 horozibiği korungası (*Hedysarum caput-galli*) %12 oranında bulunmaktadır.

Chrysopogo grylli-Trifolion campestri alyansının karakter türlerinden, iri tarla üçgülü (*Trifolium campestre*) %64, buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*) %35 ve daryapraklı üçgül (*Trifolium angustifolium*)%48 oranlarındadır.

Astragalo- Brometea sınıfının karakter türleri, domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) %64 oranında, adi parlak otu (*Koeleria cristata*) ve sarı köpek papatyası (*Anthemis tinctoria*) ise çok az bir oranda temsil edilmektedir.

Molinio- Arrhenatheretea sınıfının karakter türleri, daryapraklı sinir otu (*Plantago lanceolata*) %38, çok yıllık çim (*Lolium perenne*) %22, narin gazalboynuzu (*Lotus angustissimus*), mavi çayırşazı (*Carex flacca*), yabani havuç (*Daucus carota*), kuş fiği (*Vicia cracca*) az oranda bulunmaktadır. Birlikte bulunan diğer yüksek tekerrürlü türler; **Festuca-Brometea** sınıfından, adi çakır diken (*Eryngium campestre*)'nin tekerrür oranı %51, küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minor*) %33 oranında bulunurken koyun iparyavşanı (*Teucrium polium*) ve (*Pallenis spinosa*) birliğe düşük oranda katılmışlardır. **Helianthemetea guttati** sınıfında bulunan *Ornithopus compressus* %29, *Trifolium arvense* %27 oranında birlikte temsil edilmiştir.

Ayrıca birlikte **Ruderali-Secalietae cerealis**, **Brachypodietalia dystachiae**, **Trifolio fragiferi-Cynodontion**, **Campanulo herminii-Nardion strictae**, **Cynosurion cristati**, **Polygono-Poetea annuae**, **Onobrychion armeni** ve **Ammophiletea**'nın da karakter türleri birlikte temsil edilmektedirler.

Narin timsah otu (*Aira elegantissima*), tek yıllık, 5-40 cm boylanabilen, dik veya yarı yatık habituslu, 1-300 m yüksekliklerde yetişebilen, nisan(4) ve mayıs(5) aylarda çiçeklenen bir bitkidir. Bu tür kumlu topraklar, ormanlık alanlar, *Quercus coccifera* maki alanlarında yaygındır. Türkiye'nin Avrupa kısmı, Kuzey batı Anadolu, Güney Anadolu ve Adalar'da yayılış göstermektedir (Davis,1965).

Stachys cretica subsp. smyrnaea, endemik olan bu bitki Lamiaceae (Labiatae) familyasındandır. Çiçeklenme mevsimi nisan (4)-ağustos (8) aylarındadır. Çok yıllık olup, 25-100 cm kadar boylanabilmektedir. Dik olarak büyüyen bu bitki, dallı veya dalsız yapıda bulunur. 1380 m kadar yükseklikler yaşam alanı içindedir. *Pinus brutia* ormanları içinde yetişir. Anadolu'nun güneyi ile Ege Adaları yayılış alanıdır. Endemik bir bitkidir (Davis 1965).

Top üçgülü (*Trifolium nigrescens*); dik olarak gelişen, tek yıllık, 10-60 cm kadar boylanabilen bir bitkidir. Çiçeklenme 3.-10. aylar arasındadır. Çiçek rengi pembe, beyaz iken kuruyunca koyu kahverengi olmaktadır. Meyvesinde 1-6 tohum bulundurur. Sulak alanlar yetişme ortamıdır. 1-1750 m kadar yüksekliklerde yaşayabilir. Yunanistan, Mısır, Batı Suriye'de bulunmaktadır (Davis 1965).

Trifolium vesiculosum var. rumelicum, Tek yıllık, 15-60 cm boylanabilen, çiçek pembe veya açık pembe renklidir. 1-630 m yükseklik yayılış alanıdır. Çiçeklenmesi 7. aydadır. Kuzey Batı Türkiye, Güney Anadolu, Balkanlar'da yayılış göstermektedir (Davis 1965).

Trakya yöresi meralarında oldukça sık rastlanan ve tekerrür oranı yüksek üçgül türlerinden birisi de, tarla üçgülü (***Trifolium arvense***)'dür. Tek yıllık, dik gelişen, 5-30 cm kadar boylanabilen bir Baklagil yem bitkisidir. Çiçekler açık pembe renkte, yumuşak tüylüdür, 1-2300 m yüksekliklerde yetişebilir. Avrupa, Suriye'nin batısı, Kıbrıs, Kuzey Irak yayılış alanlarıdır (**Davis 1965**).

Tüylü üçgül (*Trifolium hirtum*), assosiasyonda alt birlik oluşturan bu bitki, tek yıllık, 10-20 cm boylanabilen bir yapıdadır. Çalı altlarında, yol kenarlarında rastlanır. 50-1700 m arasında yetişebilmektedir. Çiçek pembedir. Çiçeklenmeleri 4.-6. aylar arasındadır. Güney Avrupa, Kuzey batı Afrika, Lübnan, Kuzey Irak ve Kıbrıs'ta yaygındır. Akdeniz elementidir (**Davis 1965**).

Trifolium echinatum, 10-50 cm arasında boylanana, tek yıllık, çiçekleri açık pembe veya krem renkli, 1-1450 m yükseklikler yaşama alanı içinde bulunan Baklagillerden bir bitkidir. Ormanlık veya çalılık alanlar yaşama yerleridir. İtalya, Balkanlar, Kıbrıs, Lübnan, Suriye'nin çöl alanları yayılış alanlarıdır. Akdeniz elementidir (**Davis 1965**).

Pamuklu üçgül (*Trifolium tomentosum*), tek yıllık, 10-20 cm boyunda, çiçek pembe renkte, 1-1000 m kadar yüksekliklerde bulunabilen bir üçgül türüdür. Çiçeklenmesi 2.-4. aylardır. Çayır, maki alanlarda yetişir. Güney Avrupa, Suriye, Mısır, Kuzey Irak'ta yayılış gösterir (**Davis 1965**).

Kekik (*Thymus*)'ler Türkiye'nin yerli bitkilerinden olup, genellikle dağlık ve orman açıklıklarında bulunur. İyi kalitede bir yem bitkisi niteliği göstermemesine rağmen, ilkbahardan sonbahara ve kış da dahil olmak üzere devamlı otlanır. Koyunlar tarafından sevilerek yenir. Kekik (*Thymus*) türlerinin kendine özgü güzel aroması mera hayvanların ürünlerine olumlu etki yapmaktadır. Trakya yöresi kıvrırcık koyunların et kalitelerinin iyiliğinde bu bitkilerin önemli yeri vardır (**Uluocak 1974**).

5.3. Toprak Özellikleri

Araştırma alanı topraklarının bazı özellikleri usulüne uygun alınan örneklerde saptanmıştır. Örnek verileri bitki birliği ve alt birliklere göre gruplandırılmıştır.

Vulpio ciliati-Agrostietum stolonifera birliği ile iki alt birliğinin de yaygın olduğu yöre topraklarının total tuz oranı %0.012-0.078 (tuzsuz yapıda), işba %su 23-56 (tınlı, killi-tınlı ve kumlu) pH'sı 5.33-8.06 (hafif asidikten, kuvvetli alkaliğe), EC., 340-5600, kireç %0.30-6.55 (kireçsiz veya az kireçli), organik madde %0.081-2.55 (çok az), P_2O_5 %1.37-20.83 arasında bulunurken, Araştırma alanında tespit edilen ikinci birlik, **Stachio smyrani-Airetum alagantissimae** olup üç alt birliğinin de yaygın olduğu, topraklarda total tuz oranı 0.012-0.011 (tuzsuz yapıda), işba %su 27-63 (killi, kumlu, killi-tınlı) pH 5.73-8.13 (hafif asitten -kuvvetli alkaliliğe), EC 390-2600, kireç 0.70-27.04 (kireçsiz veya çok kireçli), organik madde 0.065-3.54 (çok az veya az), P_2O_5 0.45-15.11 (az veya yüksek) arasında değişmektedir (Tablo 5.3.).

Tablo 5.3. Araştırma Alanının Bazı Toprak Özellikleri

Birlik	Parsel No	İşba %su	Total Tuz%	pH	E.C.	Kireç %	Organik Madde%	P.O. kg/da	Teks-tür
Vulpio ciliati-Agrostetum stoloniferae birliği	10	46	0.041	6.85	560	0.82	1.16	6.87	L
	11	33	0.024	5.88	1580	0.51	0.45	6.41	L
	12	45	0.032	6.30	760	0.61	0.99	8.24	L
	17	47	0.047	8.06	500	0.61	0.99	3.66	L
	19	52	0.058	7.95	440	0.93	1.05	3.66	CL
	22	42	0.045	7.49	500	0.82	0.88	5.95	L
	23	56	0.078	7.81	340	1.03	1.22	7.78	CL
	25	41	0.024	5.72	1500	0.52	0.88	1.37	L
	26	42	0.029	6.76	780	0.82	0.94	1.83	L
	29	29	0.017	6.61	1600	0.60	1.05	9.84	S
	31	30	0.017	5.37	2200	0.60	0.83	8.70	S
	32	28	0.017	5.56	2700	0.40	0.72	10.07	S
	33	23	0.017	5.40	5600	0.30	0.77	10.53	S
	34	34	0.027	6.96	880	0.51	0.66	9.84	L
	35	38	0.026	5.33	1300	0.51	0.94	20.80	L
	37	33	0.026	5.89	1500	0.31	0.77	9.84	L
	38	39	0.034	7.64	740	0.51	1.00	7.32	L
	39	39	0.035	7.10	680	0.41	2.27	1.37	L
	40	41	0.028	6.03	800	0.72	0.99	1.83	L
	43	44	0.020	5.89	1100	1.73	1.73	8.24	L
	46	41	0.020	5.62	1300	1.15	1.00	8.70	L
	47	33	0.020	5.49	2000	2.70	0.66	6.87	L
	49	44	0.020	5.69	1400	2.12	1.79	7.78	L
	55	33	0.020	5.56	1500	1.73	0.66	6.87	L
	56	35	0.020	5.45	1500	3.08	0.60	6.87	L
	57	40	0.020	5.57	1500	2.73	0.60	7.32	L
	59	35	0.020	5.60	1400	1.43	1.00	6.07	L
	60	30	0.012	5.48	2070	1.73	0.55	7.32	S
	62	33	0.023	5.98	1900	1.63	0.08	4.58	L
	63	39	0.023	5.79	1500	1.63	1.45	4.12	L
	65	38	0.023	6.06	1200	5.46	1.27	5.95	L
	69	46	0.027	5.82	800	6.55	2.55	14.65	L
	70	38	0.023	5.91	1300	6.55	1.22	2.29	L
vicietosum hirsutae alt birliği	7	41	0.040	7.62	600	0.51	0.69	6.41	L
	9	47	0.050	7.73	460	0.82	0.40	6.87	L
	44	55	0.037	6.33	600	1.73	1.96	7.78	CL
	14	40	0.037	7.02	740	0.41	0.88	6.41	L
	20	36	0.024	7.24	980	0.62	0.94	6.41	L
	21	52	0.046	8.04	560	1.65	0.83	2.29	CL
bothriochloetosum ischaemum alt birliği	54	33	0.020	6.00	2080	1.73	0.77	2.29	L
	58	41	0.020	5.44	1500	2.73	1.51	5.03	L
	66	41	0.023	6.26	1100	6.55	1.91	3.66	L
	67	50	0.047	6.11	470	6.55	2.44	4.12	L

Birlik	Parsel No	İşba %su	Total Tuz%	pH	E.C.	Kireç %	Organik Madde	P ₂ O ₅ kg/da	Tekstür
trifolietosum hirti alt birliği	71	47	0.034	6.71	620	2.17	1.46	1.83	L
	72	50	0.039	6.80	540	2.40	1.81	1.14	L
	73	48	0.052	7.17	400	2.30	1.13	1.83	L
	74	50	0.050	7.05	420	1.10	1.07	2.29	L
	75	66	0.062	7.75	390	20.2	1.10	2.74	CL
	76	35	0.023	7.01	870	1.70	1.36	1.37	L
	78	58	0.081	7.30	300	2.00	1.13	2.74	CL
	79	34	0.013	6.89	1010	1.60	0.81	4.58	L
trifolietosum tomentosı alt birliği	117	37	0.023	8.00	1100	3.82	0.87	1.14	L
	118	39	0.023	6.72	1400	1.63	1.04	2.74	L
	119	28	0.013	7.76	3500	2.35	0.43	0.45	S
	120	44	0.022	7.20	1020	3.53	1.96	2.74	L
	121	37	0.022	7.30	960	4.71	1.34	2.74	L

L:Tınlı	S:Kumlu	CL:Kil li	Tınlı
---------	---------	--------------	-------

Bitki birlikleri ile topraklarının EC, Kireç, P₂O₅, pH, İşba %Su, Tuz oranları gibi özelliklere ait verilerle yapılan istatistiki analiz sonuçları aşağıda gösterilmiştir (Tablo 5.4.).

