

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

**ALPİN MERALARDA, FARKLI YÖNELERE BAKAN
KORUNAN VE OTLATILAN ALANLARIN BİTKİ
ÖRTÜLERİNİN İNCELENMESİ**

YAVUZ SELİM KARAKUŞ

**Bu tez,
Tarla Bitkileri Anabilim Dalında
Yüksek Lisans
derecesi için hazırlanmıştır.**

ORDU 2014

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Yavuz Selim KARAKUŞ tarafından hazırlanan ve Doç. Dr. Metin DEVECİ danışmanlığında yürütülen "Alpin Meralarda, Farklı Yönelere Bakan Korunan ve Otlatılan Alanların Bitki Örtülerinin İncelenmesi" adlı bu tez, jürimiz tarafından 07/02/2014 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Metin DEVECİ

Başkan : Prof. Dr. İlknur AYAN
Ziraat Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

İmza: 

Üye : Doç. Dr. Metin DEVECİ
Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi

İmza: 

Üye : Doç. Dr. Özlem ÖNAL AŞÇI
Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi

İmza: 

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 07.02.2014 tarih ve 2014/74 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

07.02/2014


Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

İmza

Yavuz Selim KARAKUŞ

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ALPİN MERALARDA, FARKLI YÖNEYLERE BAKAN KORUNAN VE OTLATILAN ALANLARIN BİTKİ ÖRTÜLERİNİN İNCELENMESİ

Yavuz Selim KARAKUŞ

Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2014
Yüksek Lisans Tezi, 71s.

Danışman: Doç. Dr. Metin DEVECİ

Bu araştırma Giresun İli Dereli İlçesine bağlı Tamdere köyü Alpin meralarında, doğu ve batı yönüne bakan korunmuş ve otlatılan mera alanlarında 2013 yılında yürütülmüştür. Araştırmada meraların; botanik kompozisyonu, bitkilerin toprağı kaplama oranı, mera durumu ve sağlığı, kuru ot verimi ve otlatma kapasitesi incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; 30 familyaya ait 7 tanesi endemik olmak üzere toplam 132 takson belirlenmiştir. Korunan meraların botanik kompozisyonunda buğdaygiller % 31.32, baklagiller % 16.49, diğer familyalar % 52.17, otlatılan meralarda ise buğdaygiller % 40.31, baklagiller % 11.17 ve diğer familyalar % 48.51 oranında bulunmuştur. Farklı yönelere bakan korunmuş ve otlatılan meraların ortalama olarak toprağı kaplama oranı sırasıyla % 83.26 ve % 80.77'dir. Araştırma yapılan meraların tamamı sağlıklı orta sınıf mera kategorisinde yer almıştır. Korunan alanlarda kuru ot verimi ortalama olarak 306.32 kg/da, otlatılan alanlarda ise 150.56 kg/da olarak bulunmuştur. Korunan ve otlatılan meralarda otlatma kapasiteleri sırasıyla 0,6 BBHB/ha ve 0,3 BBHB/ha olarak bulunmuş olup, incelenen meraların kapasitelerinin üzerinde otlatıldığı tespit edilmiştir.

Bitki örtüsü durumu göz önünde bulundurulduğunda; mevcut meralarda yönetim, otlatma kapasitesine göre planlanmalıdır. Bununla birlikte mera ıslah çalışmalarına ağırlık verilmeli, yabancı otlarla mücadele, üstten tohumlama ve gübreleme yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Korunan, Otlatılan, Mera, Botanik Kompozisyon, Kuru Ot Verimi, Otlatma Kapasitesi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF VEGETATIONS OF PROTECTED AND GRAZED FIELDS OF FACING DIFFERENT DIRECTIONS IN ALPINE PASTURES

Yavuz Selim KARAKUŞ

University of Ordu
Institute for Graduate Studies in Science and Technology
Department of Field Crops, 2014
MSc. Thesis, 71p.

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Metin DEVECİ

This study was carried in protected and grazed of facing east and west directions in alpine pastures in Tamdere Village area in Giresun in 2013. In study; botanical composition, plant coverage rate of the soil, pasture condition and health, hay yields, and grazing capacity of pastures were investigated. According to the results obtained from the research, 132 taxa were identified which has 7 endemic from 30 families. Analyzing botanical composition according to family, In the protected pastures, the average of composition were found as 31.32 % grasses, 16.49 % legumes and 52.17 % other plant families, in the grazed pastures the average of composition as 40.31 % grasses, 11.17 % legumes and 48.51 % other plant families. Protected and Grazed fields of facing different directions Plant coverage rate are 83.26 % and 80.77 % respectively. All pastures were surveyed as in the category of healthy medium class. Hay yields of protected and grazed pastures were 306.32kg/da and 150.56kg/da, respectively. In the protected and grazed pastures the grazing capacity were determined 0.6 and 0.3 animal units/ha, respectively. It is determined that the studied pastures were overgrazed in terms of their capacity.

According to situation of vegetation, the management should be planned for grazing capacity. Pasture breeding studies should be paid attention. In addition to these weed control, top seeding and fertilizing should be made.

Keywords: Protected, Grazed, Pasture, Botanical composition, Hay yields, Grazing capacity

İTHAF

Eğitim hayatımın ilk yıllarından itibaren, akademik alışmalar yapmam hususunda beni bilinçlendiren ve teşvik eden, hayatımın her anında gölgesini üzerimden ayırmayan canım babam Mahmut KARAKUŞ'a ithafen...

Yavuz Selim KARAKUŞ

TEŞEKKÜR

Araştırma konusunun seçiminden sonuçlandırılmasına kadar hiçbir zaman desteğini eksik etmeyen ve her türlü yardımı gösteren Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğretim üyesi değerli danışman hocam Doç. Dr. Metin DEVECİ'ye en içten saygı ve hürmetlerimi sunarım.

Araştırma süresince büyük destek ve yardımlarını gördüğüm;

Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğretim üyelerinden değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Yeliz KAŞKO ARICI'ya, Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER'e, Arş. Gör. Gürkan DEMİRKOL'a ve Tarla Bitkileri Bölümü Öğretim Üyesi ve elemanlarına,

BA-SER Su ve Tarımsal Analiz Laboratuvarı Müdürü Sayın Dr. Zafer BABAGIRAY ve laboratuvar sorumlusu Sayın Zir. Yük. Müh. Merve ERDOĞAN'a,

Ordu Arıcılık Araştırma İstasyonu Teknik Koordinatörü Sayın Şeref CİNBIRTOĞLU'na,

Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu Giresun İl Koordinatörü Sayın Özer ÇOBAN'a, Proje Başvuru Yönetimi Birim Amiri Sayın Sinan KAHRAMAN'a ve Ekonomi Bakanlığı Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğünde görevli Ürün Denetmeni Sayın Miraç GÜLNAR'a ve emeği geçen herkese teşekkürü borç bilirim.

Son olarak bugünlere gelmemde en büyük emeği olan Aileme sonsuz sevgilerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
İTHAF	IV
TEŞEKKÜR	V
İÇİNDEKİLER	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ	VII
ÇİZELGELER LİSTESİ	VIII
SİMGELER ve KISALTMALAR	X
1 GİRİŞ	1
2 ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3 MATERYAL ve YÖNTEM	10
3.1. Materyal.....	10
3.1.1. Araştırma Alanlarının Genel Özellikleri.....	15
3.1.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	15
3.1.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri.....	18
3.2. Yöntem.....	22
3.2.1. Üzerinde Çalışılan Konular.....	23
3.2.1.1. Botanik Kompozisyon.....	23
3.2.1.2. Bitkilerin Toprağı Kaplama Oranı.....	25
3.2.1.3. Mera Durumu ve Sağlığı.....	26
3.2.1.4. Kuru Ot Verimi.....	29
3.2.1.5. Otlama Kapasitesi.....	31
3.2.2. İstatistiksel Değerlendirme.....	32
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	34
4.1. Botanik Kompozisyon.....	34
4.1.1. Buğdaygiller Familyası Botanik Kompozisyonu.....	42
4.1.2. Baklagiller Familyası Botanik Kompozisyonu.....	45
4.1.3. Diğer Familyalar Botanik Kompozisyonu.....	47
4.2. Bitkilerin Toprağı Kaplama Oranı.....	48
4.2.1. Buğdaygillerin toprağı kaplama oranı.....	48
4.2.2. Baklagillerin toprağı kaplama oranı.....	50
4.2.3. Diğer familyaların toprağı kaplama oranı.....	52
4.3. Mera Durumu ve Sağlığı.....	55
4.3.1. Mera Durumu.....	55
4.3.2. Mera Sağlığı.....	57
4.4. Kuru Ot Verimi.....	58
4.5. Otlama Kapasitesi.....	61
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	63
6 KAYNAKLAR	65
ÖZGEÇMİŞ	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 3.1.	Tamdere köyü uydu görüntüsü.....	10
Şekil 3.2.	Tamdere köyü merkezi.....	11
Şekil 3.3.	Araştırmanın yapıldığı meraların uydu görüntüsü (Anonim 2013a).....	12
Şekil 3.4.	Doğu yöneyine bakan korunan meradan bir kesit	12
Şekil 3.5.	Batı yöneyine bakan korunan meradan bir kesit	13
Şekil 3.6.	Doğu yöneyine bakan otlatılan merada bir kesit	14
Şekil 3.7.	Batı yöneyine bakan otlatılan merada bir kesit	15
Şekil 3.8.	Toprak numunelerinin alımı	19
Şekil 3.9.	Toprak numunelerinin alımı	19
Şekil 3.10.	Polygonum bistorta, yerel ismi “küçüktene”	23
Şekil 3.11.	Lup yöntemi araçları ve çalışma şekli (Şekil: Y.S.KARAKUŞ).....	24
Şekil 3.12.	Lup yöntemi ile çalışma	25
Şekil 3.13.	25*25 cm ² 'lik çerçevelerle örnek alımı	30
Şekil 3.14.	Alınan ot numuneleri	30
Şekil 4.1.	Biçenek olarak kullanılan meradan kesit.(Tırpan ile biçilen otların kurumaya bırakılması).....	43
Şekil 4.2.	Biçenek olarak kullanılan meradan kesit.(Kuruyan otların taşınmak üzere bir araya toplanması).....	44
Şekil 4.3.	Farklı bölgelerde ve farklı zamanlarda diğer araştırmacılar tarafından inceleme yapılan meralardaki bitkilerin toprağı kaplama oranı (%).....	54
Şekil 4.4.	Farklı bölgelerde ve farklı zamanlarda diğer araştırmacılar tarafından inceleme yapılan meralardaki kuru ot verimi (kg/da).....	60

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Giresun İli ve Tamdere Köyüne ait uzun yıllar (1960-2012) ve 2013 yılı ortalama iklim verileri (Anonim 2013b).....	17
Çizelge 3.2.	Yönelere göre korunan ve otlatılan meraların Toprak Özellikleri.....	21
Çizelge 3.3.	Kalite derecelerine göre mera durum sınıflaması(Gökkuş ve ark. 1995).....	27
Çizelge 3.4.	Mera durum ve sağlığı değerlendirmesi(Koç ve ark. 2003).....	28
Çizelge 4.1.	Araştırma sahasında tespit edilen türlerin, familyaları, değer sayıları, botanik kompozisyonları ve toprağı kaplama oranları.....	35
Çizelge 4.2.	Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan mera alanlarındaki buğdaygiller oranı ile ilgili varyans analizi tablosu.....	42
Çizelge 4.3.	Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meralardaki buğdaygiller familyasına ait botanik kompozisyon oranları(%).....	42
Çizelge 4.4.	Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan mera alanlarındaki baklagiller oranı ile ilgili varyans analizi tablosu.....	45
Çizelge 4.5.	Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meralardaki baklagiller familyasına ait botanik kompozisyon oranları(%).....	45
Çizelge 4.6.	Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan mera alanlarındaki diğer familyalar oranı ile ilgili varyans analizi tablosu.....	47
Çizelge 4.7.	Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meralardaki diğer familyalara ait botanik kompozisyon oranları(%).....	47
Çizelge 4.8.	Korunan ve otlatılan meralardaki buğdaygiller familyasına ait bitkilerin toprağı kaplama alanlarına ilişkin varyans analiz değerleri.....	49
Çizelge 4.9.	Korunan ve otlatılan mera ile bunların farklı yöneylerindeki buğdaygiller familyasına ait bitkilerin toprağı kaplama oranları(%).....	49
Çizelge 4.10.	Korunan ve otlatılan meralardaki baklagiller familyasına ait bitkilerin toprağı kaplama alanlarına ilişkin varyans analiz değerleri.....	50
Çizelge 4.11.	Korunan ve otlatılan mera ile bunların farklı yöneylerindeki baklagiller familyasına ait bitkilerin toprağı kaplama oranları(%).....	51
Çizelge 4.12.	Korunan ve otlatılan meralardaki diğer familyalara ait bitkilerin toprağı kaplama alanlarına ilişkin varyans analiz değerleri.....	52
Çizelge 4.13.	Korunan ve otlatılan mera ile bunların farklı yöneylerindeki diğer familyalara ait bitkilerin toprağı kaplama oranları(%).....	52
Çizelge 4.14.	Familyaların meralara göre toprağı kaplama oranı(%).....	53
Çizelge 4.15.	Gökkuş ve ark.(1995) ve Koç ve ark. (2003) tarafından hazırlanan mera durum skalası.....	56
Çizelge 4.16.	De Vries ve ark. (1951) ve Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen yöntemlere göre araştırmanın yapıldığı dört farklı mera alanının Mera Durum Sınıfı.....	56
Çizelge 4.17.	Araştırmanın yapıldığı dört farklı mera alanlarının mera durum sınıfı ve mera sağlık sınıfı tablosu.....	58
Çizelge 4.18.	Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meralardaki kuru ot verimi (kg/da).....	58
Çizelge 4.19.	Korunan ve otlatılan mera ile bunların farklı yöneylerindeki kuru ot verimi(kg/da).....	59

Çizelge 4.20. Araştırmada farklı yönelere bakan farklı mera kesimlerinin birim alan otlatma kapasiteleri (BBHB) ile 1 BBHB için gerekli mera büyüklükleri (ha) 61

KISALTMALAR

Akd.	: Akdeniz Elementi
Av.-Sib.	: Avrupa Sibirya Elementi
Az.	: Azalıcı
BBHB	: Büyükbaş Hayvan Birimi
BB.	: Bölgesi Bilinmeyen
B-K	: Batı Yöneyine Bakan Korunan Mera
B-O	: Batı Yöneyine Bakan Otlatılan Mera
Ço.	: Çoğalıcı
D-K	: Doğu Yöneyine Bakan Korunan Mera
D-O	: Doğu Yöneyine Bakan Otlatılan Mera
End.	: Endemik
İs.	: İstilacı
İr.-Tur.	: İran Turan Elementi
Ty	: Tarih Yok

SİMGELER

da	: Dekar
ha	: Hektar
m	: Metre
m ²	: Metre Kare
gr	: Gram
kg	: Kilogram
ppm	: Milyonda bir birime verilen isimdir

1.GİRİŞ

Meralar, var olduğu günden bugüne dek doğrudan veya dolaylı olarak insanoğlunun hizmetinde olup, ekosistemin temel yapıtaşlarından birini oluşturmaktadır.