Tablo 5.4. Bazı Toprak Özelliklerinin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	EC	Kireç	F Değerleri		pH	İşba %su	Tuz
				O.M.	P ₂ O ₅			
Genel	96							
Birlikler arası	6	2.23*	1.35	1.26	4.00**	8.18**	2.21*	2.51*
Hata	90							

*(P<0.05) ve **(P<0.01) F değeri istatistiksel açıdan önemlidir.

Tablo 5.4.'deki F değerlerinin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere bitki birliklerinin yetiştiği topraklara ait EC değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli(P< 0.05), iken toprak kirecinin etkisi önemsizdir. Toprak örnekleri ile organik madde arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Yani toprak organik maddesi bitki birliklerinde istatistiksel olarak farklı olmayacak şekilde ortaya çıkmıştır.

Buna karşın bitki birliklerinin oluşumunda toprak P_2O_5 ve pH'nın etkisi ($P < 0.01$) çok önemli düzeydedir. Yani toprakların P_2O_5 oranı bitki birliklerinin oluşumunu etkilemektedir. Nitekim **Behçet ve Tatlı (1989)**, fosforun birliklere etkisinin önemli olduğunu; **Leonard ve ark. (1988)**, pH'nın birlikler üzerindeki etkisinin kesin olarak saptanmadığını belirtmektedirler.

Araştırma alanı toprakları genel hatları ile tınlı, kumlu, killi veya killi-tınlı yapıdadır. Toprak yapısı bitki birliklerinin oluşumu üzerinde sadece önemli ($P < 0.05$) seviyede bir etki göstermektedir. Aynı şekilde toprak tuz konsantrasyonunun da bitki birlikleri üzerindeki etkisi önemli ($P < 0.05$) düzeydedir.

Deneme topraklarının bu özelliklerine ait birlikler ve alt birliklere göre gruplandırılmış ortalama veriler Tablo 5.5.'de gösterilmiştir.

Tablo 5.5. Bitki Birliklerinin Bazı Toprak Özelliklerine Ait Ortalama Değerler

Toprak Özel.	1	2	Birlikler 3	ve Alt 4	Birlikler 5	6	7
EC	1376ab	656de	1287abc	1057bcde	1170abcd	568e	1596a
Kireç	1.56	0.95	4.39	3.72	2.52	4.18	3.20
OM	1.02	0.95	1.65	1.34	1.29	1.23	1.12
P_2O_5	7.07a	6.02ab	3.77bcd	4.93abc	4.85abcd	2.31d	1.96d
pH	6.20e	7.33ab	5.95f	7.01abcd	6.49e	7.08abc	7.39a
İşbaşı Su	38.39c	45.16ab	41.25bc	40.38bc	36.60c	48.50a	37.00c
Tuz	0.027c	0.039ab	0.027c	0.029bc	0.022c	0.044a	0.020c

Aynı harflerle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli değildir.

LSD_{EC} : 519.6

LSD _{P_2O_5} : 2.27

LSD_{pH} : 0.45

LSD_{İşbaşı Su} : 5.90

LSD_{Tuz} : 0.01

1. *Vulpio ciliati*- *Agrostietum stoloniferae* birliği
2. *vicietosum hirsutae* alt birliği
3. *bothriochloetosum ischaemum* alt birliği
4. *Stachio smyrani*-*Airetum elegantissimae* birliği
5. *trifolietosum echinati* alt birliği
6. *trifolietosum hirti* alt birliği
7. *trifolietosum tomentosii* alt birliği

Tabloya göre en yüksek EC değerine 7. alt birlik toprağında rastlanmış bunu sırası ile, 1.,3.,5.,4.,2.,6., birlik ve alt birlikler takip etmiştir. Kireç yönünden birlik ve alt birliklerin ortalama değerlerine göre sıralanması 3.,6.,4.,7.,5.,1.,2. şeklindedir. Organik madde ortalamalarına göre sıralanmada, 3.,4.,5.,6.,7.,1.,2., olarak tespit edilmiştir. P_2O_5 ortalamaları göre birlikler sırası ile 1.,2.,4.,5.,3.,6.,7. iken, pH değerlerinin sıralaması 7.,2.,6.,4.,5.,1.,3. şeklindedir. Total tuz oranına göre bitki birliklerinin sıralanması ise 6.,2.,4.,1.,3.,5.,7., işbaş su sıralaması, 6.,2.,3.,4., 1.,7.,5., şeklindedir.

Öte yandan her toprak özelliği ile bitki birlikleri arasındaki ikili ilişkiler incelendiğinde, Kireç ile organik madde ($r = .3004^{**}$), kireç ile işbaşsu ($r = .4261^{**}$), organik madde ile işbaşsu ($r = .3408^{**}$), tuz ile işbaşsu ($r = .8690^{**}$), birlik ile (P_2O_5) ($r = .3358^{**}$) arasında pozitif yönde çok önemli ($P < 0.01$) bir ilişki bulunmuştur. Birliklerin dağılımı ile kireç oranı ($r = .2349^{*}$); kireç ile tuz ($r = .2423^{*}$) arasında istatistiksel olarak önemli pozitif bir ilişki vardır ($P < 0.05$).

Tablo 5.6. Araştırma Alanı Toprak Örneklerinde Analiz Edilen Bazı Özellikler Arasındaki Korelasyon Değerleri

	Birlik	EC	Kireç	OM	P ₂ O ₅	PH	Tuz	%Su
Birlik	1.0000							
EC	-.1457	1.0000						
Kireç	.2349*	-.2114*	1.0000					
OM	-.1803	-.3482**	.3004**	1.0000				
P ₂ O ₅	.3358**	.1279	-.0457	-.0629	1.0000			
PH	.0958	-.1023	-.0405	-.0203	-.0921	1.0000		
Tuz	..0320	-.6452**	.2423*	.1430	-.0476	.1450	1.0000	
İşba%Su	.0762	-.7258**	.4261**	.3408**	-.0729	.1187	.8690**	1.0000

EC ile tuz ($r=-.6452^{**}$); EC ile işbaşsu ($r=-.7258^{**}$); EC ile organik madde ($r=-.3482^{**}$); arasında negatif yönde çok önemli ilişkiler saptanmıştır ($P < 0.01$). EC ile kireç arasında negatif yönde önemli bir ilişki söz konusudur ($r=-.2114^{*}$), ($P < 0.05$) (Tablo 5.6.).

Leonard ve ark. 1988, bitki birlikleri ile toprak faktörleri arasındaki ilişkinin kesin olarak bire bir olmadığını bildirmektedir.

5.4. Kuru Ot Verimleri

Meraların kuru ot verimleri 1'er m²'lik alanların biçilerek, kurutulup tartılmasıyla elde edilmiştir. Musabeyli köyü mera alanının kuru ot verimi ortalama 35.70 kg/da olarak saptanmıştır. Bu durum bu mera alanında otlatmanın yapılmasındandır. Bu nedenle bu meranın kuru ot verimi istatistiki analizde yer almamıştır.

5.4.1.Yöreye Göre Mera Kuru Ot Verimleri

Tablo 5.7. Mera Alanlarının Ortalama Kuru Ot Verimleri (kg/da)

Mera Alanları	Kuru Ot Verimleri kg/da
Elçili	141.00 bc
orlu	183.05 ab
Gelibolu	235.34 a
Ortalama	186.46

Aynı harflerle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemli değildir.

LSD kuru ot verimleri:64.19

Tablo 5.7. incelendiğinde görüleceği üzere en yüksek kuru ot verimi Gelibolu'da korunan mera vejetasyonundan 235.34 kg/da olarak belirlenmiştir. Elçili köyü mera alanından 141 kg/da kuru ot verimi alınırken, Çorlu'da otlatma yapılmayan korunan mera alanlarından 183.05 kg/da kuru ot verimi tespit edilmiştir. Bu verilere istatistiki analiz uygulanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 5.8'de verilmiştir.

Tablo 5.8. Kuru Ot Verimlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	F
Genel	96	
Yöre	2	7.68**
Hata	94	

** (P<0.01) F değeri istatistiksel açıdan çok önemlidir.

Tablo 5.8'in incelenmesinden de anlaşılabacağı üzere farklı yörelerdeki mera alanlarının kuru ot verimleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Bu önemliliği yaratan faktör mera kesimlerinin otlanıp, otlanmaması yanında yörenin ekolojik farklılığıdır. Elçili merasının belirli dönemlerde korunan, kesimlerinden (141.00 kg/da), korunan alanlardan Çorlu ve Gelibolu meralarından ise sırasıyla ortalama kuru ot verimleri 183.05 kg/da ve 235.34 kg/da olarak bulunmuştur.

Doğal meraların kuru ot verimlerini, **Uluocak (1974)**, 78.5 kg/da, **Tosun ve ark. (1971)**, 101.2-135.5 kg/da, **Tosun ve Aydın (1990)**, 314.9 kg/da **Altın ve Tuna (1991)**, ise 86.63 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Kuru ot verimini 122.7 kg/da olarak belirleyen **Bakır (1970)**, otlatma gücünü, 750 dekarlık mera için 120 koyun yani 12 BBHB'nin otlayabileceğini bildirmektedir.

5.4.2. Eğime Göre Mera Kuru Ot Verimleri

Mera alanların eğimlere göre 2 grup altında toplanmış, mevcut verilerde eğimin artışı ile kuru ot veriminde düşme olmuştur. Az eğim dereceli %0-5 yörelerde ortalama 199.3 kg/da, %6-10 eğim dereceli yörelerde ise 147.9 kg/da kuru ot verimleri elde edilmiştir (Tablo 5.9.).

Tablo 5.9.Eğime Göre Mera Alanlarının Kuru Ot Verimleri (kg/da)

Mera Alan/Eğim	%0-5	%6-10	Ortalama
Elçili	138.4	139.8	138.7
Çorlu	240.2	124.0	182.1
Gelibolu	219.2	180.0	199.6
Ortalama	199.3	147.9	

Gökkuş ve ark., (1993), düşük eğimlerde kuru ot verimini ortalama 89.4 kg/da olarak belirlemişlerdir. Araştırmacılar daha yüksek eğimlerde mera veriminin düştüğünü bildirmektedirler.

5.4.3. Yöneye Göre Mera Kuru Ot Verimleri

Mera alanlarının yöneye göre kuru ot verimleri, kuzeye bakan yamaçlarda (N,NE,NW) ortalama 165.1 kg/da iken, güneye bakan kesimlerde 171.7 kg/da (S,SE,SW), batıda(W) 182.6 kg/da, doğuya bakan yamaçlarda ise (E) 131.6 kg/da olarak belirlenmiştir (Tablo 5.10).

Tablo 5.10. Yöneye Göre Mera Alanlarının Kuru Ot Verimleri (kg/da)

Mera Alan,/Yön	S	SW	SE	N	NW	NE	W	E
Elçili	172.5	129.4	146.6	92.8	193.3	104.7	157.6	-
Çorlu	147.3	219.5	201.8	119.9	176.5	230.6	207.6	131.6
Gelibolu	180.0	-	-	207.4	-	175.0	-	-
Toplam	499.8	348.9	348.4	420.1	369.8	510.3	365.2	131.6
Ortalama	166.6	174.4	174.2	140.3	184.9	170.1	182.6	131.6
		171.7			165.1		182.6	131.6

Araştırmamızda batıya bakan yamaçlarda (182.6 kg/da), diğer yöneylere göre kuru ot verimi daha fazladır. Bu farklılığı ekolojik bir faktör olan yöneye bağlı olarak araştırma alanlarının bulunduğu yerlerin topoğrafik yapısı, yağış ve ışıqlanma süresi gibi özelliklerden kaynaklanan etkiler yaratmış olabilir.