Meralar insanlara ve hayvanlara besin sağlamanın yanında, toprak ve su kaynaklarının korunumu, yaban hayatı, yeryüzü ısınmasına neden olan sera etkinliğinin azaltılması, biyolojik çeşitlilik, gen merkezi olma, rekreasyonel (dinlendirici ve eğlendirici) özellikleri, ekonomik değerleri ve daha da sıralayacağımız pek çok yararlarıyla küçümsenmeyecek öneme sahiptirler (Büyükburç, 1999).

İnsanoğlu meralara tarla veya bahçe arazilerine uyguladığı; toprak hazırlama, gübreleme, ilaçlama ve sulama gibi işlemleri gerçekleştirmez. Organik bir varlık olan mera vejetasyonu iklim, topografya, toprak ve diğer organizmaların etkilediği koşulların sürekli etkisi altındadır. Bu faktörlerin etkisindeki bir vejetasyon yıldan yıla, mevsimden mevsime hatta günden güne değişen dinamik bir varlıktır (Çakmakçı ve ark. 2002).

Mera alanları genellikle dünya üzerinde 250-1000 mm arasında yıllık toplam yağış ve 0-26 °C yıllık ortalama sıcaklığa sahip alanlarda yayılış göstermektedir. Dünyanın yaklaşık 13 milyar hektar alanı karalarla kaplıdır ve bunun da % 24'ü (3 milyar 212 milyon ha) çayır ve meralardan oluşmaktadır (Özüdoğru, 2000).

Türkiye istatistik kurumu 2012 yılı verilerine göre çayır ve meralar Ülkemiz topraklarının % 18.7'sini (14.6 milyon hektar) oluşturmaktadır. Ülkemizdeki doğal meralar genel olarak oldukça eğimli ve engebeli arazilerde bulunmakta olup, bu meraların % 90'ı VI. ve VII. sınıf araziler üzerinde yer almaktadır(Aydın ve Uzun 2002).

Mera alanlarımız son 60 yılda 44 milyon hektardan 14.6 milyon hektar alana kadar gerilemiştir(Anonim, 2013f). Durumun böyle olmasının ana faktörlerinin başında ülkemiz çiftçisinin 1950'li yıllarda traktörle tanışması ve neticesinde sağlıklı meralarımızın sürülerek tarla arazisine dönüştürülmesi gelmektedir. Ayrıca yine çiftçilerimizin meralarımızı bilinçsizce otlatmaları da meralarımızın yok olmasında temel faktör oluşturmaktadır.

Eminağaoğlu (2004), Doğu Karadeniz Bölgesinde hazırlanan Kafkasya Karışık Ilıman Yağmur Ormanı ve Yüksek Alpin Çayırlarının biyolojik çeşitlilik ve ekolojik bütünlük yönünden; yatırım projeleri, kaçak kesim, yol yapımı, tarım alanlarının genişletilmesi, turizm ve yurt dışına ihraç ve yurt içi kullanım amacı ile doğadan bitki toplamaları vb. etkenlerin yoğun tehdidi altında olduğunu bildirmektedir.

Tarım alanlarında bilinçsiz arazi kullanımı, yanlış toprak işleme ve özellikle sorunlu yörelerde bitki örtüsünün tahribi toprak muhafazasında önlenemez sorunları gündeme getirmektedir. İyi bir toprak muhafazası için araziye niteliğine uygun bitki örtüsü ile örtmeyi sağlamak ve bunu devamlı kılmak, toprakta daha fazla su tutmayı sağlayacak tekniği öne çıkarmak ve bitki yetiştiriciliğinin uygun kültürel yöntemlerini yerine getirmek gerekir(Anonim, 2013e).

Ülkemizde, kaliteli kaba yem, çayır ve meralarımız ve yem bitkileri tarımı olmak üzere iki önemli kaynaktan üretilmektedir. Bu kaynaklardan doğal çayır ve meralarımız, uzun yıllardır devam eden erken ve aşırı otlatmalar nedeni ile verim güçlerini kaybetmişlerdir. Kaliteli kaba yemin üretiminin diğer kaynağı tarla arazisi içerisinde yem bitkileri tarımı ise yetersizdir. Türkiye’de yaklaşık 11.2 milyon BBHB hayvan varlığı bulunmakta, bunların sadece yaşama payı besin madde gereksinimlerini kaba yemlerle karşılamak için yılda ortalama 57 milyon ton kaliteli kaba yeme gereksinim duyulmakta, ancak kaliteli kaba yem üretimimiz 33 milyon ton düzeyinde kalmaktadır. Buna göre, ülkemizin kaliteli kaba yem açığı yaklaşık 24 milyon ton olmakta ve bu üretim düzeyimiz ile hayvanlarımızın yaşama payı besin madde gereksinimlerinin ancak % 58’i karşılanabilmektedir(Alçıçek ve ark. 2008).

Bu bilgiler ışığında meralarımızı istenen duruma getirmek için öncelikle meralarımızda ıslah ve amenajman çalışmaları yapmak gerekmektedir. Bu çalışmaların temeli ise ilgili meraların vejetasyon durumunun belirlenmesine dayanmaktadır.

Çayır-meralarda vejetasyon inceleme ve ölçümleri başlıca iki amaç için yapılmaktadır. Bunlardan ilki vejetasyonu iyi bilinmeyen bölgelerdeki çayır ve mera alanlarının kalitatif ve kantitatif özellikleri hakkında bilgiler edinmektir. İkincisi ise çayır ve meralarda uygulanacak ıslah ve amenajman yöntemleri ile bunların bitki örtüsü üzerindeki etkilerini incelemektir (Cerit ve Altın, 1999).

Çayır-mera vejetasyonunun kantitatif karakterleri bitki örtüsü, morfolojik yapının kesin ve ölçülebilen, nicel özelliklerini kapsamaktadır (Gençkan 1985). Bitki topluluklarının kalitatif ve kantitatif özelliklerinin tespiti, vejetasyon üzerindeki çalışmaların özellikle çayır-meraların inceleme ve araştırılmasının ilk ve temel basamağını teşkil etmektedir (Cerit ve Altın, 1999).

Bu özelliklerin bilinmesi; hem incelenen çayır-mera'nın o günkü durumunun ve yapısal özelliklerinin öğrenilmesine hem de biçme ve otlatmalar ile diğer iyileştirme ve amenajman çalışmaları sonucunda bitki topluluğunun nasıl etkileneceğinin belirlenmesine yardımcı olur (Avcıoğlu, 1983).

Bu çalışmada meraların vejetasyonlarının incelenmesinin yanı sıra korunan ve otlatılan meralar kendi aralarında doğu ve batı yönüne ayrılarak, yöneylerinde vejetasyon üzerine etkileri incelenmiştir.

Nitekim iklim faktörlerinden biri olan ışık; bitki türlerinin yayılmasını ve büyümesini etkileyen en büyük çevresel faktörlerden biridir. Işığın ekolojik bakımdan şiddeti, dalga boyu ve süresi lokal faktörlere bağlı olarak değiştiği gibi, her bir türün ışığın bu özelliklerine gösterdikleri tepki de farklı olmaktadır. Işığın şiddeti üzerine eğim, yöney ve yükseklik gibi arazi özelliklerinin büyük bir etkisi vardır. Örneğin yüksek yerler alçak yerlere oranla daha çok ışık enerjisine sahiptirler. Yine yetersiz ışıklandırma seviyeleri fotosentezi sınırlayarak net karbon kazanımını ve bitki büyümesini azaltmaktadır (Lambert ve ark. 1998).

Araştırmada, biçenek olarak kullanılan korunan meralar ile otlatılan meraların botanik kompozisyonu, bitkilerin toprağı kaplama oranı, mera durumu ve sağlığı, kuru ot verimi ve otlatma kapasitesi incelenmiştir.

Bu sayede meralarımızı biçerek ve otlatarak kullanmanın meralar üzerine ne gibi etkileri olduğu ortaya çıkarılmış olup çalışma neticesinde elde edilen veriler yapılacak olan mera ıslah ve amenajman çalışmalarında araştırmacılara kaynak ve temel oluşturacaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ağın ve ark. (2011), Bingöl ili, Yedisu ilçesi, Karapolat köyünde doğal bir meranın üç farklı yöneyinin botanik kompozisyonu açısından birbirleriyle karşılaştırılması amacıyla yürüttüğü çalışmasında; meranın % 85.80'inin bitki ile kaplı olduğunu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun % 59.90'ını buğdaygil, % 2.80'ini baklagiller ve % 37.30'unu diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu, baklagillerin en fazla güney (% 5.30) yöneyinde, buğdaygillerin en fazla doğu (% 69.50) yöneyinde ve diğer familya bitkilerinin en fazla batı (% 52.10) yöneyinde olduğunu tespit etmiştir.

Babalık (2008), Isparta İli sınırları içerisinde bulunan Davraz dağı Kulova Yaylası, Kayı Yaylası ve Kırtepe mevkiinde otlatılan ve korunan mera kesimlerinde toplam 242 bitki taksonu belirlenmiştir. Çalışma sahası bitki örtüsünün botanik kompozisyonunda, buğdaygil oranının otlatılan kesimde % 51.50, korunan kesimde ise % 58.89, baklagil oranının sırayla % 9.24 ve % 11.36, diğer familyalara ait tür oranlarının da sırasıyla % 39.26 ve % 29.75 olduğunu bildirmektedir. Ayrıca korunan alanların bitki ile kaplı alanı, mera kalite derecesi ve otlatma kapasitesinin otlatılan alanlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Öner (2006), Erzurum Tuzcu Köyünde korunan, otlatılan ve sürülüp terk edilen üç farklı mera alanında 2005 yılında yürüttüğü çalışmasında; buğdaygiller, botanik kompozisyonda ortalama olarak % 44.80, baklagiller % 19.30 ve diğer familyalara ait türler % 35.90 oranında tespit edilmiştir. Toprağı kaplama oranı ortalama % 40.90 olarak belirlenmiştir. Mera durumu yönünden tüm kesimler orta sınıfta yer almıştır. Mera sağlık sınıfı korunan alanda sağlıklı, diğer iki mera alanında riskli olarak tespit edilmiştir.

Gül ve ark. (2005), Diyarbakır'da otlatılan ve otlatılmayan meraları karşılaştırmak amacıyla yürütülen bir çalışmada, korunan alanda bitki ile kaplı alan yüzdesi % 86.47 iken, otlatılan alanda ise % 70.81 olarak tespit edilmiştir. Korunan alanda buğdaygillerin oranı % 35.17 olup, bu familyayı % 32.34 ile baklagiller ve % 18.97 ile diğer familyalardan bitkiler ve % 7.33 taşlık alan takip etmiştir. Otlatılan alanda

ise buğdaygillerin oranının % 38.49 olduğu, bunu % 23.17 ile taşlık alanın, % 19.16 ile baklagillerin ve % 13.17 ile diğer familyalardan bitkilerin izlediği belirlenmiştir.

Bakoğlu ve Koç (2002), otlatılan ve korunan iki farklı mera kesiminde bitki örtüsünün floristik kompozisyonunda korunan alanda buğdaygil türleri en yüksek oranda % 64.21 iken bunu diğer familyalardan türler % 20.24 ve son sırada da baklagil türleri % 15.55 izlemiştir. Otlatılan alanda ise buğdaygil, diğer familya ve baklagil türlerinin floristik kompozisyona katılma oranları sırasıyla % 34.34, % 42.43 ve % 23.23 olarak belirlenmiştir. Toprağı kaplama oranı ise korunan mera kesiminde % 34.77 iken otlatmaya açık alanda % 28.23 olarak belirlenmiştir.

Ateş (2001), Ardahan ili Sulakyurt köyünde korunan ve otlatılan meralarda, kompozisyon değerleri açısından, korunan meralarda dominant bitki grubunun buğdaygiller % 51.46 olduğunu bunu sırasıyla baklagiller % 33.62 ve diğer familyalara ait bitki türlerinin % 15.21 izlediğini; otlatılan meralarda ise buğdaygiller oranı % 42.33, baklagiller oranı % 33.14 ve diğer familyalara ait türlerin oranının da % 24.04 olduğunu saptamıştır. Kuru ot veriminin korunan alanda 153.01 kg/da olduğu belirlenmiştir.. Bunların yanında bitkiyle kaplı alan korunan alanda % 95.37 gibi çok yüksek bir oran gösterirken, bu değer otlanan alanda % 79.62'e kadar düştüğünü saptamıştır.

Şakar ve ark. (2001), tarafından Diyarbakır'da korunan ve otlatılan meralarda yapılan araştırmada, korunan alanda bitki ile kaplı alan % 79.62 olarak belirlenirken, otlatılarda bu oranın % 44.95 olduğu belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada, korunan alanda yaş ot verimi 1828.93 kg/da, otlatılan alanda 575.73 kg/da, kuru ot verimi değerleri ise, sırasıyla 383.00 kg/da ve 120.60 kg/da olarak bulunmuştur.

Şılбір ve Polat (1996), tarafından Şanlıurfa'da Tek Tek Dağları doğal merasında yapılan bir çalışmada, korunan alanda toplam bitki ile kaplı alan % 52.63 iken, sürekli otlatılan alanlarda % 38.14'e düştüğü tespit edilmiştir. Ayrıca otlatılan alanda taşlılık oranındaki fazlalığın, erozyonun daha çok meydana geldiğinin bir göstergesi olduğu vurgulanmıştır.

Efe (1988), Çukurova Üniversitesi Kampüsü içinde bulunan meralarda sürdürülen bu araştırma, korunan bir mera ile uzun yıllardır otlatılan ve 1986 yazında yakılan bir meranın doğu ve batı yöneylerinin verim ve botanik kompozisyon açısından

karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, korunan meranın yöneylerinde diğer familya bitkileri, otlatılan meranın yöneylerinde ise baklagillerin en yoğun bitki grupları oluşturdukları saptanmıştır. En yüksek kuru ot verimi 434.66 kg/da korunan meranın batı yöneyinde, en düşük kuru ot verimi ise 169.28 kg/da yakılan-otlatılan meranın doğu yöneyinde saptanmıştır.

Vogel ve Van Dyne (1966), tarafından korunan ve otlanan meralardaki toprağı kaplama oranı üzerine yapılan bir araştırmada, korunan alanda bitki ile kaplı alan % 30.10 iken, otlanan kesimde % 19.50 olarak kaydedilmiştir. Ayrıca, otlanan kesimde azalan bitki örtüsüne bağlı olarak yüzeysel akışın daha fazla olduğu ve bunun da erozyonu arttırdığı vurgulanmıştır.

Mut (2009), 2005 – 2008 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne ait yaklaşık 30 yıl önce sürülüp terk edilen doğal mera alanında farklı ıslah yöntemlerinin etkinliklerinin belirlenmesini amaçlayan çalışmada, toplam kuru ot verimleri 2006, 2007, 2008 yıllarında sırasıyla 406.8 – 720.3, 244.6 – 622.8, 270.9 – 576.8 kg/da arasında, deneme alanının bitki ile kaplı alan değerleri 2005, 2006, 2007, 2008 yıllarında sırasıyla % 38.31 – 49.89, % 47.87 – 60.60, % 56.76 – 64.50, % 60.00 – 73.50 arasında değiştiği kaydedilmiştir. Üç yılın ortalamasına göre buğdaygillerin botanik kompozisyona katılma oranlarının % 42.30 - 61.32, baklagillerin % 19.68 – 30.42 ve diğer familyaların % 17.94 – 31.86 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Türker (2006), Mersin ili Tarsus ilçesi Olukkoyak köyü sınırları içerisindeki Topak ardıç mevkiinde bulunan 1997 yılından beri otlatmadan korunan merada üç farklı yöneyin botanik kompozisyon ve verim bakımından karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada; araştırma sahasının % 47.72'sinin bitkiyle kaplı olduğunu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun % 44.37'sini buğdaygil, % 9.29'unu baklagil ve % 46.34'ünü diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu, kuru ot veriminin, yöneylere bağlı olarak 53.67 kg/da ve 112.0 kg/da arasında değiştiği ve sahanın otlatma kapasitesi 9 BBHB olarak hesaplanmıştır.

Tükel ve ark. (2001), Orman içi bir merada 3 farklı mera kesiminde yürüttükleri çalışmada, ortalama bitki ile kaplı alan % 80.30 olarak belirlenmiş, botanik kompozisyonu ise % 62.70 buğdaygillerin, % 6.10 baklagillerin, % 31.10 diğer

familyalardan bitkilerin oluşturduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada ortalama kuru ot verimi de 176.80 kg/da olarak kaydedilmiştir.

Başbağ ve ark. (1997), Diyarbakır'da korunan bir merada bitki tür ve kompozisyonları ile ot verimlerini araştırdıkları çalışmalarında; 37 yıldır korunan merada 48 farklı bitki türü bulunduğunu, araştırma alanının % 85.20'sinin bitkiyle kaplı olduğunu ve bunun % 40.50'ini buğdaygillerin, % 21.70'ini baklagillerin ve % 23.10'unu de diğer familya türlerinin oluşturduğunu, botanik kompozisyonun % 48.30'unu buğdaygillerin, % 24.60'ını baklagillerin ve % 27.20'sini Diğer familyaların oluşturduğunu ve meranın ortalama kuru ot veriminin 377 kg/da olduğunu saptamışlardır.

Gökkuş (1984), değişik ıslah yöntemlerinin Erzurum doğal meralarının kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerindeki etkilerini incelemek için yaptığı araştırmada uygulanan değişik ıslah yöntemleri ile meraların botanik kompozisyonlarının değiştirilebileceğini bildirmiştir. Atatürk Üniversitesi kampüsünde yer alan meralarda yapmış olduğu bir çalışmada; incelenen meranın bitki örtüsünün % 57.30'unu buğdaygillerin, % 34.90'ını diğer familyaların ve % 7.90'ını baklagillerin oluşturduğunu, bitkilerin toprağın ortalama %17.10'unu kapladığını ve bu meralardan yılda 116.20 kg/da kuru ot elde edildiğini saptamıştır.

Tekeli ve Mengül (1991), Keşan ilçesi Kalatepe mevkiindeki orman içi merada yaptıkları bir çalışmada otsu bitki ile kaplı alanın oranını % 37.80 olarak tespit etmişlerdir. Botanik Kompozisyona baklagillerin % 16.40, buğdaygillerin % 59.60 ve diğer familyaların % 24.00 oranında katıldıklarını bildirmişlerdir.

Tuncel (1994),Edirne merkez ilçeye bağlı Ahi köyü doğal mera alanlarında yaptığı araştırmasında, botanik kompozisyonun % 33.49 buğdaygiller, % 8.66 baklagiller ve % 57.85 diğer familyalara ait bitkilerin oluşturduğunu belirlemiştir.

Cerit ve Altın (1999), Tekirdağ yöresi meralarının vejetasyon yapısı ve bazı ekolojik özelliklerinin araştırılması amacı ile 1991- 1995 yılları arasında yaptıkları bir araştırmada; botanik kompozisyonda buğdaygiller oranının % 40.00, baklagiller oranının % 25.00 ve diğer familyaların oranının % 35.00 olduğunu saptamışlardır.

Çınar (2001), Adana ili Tufanbeyli ilçesi Hanyeri köyü merasında verim ve botanik kompozisyonun saptanması üzerine yaptığı araştırmada; meranın % 78.50'sinin

bitkiyle kaplı olduğunu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun % 23.20'sini buğdaygillerin, % 26.80'ini baklagillerin ve % 50.00'sini de diğer familya türlerinin oluşturduğunu, kuru ot veriminin mera yöneyine göre 123.2 kg/da ile 207.7 kg/da arasında, kuru otta ham protein oranının ise % 11.70 ile % 12.30 arasında değiştiğini saptamıştır.

Richard (1965), tarafından yürütülen bitkilerin toprağı kaplama oranının artırılmasına yönelik bir çalışmada, korunan alanda bitkilerin toprağı kaplama oranları % 58.40 iken, otlanan alanda % 49.00 olarak tespit edilmiştir. Buna karşılık ıslah edilerek bitki örtüsü yenilenmeye çalışılan ve korumaya alınan kesimde toprağı kaplama oranı % 42.70 olarak kaydedilmiş ve ıslah edilip otlatmaya açılan kesimde ise % 35.70 olduğu belirlenmiştir. Araştırmacı bu sonuçlara göre, doğal mera vejetasyonunun korunmasıyla meranın daha da iyiye gidebileceğini vurgulamıştır.

Koç ve Gökkuş (1996), tarafından Erzurum'da nispeten korunan ve otlatılan meralarda yapılan bir çalışmada, bitki ile kaplı alan; korunan merada % 39.20, otlatılan merada % 32.18; mera kalite derecesi; korunanda 5.59, otlatılanda 4.45 olarak tespit edilmiştir. Bu iki sahanın bitki örtülerinin benzerlik oranı ise % 67.26 olarak kaydedilmiştir.

Özmen (1977), Konya ilinin değişik 10 köy merasında yaptığı bir araştırmada; bitki ile kaplı alanın % 13.80-36.60 arasında değiştiğini, bitki örtüsünün % 67.60'ının diğer familya türlerinden, % 28.20'inin buğdaygillerden, % 4.20'sinin ise baklagillerden oluştuğunu saptamıştır. Köy meralarının kuru ot verimlerinin 35.9 kg/da ile 161.7 kg/da arasında değiştiğini ve ortalama kuru ot veriminin 75.4 kg/da olduğunu belirterek, incelenen meraların dördünün fakir, geri kalanların ise yetersiz bir durumda olduğunu belirtmiştir.

Büyükburç (1983), Orta Anadolu meraları üzerinde yaptığı bir çalışmada; incelenen mera alanının % 20'sinin bitki ile kaplı olduğunu, ortalama kuru ot veriminin 25 kg/da olduğunu, 180 günlük bir otlatma döneminde bir koyunun verim ve yasama payı için 23.5 da mera alanı gerekli olduğunu belirtmiştir. Yine aynı araştırmada 6 yıl boyunca korunan meralarda bitki ile kaplı alanın % 32.00'den % 45.30'a, kuru ot veriminin ise 20.5 kg/da'dan 59.3 kg/da'a çıktığını, ancak bu artışların mera ıslahı açısından yeterli olmadığını saptamıştır.

Gökkuş ve ark. (1993), yükseklik, eğim ve yöneyin mera vejetasyonlarına etkileri üzerine yaptıkları bir çalışmada; Erzurum'a bağlı Güzelyurt köyü meralarında botanik kompozisyonun % 50.70'ini buğdaygillerin, % 7.80'ini baklagillerin, % 41.20'sini ise diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu, toplam alanın % 64.90'nın bitki ile kaplı olduğunu belirtmişlerdir. Kuru ot veriminin 69.4 kg/da olduğunu saptamışlardır.

Şengönül ve ark. (2009), Bartın Uluyayla yöresindeki mera vejetasyonunun bazı kantitatif özelliklerinin belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada, ortalama botanik kompozisyonun % 34,17'sini buğdaygiller, % 14,36'sını baklagiller ve % 51,47'sini diğer familyalara ait türler oluşturduğu saptanmıştır. Mera kalite derecesi 4,30 ve mera durumu "orta" olarak bulunmuştur.

Özer (1988), Osmaniye'nin Kesmeburun köyünde korunan bir merada yaptığı çalışmada, bitki ile kaplı alan % 68.00 olarak belirlenmiş, botanik kompozisyonda buğdaygillerin % 68.63, baklagillerin % 11.96 ve diğer familyaların % 19.41 oranında bulunduğu, mera kuru ot veriminin ise 283.97 kg/da olduğu kaydedilmiştir.

Yılmaz ve Büyükburç. (1996), Tokat'ta yapılan bir mera çalışmasında araştırma alanının çevresindeki otlatılan meraların bitki ile kaplı alan ortalamalarının % 20-30 ve kuru ot verimlerinin de 30-70 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır. Buna karşın 15 yıldır korunan araştırma alanında ise bitki ile kaplı alan % 73.87, kuru ot verimi ise 359.0 kg/da olarak belirlenmiştir.