Bakır (1970); Okatan (1987); Gökkuş ve ark. (1993), kuzeye bakan yamaçlarda diğer yöneylere göre daha yüksek kuru ot veriminin alındığını belirtmektedirler. Bu durumu, **Uenu ve ark. (1989)**, **Partridge ve ark. (1991)**, kuzey yöneylerin daha az ışık alması ve daha serin olmaları nedeniyle, buharlaşma ile su kaybının azalacağı dolayısıyla toprakta daha fazla suyun kalacağı gerçeği ile açıklamaktadırlar.

5.4.4. Otlatma Kapasitesi

Araştırma yapılan meralarda 1000 da alanın büyük baş hayvan birimi (BBHB) cinsinden 180 günlük otlatma kapasitesi; Çorlu'da 51, Elçili'de 39, Gelibolu'da 65 büyük baş hayvan birimi (BBHB), olarak hesaplanmaktadır. Bu alanlarda 1 BBHB'ne (hayvan başına) düşen mera alanı ise, Çorlu'da 20 da, Elçili'de 26 da, Gelibolu'da 15 da olarak belirlenmiştir.

5.4.5. Azalan, Çoğalan ve Dominant Türler

Mera alanlarını bitki örtüsü bakımından değerlendirdiğimizde, Musabeyli Köyü merasının, çok ve az otlanan kısımlarında önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Meraların az otlanan kısmında otlatma baskısı daha az ve önemli tür zenginliği daha fazladır. Bu alanda ot örtüsü %40-100, ot yüksekliği de 10-60 cm arasında değişmektedir. Bu mera vejetasyonunda azalan türler olarak nitelendirilebileceğimiz, iri tarla üçgülü (*Trifolium campestre*), tarla üçgülü (*Trifolium arvense*), narin gazal boynuzu (*Lotus angustissimus*) gibi Baklagil türleri ile, buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) gibi buğdaygil türleri baskın durumdadır.

Diğer familyalara ait bitkilerden ise küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minor*) gibi değerli türleri yapısında bulundurmaktadır. Bununla birlikte; *Trifolium vesiculosum* üçgül türü daha çok dikkat çekmektedir. (*Chrysopogon gryllus*) ''Buzağı otu'' bu mera alanında adacıklar oluşturmuştur. Bu türlere merada rastlanmasına rağmen, ağır otlatma nedeniyle kuru ot verimi diğer meralara göre oldukça düşüktür (35.70 kg/da).

Mera vejetasyonunda bozulma başlangıcının bir göstergesi olarak adi çakır diken (*Eryngium campestre*), *Cardopatum corymbosum* gibi dikenli türler ile kara çalı (*Paliurus spina-christi*) gibi çalı formunda türler yaygın olarak görülmektedir. Musabeyli köyünün daha ağır otlatılan kesiminde, otlatma baskısı nedeniyle yukarıda belirtilen azalan bitki türleri tamamen kaybolmuş yerlerine *Aegilops sp.* gibi tek tıllık yabancı türler dominant duruma geçmiştir. Bu alanlarda adi çakır diken (*Eryngium campestre*), *Cardopatum corymbosum* türlerine de sıkça rastlanmaktadır.

Avcıoğlu (1996)'na göre, aşırı otlatma koşullarında sığ köklü bitkiler (tek yıllıklar), derin köklülerin yerini almakta, çok yoğunlaşıp yüksek bir sosyabilite oluşturabilmektedirler.

Ağır otlatma, artık yenme değeri ve tadı olmayan türlerin, çayırsal olmayan topluluklar oluşturmalarına sebep olmaktadır. *Eryngium campestre*, *Bromus sp.* gibi bitkiler bu niteliktedir. Çayırsal olmayan bitkilerin, morfolojik özelliklerinin başında odunsu ve dikenlilik gibi özellikler gelmektedir (**Seçmen 1998**).

Daha önce dominant durumda bulunan karaçalı (*Paliurus spina-christi*) ile mücadele edilen Elçili Köyü merasında iri tarla üçgülü (*Trifolium campestre*), daryapraklı üçgül (*Trifolium angustifolium*), top üçgül (*Trifolium nigrescens*), narin gazal boynuzu (*Lotus angustissimus*) gibi Baklagil yem bitkileri yaygın durumdadırlar. Buğdaygillerden; buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), sürünücü tavus otu (*Agrostis stolonifera*), adi parlak otu (*Koeleria cristata*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) türleri ile, diğer familyadan kır kekiği (*Thymus angustissimus*), küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minor*) türleri sıkça rastlanır.

Elçili Köyü merasında, korunan kesiminin kuru ot verimleri ortalama 208.5 kg/da düzeyinde iken, korunup otlanan alanda ortalama 89.36 kg/da'a kadar azalmaktadır.

Bu yörede kara çalı (*Paliurus spina-christi*) bulunan örneklik alanlarda, Baklagil ve Buğdaygil yem bitkisi türlerinin daha fazla olduğu görülmektedir. Bu çalının etrafında veya altında, *Phleum subulatum*, yassı kuşayağı (*Ornithopus compressus*), narin gazal boynuzu (*Lotus angustissimus*), *Vicia hirsuta*, sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*) gibi değerli türler yaygındır. Bunların yaygın bulunma nedeni bu yörelerin otlanamayışı dolayısıyla korunmuş olmalarıdır. Nitekim, **Uluocak (1979)**'da hayvanların bu alanları otlamaktan kaçındığını bildirmektedir.

Gelibolu'da bulunan diğer araştırma alanımız, otlatma baskısından korunan askeri bir alandır. Burası dört mera alanı içerisinde en yüksek kuru ot verimine (ortalama 235.34 kg/da) sahip olanıdır.

Bu mera alanında birçok üçgül (*Trifolium sp.*), yonca (*Medicago sp.*) gibi Baklagil yem bitkisi türleri bulunmaktadır. Buğdaygil yem bitkisi türlerinden *Phleum bertolonii*, kömeçli tarakotu (*Cynosurus echinatus*), diğer familyalara ait *Plantago coronopus* türleri vejetasyonda sık rastlanan bitkilerdir. Gelibolu'daki mera vejetasyonunda, değişik Baklagil yem bitkisi türlerinden sarmal zar meyve (*Hymenacarpus circinatus*), birharnuplu atnalı (*Hippocrepis unisiliquosa*), *Securgeta securudica*, horozibiği korungası (*Hedysarum caput-galli*) gibi türler de örneklik alanlarda tespit edilmiştir. Bu türler mera vejetasyonlarının ıslahında kullanılabilecek, iyi kalitedeki bitkilerdir.

Çorlu askeri havaalanında da bulunan, otlatma etkilerinden korunan diğer mera vejetasyonundaki gibi (Gelibolu), değerli türlerin sayısı zengindir. Buğdaygil yem bitkilerinden mavi ayrık (*Elymus hispidus*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*), tüylü bal otu (*Holcus lanatus*), *Bromus hordeaceus*, adi parlak otu (*Koeleria cristata*), çok yıllık çim (*Lolium perenne*), sıçan kuyruğu (*Vulpia ciliata*); Baklagillerden ise iri tarla üçgülü (*Trifolium campestre*), yeraltı üçgülü (*Trifolium subterraneum*), aküçgül (*Trifolium repens*), yassı kuş ayağı (*Ornithopus compressus*), diskvari yonca (*Medicago orbicularis*), diğer familyalardan türlerden daryapraklı sinirotu (*Plantago lanceolata*), küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minör*) sıkça rastlanan türlerdir .Bu yörede denizden yüksekliği düşük olan örneklik alanlarda mavi çayır sazı (*Carex flacca*) tespit edilmiştir. Vejetasyonda adi fiğ (*Vicia sativa* var. *incisa*), sadece bir örneklik alanda belirlenmiştir. Bu tür ıslahı yapıldığı takdirde bölge için önemli olabilecek bir fiğ türü olarak dikkat çekmektedir. Bu mera vejetasyonu da otlatma baskısından korunduğu için kuru ot verimi (ortalama 183.05 kg/da) yönünden otlanan meralara göre yüksektir.

Tükel (1981)'e göre, Ulukışla'da, meraların korunan alanında dominant ve en yaygın durumda olan türlerin Koyun yumağı (*Festuca ovina*), yumrulu çayır salkım otu (*Poa bulbosa*) ve kır kekiği (*Thymus squarrosus*) iken dominantları yumrulu çayır salkımotu (*Poa bulbosa*), adi sarkaçotu (*Stipa lagascae*) ve Brom (*Bromus tomentallus*)'dur.

Sürekli otlatılan meraların dominant türleri ise adaçayı (*Salvia criptantha*) ve kır kekiği (*Thymus squarossus*) olarak belirlenmiştir.

Altın ve Kırımlı (1991), Tekirdağ İnanlı Tarım İşletmesi doğal meralarında dominant türlerini buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*) (%20.2), *Festuca valesiaca* (%14.6), *Trachynia distachya* (%8.2), sarı sakalotu (*Bothriochloa ischaemum*) (%6.5), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) (6.3), yumrulu salkımotu (*Poa bulbosa*) (%4.7) ve adi parlak ot (*Koeleria cristata*) (%3.6) olarak saptamışlardır.

Altın ve Tuna (1991), Tekirdağ İli Banarlı köyü doğal meralarının bitki örtüsünün %80.8'i Buğdaygiller, %1.0'ni Baklagiller ve %18.2'sini diğer familyalara ait türlerden oluştuğunu tespit etmişlerdir. Vejetasyonun dominant türleri koyun yumağı (*Festuca ovina*), çok yıllık çim (*Lolium perenne*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*), köpekdişi (*Cynodon dactylon*), yumrulu salkım otu (*Poa bulbosa*), yonca sp. (*Medicago sp.*) şeklinde belirlemişlerdir.

Tekeli ve Mengül (1991), botanik kompozisyonda Buğdaygillerden , *Taeniatherum asperum*, *Bromus intermedius* ve *Chrysopogon gryllus* ilk sıralarda yer alırken, *Plantago lagabus*, *Crepis foetido* ve *Knautia integrifolia* da diğer familyadan bitkiler olarak ortaya çıkmaktadır. Araştırma alanında botanik kompozisyonun %59.6'sını Buğdaygiller, %24.0 diğer familyadan bitkiler ve %16.4 oranında da Baklagiller teşkil etmektedir.

Altın ve Tuncel (1994) 'e göre, Edirne İli Ahi Köyü doğal mera alanında *Aegilops speltoides* (%13.9), *Taeniatherum caput-medusae* (%11.2), tavşan kulağı (*Bupleurum flavum*) (%11.8) ve adi iparyavşanı (*Teucrium chamaedrys*) (%9.9) gibi türler dominant durumdadırlar. Botanik kompozisyonun %33.4'ü Buğdaygiller, %8.7'si Baklagiller ve %57.9'unu diğer familyalara ait bitkilerin oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Türkmen ve Düzenli (1998), çalışmalarında, kıymetli türler olarak, otlak ayrığı (*Agropyron cristatum*), köpek dişi (*Cynodon dactylon*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*), adi parlakotu (*Koeleria cristata*), çok yıllık çim (*Lolium perenne*) gibi bitkiler olduğunu belirtmişlerdir.

Mera üzerinde Baklagil bitkilerinden alaca horozibiği korungası (*Hedysarum varium*), sarı çiçekli gazal boynuzu (*Lotus corniculatus*), yonca (*Medicago sativa*), aküçgül (*Trifolium repens*), tarla üçgülü (*Trifolium arvense*), kır üçgülü (*Trifolium campestre*), yeraltı üçgülü (*Trifolium subterraneum*), yaygın fiğ (*Vicia sativa*), korunga (*Onobrychis sativa*)'yı bu grup içinde değerlendirmişlerdir.

5.5. Bazı Türlerin Kalite Dereceleri

Araştırma alanında belirlenen birliği oluşturan karakteristik, dominant ve önemli bazı türlerin kalite dereceleri yapılan gözlemler sonucu aşağıda verilmiştir. Bu listede konu ile ilgilenen üç araştırmacının aynı türlere verdikleri kalite dereceleri de aynı sütunda sunulmuştur.

Buğdaygiller (Poaceae) Tuna Bakır Uluocak Gökkuş
Familyası (2000) (1970) (1974) (1984)

Agrostis stolonifera	8		9	
Aira elegantissima	6		7	
Bothriochloa ischaemum	7		7	
Bromus hordeceus	7			
Chrysopogon gryllus	10		10	
Cynodon dactylon	6		6	
Dactylis glomerata	10		9	
Elymus hispidus	8		8	9
Koeleria cristata	9	7	7	7
Lolium perenne	9		9	
Phleum subulatum	7			
Phleum bertoloni	6			
Vulpia ciliata	6		4	

Baklagiller (Fabaceae) Familyası

Hymenacarpus circinatus	6			
Lotus angustissimus	8			
Vicia sativa	8			
Medicago minima	8			
Medicago polymorpha	8			
Ornithopus compressus	8			
Onobrychis armena	9	7		8
Trifolium campestre	9			2
Trifolium arvense	8			
Trifolium angustifolium	7			
Trifolium vesiculosum	10			

Trifolium tomentosum	7
Trifolium nigrescens	9
Trifolium subterraneum	9
Trifolium repens	9
Vicia hirsuta	7
Vicia cracca	8

Diğer Familyalar

Plantago coronopus	7
Plantago lanceolata	7
Sanguisorba minör	9
Thymus longicaulis	7
Taraxacum serotinum	6

6. SONUÇ

Araştırmada, Trakya yöresinin doğal mera vejetasyonlarının (Çorlu, Elçili, Gelibolu ve Musabeyli) yapısı, ve bazı çevre faktörleri (eğim, yöney, toprak özellikleri) ile ilişkileri incelenmiştir. Çalışmanın hakim unsuru, bitki türleri, bitki birlikleri ve mera kuru ot verimleridir.

Mera araştırmalarında bitki türlerini belirlemek için birçok metod kullanılmaktadır. Araştırmamızda kullanılan Braun-Blanquet metodu sadece bitki türlerini değil, bitki birliklerinin ve ekolojik özelliklerle ilişkilerinin (eğim, yöney, toprak ve iklim özellikleri gibi) tanınmasına da yardımcı olmaktadır.

Araştırma sonuçları irdelendiğinde, vejetasyonda, iki bitki birliği ve bu birliklere bağlı beş alt birlik tespit edildiği görülmüştür. Bu birliklerden biri **Vulpio ciliati-Agrostietum stoloniferae** birliğidir. Bu birliğin alt birlikleri **vicietosum hirsutae** ve **bothriochloetosum ischaemum'dur**. İkinci bitki birliği **Stachio smyrani-Airetum elegantissimae**; alt birlikleri, **trifolietosum echinati**, **trifolietosum hirti** ve **trifolietosum tomentos** olarak belirlenmiştir.

Vejetasyonda floristik bölgeler irdelendiğinde bitkilerin %13.2'sini Euro-Siberian elementleri, %24.5'ünü Akdeniz elementleri, %62.3'ünü ise geniş yayıllıslılar oluşturmaktadır.

Bitkilerin familyalarına göre dağılımları sırasıyla *Gramineae*(*Poaceae*) %26.8, *Leguminosae* (*Fabaceae*) %30.8 ve diğer familyadan türler ise %42.4 oranları şeklindedir.

Araştırma yöresi bitki birliklerini oluşturan türlerin mayıs-temmuz ayları arasındaki periyodisiteleri, %54 çiçekte, %42 meyvede ve %4 yapraklı devrede olarak belirlenmiştir .

Araştırma alanında Hemicryptophyt hayat formuna sahip türler %38.0, Therophyt'ler %55.0, Cryptophyt'ler %3.4, Chamaephyt'ler %2.1 ve Phenorophyt'ler %1.5 oranındadır.

Türlerin yaşam süreleri yönünden, çok yıllıklar %45.0, bir yıllıklar %52.0 ve iki yıllık türler ise %3.0 olarak belirlenmiştir .

Araştırma alanından alınan toprak örnekleri P_2O_5 ve pH analizi sonuçları istatistiki olarak çok önemli ($P<0.01$); EC, işba%su, total tuz ($P<0.05$) verileri ise önemli düzeydedir. Kirecin ve organik maddenin bitki birliklerinin oluşumu üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur .

Musabeyli Köyü merası en fazla hayvan otlatılan mera alanı olup, en düşük kuru ot verimine (35.70 kg/da) sahiptir. Bu mera alanında otlatma yapıldığı için istatistiki analize tabi tutulmamıştır. Elçili köyü merasının korunup bazı kesimleri otlandığı için Musabeyli köyü merasına göre daha yüksek kuru ot verimi elde edilmiştir (141.00 kg/da).

Otlatma yapılmayan, korunan alanlardan Çorlu ve Gelibolu'da sırasıyla ortalama kuru ot verimleri 183.05 kg/da ve 235.34 kg/da olarak bulunmuştur.

Araştırmada farklı yörelerdeki mera alanlarının kuru ot verimleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur ($P < 0.01$).

Mera alanlarında 2 grup altında toplanan eğimin artışı ile kuru ot veriminde düşme olmuştur. Az eğim derecesindeki (%0-5) yörelerde ortalama 199.3 kg/da, %6-10 eğim dereceli kesimlerden ise 147.9 kg/da kuru ot verimi elde edilirken, Mera alanlarının yöneye göre kuru ot verimleri, kuzeye bakan yamaçlarda (N,NE,NW) ortalama 165.1 kg/da iken, güneye bakan kesimlerde 171.7 kg/da (S,SE,SW), batıda(W) 182.6 kg/da, doğuya bakan yamaçlarda da (E) 131.6 kg/da olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanını oluşturan meralardan elde edilen kuru ot verimlerine göre, 1000 da mera alanında 180 gün otlatma süresi için büyük baş hayvan birimi (BBHB) cinsinden otlatma kapasitesi; Çorlu'da 51, Elçili'de 39, Gelibolu'da 65, Musabeyli'de 10, olarak hesaplanmıştır.

Mera alanlarında tespit edilen önemli bazı yem bitkisi niteliğindeki türlere, 1-10 arasında değişen kalite dereceleri verilmiştir (Altın 1994). Gramineae (*Poaceae*) türlerinden buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*) 10, adi parlak ot (*Koeleria cristata*) 9, Leguminosae (*Fabaceae*) familyasından *Trifolium vesiculosum* 10, top üçgül (*Trifolium nigrescens*), iri tarla üçgülü (*Trifolium*

campestre) gibi üçgül türlerine 9, diğer familyadan önemli bir tür olan küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minor*)'ne de 9 kalite derecesi verilmiştir.

Otlatmanın, bitki türlerine dolayısıyla bitki birliklerine etkisi fazladır. Ağır otlatma, iyi cins (azalan) türlerin vejetasyondan koybolmasına, yerlerine kalite derecesi düşük bitkilerin gelmesine neden olmaktadır. Otlatmanın bir diğer etkisi mera kuru ot verimindeki değişimlerde dir. Kapasite üzerindeki otlatmalarda verimde oldukça önemli düşüşler görülmektedir. Musabeyli Köyü merasının davalı kesimi başta olmak üzere, burada bulunan *Aegilops sp.* veya *Eryngium campestre* gibi türlerin yerine bölgenin önemli türlerinden alyansa da ismini veren buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), iri tarla üçgülü (*Trifolium campestre*) ile *Trifolium vesiculosum* gibi değerli türlerin çoğaltılması yönünde bir ıslah yöntemi uygulaması yapılabilir. Elçili merasında ise otlatmanın ağır etkilerinden türler korunmalı, özellikle karaçalı (*Paliurus spina-christi*) altında bulunan kaliteli türlerin, vejetasyonda çoğalması sağlanmalıdır.

Doğal meralarımızda kıymetli tür olarak nitelendirebileceğimiz birçok otsu bitki bulunmaktadır. Bu türlerin belirlenmesi mera ıslah uygulamalarında başarının anahtarı olacaktır. Bu nedenle bu tip araştırmalar tüm bölge doğal meraları için yapılmalı, meraların azalan, çoğalan ve dominant durumda, iyi kaliteli türleri tespit edilmeli ve bu alanların korunup geliştirilebilmesi için bunlara bağlı ıslah programları gün geçirilmeden uygulamaya sokulmalıdır.

KAYNAKLAR

- AÇIKGÖZ, E., 1991. Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Yayınları. No: 7-025-0210, Bursa, s.165.
- AKMAN, Y. ve O. KETENOĞLU, 1992. ''Vejetasyon Ekolojisi Ve Araştırma Metodları''. A.Ü.Z.F. Döner Sermaye İşletmesi Yayınları No: 9, Ankara, 275 s.
- ALTIN, M., 1990. Çayır-Mera Bitkileri Ekolojisi. T.Ü.Tekirdağ Ziraat Fakültesi (Ders Notları) Tekirdağ.
- ALTIN, M. ve E. KIRIMLI 1991. İnanlı Tarım İşletmesi Doğal Meralarında Tepe ve Yamaç Yöneylerin Verim ve Vejetasyon Yapılarının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma Trakya Üni. Fen Bilimleri Enst.(Basılmamış Yüksek Lisan Tezi).
- ALTIN M. ve M. TUNA, 1991. Değişik Islah Yöntemlerinin Banarlı Köyü Doğal Merasının Verim ve Vejetasyonu Üzerindeki Etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Türkiye 2. Çayır Mera ve Yembitkileri Kongresi.28-31 Mayıs 1991.
- ALTIN, M., 1992. Çayır-Mera Islahı. T.Ü. Tekirdağ Zir. Fak. Yay. No: 152, Ders Kit. No: 13, s.29.
- ALTIN, M., 1994. Çayır-Mera Amenajmanı. T. Ü. Tekirdağ Zir. Fak Yayın No: 222 Ders Kitabı No. 26, Tekirdağ, S.53-56.

- ALTIN, M. ve A. TUNCEL, 1994. Edirne İli Doğal Meralarının Önemli Yabani Ot Türleri İle Bunların Gelişme Biyolojileri Araştırma T.Ü. Fen Bil. Enst. (Yüksek Lisans Tezi) Tekirdağ.
- ALTIN, M. 1996. Vejetasyon Bilgisi Ders Notları. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tekirdağ.
- ALTIN, M. 1998. Vejetasyon Bilgisi Ders Notları. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tekirdağ.
- ANDIÇ, C. 1977. Erzurum Yöresi Çayır ve Mera Vejetasyonlarının Ekolojik ve Fitososyolojik Yönden incelenmesi Üzerine Bir Araştırma Atatürk Üni. Zir. Fak. (Doçentlik Tezi) Erzurum .
- ANDIÇ, C., 1984. Tarımsal Ekoloji. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları (Ders Notları) Erzurum.
- ANONYMOUS, 1993. Tekirdağ İli Arazi Varlığı. Başbakanlık Köy Hiz. Gen. Müd. Yay., İl Rapor No: 59. Ankara.
- ANONYMOUS, 1994. Tarım Raporu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Yayını. Tekirdağ.
- ANONYMOUS, 1995. Edirne İli Merkez İlçesine Bağlı Elçili Köyü Mera Islah ve Bakımı Projesi. Tarım İl Müdürlüğü, Edirne.

ANONYMOUS, 1997. Edirne Tarım İl Müdürlüğü, Tarım Sayımı Anket sonuçları.

ANONYMOUS, 1997 -1998. Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü Toprak Labaratuvaryı Analiz Raporu.

ANONYMOUS, 1998. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Tekirdağ, Edirne, Çanakkale Bölge Müdürlüğü Raporları.

AVCIOĞLU, R., 1996. Çayır Mera Bitki Topluluklarının Özellikleri ve İncelenmesi. E.Ü.Z.F. Yay. No: 466, İzmir, S.91-92.

BAKIR, Ö., 1970 . Ortadoğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir Mera Etüdü. A.Ü.Z.F.Yay. :382. Bilimsel Araştırma ve İncelemeleri: 232, 123 S.

BAKIR, Ö. ve I. ÖZKAYNAK, 1977. Yem Bitkileri İsim Klavuzu. A.Ü.Z.F. Yay:648 Yardımcı Ders Kitapları 202.

BAKIR, Ö., 1987. Çayır-Mera Amenajmanı. A.Ü.Z.F.Yay.: 992 Ders Kitabı 292 Ankara

BAŞBAĞ, M., I., GÜL ve V. SARUHAN, 1997. Diyarbakır'da Korunan Bir Mera Alanında, Bitki Tür ve Kompozisyonları İle Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. O.M.Ü., Türkiye II. Tarla Bit. Kong. 22-25 Eylül 1997 Samsun, S. 499-503 .