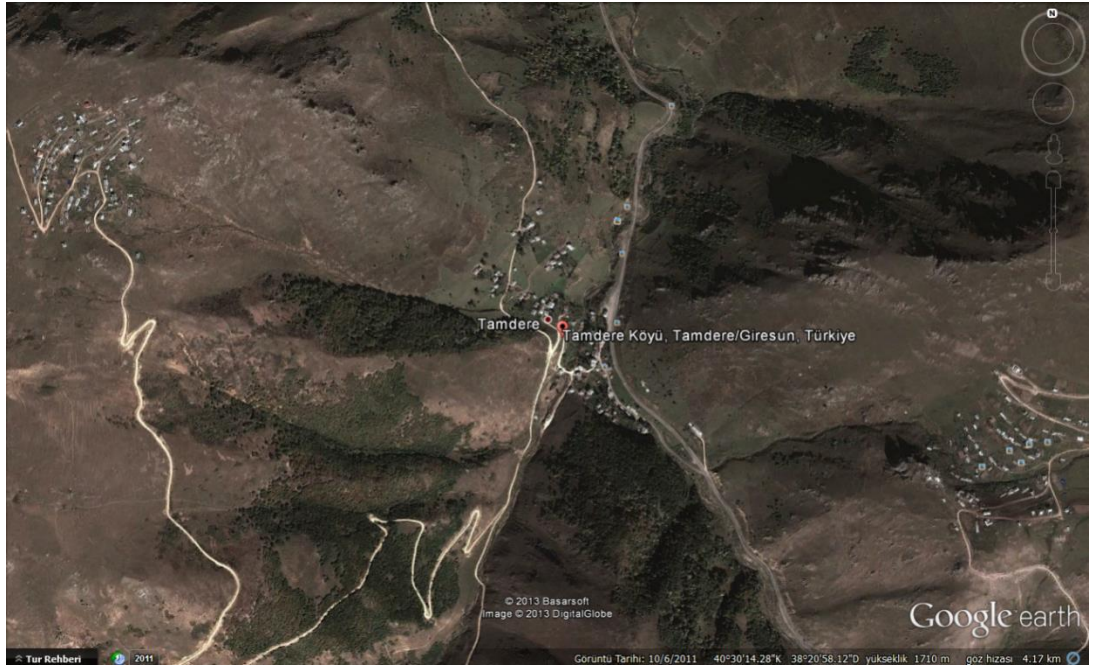
Altın ve ark. (2005), İstanbul ili Pirinççi köyü doğal merasında yapılan bir çalışmada, ortalama kuru ot verimi 507.0 kg/da olarak bulunmuştur. buğdaygil, baklagil ve diğer familyalardan olan türlerin oranları; lup metodu ile yapılan ölçümlerde sırasıyla % 49.60, % 32.10 ve % 18.00, transekt metodu ile ise % 47.50, % 34.00 ve % 18.30 olarak tespit edilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma Giresun ili Dereli ilçesine bağlı Tamdere köyü Alpin meralarında 15-30.06.2013 tarihleri arasında yürütülmüştür. Tamdere Köyü sahil şeridinde(Giresun merkez) 80 km, bağlı olduğu Dereli ilçesine 60 km ve Çoruh-Kelkit vadisinde bulunan Şebinkarahisar ilçesine 35 km uzaklıktadır. Köyün merkezinde ölçülen rakım 1700 m olup, araştırmanın yapıldığı meraların rakımları 1600-2000 m arasında değişmektedir.

Araştırma bölgesi Türkiye florasındaki grid kareleme sistemine göre A7 karesi ve bitki coğrafyası açısından Avrupa-Sibiryaya Fitocoğrafik bölgesi sınırları içindedir.



Şekil 3.1. Tamdere köyü uydu görüntüsü (Anonim 2013a).



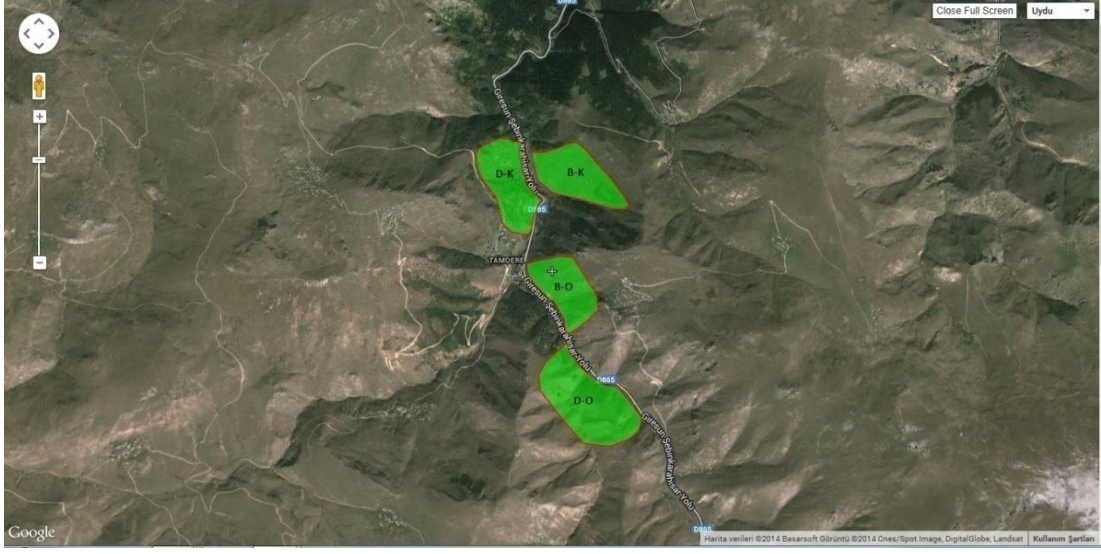
Şekil 3.2. Tamdere köyü merkezi

Meralar baktığı yöneye göre isimlendirilmiş olup Şekil 3.3'te görüldüğü gibi 1)D-K: Doğu yöneyine bakan korunan, 2)B-K: Batı yöneyine bakan korunan, 3)D-O: Doğu yöneyine bakan otlatılan ve 4)B-O: Batı yöneyine bakan otlatılan mera olacak şekilde dört alan üzerinde araştırma yapılmıştır.

Meraların rakımları (<http://www.google.com/earth/>), alanları hektar olarak (<http://www.freemaptools.com/>), ortalama eğimleri de yüzde (%) olarak (<http://www.heywhatsthat.com/>) internet sitesindeki program ile hesaplanmıştır.

Korunan meralarda Temmuz ayının ortası gibi biçim yapılmakta, akabinde otlatılmaya açılmakta ve geç sonbahara kadar otlatılmaktadır. Otlatılan meralar ise erken ilkbahardan(Nisan ayı ortası) geç sonbahara kadar(Ekim ayı sonu) otlatılmaktadır.

Tamdere Köyünde Karınca ve İkisü mahalleleri de dâhil 590 adet büyükbaş, 60 adet ise küçükbaş hayvan bulunmaktadır(Anonim 2013c). Doğu yöneyine bakan meralar yazın köy dışından gelen yaylacılar tarafından sayısı net olarak bilinmemekle birlikte küçükbaş hayvanlara otlatılmaktadır.



Şekil 3.3. Araştırmanın yapıldığı meraların uydu görüntüsü (Anonim 2013a).

Doğu Yöneyine Bakan Korunan Mera (D-K)

Doğu yöneyine bakan korunan mera köy halkı tarafından biçenek olarak kullanılmakta ve biçimden sonrada otlatılmaya açılmaktadır.



Şekil 3.4. Doğu yöneyine bakan korunan meradan bir kesit

Doğu yöneyine bakan korunan meranın rakımı 1690 m, ortalama eğimi % 40 ve alanı da 35 ha'dır.

Batı Yöneyine Bakan Korunan Mera (B-K)

Batı yöneyine bakan korunan meralar köy halkı tarafından biçenek olarak kullanılmakta ve biçimden sonrada otlatılmaya açılmaktadır.



Şekil 3.5.Batı yöneyine bakan korunan meradan bir kesit

Batı yöneyine bakan korunan meranın ortalama olarak rakımı 1700 m, ortalama eğimi % 37 ve alanı da 66 ha'dır.

Doğu Yöneyine Bakan Otlatılan Mera (D-O)

Doğu yöneyine bakan meralar erken ilkbaharın(Nisan ayı ortası) gelmesiyle otlatılmaya açılmaktadır. Ağırlıklı olarak küçükbaş hayvanlar otlatılmaktadır.



Şekil 3.6.Doğu yöneyine bakan otlatılan merada bir kesit

Doğu yöneyine bakan otlatılan meranın ortalama olarak rakımı 1800 m, ortalama eğimi % 42 ve alanı da 159 ha'dır.

Batı Yöneyine Bakan Otlatılan Mera (B-O)

Batı yöneyine bakan meralar erken ilkbaharın(Nisan ayı ortası) gelmesiyle otlatılmaya açılmaktadır. Ağırlıklı olarak büyükbaş hayvanlar otlatılmaktadır.



Şekil 3.7.Batı yöneyine bakan otlatılan merada bir kesit

Batı yöneyine bakan otlatılan meranın ortalama olarak rakımı 1850 m, ortalama eğimi % 45 ve alanı da 235 ha'dır.

3.1.1.Araştırma Alanlarının Genel Özellikleri

3.1.1.1.Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Tamdere Köyü Karadeniz'e paralel olarak uzanan Giresun dağlarının kuzeye bakan yamaçlarının üst eteklerinde konuşlanmıştır. Kuzey yamaçta yer aldığı için Karadeniz iklimi görülür.

Araştırma yapılan bölgede meteoroloji istasyonu bulunmadığından, iklimini tanımlayabilmek için, bölgeye en yakın Giresun meteoroloji istasyonunun verileri kullanılmıştır. Araştırma bölgesinin yer aldığı 1700 m yükseklikteki yağış verileri Schreiber Formülü baz alınarak, sıcaklık verileri ise Lapse Rate değeri kullanılarak, hesaplanmıştır.

Yağış verileri için Schreiber Formülü;

$$Ph=Po \pm (54xh)$$

Ph: Yükseltisi bilinen yağışı bulunacak bir noktanın yağışı (mm),

Po: Yağış değeri ve yükseltisi bilinen karşılaştırma istasyonunun yağış tutarı (mm)

54*:Her 100 m yükseldikçe kabul edilen yıllık yağış miktarı.

Not: Aylık yağış verilerini hesaplamada bu değer 12'ye bölünerek hesaplanır (54/12=4.5).

h=Ph ile Po arasındaki yükselti farkını (hektometre) ifade etmektedir.

*: Formülde her 100 m yükseldikçe kabul edilen yıllık yağış miktarı olan 54 mm değeri genel bir ifadedir. Aydınözü (2008) “Yükseldikçe bölgelerimize göre her 100 m'deki yağış artışı üzerine bir deneme” isimli çalışmasında bu değeri Karadeniz bölgesi için 18mm, Türkiye ortalamasını da 40mm olarak tespit etmiştir. Mevcut çalışmada Karadeniz bölgesi için tespit edilen değer kullanılmıştır(Çizelge 3.1).

Lapse Rate değeri kullanılarak sıcaklık değerini hesaplama;

Atmosferik koşullara bağlı olarak çok çeşitli değerlere sahip olmasına karşın serbest atmosferde 100 m'de nemli adyabatığe göre 0,3°C, kuru adyabatığe göre 1°C civarında sıcaklığın düştüğü hesaplanmıştır (Fairbridge ve ark. 2005). Anlaşılması, açıklanması ve kullanımı kolay olduğu için genel olarak Lapse Rate 0,5°C/100 m olarak kabul edilmektedir(Çalışkan ve ark. 2013).

$$T_d = T_i + (h_i * 0.005)$$

T_d = Deniz seviyesine indirgenmiş sıcaklık (°C)

T_i = İstasyonun ortalama sıcaklığı (°C)

h_i = İstasyonun yüksekliği (m)

Deniz yüzeyine indirgenmiş sıcaklıklar yukarıdaki formülün tersten işletilmesi ile 1700 m rakımdaki sıcaklıklar elde edilmiştir(Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1.Giresun İli ve Tamdere Köyüne ait uzun yıllar (1960-2012) ve 2013 ortalama iklim verileri (Anonim 2013b)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık Ort./Top.
Giresun Sıcaklık ort.(°C)	7.2	7.1	8.1	11.4	15.5	20.1	22.8	23.0	20.0	16.3	12.5	9.6	14.5
Tamdere Sıcaklık ort. (°C)	-1.1	-1.2	-0.2	3.1	7.2	11.8	14.5	14.7	11.7	8.0	4.2	1.3	6.2
2013 yılı Giresun Sıcaklık ort. (°C)	9.2	9.7	10.9	12.8	18.5	22.1	23.8	24.6	20.3	15.5	15.0	7.4	15.8
2013 yılı Tamdere Sıcaklık ort. (°C)	0.9	1.4	2.6	4.5	10.2	13.8	15.5	16.3	12.0	7.2	6.7	-0.9	7.5
Giresun Yağış ort.(mm)	121.3	93.6	90.0	80.7	66.1	79.9	79.1	88.4	119.7	164.8	147.2	124.5	1255.3
Tamdere Yağış ort.(mm)	146.2	118.5	114.9	105.6	91.0	104.8	104.0	113.3	144.6	189.7	172.1	149.4	1554.5
2013 yılı Giresun Yağış ort.(mm)	145.0	55.9	95.4	32.3	74.7	10.5	61.9	14.2	187.5	261.8	75.0	169.8	1184.0
2013 yılı Tamdere Yağış ort.(mm)	169.9	80.8	120.3	57.2	99.6	35.4	86.8	39.1	212.4	286.7	99.9	194.7	1482.8

Çizelge 3.1 incelendiğinde uzun yılların ortalaması olarak Giresun İlinde en yüksek sıcaklık ortalaması 23.0 °C ile Ağustos ayında tespit edilmiştir. En düşük sıcaklık ortalaması ise 7.1°C ile Şubat ayında tespit edilmiştir. Yıllık ortalama metrekareye düşen yağış miktarı da en fazla 164.8 kg/m² ile Ekim ayında ölçülmüştür.

Tamdere Köyünde ise uzun yılların ortalaması olarak en yüksek sıcaklık ortalaması 14.7 °C ile Ağustos ayında tespit edilmiştir. En düşük sıcaklık ortalaması ise -1,2 °C ile Şubat ayında tespit edilmiştir. Yıllık ortalama metrekareye düşen yağış miktarı da en fazla 189,7 kg/ m² ile Ekim ayında ölçülmüştür.