- BEHÇET, L. ve A. TATLI, 1989. Dumlu Dağları (Erzurum) Vegetasyonu Üzerine Fitosoyolojik Bir Araştırma. Doğa Türk Botanik Dergisi. C. 13, S. 3.
- BEKAT, L. 1986. Barla Dağı (Eğridir)'nın Flora ve Vegetasyonu. E.Ü.Fen.Fak. Biyoloji Böl., botanik Ana Bilim Dalı. (Basılmamış Doktora Tezi) İzmir.
- BEKAT, L. ve S. OFLAS, 1990. Bozdağ (Ödemiş) Vegetasyonu. X. Ulusal Biyoloji Kong. 18-20 Temmuz 1990, Erzurum.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1921-1964. Pfladzensoziologie. Dritte Auflage. Springer-Verlag, Wien- New York und Grundwassergenglinie
- BREYTENBACH, PJJ, WJ. MYBURGH, GK. THERON and GJ. BREDENKAMP, 1992. The phytosociology of the Villers-Grootvlei area, South Africa. 1. Physical Environment and The Plant Communities of the Bp land Type.
- BROWN LR and BREDENKAMP GJ. 1994. The Phytosociology of the Southern Section of Borakalalo Nature Reserve, South Africa, Koedoe 37: 2, 59-72.
- BÜYÜKBURÇ, U. 1980. Ankara İli Yavrucak Köyü Meralarının Gübreleme ve Dinlendirme Yoluyla Islahı Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Çayır-Mera ve Zootečni Araş. Enst Ankara. (Basılmamış Doçentlik Tezi).

CERİT, T. 1996. Tekirdağ Yöresi Doğal Meralarının Vegetasyon Yapısı İle Bazı Ekolojik Özellikleri .T. Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi (Doktora Tezi).

CERİT, T. ve ALTIN, M., 1999. Tekirdağ Yöresi Doğal Meralarının Vegetasyon Yapısı İle Bazı Ekolojik Özellikleri. III. Tarla Bitkileri Kongresi Ç. Ü. Adana, (Basımda).

ÇELİK, A., 1995. Aydın Dağlarının (Aydın) Flora ve Vegetasyonu. E.Ü. Fen. Bil. Enst. (Doktora Tezi). İzmir.

ÇETİK, R., 1965. A Study on New Range Vegetation of Lalahan Zootečni Institute. Polatlı ve Altınova Devlet Üretim Çiftlikleri. Com de La Fac. Sc. d' Ank. Serie C. Tome 10, s. 140-162.

ÇETİK, R. ve A. TATLI, 1975. A Phytosociological and Ecological Study on the Vegetation of Palandöken Mountain. Communications De La Faculte Des Sciences De L'Universite D'Ankara. Serie C2: Botanique. Tome 19.

CRAWFORD, A.K. and M.J.LIDDLE, 1977. The Effect of Trampling on Neutral Grassl. Biol. Conserv., 12: 135-142.

DAVIS, P.H., 1964-1985, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 1-9, Edinburgh Univ. Press.

- DEVECİ, M. ve C. ANDİÇ, 1992. Van Yöresi Doğal Çayır-Mera Vegetasyonunun Ekolojik ve Fitososyolojik Yönden İncelenmesi Üzerine Araştırmalar. Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. 1, (2), 147-174 Van.
- DÖNMEZ, Y., 1968. Trakya Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü. I. Ü.Yay. No: 132, Coğrafya Enst. Yay. No:51.
- DORMAAR, J. F. and W.D. WILLMS, 1990. Sustainable Production From the Rough Fescue Prairie, J. Soil and Water Conserv., 45, 137-140.
- DUMAN, H., 1985. Manisa Dağı (Spil Dağı) Milli Parkının Flora ve Vegetasyonu Üzerine Bir Çalışma. Gazi Üni. Biy. Fak. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara.
- DÜZENLİ, A., N. TÜRKMEN ve H., ÇAKAN, 1990. Çukurova Beldesindeki Maki Vegetasyonun Floristik Özellikleri. X. Ulusal Biyoloji Kong. 18-20 Temmuz 1990 Erzurum.
- EKİM, T. ve Y. AKMAN 1990. Eskişehir İli Sündiken Dağlarındaki Orman Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Bakımından Araştırılması Doğa-Tr. J. Botany 15 ,28-40.
- ELÇİ, Ş. 1988. Ziraatte Baklagiller . Tarım İşletmeleri Gen. Müd. Yay. No 1. Ankara.

ELLENBERG, H., 1956. Grundlagen der Vegetationsgliederung.1. Teil. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Stuttgart.

ERKUN, V., 1972. Bala İlçesi Meraları Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Hayvancılığı Geliştirme Projeleri Genel Müdürlüğü.

GENÇKAN, M.S., 1967. Çayır-Mera Vejetasyonunun Sentezik Karakterleri E. Ü. Z. F. Der. Seri A. Cilt 4.Sayı 2, s. 109-126.

GENÇKAN, M.S., 1972. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Menemen Uygulama Çiftliğinin Alüvyal ve Kumlu Sahalarında Kültürel Tedbirlerle Mera Vejetasyonunun Islahı Üzerinde Yapılan Floristik Araştırmalara Ait İlk Sonuçlar. E.Ü.Z.F.Yay.: No: 208 İzmir.

GENÇKAN, M.S., 1983. Yem Bitkileri Tarımı. E. Ü. Z. F. Yay. No: 467. İzmir, s.176.

GENÇKAN, M.S., 1985. Çayır-Mera Kültürü Amenajman Islahı E.Ü.Z.F. Yay. No 483 İzmir.

GENÇKAN, M.S., A.E. ÇELEN ve TOSUN M., 1992. Türkiye'nin Subalpin ve Alpin Meralarının Islahı İçin Floristik Klasifikasyon Araştırmaları. Doğa T. J. of Agriculture and Forestry. Cilt 5, Sayı 2 s. 460-469.

GONZALES, T. E. D., A.F. PRIETO and H.S.N. FERNANDEZ CASATO, 1994. Catologo de la Flora Vascular de Asturias. Itinera Geobotanica 8: 529-600.

GÖKKUŞ, A. 1984. Değişik Islah Yöntemleri Uygulanan Erzurum Tabii Meralarının Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri ile Botanik Kompozisyonları Üzerinde Araştırmalar (Basılmamış Doktora Tezi). Atatürk Üni. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum.

GÖKKUŞ, A., A. AYDIN, M. AVCI, A. MERMER ve Z. ULUTAŞ, 1993. Yükseklik, Eğim ve Yöneyin Mera Vejetasyonlarına Etkileri. Doğu Anadolu Tarımsal Araş. Enst. Yay. No:13 Erzurum.

GÖRK, G., L. BEKAT, Y. GEMİCİ ve Ç. YILMAZER, 1989. Çeşme (İzmir) Yarımadası Florası. Doğa Tu Botanik Derg. Cilt 13, Sayı 2,.

GÜLERYÜZ, G., 1998. Nitrojen Mineralization In The Soils of Some Grassland Communities In The Alpine Region of Uludağ In Bursa-Turkey. Tr. J. Botany 22, 59-63.

GÜLERYÜZ, G., H. ARSLAN, M. GÖKÇEOĞLU ve H. REHDER, 1998. Uludağ Birinci Turizm Gelişim Merkezinin Vejetasyon Mozoiği. Tr. J. of Botany 22 (1998) 317-326. TUBİTAK

- GÜMÜŞ, İ., 1991. Ağrı-Eleşkirt Ovasının Buğday Tarlalarındaki Yabancı Otların Fitososyoloji ve Periyodisiteleri Üzerine Bir Araştırma Doğa Tr. J. Agric and Forestry. 15 , 885-898.
- KADIOĞLU, F., 1978. Çayır Düğmesi (*Sanguisorba minor* ssp. *minor*) Yetiştirme Tekniği Üzerinde Araştırmalar. Ç.M.Z.A.E. Proje Kod No: 2-029-1-067 (Basılmamış Sonuç Raporu) Ankara.
- KARAER, F., G.H., KUTBAY ve M. KILINÇ, 1997. Doğu Karadeniz Bölgesi Kıyı Kumullarının Flora ve Vejetasyonu Tr. J. Botany. 21, 177-185.
- KAYA, Y. ve İ. GÜMÜŞ, 1990. Ağrı Dağı ve Çevresi Florasına Katkıları. X. Ulusal Biyoloji Kongresi, 18-20 Temmuz 1990. Erzurum.
- KENDİR, H. ve Ö., BAKIR, 1997. Ankara Ahlatlıbel Kırak Mera Florası ve Bazı Önemli Bitki Türlerinin Dağılışı Üzerine Araştırma. Tar. Bil. Dergisi 1997, 3(3) 63-69.
- KLAPP, B., 1951. Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes. Manuskript des Arb. Gem. F. Grünlandsoziologie. Braunschweig- Völkenrode.
- KOÇ, A. ve GÖKKUŞ, A. 1996. Palandöken Dağları Mera Vejetasyonlarında Yer Alan Bitkilerin Önemli Bazı Özellikleri. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yembitkileri Kongresi. 17-19 Haziran 1996. Erzurum s: 107-114.

KORZHENEVSKII, VV and AA. KLYUKIN 1989. Vegetation of Crimean badlands. Soviet-Ecology. 1989. Publ. 1990, 20: 6, 338-344; translated from Ekologiya No. 6, s 26-33; 6 ref.

KORZHENEVSKII, W. and AA. KLYUKIN, 1990. Vegetation of Grimean Bedlands. Sovet Journal Ecology. 1990, 20: 6, 338-344.

KILINÇ, M. ve F. KARAER, 1990. Sinop Yarımadasının Flora ve Vejetasyonu Üzerinde İlginç Gözlemler. X. Ulusal Biyoloji Kongresi. 18-20 Temmuz 1990. Erzurum.

KILINÇ, M. ve R. ÖZKANCA, 1991. Orta Karadeniz Bölgesi Kıyı Kumullarının Vejetasyonu. Doğa Tr., J. of Botany. 15 (1991). 328-348. TÜBİTAK.

LEONARD, S.G., R.L. MILES and P.T. TUELLER, 1988. Vegetation-Soil Relationships on Arid and Semiarid Rangelands. In Vetation Science Applications for Rangeland Analysis and Management (Ed. P.T.Tueller), Kluwer Academic Publishers, 225-252.

LOURENTROTH WK., 1979. Grassland Primary Production, North American Graasland, in Perspective. In Perspectives in Grassland Ecology. (Ed. N. French) Springer-Verley NewYork.

MAİER, K, T. SAĞLAMTİMUR ve G. KAHNT, 1990. Çukurovanın Tekyıllık Yabani Baklagilleri. 8 (4). s.125.

- MANGA, İ., Z. ACAR ve İ. AYAN, 1994. Buğdaygil Yem Bitkileri. O.M.Ü.Z.F. Ders Notu No: 6, 233 s., Samsun.
- MARSHALL, J.K. 1973. Drought, land use and soil erosion in the environmental. Economic and Social Significance of drought Angus and Robertson, London 55-77.
- MATTFELD, J., 1929. Die Pflanzengeographische Stellung Ost-Thrakiens. Verh. Bot. Ver. Brandenburg 71. 1-37.
- OCAKVERDİ, H. 1992. Akyaka, Arpaçay, Melikköy ve Değirmenköprüköy Yaylaları ile Sovyet Sınırı Arasında Kalan Bölgenin Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden Araştırılması. TUBITAK TBAG-866.Konya.
- OKATAN, A., 1981., Çayır-Mera Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkilerinin Tanıtım Kılavuzu. Karadeniz Teknik Üni.Orman Fakültesi Ders Notları Yayın No: 44
- OKATAN, A., 1987. Trabzon Meryemana Deresi Yağış Havzası Alpin Meralarının Bazı Fiziksel ve Hidrolojik Toprak Özellikleri ile Vejetasyon Yapısı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). T.C. Tar. Or. ve Köyişleri Bak., Or. Gen. Md. Yay. No: 664, Seri No: 62, Ankara, 290 s.
- ÖZBEK, H., R. HAYAT, E. YILDIRIM ve Ö. ÇALMAŞUR, 1998. Doğu Anadolu Bölgesinde Biyolojik Çeşitlilik ve Azalan Biyolojik Zenginlikler.Doğu Anadolu Tarım Kongresi Atatürk Üniv. Zir. Fak. 14-18 Eylül 1998 Erzurum .