Her ne kadar sıcaklık ortalamaları Mayıs ve Ekim ayında sırasıyla 7,2 °C, 8,0 °C olsa da bölge de Mayıs ayı sonuna kadar ve ekim ayından itibaren don olayları görülmektedir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü web sitesinden alınan verilere göre Giresun'un son 40 yıllık yağış ortalaması yıllık toplam 1259.8 mm'dir. Schreiber Formülü'ne göre de Tamdere Köyü son 40 yıllık yağış ortalaması yıllık toplam 1554.5 mm'dir.

Tamdere köyüne ait 2013 yılı iklim verileri incelendiğinde uzun yılların ortalamasına göre daha sıcak bir yıl geçirdiği görülmektedir. Yine 2013 yılı yağış verileri incelendiğinde uzun yıllar ortalamasına göre yıllık toplam yağış miktarı 2013 yılında azalmıştır. Özellikle bu azalış bitkilerin vejetasyon döneminde görülmüştür.

Sıcaklık ve yağış bitki gelişimine direkt etki eden iklim faktörleridir. Çizelge 3.1 incelendiğinde Tamdere köyü için 2013 yılının bitki gelişim döneminin kurak geçtiği görülmektedir.

3.1.1.2.Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Toprak örnekleri çalışmanın yapıldığı meraları temsil edecek şekilde homojen olarak meraların çeşitli yerlerinden 15-30.06.2013 tarihleri arasında alınmıştır. Toprağın 30 cm derinliğinden alınan bu toprak örnekleri paçal halinde karıştırılarak 500 gr numune hazırlanmıştır. Bu numuneler üzerinde Organik madde, pH, Toprak tekstürü, Tuz miktarı, Azot, Fosfor, Kireç, Potasyum ve Mikro element(Bakır, Çinko, Demir, Nikel) analizleri yapılmıştır.



Şekil 3.8.Toprak numunelerinin alımı



Şekil 3.9.Toprak numunelerinin alımı

Organik madde: Toprakların içermiş oldukları organik madde miktarları, Smith-Weldon yöntemi kullanılarak belirlenmiştir(Nelson and Sommers,1982).

pH: Toprakların pH'ları 1:2.5'luk toprak-su süspansiyonunda potansiyometrik olarak cam elektrotlu pH metre ile ölçülmüştür(McLean 1982).

Tekstür: Toprakların tekstürleri Bouyoucus hidrometre yöntemiyle belirlenmiştir (Geeand Bauder 1986).

Azot: Toprak örneğinin toplam azot tayini modifiye edilmiş Kjeldahl yöntemine göre yapılmıştır(Kaçar 1972).

Fosfor: Toprak örneğinin faydalı fosfor miktarı sodyum bikarbonatta çözünebilir fosfor yöntemine göre mavi renk oluşturulup, renk intensitesi 882 nm dalga boyunda spektrofotometrik olarak belirlenmiştir(Aydın ve Sezen 1995).

Kireç: Toprakların kireç içerikleri Scheibler kalsimetresi ile volümetrik olarak saptanmıştır(Nelson,1982).

Mikro Elementler: Toprakların bitkiye yararlı Mikroelement içerikleri pH' sı 7,3'e ayarlı 0,005 M DTPA + 0.01 M CaCl₂ + 0,1 M TEA karışımı ekstraksiyon çözeltisiyle ekstrakte edildikten sonra atomik absorpsiyon spektrometrede okunmak suretiyle belirlenmiştir(Sağlam 1994).

Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meralardaki toprak analiz sonuçları aşağıdaki verilmiştir(Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2.Yöneylere göre korunan ve otlatılan meraların Toprak Özellikleri.

	D-K		B-K		D-O		B-O	
		Değerlendirme		Değerlendirme		Değerlendirme		Değerlendirme
% Tekstür	42	Kumlu Tınlı	44	Kumlu Tınlı	36	Kumlu Tınlı	36	Kumlu Tınlı
pH	5.09	Orta Asit	5.88	Hafif Asit	6.1	Hafif Asit	5.39	Orta Asit
% Kireç	3.6	Kireçli	3.45	Kireçli	2.91	Kireçli	3.32	Kireçli
% Tuz	0.004	Tuzsuz	0.007	Tuzsuz	0.003	Tuzsuz	0.004	Tuzsuz
Fosfor(P) kg/da	7.41	Çok Fazla	4.32	Yeterli	5.44	Fazla	2.50	Az
% Org. Madde	2.35	Orta	2.7	Orta	0.96	Az	1.84	Az
Potasyum kg/da	29.19	Az	65.61	Yeterli	44.95	Yeterli	44.47	Yeterli
% Azot	0.47		0.54		0.19		0.37	
Çinko ppm	0.961		2.623		1.722		0.758	
Bakır ppm	2.959		2.784		2.155		1.533	
Demir ppm	152.7		63.44		32.4		49.56	
Nikel ppm	0.948		0.475		0.077		0.277	

Dört mera kesiminin toprak tekstür sınıflarının aynı (kumlu tınlı) olduğu, organik madde miktarının korunan meralarda otlatılan meralara göre daha fazla olduğu görülmektedir(Çizelge 3.2).

Bakoğlu ve Koç (2002) tarafından Erzurum’da yapılan bir çalışmada, otlatılan ve korunan mera kesimlerinde organik madde % 2.31 ve % 2.41 olarak belirlenmiştir. Gökbülak (1998) tarafından yapılan bir araştırmada da, otlatmaya açık alandaki toprakların organik madde miktarı, otlatmadan korunmuş alana ve orman alanına göre daha düşük bulunmuştur.

Her ne kadar korunan meralar biçenek olarak kullanılsa da toprağa kalan ot miktarı, otlatılan meraya göre daha fazla olabilmektedir.

Meraların doğu veya batı yönüne bakması, korunması veya otlatılmasının pH, Kireç, Tuz miktarına etki etmediği, fosfor miktarının korunan ve otlatılan alanda değişmediği fakat aynı ortam içerisinde batı yönüne bakan meralarda fosfor miktarının azaldığı göze çarpmaktadır.

Azot, Demir, Nikel ve Bakır miktarlarının korunan meralarda, otlatılan meralara göre fazla olduğu, Potasyum miktarının ise D-K hariç, diğer meralarda nispeten bir birine yakın olduğu söylenebilir.

3.2.Yöntem

Meralar üzerinde; botanik kompozisyon, bitkilerin toprağı kaplama oranı, mera durumu ve sağlığı, kuru ot verimi ve otlatma kapasitesi incelenmiştir.

Vejetasyon çalışmasında rastlanan bitkilerin tamamı Şekil 3.10’da görüldüğü gibi A4 boyutunda beyaz kâğıdın üzerinde fotoğraflanmıştır. Bitkiler “Türkiye’nin Çayır ve Mera Bitkileri” kitabı (Anonim 2013g) ve TÜBİVES(Türkiye Bitkileri Veri Servisi) (Anonim 2013h) kayıtlarından faydalanılarak tanımlanmıştır.



Şekil 3.10. *Polygonum bistorta*, yerel ismi “küçüktene”

3.2.1. Üzerinde Çalışılan Konular

3.2.1.1. Botanik Kompozisyon

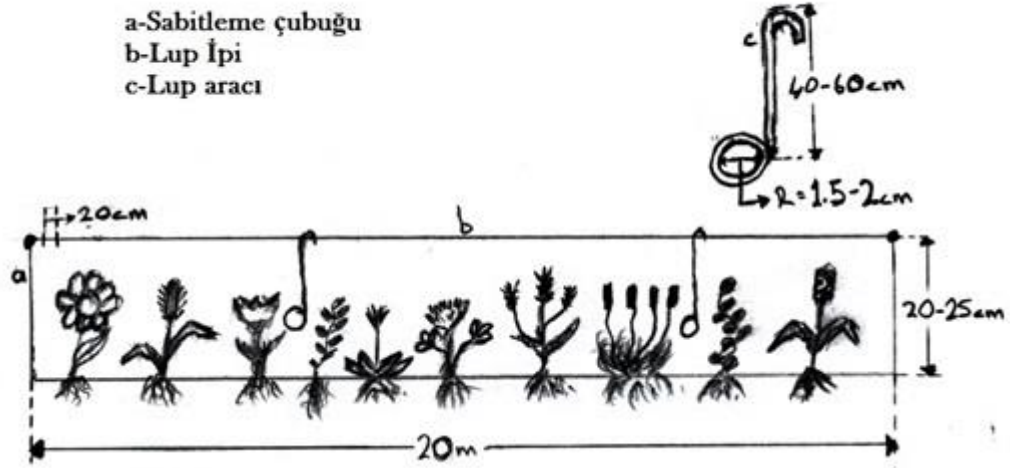
Vejetasyon ölçümlerinde nokta quadrat yönteminin değişik bir şekli olan, mera vejetasyonlarındaki değişimlerin kolayca izlenmesini sağlayan “lup” yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem farklı yer ve zamanlarda Bakır (1970), Özmen (1977), Özer (1988) ve Şilbir ve Polat (1996) tarafından kullanılmıştır.

Bir meradan alınacak örnek sayısı meranın durumuna, araştırmanın hassasiyetine ve diğer faktörlere bağlı olarak değişir. Örneğin, Cornelius ve Harris 3000 dekaradan 3 örnek, Bakır ise Orta Anadolu meralarında 6-19 örnek almıştır (Çakmakçı, 2003). Mevcut çalışmada araştırma yapılan meraların en büyüğü 2350 dekar olup, bir meraya homojen olarak 6 adet lup atılmıştır.

Lup Yöntemi

Harker ve Harris tarafından 1959’da geliştirilmiş bir yöntemdir. Bu yöntem için 20 m uzunluğunda ip veya çelik tel kullanılmaktadır. Bu tel her 20 cm’de bir işaretlenerek 100 adet nokta elde edilmiştir. İncelenecek vejetasyon üzerinde toprak yüzeyinden

20-25 cm yukarıdan gerilerek iki ucundan sivri çubuklarla toprağa sabitlenir. Araştırmada kullanılan lupun çemberi esas olarak $\frac{3}{4}$ inç=1.9 cm çapında olmasına karşın, uygulamada 1.5-2.0 cm çapındaki luplar kullanılmaktadır. Lupun sap kısmınının 40-60 cm olması tercih edilir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Lup yöntemi araçları ve çalışma şekli (Şekil: Y.S.KARAKUŞ)

Bitki örtüsü üzerine gerilen hat üzerindeki noktalardan toprak yüzeyine dik olarak lup indirilir. Lup çemberinin içine düşen bitki türü incelenerek yazılır. Bu metotta da genel olarak 2 cm çapındaki bir alanda 1 adet bitki yaşayacağı kabul edilmektedir. Bu nedenle de lup çemberi içine birden fazla bitki türü düşerse en kuvvetli gelişeni dikkate alınır. Eğer bitkiye rastlanmıyorsa boş alan olarak belirtilir.



Şekil 3.12.Lup yöntemi ile çalışma

Vejetasyon etüdü hâkim türlerin çiçeklenme döneminin sonunda(15-30.06.2013) yapılmıştır. Botanik kompozisyonu belirlenmek istenen türün rastlanma sayısı, lup ölçümleri sonunda rastlanılan bitki sayılarının toplamına bölünerek o türün botanik kompozisyondaki oranı elde edilir.

X Türünün Oranı (%) : $(\text{Rastlanan X Türü Sayısı} / \text{Rastlanan Toplam Bitki Sayısı}) \times 100$

3.2.1.2.Bitkilerin Toprağı Kaplama Oranı

Çayır ve mera idaresindeki toprağın kaplanma durumu çok önemli bir özellik olarak görülmektedir. Çünkü vejetasyonun verimi, yeni türlerin istilası ve erozyonla kaybolan toprak miktarı ile bitkilerin toprağı kaplama alanları arasında çok sıkı bir ilişki vardır. Bu nedenle vejetasyonun kapladığı alan bilindiği takdirde iyi bir ıslah işlemi ve kültürel yöntem uygulanabilir (Tosun ve Altın 1986).

Bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı ve botanik kompozisyonun belirlenmesinde lup metodu ile elde edilen değerlerden faydalanılmıştır. Toprağı kaplama oranını hesaplamak için aşağıdaki formülden yararlanılmıştır(Gökkuş ve ark.1995).

BTKO (%):(Bitkiye Rastlanan Lup Alanı Sayısı/ Ölçülen Toplam Lup Alanı Sayısı)x100

3.2.1.3. Mera Durumu ve Sağlığı

Mera bitki örtüsünün mevcut durumunun, o çevre şartlarında yetişebilecek en iyi bitki örtüsü ile mukayesesi “ mera durumu” olarak tanımlanmaktadır. Mera sağlığı da merada mevcut ekolojik şartlarda devamlılığın (üretim-tüketim dengesi ve bunun her yıl ortaya çıka bilirligi) sağlanması “mera sağlığı” olarak tanımlanmaktadır(Altın ve ark. 2011).

Mera durumu sınıflandırmasında incelenen çalışmada, De Vries ve ark. (1951) ve Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen 2 farklı metot kullanılmıştır.

Mera sağlığı sınıflandırmasında da Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen metot kullanılmıştır.