ÖZEL, N.1992. Beşparmak (Batı Menteşe) Dağları (Aydın-Muğla) Flora ve Vejetasyonu Ege Ü. Fen Bil. Enst. İzmir.

ÖZER, Z., N. TURSUN, H. ÖNEN F. N. UYGUR ve D. EROL, 1998. Herbaryum Yapma Teknikleri ve Yabancı Ot Teşhis Yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üni. Ziraat Fak. Yayınları No: 22 Kitaplar Serisi No: 12 Tokat 214 s.

ÖZMEN, 1971. Konya İli Meralarında Bitki Örtüsü Üzerine Araştırmalar. Çayır-Mera Yembitkileri Araştırma Enstitüsü Ankara.

ÖZTÜRK, M. ve M. PİRDAL, 1991. Çanakkale Işıkelı Otlağının Otsu Bitki Topluluklarında Verimlilik ve Besin Durumu Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Türkiye 2. Çayır Mera ve Yembitkileri Kongresi.28-31 Mayıs 1991. İzmir.

PARTRIDGE, T.R., R.B. ALLEN, P.N. JOHNSON and W.G. LEE, 1991. Vegetation/ Environment Relationships in Lowland Montane Vegetation of the Kawarau Gorge. Central Otago, New Zealand. New Zeland J. Botany, 29: 295-310.

PAWLOWSKI, B.^①1966. "Meadow-heathland and Aquatic-Swamp associations" In: The Vegetation of Poland. Ed. By. W. Szafer, Warszawa, 1-543.

PREEZ, PJ-DU and HJT. VENTER, 1992. The Classification of the Vegetation of Korannaberg, Eastern Orange Free State, South Africa J. Botany. 58: 3, 173-181.

RAMIREZ, G.C., P.C. SAN MARTIN, S. V. FINAT and L.D. RIOS, 1992. Evaluation of Prairies Using Ecological Indicators. Agro-Sur. 20:, 85-100.

RAUNKIAER, C., 1934. The Life Form of Plants and Plant Geography . Clarendon Press, Oxford.

SAĞLAMTİMUR, T., V.TANSI ve H. BAYTEKİN, 1996. Yembitkileri Yetiştirme. Ç. Ü. Z. F. Ders Kitabı No: 74. Adana.

SEÇMEN, Ö., 1998. Türkiye Florası. Ege Üni. Fen Fakültesi Teksirler serisi No: 120, İzmir.

SERTESER, A., 1986. Sarayköy (Ankara) Araştırma ve Uygulama İstasyon Alanı ve Yakın Civarının Bitki Ekolojisi ve Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. Gazi Üni. Fen Bil. Ens. Ankara (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).

SHACKLETON, CM., JE. GRANGER, B. MCKENZIE and MT. MENTIS, 1991. Multivariate Analysis of Coastal Grasslands at Mkambati Game Reserve, North-eastern Pondoland. Transkei. Bothalia 21:1, 91-107.

STAHLIN, A., 1960. Grünlandtypen und Pflanzengesellschaften. das Grünland. Bd. 9, H: 5.

- ŞIK, L., 1992. Yunt Dağı (Manisa) Flora ve Vegetasyonu. E. Ü. Fen. Bil. Enst Biyoloji Ana Bilim Dalı İzmir. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).
- ŞILBIR, Y. ve T. POLAT, 1996. Şanlıurfa İli Tektek Dağlarında Korunan ve Otlatılan Alanlarda Lup Yöntemine Göre Bitki Türleri ve Bitki Kompozisyonlarının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. 17-19 Haziran 1996 Erzurum s.90-97.
- TATLI, A., 1984. Erzurum Yöresi Serçeme Vadisinin Sulu Dere Vegetasyonu. Atatürk Üni. Fen Bilimleri Derg, c.1., s.4. Erzurum.
- TATLI, A. 1985. Gavur Dağları (Erzurum) Vegetasyonunun Bitki sosyolojisi Yönünden Araştırılması. Doğa Bilim Dergisi, seri.A2 c. 9, s.3.
- TAYYAR Ş., S.EREN, R. AVCIOĞLU ve O. EREKUL, 1996. Çanakkale ve Çevresinde Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Tarımının Durumu, Sorunları Çözüm Önerileri. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yembitkileri Kongresi 17-19 Haziran 1996, Erzurum.
- TEKELİ, S.ve Z. MENGÜL, 1991. Orman İçi Merada Toprak ve Yöneyin Botanik Kompozisyon ve Verim Üzerine Etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Türkiye 2. Çayır Mera ve Yembit Kong.28-31 Mayıs 1991. İzmir.

- TOSUN, F. 1964. Çayır-Mera Bitkilerinin Herbaryum İçin Toplanması, Kurutulması ve Muhafazası. Atatürk Ün.Z.F. Zirai Araş. Enst. Teknik Bülten No.1, Erzurum
- TOSUN, F., 1968. Transekt Metodu İle Yapılan Mera Vejetasyonu Çalışmalarında Optimum Numune İntensitesinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üni.Z.F. Zirai Araş. Enst. Araş. Bul. No: 27, Erzurum.
- TOSUN, F., İ. MANGA ve M. ÖZYURT, 1971. A Study on The Improvement of Dryland Ranges Developed Under The Conditions Of Erzurum. Development of Feed Resources and Improvement of Animal Feeding Methods in The Cento Countries. Cento Conferance Tropical Products Inst. 56-62 Gray's Road London WCIX8LY.
- TOSUN, F., 1974. Buğdaygil ve Baklagil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üniversitesi Yayınları. No:242, Ziraat Fakültesi Yayın No: 123. Ders Kitapları Seri No: 8 . Erzurum, 300 s.
- TOSUN, F., İ.MANGA, M. ALTIN ve Y. SERİN, 1975. Erzurum Ekolojik Şartlarında Kıraç Mera Islahı Üzerinde Bir Araştırma. TUBİTAK V. Bilim Kongresi, Tarla Bitkileri Grubu 29 Eylül-2 Ekim 1975, İzmir, 259-274.
- TOSUN, F. ve M. ALTIN, 1981. Çayır- Mera Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. OMÜZF Yayın No. 1. Ders Kitapları serisi 1 Samsun.

- TOSUN, F. ve İ. AYDIN, 1990. Samsun Ekolojik Şartlarında Azot, Fosfor ve Potasyumlu Gübrelerin Tabii Mera'nın Ot Verimine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. O.M.Ü.Z.F. Der. C.5, S.1-2, Samsun.
- TURHAN, O., 1973. Erzurum Şartlarında Tabii Çayırlarda Biçme Zamanının Ot Verimine, Otun Besin Maddeleri Değerine ve Bitki Kompozisyonuna Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Yay. No: 192, Zir Fak. Yay. No: 100 Araştırma Serisi No:60.
- TÜKEL, T., 1981. Ulukışla'da Korunan Tipik Bir Step Dağ Merası İle Eş Orta Malı Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Ç. Üni. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Yetiştirme Islahı ve Bölümü (Basılmamış Doktora Tezi) Adana.
- TÜKEL, T., 1986. Ulukışla'daki Step Dağ Meralarında Bazı Anahtar Bitkilerin Çoklu Diskirminant Analiz Yöntemiyle Saptanması. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, C. 10, Sayı 2. s. 278-286.
- TÜRKMEN, N. ve A. DÜZENLİ, 1989. Çukurova Üniversitesi Kampüs Alanının Doğal Bitkileri Hayat Formları ve Habitatları. Ç. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi Cilt: 3 Sayı. 1 Adana. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).
- TÜRKMEN ve A. DÜZENLİ, 1998. Dört Yol - Erzin (Hatay) Florası. Tr. J. Botany 22, 121-141 .

TÜRÜNER, A., 1990. Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara.

TÜXEN, R., 1954. Pflanzengesellschaften und Grundwaarganglinien. Angewandte pflanzensoziologie. 8. Stolzenau.

TÜXEN, R. and PREISING, E., 1951. Angewandte Pflanzensoziologie. 4. Erfahrungsgrundlagen Für Die Pflanzensoziologische Kartierung des Westdeutschen Grunlandes. Stolzenau/Weser. S.5-28.

UENO, M., Y., SUGIMATO, M, HIRATA, 1989. Effects of Slope Exposures on the Growth of Tall Fescue and Bahiagrass in the Subtropical Region of Kyushu. Proceedings XVI. Grassl. Cong., Nice, France, 1549-1550.

ULUOCAK, N., 1974. Kırklareli Yöresi Orman İçi Mera Vejetasyonunun Nitelikleri ve Bazı Kantitatif Analizleri (Basılmamış Doktora Tezi) İ.Ü. Orman Fakültesi Ormancılık Coğrafyası ve Yakın Şark Ormancılığı Kürsüsü.

ULUOCAK, N., 1975. Kuzey Trakya Meraları ve Önemli Otsu Mera Bitkileri. TUBİTAK.V. Bilim Kongresi, 29 Eylül-2 Ekim 1975. İzmir Tarım ve Hayvancılık Araştırma Grubu Tebliği 61-72 İzmir.

- ULUOCAK, N., 1979. Toprak Koruması ve Yem Niteliği Bakımından Türkiye'nin Önemli Doğal Mera Bitkileri.Buğdaygiller. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 2638. Orman Fakültesi Yayın No: 278
- VALLENTINE, J. F., 1989. Range Development and Improvements Academic Press. Inc.72-87.
- WALTER, H., 1962. Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı, Ankara, s.21. Dönmez, bitki coğ.
- YURDAKULOL, E. ve T. ERÇOŞKUNTUNA, 1990. Orta Anadolu'da Çorak Alanların Vejetasyonu Üzerinde Ekolojik ve Sintaksonomik Araştırma. Doğa Tr. J. of. Botany 14 (1990) 109-123.
- YURDAKULOL, E., M. AYDOĞDU ve B. ÇETİN, 1990. Kırıkkale-Kalecik-Kırşehir Arası Step Vejetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. Doğa-Tr. J. of Botany 14, 1990, 215-234.
- YILMAZ, M. ve U. BÜYÜKBURÇ, 1996. Tokat İli Askeri Garnizonunda Korunan Doğal Bir Mera Vejetasyonunun Ekolojik ve Fitososyolojik Yönden İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yembitkileri Kongresi.17-19 Haziran 1996. Erzurum,146-152.
- ZOHARY, M. 1973. Geobotanical Foundations of the MIDDLE East. 2 Vols. Stuttgart.

EK.III. Bitki Birliklerini Oluşturan Türlerin Latince, Türkçe Adları İle Hayat Formları

TÜR ADI	HAYAT FORMU	TÜRKÇE ADI
BORAGINACEAE		
<i>Anchusa azurea</i> Miller	H	
CAMPANULACEAE		
<i>Campanula lingulata</i> Walts	H	
CARYOPHYLLACEAE		
<i>Dianthus giganteus</i> d'urf	Ch	Karanfil
<i>Gypsophila muralis</i> L.	T	Duvar alçiotu
<i>Minuartia verna</i> L.	H	
COMPOSITAE (ASTERACEAE)		
<i>Achillea coarctata</i> Poir.	H	Çekik civanperçemi
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	H	Sarı köpekpatıyası
<i>Anthemis arvensis</i> L.	T	Tarlaköpekpatıyası
<i>Cardopatum corymbosum</i> L.	H	
<i>Centaurea cyanus</i> L.	T	Mavi peygamberçiçeği
<i>Cirsium arvense</i> L.	H	Tarla köygöçüreni
<i>Filago eriocephala</i> Guss	T	
<i>Pallenis spinosa</i> L.	T	
<i>Sonchus asper</i> L.	H	
<i>Taraxacum serotinum</i> Poiret	H	Sarı aslandışi
CRUCIFERAE (BRASSICACEAE)		
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	T	Turp

CYPERACEAE

Carex flacca ssp.serrulata Cr Mavi çayır sazi

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L. Cr Tarla sarmaşığı

DIPSACACEAE

Scabiosa antropurpurea L. H Erguvani uyuzotu

Scabiosa argentea L. H Şeytan otu

GRAMINEAE (POACEAE)