De Vries ve ark. (1951) tarafından geliştirilen yöntem bitki örtüsünün iklim ve toprağın bir ürünü olduğu kabul edilir ve bitki örtüsü esas belirleyici olarak değerlendirilir. Bitki örtüsündeki mevcut türlerin verimliliği, otlatmadan sonra yeniden büyüebilme kabiliyeti ve lezzetliliği gibi otlatma ve üretimle ilişkili karakterleri dikkate alınarak türlere -1 (zehirli) ile 10 (istenen özellikler yönünden en üstün tür) arasında puan verilmektedir. Botanik kompozisyonu % 0,5'in altında olanlar toplanıp 1 ile çarpılmaktır. Daha sonra türlerin kompozisyondaki oranı ile değer sayıları çarpılmak suretiyle meranın kalite derecesi bulunmaktadır. Buna göre meranın kalite derecesi 0 ile 10 arasında bir değere sahip olmaktadır. Bunu takiben mera durumu sınıflaması yapılabilmektedir. Mera kalite derecesi aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanmaktadır (Şengönül ve ark.2009). Gökkuş ve ark. (1995) tarafından bu yöntemle elde edilen kalite dereceleri için önerilen sınıflama Çizelge 3.3'te gösterilmiştir.

MKD: $\sum(OxDS)/100$

MKD: Mera kalite derecesi

O: Türün botanik kompozisyondaki oranı

DS: Değer Sayısı

Mera kalite derecesi bu şekilde belirlendikten sonra aşağıdaki çizelgede gösterildiği şekilde mera durum sınıfı belirlenir.

Çizelge 3.3.Kalite derecelerine göre mera durum sınıflaması(Gökkuş ve ark. 1995)

Kalite Derecesi	Mera Durumu
8.1-10	Çok İyi
6.1-8	İyi
4.1-6	Orta
2.1-4	Zayıf
0-2	Çok Zayıf

Meralarda rastlanan bitki türlerinin kalite puanlarının saptanmasında; Tuna (2000), Öner (2006), Babalık (2008) tarafından verilen kalite puanı listeleri dikkate alınmıştır. Ayrıca, söz konusu listelerde bulunmayan bitki türlerinin kalite puanlarının saptanmasında; söz konusu yazarlar tarafından açıklandığı gibi; türün verimliliği, otlatmaya elverişliliği, lezzetliliği gibi özellikleri dikkate alınmıştır.

Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen yöntemde meradaki bitkiler azalıcı, çoğalıcı ve istilacı olarak üç sınıfa ayrılmaktadır. Azalıcı bitkilerin klimaksın doğal üyeleri oldukları, çoğalıcı bitkilerin doruk bitki örtüsünde en fazla % 20 oranında temsil edileceği, istilacı bitkilerin ise doruk bitki örtüsünde yer almayacağı kabul edilmektedir. Buna göre azalıcı bitkilerin % 20'ye kadar olan kısmı hesaba katılarak bir değer elde edilmekte ve bu değere göre mera durum sınıfı puanı hesaplanmaktadır.

Çizelge 3.4.Mera durum ve sağlığı değerlendirmesi(Koç ve ark. 2003)

Mera Durum Sınıflaması		Mera Sağlığı Sınıflaması	
Hesaba Katılan Türlerin Oranı (%)	Durum Sınıfı	Toprağı Kaplama Oranı (%)	Sağlık Sınıfı
76-100	Çok İyi	40<	Sağlıklı
51-75	İyi	30-40	Riskli
26-50	Orta	<30	Sorunlu
0-25	Zayıf		

Yöntemin özünde çoğalıcıların botanik kompozisyonundaki oranlarının % 20'lik diliminin üzerinde kalan kısmı dikkate alınmaz. Ancak meralarımızdaki türler için önerilen grulamada doruk bitki örtüsü hakkındaki bilgi yetersizliğinden dolayı bazı yanlışlar olabilir. Bu sebeple özellikle çok yıllık buğdaygillerin ekseriyetinin çoğalıcı olarak değerlendirildiği durumlarda çoğalıcıların hesaba katılacak oranını artırmak faydalı olacaktır. Çoğalıcı olarak değerlendirilen bu türlerden bazıları gerçekte azalıcı tür olabilir (Altın ve ark. 2011).

Mera tür bileşiminde çoğalıcı olarak sınıflandırılan türlerin oranı % 20'ye kadar ise mera durum sınıflaması yaparken bu türlerin oranının tamamının, eğer çoğalıcıların oranı % 40'a kadar ise % 20'lik diliminin hesaba katılması uygundur. Eğer bu türlerin kompozisyonundaki oranı % 40'dan fazla ve içerisindeki çok yıllık buğdaygiller yoğun ise çoğalıcıların oranının % 70'e kadar olan kısmının yarısının değerlendirmeye alınması yerinde olacaktır. Buna göre çoğalıcıların hesaba katılacak oranı % 35'e kadar çıkabilir. Eğer bahsedilen çoğalıcıların oranı % 70'i geçerse, o zaman hesaba katılacak en yüksek oran % 35 ile sınırlı tutulmaktadır. Ancak çoğalıcılar içerisinde diğer familyalara ait türler yoğunlukta ise o zaman hesaba katılacak oran % 20'yi geçmemelidir (Altın ve ark. 2011).

Mera sağlığı sınıflamasında Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen yöntemden faydalanılmıştır. Bu yöntem bitkilerin dip kaplama alanları dikkate alınarak toprağı kaplama oranı % 40'ın üzerinde olan alanların "sağlıklı", % 30-40 arası olanların "riskli" ve % 30'un altında olan alanların ise "sorunlu" şeklinde sınıflandırılması olarak tanımlanmaktadır (Altın ve ark. 2011).

Burada vurgulanan değerler bitki örtüsünün gerçek dip kaplama alanlarıdır. Bitki rts ölçümlerinde kullanılan şerit(transekt) yöntemi gerçeğe yakın değer verirken, halka(lup) ve tekerlekli halka gibi yöntemler ise daha yüksek sonuç vermektedir. Bu durumda dip kaplama oranının hangi yöntem ile ölçüldüğü ön plana çıkmaktadır. Eğer dip kaplama şerit yöntemi ile ölçülmüş ise ölçülen değerler doğrudan bu amaçla kullanılabilir. şayet halka(lup) veya tekerlekli halka gibi yöntemler ile ölçülmüş ise gerçek % 30 kaplılık için % 55, gerçek % 49 kaplılık için de % 70 ölçüm değerleri dikkate alınmalıdır (Koç ve akal, 2004)

3.2.1.4.Kuru Ot Verimi (kg/da)

Araştırma yapılacak meralarda lup ölçümü yapılan her yerden kuru ot verimini belirlemek için 3 adet 25*25 cm²'lik çerçevelerle örnek alınmıştır. lm yapılan hattı temsil edecek şekilde 25*25 cm²'lik çerçeveler içindeki ot toprak seviyesinden 5 cm yükseklikten biilmıştir. Her bir alan için toplam 18 adet örnek alınmıştır. Alınan bu rnekler 70°C'ye ayarlı kurutma dolabında 24 saat kurutulduktan sonra ayrı ayrı tartılıp ot örneklerinin kuru ağırlıkları toplamı kuru ot verimi olarak hesaplanmıştır. lm yapılan alanlardan alınan toplam 72 örneğin ot verimi değerlerinin ortalaması her bölge için ayrı hesaplanıp daha sonra bu değerler dekara kuru ot verimi değerine dnştrlmştir.



Şekil 3.13. 25*25 cm²'lik çerçevelerle örnek alımı



Şekil 3.14. Alınan ot numuneleri

3.2.1.5. Otlatma Kapasitesi

Ülkemiz meralarının otlatma kapasitelerini tahmin edebilmek için uygulayabileceğimiz yöntemlerden birincisi biçme yöntemidir. Bu yöntem, esas itibariyle meranın ürettiği yem miktarının bulunup otlayacak hayvan sayısını tespit etmeye dayanmaktadır. Meranın ürettiği yem miktarını bulup buna göre burada otlayacak hayvan sayısını tespit etmektir (Anonim 2013d).

Ölçüm yapılan dönemdeki otlatma kapasitelerini belirlemek için meraların ortalama yem verim değerleri dikkate alınarak otlatma kapasitesi, (Okatan 1987, Babalık 2008 ve Özcan 2010) aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.

Otlatma Kapasitesi (BBHB) = Mera alanı (ha) x Birim alandaki yem verimi (kg/ha) x Faydalanma yüzdesi (%) x Eğim* / Otlatılacak hayvanın günlük yem ihtiyacı (kg/gün) x Otlatma günü sayısı (gün)

*Araştırmanın yapıldığı meraların eğimleri % 30-45 arasında değiştiği için Altın ve ark.(2011) belirttiği gibi formüle eğim faktörüne de eklemek elde edeceğimiz sonuçların hassasiyeti için faydalı olacaktır. Altın ve ark.(2011) hazırlamış oldukları “Eğime göre otlatma kapasitesindeki önerilen azaltma oranları” skalasına göre eğimleri % 30-45 arasında olan alanlar için eğim faktörü 0.4-0.7 arasındadır. Çalışma alanlarımızın ortalama eğimi üst sınıra (% 45) yakın olduğu için mevcut çalışmamızda eğim faktörü 0.7 olarak alınmıştır. İncelenen meralarda hayvanların suya ulaşım yönünden herhangi bir sıkıntı yoktur.

Burada;

BBHB: Meraların otlatma kapasiteleri sabit bit bir hayvan birimi (HB) esas alınarak yapılır. Hayvan birimi 31.07.1998 tarihli Mera Yönetmeliğinde yer aldığı şekilde, yanında buzağısı bulunan ya da bulunmayan 500 kg canlı ağırlığındaki bir inektir (Altın ve ark.2011).

Mera alanı (ha) : Araştırma sahalarındaki otlatmaya açık ve otlatmaya kapalı olan mera alanlarının büyüklüğüdür.

Birim alandaki yem verimi (kg/ha): Araştırma sahasında korunan ve otlatılan alanlara bırakılan kafeslerden biçilen ve kurutulan ot miktarı dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Faydalanma yüzdesi (%): Bakır (1999) kurak ve yarı kurak bölgelerde meraların bir mevsimde ürettikleri yemin yarısının (% 50) yararlanılabilir yem olarak alınmasını, yağışlı bölgelerde ve sulanan meralarda üretilen yemin % 80' in yararlanabilir yem olarak kabul edilmesini belirtmiştir. Bu çalışmada çalışma da bölge yağışlı bir bölge olduğu için yararlanma yüzdesi % 65 alınmıştır.

Eğim: Eğimi % 30-45 olan alanlarda, yerli ve melez sığırlar için eğim faktörü 0.7 olarak tespit edilir (Altın ve ark.2011).

Günlük yem ihtiyacı (kg): Yemin kuru veya yaş olmasına göre değişmektedir. Bir hayvanın günlük yaş yem ihtiyacı canlı vücut ağırlığının %10'u kadar alınmaktadır. Bir hayvanın günlük kuru yem ihtiyacında ise geviş getiren hayvanlar için canlı ağırlığın % 2.5'i, tek mideliler için ise % 3'ü dikkate alınmaktadır (Gökkuş ve Koç 2001).

Otlatma günü sayısı: Meralarda otlatmanın başladığı tarih ile otlatmaya son verildiği tarih arasında geçen süredir. Bu süre araştırma alanın bulunduğu bölge olan Karadeniz bölgesi için 200 gündür. Fakat araştırmaya konu olan mera alanları yüksek kesimde yer aldığı ve kar örtüsünün daha geç kalkması nedeniyle otlama günü sayısı bu çalışmada 180 gün olarak alınmıştır.

İncelenen merada bir büyükbaş hayvan birimi (BBHB) için bir otlatma mevsiminde gereksinim duyulan mera alanı aşağıdaki eşitliğe göre hesaplanmıştır (Bakır 1970).

1 BBHB için Gerekli Mera Alanı (ha)= (Otlatma Periyodu (gün) X 1 BBHB için 1 günlük Kuru Ot Gereksinimi)/ (Mera Verimi X Faydalanılabilir Yem Oranı)

3.2.2 İstatistiksel Değerlendirme

Araştırma sahasında dört farklı kesimden elde edilen değerlerin mukayesesi için değerler tesadüf parselleri deneme desenine göre MSTAT-C paket programından yararlanılarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon verileri, sayılarak elde edilen verilerin oranlanması ile elde edildiği için normal dağılım göstermezler. Bu nedenle bu değerlere varyans analizi uygulamadan önce açılı transformasyonu uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli çıkan faktör ortalamaları L.S.D. testiyle karşılaştırılmıştır.

L.S.D. karşılaştırma testlerinde çizelge oluşturulurken orijinal veriler kullanılmıştır. Ancak harflendirmeler varyans analizinde olduğu gibi açı transformasyonu uygulanmış verilere göre yapılmıştır.

4.BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1.Botanik Kompozisyon

Araştırma yapılan dört farklı alanda 30 familyaya ait 7 tanesi endemik olmak üzere toplam 132 takson tespit edilmiştir. Teşhis edilen bitki türlerinin % 21.80'i Avrupa-Sibirya, % 4.52'si İran-Turan, % 1.50'si Akdeniz fitocoğrafik bölgesine ait olduğu tespit edilmiş olup % 72.18'inin ise hangi fitocoğrafik bölgeye ait olduğu bilinmemektedir(Çizelge 4.1).

Tespit edilen bitki türlerinin ait olduğu familyalar incelendiğinde sırasıyla en fazla; Poaceae(Buğdaygiller) familyasına ait 29 tür, Fabaceae(Baklagiller) familyasına ait 19 tür, Asteraceae familyasına ait 13 tür ve Lamiaceae familyasına ait 10 tür tespit edilmiştir. Geriye kalan 61 tür ise diğer familyalara aittir(Çizelge 4.1).