Aegilops triuncialis L. T Üç kılçıklı buğday otu

Aegilops geniculata Roth. T

Agrostis stolonifera L. H Sürünücü tavusotu

Avena barbata Brot T Narin yulaf

Aira elegantissima Schur T Timsah otu

Bothriochloa ischaemum L. H Sarı sakalotu

Bromus squarrosus L. T Kaba brom

Bromus hordeaceus L. T

Bromus tectorum L. T Kır bromu

Chrysopogon gryllus L. H Buzağı otu

Cynosurus echinatus L. H Kömeçli tarakotu

Cynodon dactylon L. H Köpek dişi

Dactylis glomerata L. H Domuz ayrığı

Agropyron intermedium H Mavi ayrık

Holcus lanatus L. T Tüylü balotu

Hordeum bulbosum L. G Yumrulu arpa

Hordelymus europaeus L. H

Koeleria cristata (L.) Pers H Adi parlakot

<i>Lolium perenne</i> L.	H	Çok yıllıkçim
<i>Lagurus ovatus</i> L.	T	Adi topbaşotu
<i>Phleum subulatum</i>	T	
<i>Phleum bertoloni</i> D.C.	H	
<i>Secale cereale</i> L.	T	Çavdar
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	T	Kılçıklı otlakarpası
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort	T	Sıçan kuyruğu

GUTTIFERAE (*HYPERICACEAE*)

<i>Hypericum perforatum</i> L.	H	Adi kuzukıran
--------------------------------	---	---------------

LABIATAE (*LAMIACEAE*)

<i>Stachys cretica</i> L.	H	
<i>Thymus longicaulis</i> C.pers	H	Kır kekiği
<i>Teucrium polium</i> L.	H	Adi iparyavşanı

LEGUMINOSAE (*FABACEAE*)

<i>Astragalus hamosus</i> L.	T	Çayır geveni
<i>Hedysarum caput-galli</i> L.	T	İspanya korungası
<i>Hippocrepis unisiliquosa</i> L.	T	Birharnuplu atnalı
<i>Hymenocarpus circinnatus</i> L.	T	Sarmal zar meyve
<i>Lathyrus annuus</i> L.	T	Biryıllık mürdümük
<i>Lotus angustissimus</i> L.	T	Narin gazalboynuzu
<i>Medicago minima</i> L.	T	Mini yonca
<i>Medicago orbicularis</i> L.	T	Diskvari yonca
<i>Medicago polymorpha</i>	T	Pıtraklı yonca
<i>Medicago falcata</i> L.	H	Sarı çiçekliyonca
<i>Medicago rigudula</i>	T	Sert yonca
<i>Melilotus officinalis</i> L.	T	Sarıtaş yoncası
<i>Melilotus alba</i> Medicus	T	Aktaş yoncası

<i>Ornithopus compressus</i> L.	T	Yassı kuşayağı
<i>Onobrychis armena</i> Boiss	H	Anadolu korungası
<i>Securigera securidaca</i> L.	T	
<i>Trifolium incarnatum</i>	T	Kırmızı üçgül
<i>Trifolium arvense</i> L.	T	Tarla üçgülü
<i>Trifolium repens</i> L.	T	Aküçgül
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	T	Yeraltı üçgülü
<i>Trifolium nigrescens</i>	T	Top üçgülü
<i>Trifolium tomentosum</i> L.	T	Pamuklu üçgül
<i>Trifolium echinatum</i> Bieb.	T	
<i>Trifolium hirtum</i> All.	T	Tüylü üçgül
<i>Trifolium vesiculosum</i>	T	
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	T	Dar yapraklı üçgül
<i>Trifolium spumosum</i> L.	T	Köpüklü üçgül
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	T	İri tarla üçgülü
<i>Trifolium lappaceum</i> L.	T	Koza üçgülü
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	T	Akdeniz çemeni
<i>Vicia cracca</i> L.	H	Kuş fiği
<i>Vicia hirsuta</i> L.	T	Kaba tüylü fiğ
<i>Vicia sativa</i> L.	T	Yaygın fiğ
<i>Vicia sativa</i> var. <i>incisa</i>	T	
<i>Vicia lathyroides</i> L.	T	Mürdümük fiği

LILIACEAE

<i>Allium cepa</i> L.	G	Soğan
-----------------------	---	-------

PLANTAGINACEAE

<i>Plantago coronopus</i> L.	H	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	H	Daryapraklı sinirotu

POLYGONACEAE

Rumex acetosella L.	Cr	Küçük kuzukulağı
Rumex crispus L.	H	Buruşuk kuzukulağı

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L.	T	Tarla fare kulağı
-----------------------	---	-------------------

RANUNCULACEAE

Consolida regalis	T	Hezeran
-------------------	---	---------

RHAMNACEAE

Paliurus spina-christi Miller Ch		Karaçalı
----------------------------------	--	----------

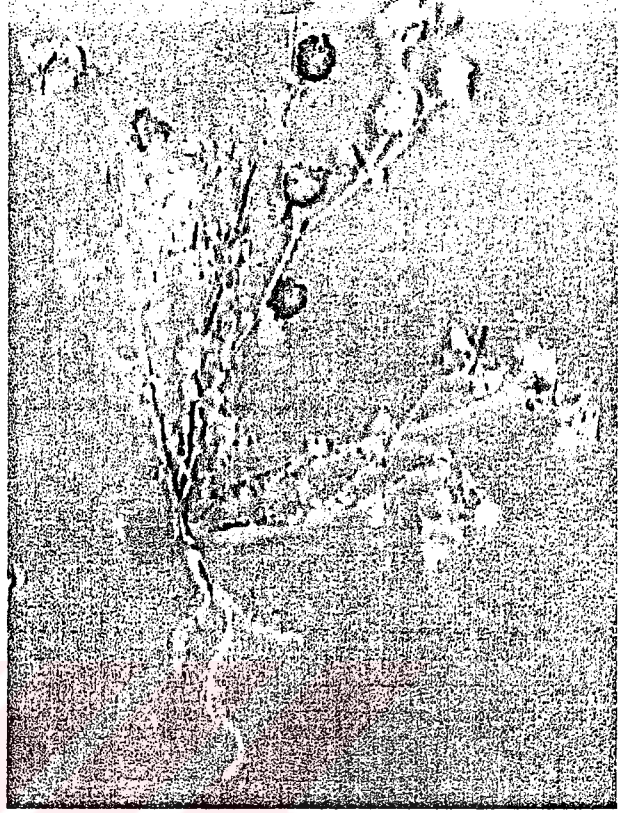
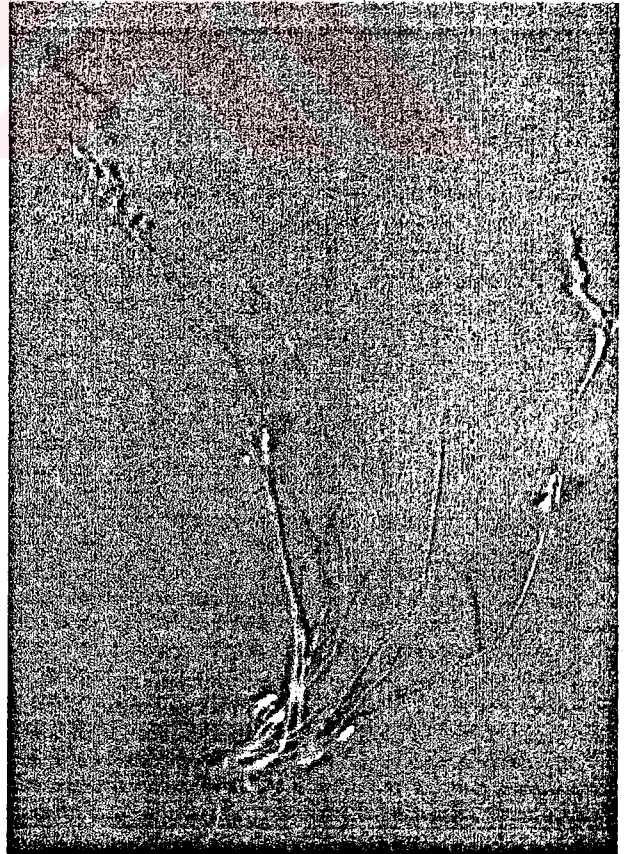
ROSACEAE

Rubus sanctus Schreber	H	Böğürtlen
Rubus ideus L.	H	
Sanguisorba minor Scop	H	Küçük çayırdüğmesi
Potentilla recta L.	H	Dik parmakotu
Potentilla reptans L.	H	Yatık çilekotu

UMBELLIFERAE (APIACEAE)

Bupleurum flavum Forssk.	T	Tavşankulağı
Daucus carota L.	H	Yabani havuç
Eryngium campestre L.	H	Adi çakırdiken

H: Hemicryptophyt T: Therophyt Cr: Chryptophyt
 Ch: Chamaphyt Ph: Fenoroptophyt

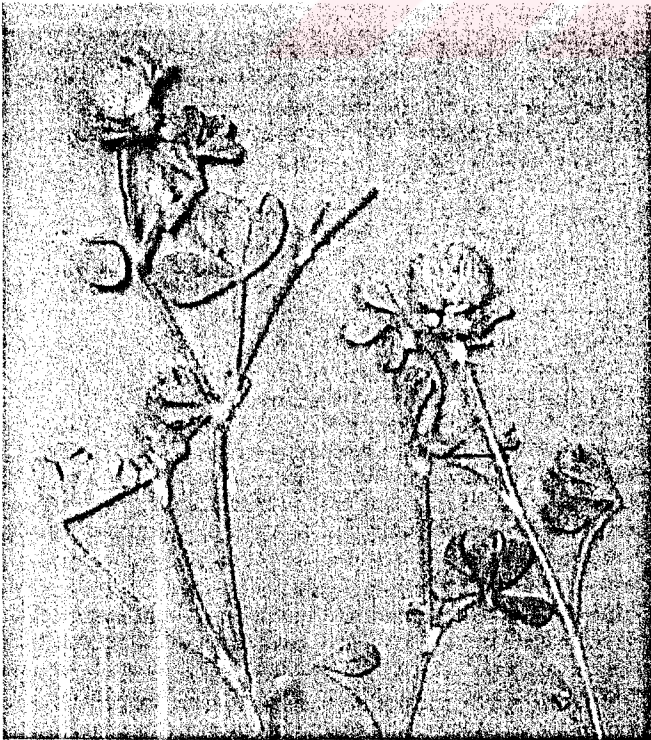
Ek.4.Yöre için Önemli Bazı Bitki Türleri**Resim 1. *Chrysopogon gryllus* L. (Orijinal)****Resim 2. *Trifolium campestre* Schreb.(Orijinal)****Resim 3. *Vulpia ciliata* Dumort.(Orijinal)****Resim 4. *Agrostis stolonifera* L. (Orijinal)**



Resim 5. *Stachys cretica* L.(Orijinal)



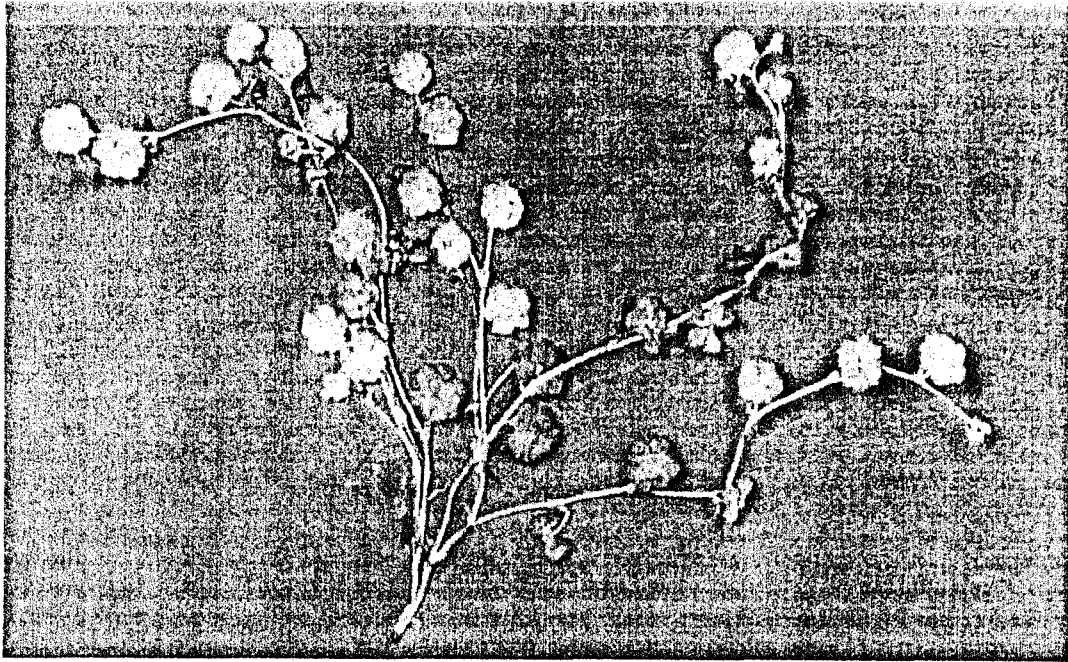
Resim 6. *Aira elegantissima* - (Orijinal)