Araştırma yapılan alanlardaki tespit edilen türlerin 26'sı azalıcı, 26'sı çoğalıcı ve 80'i istilacı bitkiler grubunda yer almaktadır. Bitki türlerinin 117'si çok yıllık, 14'ü tek yıllık ve 1'i iki yıllık türlerden meydana gelmektedir(Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Araştırma sahasında tespit edilen türlerin, familyaları, değer sayıları, botanik kompozisyonları ve toprağı kaplama oranları

	Element	YU	DS	Dur.	Doğu-Korunan			Batı-Korunan			Doğu-Otlatılan			Batı-Otlatılan		
					BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO
BUĞDAYGİLLER																
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	8	Az.	34	6,75	5,67	13	2,63	2,17	-	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson var. <i>myosuroides</i>	Av.-Sib.	T.Y.	2	İs.	3	0,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus</i> sp.	BB.	Ç.Y.	5	Ço.	-	-	-	-	-	-	4	0,81	0,67	6	1,27	1
<i>Arrhenatherum</i> sp.	BB.	Ç.Y.	6	Ço.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,42	0,33
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. BEAUV.	Av.-Sib.	Ç.Y.	5	Ço.	2	0,4	0,33	12	2,43	2	-	-	-	-	-	-
<i>Brizamedia</i> L.	BB.	Ç.Y.	5	Ço.	7	1,39	1,17	10	2,02	1,67	2	0,4	0,33	1	0,21	0,17
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i> L.	BB.	T.Y.	7	Az.	-	-	-	9	1,82	1,5	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus</i> sp.	BB.	Ç.Y.	6	Ço.	1	0,2	0,17	-	-	-	1	0,2	0,17	1	0,21	0,17
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	5	Ço.	10	1,98	1,67	7	1,42	1,17	-	-	-	6	1,27	1
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	7	Az.	8	1,59	1,33	12	2,43	2	5	1,01	0,83	5	1,06	0,83
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) TRIN.	Av.-Sib.	Ç.Y.	4	Ço.	-	-	-	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-
<i>Deschampsia</i> sp.	BB.	Ç.Y.	4	Ço.	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eremopyrum orientale</i> (L.) JAUB. ET SPACH	İr.-Tur.	T.Y.	4	Ço.	-	-	-	-	-	-	16	3,23	2,67	-	-	-
<i>Festuca gigantea</i> (L.) VILL	Av.-Sib.	Ç.Y.	6	Ço.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca heterophylla</i>	Av.-Sib.	Ç.Y.	6	Ço.	2	0,4	0,33	32	6,48	5,33	-	-	-	1	0,21	0,17
<i>Festuca lazistanica</i> alttür <i>giresunica</i> *	End.	Ç.Y.	6	Ço.	-	-	-	-	-	-	32	6,45	5,33	2	0,42	0,33
<i>Festuca lazistanica</i> ALEXEEV subsp. <i>lazistanica</i> ALEXEEV*	End.	Ç.Y.	6	Ço.	-	-	-	12	2,43	2	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca pratensis</i> HUDSON	BB.	Ç.Y.	6	Ço.	1	0,2	0,17	13	2,63	2,17						
<i>Festuca xenophontis</i> MARGR.-DANNENB.*	End.	Ç.Y.	6	Az.	-	-	-	-	-	-	20	4,03	3,33	14	2,96	2,33
<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	BB.	Ç.Y.	7	Az.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.1'in Devamı	Element	YU	DS	Dur.	Doğu-Korunan			Bati-Korunan			Doğu-Otlatlan			Bati-Otlatlan		
					BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO
<i>Nardus stricta</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	2	İs.	2	0,4	0,33	-	-	-	86	17,34	14,33	33	6,98	5,5
<i>Poa bulbosa</i> L.	BB.	Ç.Y.	4	Ço.	1	0,2	0,17	-	-	-	82	16,53	13,67	34	7,19	5,67
<i>Poa longifolia</i> TRIN.	BB.	Ç.Y.	7	Az.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2,33	1,83
<i>Poa pratensis</i> L.	BB.	Ç.Y.	9	Az.	7	1,39	1,17	2	0,4	0,33	-	-	-	3	0,63	0,5
<i>Poa</i> sp.	BB.	Ç.Y.	7	Az.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa trivialis</i> L.	BB.	Ç.Y.	8	Az.	10	1,98	1,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev var. <i>cristata</i>	BB.	T.Y.	2	İs.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	3	0,63	0,5
<i>Secale montanum</i> GUSS.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. BEAUV.	Av.-Sib.	Ç.Y.	8	Az.	40	7,94	6,67	55	11,13	9,17	3	0,6	0,5	19	4,02	3,17
Toplam					133	26,42	22,19	179	36,22	29,85	252	50,8	42	141	29,81	23,5
BAKLAGİLLER																
<i>Astragalus</i> sp.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	-	-	-	-	-	-	10	2,02	1,67	-	-	-
<i>Lathyrus aureus</i> L.	BB.	Ç.Y.	6	Ço.	-	-	-	-	-	-	12	2,42	2	22	4,65	3,67
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	8	Az.	4	0,79	0,67	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus tukhtensis</i> CZECZ.*	BB.	Ç.Y.	5	Ço.	4	0,79	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>tenuifolius</i> L.	BB.	Ç.Y.	8	Az.	4	0,79	0,67	2	0,4	0,33	10	2,02	1,67	4	0,85	0,67
<i>Medicago sativa</i> L.	BB.	Ç.Y.	8	Az.	34	6,75	5,67	16	3,24	2,67	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago scutellata</i> (L.) MILLER	BB.	T.Y.	8	Az.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Onobrychis armena</i> BOISS. ET HUET	BB.	Ç.Y.	8	Az.	4	0,79	0,67	5	1,01	0,83	-	-	-	13	2,75	2,17
<i>Trifolium arvense</i> L. var. <i>arvense</i> L.	BB.	T.Y.	8	Az.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1,69	1,33
<i>Trifolium campestre</i> SCHREB	BB.	T.Y.	9	Az.	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium canescens</i> WILLD.	BB.	Ç.Y.	7	Az.	3	0,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium</i> SIBTH.	BB.	T.Y.	8	Az.	1	0,2	0,17	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.1'in Devamı	Element	YU	DS	Dur.	Doğu-Korunan			Bati-Korunan			Doğu-Otlatlan			Bati-Otlatlan		
					BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO
<i>Trifolium rytidosemium</i> BOISS. ET HOH.	BB.	T.Y.	8	Az.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium ochroleucum</i> HUDS.	BB.	Ç.Y.	7	Az.	7	1,39	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	BB.	Ç.Y.	9	Az.	16	3,17	2,67	15	3,04	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i> L.	BB.	Ç.Y.	9	Az.	2	0,4	0,33	4	0,81	0,67	20	4,03	3,33	9	1,9	1,5
<i>Vicia balansae</i> BOISS.	BB.	Ç.Y.	8	Az.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>caracca</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	8	Az.	21	4,17	3,5	13	2,63	2,17	-	-	-	-	-	-
<i>Vician arbonensis</i> L. var. <i>arbonensis</i> L.	BB.	T.Y.	7	Az.	-	-	-	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-
Toplam					104	20,64	17,36	61	12,33	10,17	52	10,49	8,67	56	11,84	9,34
DİĞER FAMILİYALAR																
<i>Achillea biserrata</i> M.Bieb	İr.-Tur.	Ç.Y.	3	Ço.	8	1,59	1,33	6	1,21	1	12	2,42	2	32	6,77	5,33
<i>Alchemilla pseudocartalinica</i> Juz.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	13	2,58	2,17	15	3,04	2,5	20	4,03	3,33	13	2,75	2,17
<i>Allium</i> sp.	BB.	Ç.Y.	0	İs.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,21	0,17
<i>Anemone narcissiflora</i> L. subsp. <i>narcissiflora</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	0	İs.	6	1,19	1	18	3,64	3	-	-	-	-	-	-
<i>Anthemis marschalliana</i> WILLD. subsp. <i>pectinata</i> (BOISS.) GRIERSON	BB.	Ç.Y.	2	İs.	-	-	-	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-
<i>Anthemis tinctoria</i> L. var. <i>tinctoria</i> L.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	3	0,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arenaria gypsophiloides</i> LMANT. var. <i>gypsophiloides</i> LMANT	İr.-Tur.	Ç.Y.	2	İs.	-	-	-	-	-	-	2	0,4	0,33	-	-	-
<i>Astrantia maxima</i> PALLAS subsp. <i>maxima</i> PALLAS	Akd.	Ç.Y.	-1	İs.	4	0,79	0,67	10	2,02	1,67	-	-	-	-	-	-
<i>Asyneuma amplexicaule</i> (WILLD.) HAND.-MAZZ. subsp. <i>aucheri</i> (A. DC.) BORNM	İr.-Tur.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	3	Ço.	1	0,2	0,17	-	-	-	3	0,6	0,5	3	0,63	0,5
<i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench.	BB.	Ç.Y.	0	İs.	15	2,98	2,5	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.1'in Devamı	Element	YU	DS	Dur.	Doğu-Korunan			Bati-Korunan			Doğu-Otlatlan			Bati-Otlatlan		
					BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. Subsp. sepium R. Br.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	4	0,79	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula glomerata</i> L. subsp. hispida (WITASEK) HAYEK	Av.-Sib.	Ç.Y.	1	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula latifolia</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	1	İs.	1	0,2	0,17	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula</i> sp.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	2	0,4	0,33	-	-	-	1	0,2	0,17	5	1,06	0,83
<i>Campanula stricta</i> L. var. stricta L.	İr.-Tur.	Ç.Y.	1	İs.	2	0,4	0,33	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp.	BB.	Ç.Y.	4	Ço.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Carum</i> sp.	BB.	Ç.Y.	0	İs.	1	0,2	0,17	1	0,2	0,17	1	0,2	0,17	-	-	-
<i>Centaurea</i> sp.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	5	0,99	0,83	5	1,01	0,83	3	0,6	0,5	2	0,42	0,33
<i>Centaurea triumfettii</i> ALL.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	5	0,99	0,83	14	2,83	2,33	-	-	-	-	-	-
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	2	0,4	0,33	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (SAVI) TEN.	BB.	İ.Y.	0	İs.	4	0,79	0,67	1	0,2	0,17	-	-	-	1	0,21	0,17
<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. vulgare	Av.-Sib.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	2	0,4	0,33	4	0,81	0,67	-	-	-
<i>Cyperus</i> sp.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	1	0,2	0,17	1	0,2	0,17	3	0,6	0,5	21	4,44	3,5
<i>Dianthus carmelitarum</i> REUT. EX BOISS.*	End.	Ç.Y.	2	İs.	3	0,6	0,5	3	0,61	0,5	-	-	-	8	1,69	1,33
<i>Doronicum macrolepis</i> FREYN ET SINT.*	End.	Ç.Y.	1	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia</i> sp.	BB.	Ç.Y.	-1	İs.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Euphrasia rostkoviana</i> HAYNE subsp. rostkoviana HAYNE	Av.-Sib.	T.Y.	0	İs.	5	0,99	0,83	1	0,2	0,17	-	-	-	2	0,42	0,33
<i>Fragaria vesca</i> L.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	2	0,4	0,33	2	0,4	0,33	-	-	-
<i>Galium album</i> MILLER subsp. prusense (C. KOCH) EHREND. ET KRENDL	BB.	Ç.Y.	3	Ço.	1	0,2	0,17	9	1,82	1,5	1	0,2	0,17	-	-	-
<i>Galium verum</i> L. subsp. verum L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	3	Ço.				2	0,4	0,33	-	-	-	13	2,75	2,17

Çizelge 4.1'in Devamı	Element	YU	DS	Dur.	Doğu-Korunan			Bati-Korunan			Doğu-Otlatlan			Bati-Otlatlan		
					BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO
<i>Geranium sanguineum</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	1	İs.	5	0,99	0,83	18	3,64	3	-	-	-	6	1,27	1
<i>Geranium</i> sp.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	1	0,2	0,17	6	1,21	1	-	-	-	-	-	-
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller subsp.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	13	2,63	2,17	9	1,81	1,5	1	0,21	0,17
<i>Heracleum humile</i> SM.	Akd.	Ç.Y.	0	İs.	4	0,79	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	BB.	Ç.Y.	3	Ço.	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum calycinum</i> L.	BB.	Ç.Y.	-1	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	BB.	T.Y.	-1	İs.	-	-	-	-	-	-	1	0,2	0,17	33	6,98	5,5
<i>Lamiaceae</i> sp.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> L. subsp. grandiflora (Bieb.)Sell.	Av.-Sib.	Ç.Y.	2	İs.	15	2,98	2,5	10	2,02	1,67	-	-	-	-	-	-
<i>Lilium ciliatum</i> P. H. DAVIS*	End.	Ç.Y.	0	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linum hypericifolium</i> SALISB.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	3	0,6	0,5	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Malabaila secacul</i> BANKS ET SOL.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-
<i>Muscari neglectum</i> Guss.	BB.	Ç.Y.	0	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	32	6,77	5,33
<i>Myosotis</i> sp.	BB.	(-)	1	İs.	-	-	-	-	-	-	7	1,41	1,17	2	0,42	0,33
<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. gracile (C. KOCH) IETSWAART	İr.-Tur.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	4	0,81	0,67	50	10,08	8,33	46	9,73	7,67
<i>Ornithogalum</i> sp.	BB.	Ç.Y.	0	İs.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1,06	0,83
<i>Pilosella cymosa</i> (L.) C. H. ET F. W. SCHULTZ	Av.-Sib.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	1	0,2	0,17	1	0,2	0,17	-	-	-
<i>Pilosella hoppeana</i> (SCHULTES) C. H. ET F. W. SCHULTZ subsp. testimonialis (NAEGLI EX PETER) SELL ET WEST	Av.-Sib.	Ç.Y.	2	İs.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,63	0,5
<i>Plantago lenceolata</i> L.	BB.	Ç.Y.	3	Ço.	26	5,16	4,33	11	2,23	1,83	9	1,81	1,5	14	2,96	2,33
<i>Polygala major</i> JACQ.	Av.-Sib.	Ç.Y.	2	İs.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum bistorta</i> L. subsp. carneum (Koch) Coode Et Cullen.	Av.-Sib.	Ç.Y.	1	İs.	7	1,39	1,17	10	2,02	1,67	3	0,6	0,5	-	-	-