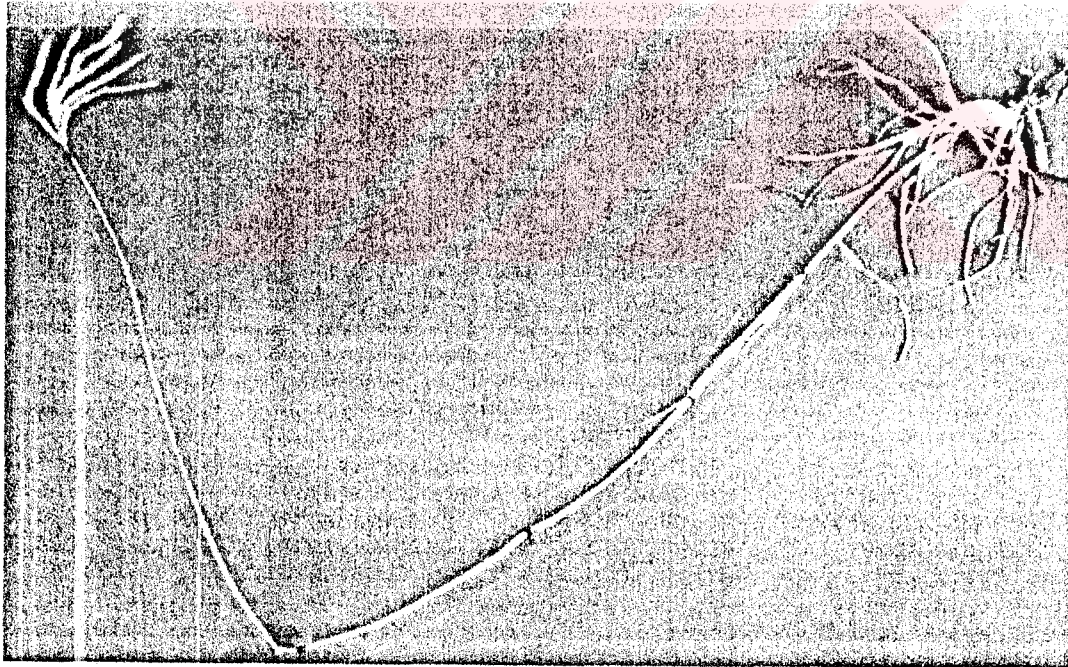
Resim 7. *Trifolium hirtum* All.(Orijinal)



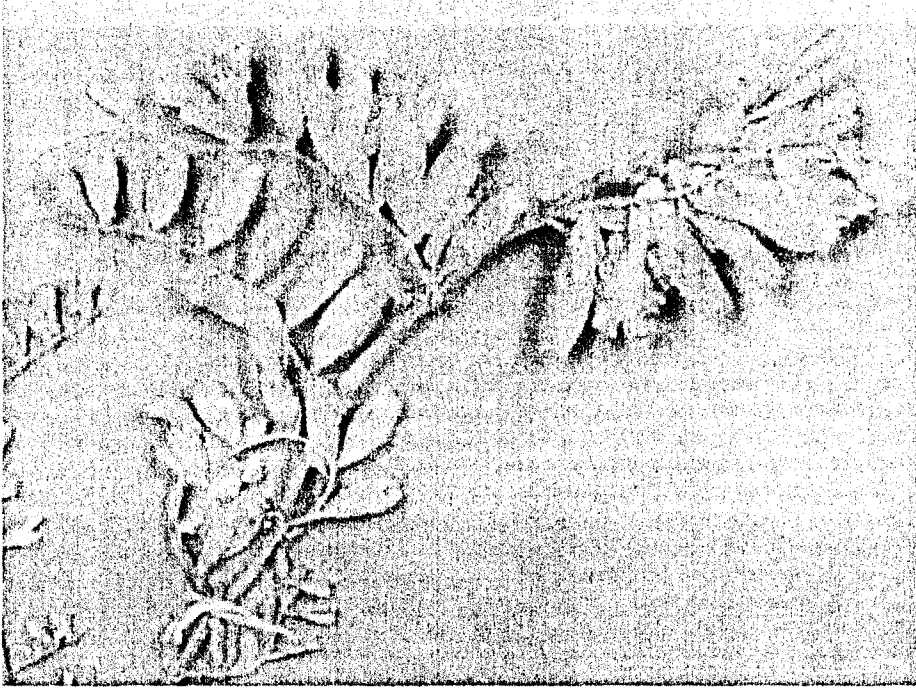
Resim 8. *Vicia hirsuta* L.(Orijinal)



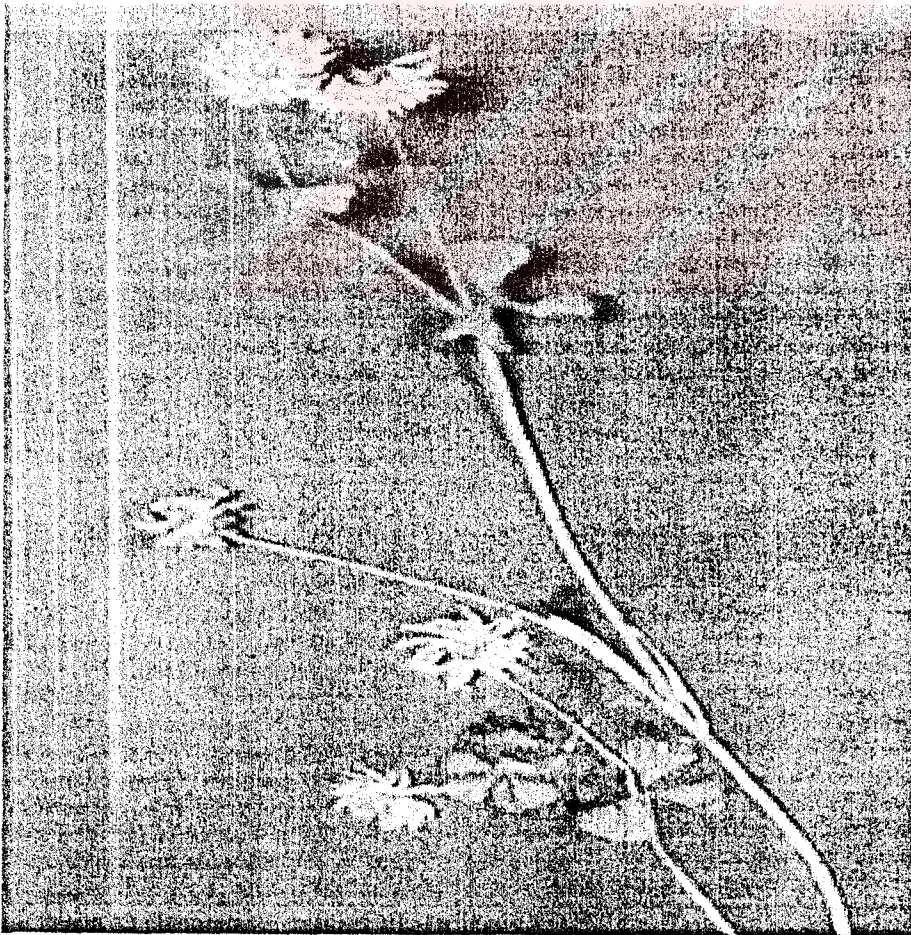
Resim 9. *Trifolium tomentosum* L.(Orijinal)



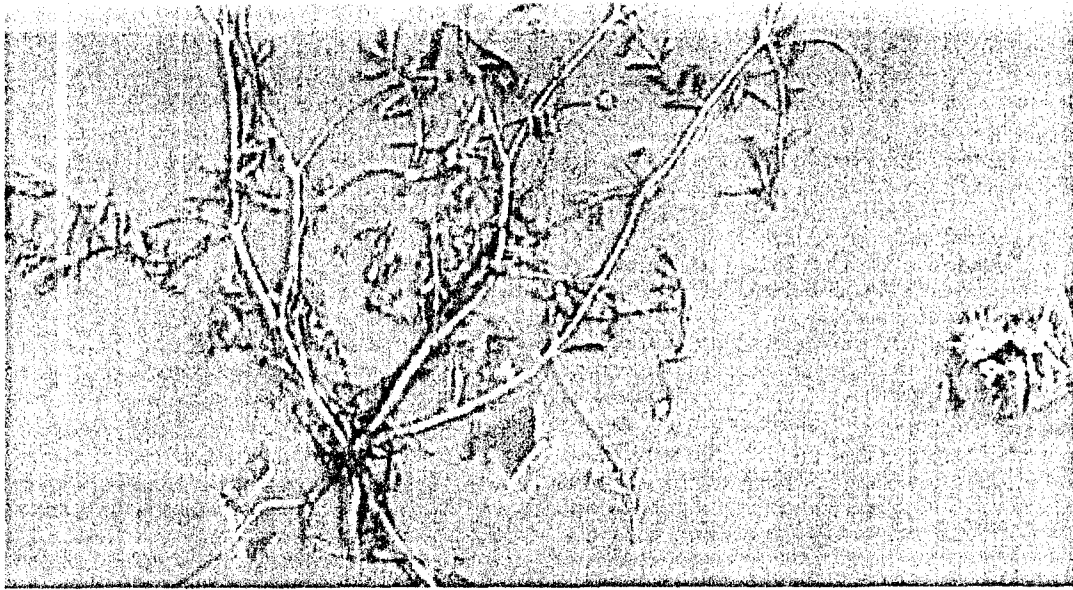
Resim 10. *Bothriochloa ischaemum* L. (Orijinal)



Resim 11. *Vicia sativa* subsp. *incisa* (Original)



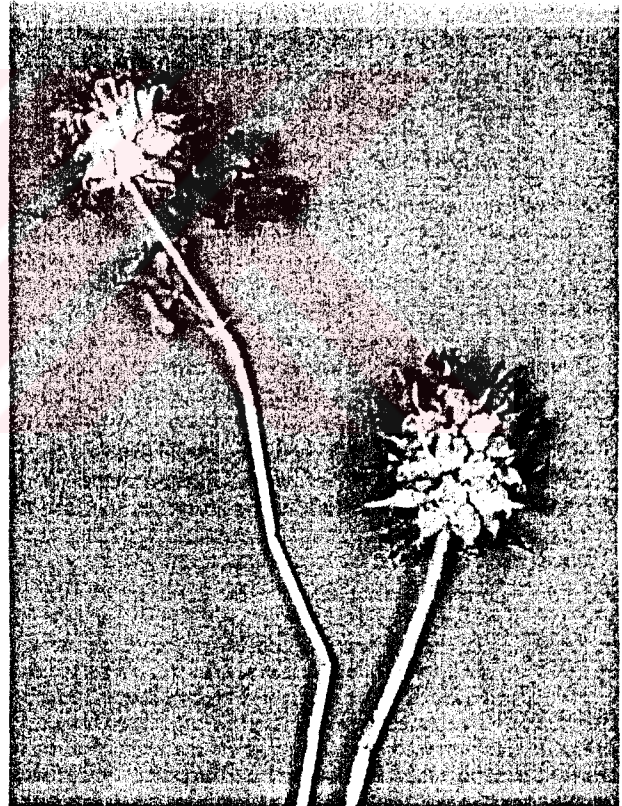
Resim 12. *Trifolium nigrescens* Viv. (original)



Resim 13. *Hedysarum caput-galli* L. (Orijinal)



Resim 14. *Trifolium vesiculosum* var *rumelicum* (Orijinal)



Resim 15. *Trifolium spumosum* L. (Orijinal)

ÖZGEÇMİŞ

1969 yılında Aydın'da doğdum. İlk , Orta ve Lise öğrenimimi Karacasu İlçesi'nde tamamladım. 1987 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde yüksek öğrenimime başladım ve 1991 yılında bu bölümden mezun oldum. Aynı yıl T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim dalında Yüksek Lisans eğitimime başladım. 1992 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne Araştırma Görevlisi olarak atandım. Ekim 1994 yılında doktora öğrenimime başladım. Halen aynı bölümde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım. Evli ve bir çocuk annesiyim.