Çizelge 4.1'in Devamı	Element	YU	DS	Dur.	Doğu-Korunan			Bati-Korunan			Doğu-Otlatılan			Bati-Otlatılan		
					BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO
<i>Potentilla recta</i> L.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla</i> sp.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Primula elatior</i> (L.) Hillsubsp. <i>pallasii</i> (Lehm.) W. W. Sm. Et Forrest.	Av.-Sib.	Ç.Y.	1	İs.	12	2,38	2	7	1,42	1,17	-	-	-	2	0,42	0,33
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	1	İs.	4	0,79	0,67	4	0,81	0,67	4	0,81	0,67	2	0,42	0,33
<i>Ranunculus illyricus</i> L. subsp. <i>illyricus</i> L.	BB.	Ç.Y.	-1	İs.	4	0,79	0,67	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus spolyanthemos</i> L.	BB.	Ç.Y.	-1	İs.	-	-	-	3	0,61	0,5	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus</i> sp.	BB.	Ç.Y.	-1	İs.	-	-	-	-	-	-	7	1,41	1,17	-	-	-
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C. C. GMELIN subsp. <i>grandiflorus</i> (WALLR.) D. A. WEBB	BB.	T.Y.	-1	İs.	13	2,58	2,17	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Rhynchosorys stricta</i> (C. KOCH) ALBOV	BB.	T.Y.	0	İs.	7	1,39	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rosa canina</i> L.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	2	0,4	0,33	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i> L.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	7	1,39	1,17	-	-	-	7	1,41	1,17	2	0,42	0,33
<i>Rumex</i> sp.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Salvia</i> sp.	BB.	Ç.Y.	-1	İs.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,85	0,67
<i>Salvia verticillata</i> L. subsp. <i>verticillata</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	0	İs.	10	1,98	1,67	16	3,24	2,67	-	-	-	-	-	-
<i>Sanguisorba minor</i> SCOP. subsp. <i>lasiocarpa</i> (BOISS. ET HAUSSKN.) NORDB.	BB.	Ç.Y.	8	Az.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1,27	1
<i>Scabiosa columbaria</i> L. subsp. <i>columbaria</i> L. var. <i>columbaria</i> L.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	5	0,99	0,83	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum album</i> L.	BB.	Ç.Y.	0	İs.							9	1,81	1,5	9	1,9	1,5
<i>Sibbaldia parviflora</i> Willd. var. <i>parviflora</i> Willd.	BB.	Ç.Y.	0	İs.	-	-	-	-	-	-	11	2,22	1,83	-	-	-
<i>Sideritis</i> sp.	BB.	Ç.Y.	0	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.1'in Devamı	Element	YU	DS	Dur.	Doğu-Korunan			Batı-Korunan			Doğu-Otlatlan			Batı-Otlatlan		
					BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO	BS	BKO	TKO
<i>Silene saxatilis</i> SIMS	BB.	Ç.Y.	1	İs.	3	0,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i> (MOENCH) GARCKE var. <i>vulgaris</i> (MOENCH) GARCKE	BB.	Ç.Y.	1	İs.	2	0,4	0,33	6	1,21	1	-	-	-	-	-	-
<i>Stachys macrantha</i> (C. KOCH) STEARN	BB.	Ç.Y.	1	İs.	2	0,4	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum scaturiginosum</i> G. Hagl.	BB.	Ç.Y.	2	İs.	22	4,37	3,67	10	2,02	1,67	22	4,44	3,67	5	1,06	0,83
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	BB.	T.Y.	1	İs.	1	0,2	0,17	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Tragopogon aureus</i> BOISS.*	End.	Ç.Y.	1	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Valeriana alliariifolia</i> ADAMS	BB.	Ç.Y.	0	İs.	6	1,19	1	13	2,63	2,17	-	-	-	-	-	-
<i>Veratrum album</i> L.	Av.-Sib.	Ç.Y.	-1	İs.	2	0,4	0,33	7	1,42	1,17	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica filiformis</i> J. E. SMITH	BB.	Ç.Y.	1	İs.	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica gentianoides</i> VAHL subsp. <i>gentianoides</i>	BB.	Ç.Y.	0	İs.	1	0,2	0,17	1	0,2	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica</i> sp.	BB.	Ç.Y.	0	İs.	4	0,79	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ziziphora</i> sp.	BB.	Ç.Y.	1	İs.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,63	0,5
Toplam					267	53,03	44,55	254	51,30	42,4	192	38,67	32,02	276	58,35	46
Boş alan					96	-	15,90	106	-	17,58	104	-	17,31	127	-	21,18
Bitkiyle kaplı alan					504	-	84,10	494	-	82,42	496	-	82,69	473	-	78,82
Genel Toplam					600	-	100	600	-	100	600	-	100	600	-	100

Az.: Azalıcı

*:Endemik

Akd.: Akdeniz Elementi

Av.-Sib.: Avrupa Sibiry Elementi

BB. :Bölgesi Bilinmeyen

BKO: Botanik kompozisyondaki oranı (%)

BS: Bulunma sayısı

Ço.:Çoğalıcı

ÇY: Çok yıllık

DS: Değer sayısı

Dur.: Durumu

End. Endemik

İr.-Tur.: İnan Turan Elementi

İs.:İstilacı

İY: İki Yıllık

TKO: Toprağı kaplama oranı (%)

TY: Tek yıllık

YU: Yaşam uzunluğu

4.1.1. Buğdaygiller Familyası Botanik Kompozisyonu

Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan mera alanlarındaki buğdaygiller familyasına ait bitki türlerinin botanik kompozisyon oranlarına açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan mera alanlarındaki buğdaygiller oranı ile ilgili varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	5	39.897	1.0663	0.4171
Ortam	1	407.633	10.8945	0.0049**
Yöney	1	83.068	2.2201	0.157
O x Y İnt.	1	426.137	11.3891	0.0042**
Hata	15	37.416		
Genel	23			

**) $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde önemli, Varyasyon Katsayısı: %16.25

Çizelge 4.2 incelendiğinde, buğdaygiller familyası oranlarının, ortamlar arası ve ortam x yöney interaksyonlarında istatistiksel olarak birbirlerinden önemli derecede farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Buğdaygiller familyası oranlarına uygulanan L.S.D. testi sonuçları Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meralardaki buğdaygiller familyasına ait botanik kompozisyon oranları(%)

	Korunan	Otlatılan	Yöney Ortalaması
Doğu	26.42 b*	50.80 a	38.61
Batı	36.22 b	29.81 b	33.02
Ortam Ortalaması	31.32 b	40.31 a	

LSD: Ortam:8.24, Ortam xYöney:10.41

*) Aynı harfle gösterilen oranlar $p \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

Çizelge 4.3’e göre korunan meralarda buğdaygiller oranında yönelere göre istatistiksel olarak farklılık bulunmamaktadır. Ancak yöneyler arası ve iki farklı mera ortalaması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Korunan meralarda elde edilen sonuçlara göre bir meranın doğu(% 26.42) veya batı (% 36.22) yöneyine bakmasının botanik kompozisyona etki ettiği netlikle söylenememektedir. Fakat otlatılan meralarda yöneyler arası farklılık bulunmasını, doğu(% 50.80) ve batı(% 29.81) yöneyine bakan meralarda otlatılan hayvan türü ile açıklayabiliriz.

Köy halkı ağırlıklı olarak büyükbaş hayvanların besiciliğini yapmakta ve bu hayvanları köye daha yakın olduğu için batı (% 29.81) yöneyine bakan meralarda otlatmaktadır. Doğu(% 50.80) yöneyine bakan meralar ise başka yerlerden gelen ve küçükbaş hayvanların besiciliğini yapan yaylacılar tarafından otlatılmaktadır.

Nitekim “Sığırlar ve atların buğdaygilleri, koyunların baklagilleri ve diğer geniş yapraklı otları, keçilerin ise çalı ve ağaççıkları en iyi şekilde değerlendirmesi” (Tosun ve Altın, 1981)elde ettiğimiz sonucu desteklemektedir.

Korunan ve otlatılan meralarda buğdaygil ortalamalarının istatistiksel olarak farklılık arz etmesini korunan meraların biçenek olarak kullanılması ve biçimden sonra hayvanlar tarafından otlatılması olarak irdeleyebiliriz.



Şekil 4.1.Biçenek olarak kullanılan meradan kesit.(Tırpan ile biçilen otların kurumaya bırakılması.)



Şekil 4.2.Biçenek olarak kullanılan meradan kesit.(Kuruyan otların taşınmak üzere bir araya toplanması)

Eminağaoğlu (2004), Doğu Karadeniz Bölgesinde yapmış olduğu çalışmada “Vejetasyona zarar veren önemli etmenlerden birisinin subalpin ve alpin kesimlerde yerleşime bağlı yaylacılık faaliyetleri ile birlikte özellikle de hayvan besiciliği, aşırı ve çok sık aralıklarla otlatma ve biçerek ot almak işlevinin önemli zararlar verdiğini” belirtmiştir.

Netice olarak buğdaygiller oranı otlatılan (% 40.31) meralarda korunan(% 31.32) meralara göre daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.3). Elde edilen bulgular korunan ve otlatılan meralar üzerinde çalışmalar yapan, Ateş (2001), Şakar ve ark. (2001), Öner (2006) ve Babalık (2008)’in elde ettikleri sonuçlar ile uyum göstermez iken Gül ve ark. (2005)’in yapmış olduğu çalışma ile uyum göstermektedir.

Mera vejetasyon çalışmalarında elde edilen veriler, bölgenin iklimine, topografyasına, dış etkenlere (otlatma, biçim vb.) ve ölçüm yapılan yöntemle göre değişebilmektedir. Bu nedenle de elde edilen bulguların diğer araştırmacılarla uyum göstermemesi muhtemel bir sonuçtur.

4.1.2. Baklagiller Familyası Botanik Kompozisyonu

Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan mera alanlarındaki baklagiller familyasına ait bitki türlerinin botanik kompozisyon oranlarına açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan mera alanlarındaki baklagiller oranı ile ilgili varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	5	39.672	0.8337	
Ortam	1	92.355	1.9409	0.1839
Yöney	1	7.282	0.153	
O x Y İnt	1	164.117	3.449	0.083
Hata	15			
Genel	23			

Çizelge 4.4 incelendiğinde, baklagillere ait botanik kompozisyon için yapılan varyans analizi sonucunda ortam ve yöneyler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmadığı anlaşılmaktadır. Baklagiller familyası oranları Çizelge 4.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meralardaki baklagiller familyasına ait botanik kompozisyon oranları(%)

	Korunan	Otlatılan	Yöney Ortalaması
Doğu	20.64	10.49	15.57
Batı	12.33	11.84	12.09
Ortam Ortalaması	16.49	11.17	

Baklagil familyasının botanik kompozisyondaki oranları, korunan(% 16.49) meralarda otlatılan(% 11.17) meralara göre daha yüksek çıkmasına rağmen doğu yöneyine bakan korunan(% 20.64) mera hariç diğer meralarda oranlar nispeten birbirine daha yakın çıkmıştır(Çizelge 4.5).

Korunan meralar parçalar halinde köy halkı tarafından biçenek olarak kullanılmakta ve yan yana iki arazinin biçim tarihleri bile aynı olmayabilmektedir. Çünkü köy halkı biçim tarihini iklim şartlarına, iş gücü teminine ve müsait zamanına göre ayarlamaktadır.

Uygun zamanda yapılmayan biçim diğer familyalara mensup bitkilerin tohum bağlamasına sebebiyet vermekte ve dolayısıyla botanik kompozisyondaki oranlarında artışa neden olabilmektedir. Bu nedenle de doğu(% 20.64) yöneyine bakan korunan meralarda baklagil oranının batı(% 12.33) yöneyine göre daha fazla bulunması yukarıda bahsedilen durum ile ilişkilendirilebilir.

Doğu(% 10.49) yöneyine bakan otlatılan meralarda baklagil oranının, batı(% 11.84) yöneyine bakan otlatılan meralara göre daha düşük çıkması doğu yöneyine bakan otlatılan meralarda ağırlıklı olarak küçükbaş hayvanların otlatılmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Nasıl ki büyükbaş hayvanlar buğdaygilleri küçükbaş hayvanlara göre daha iyi değerlendirebiliyorsa, küçükbaş hayvanlarda aynı şekilde büyükbaş hayvanlara göre baklagilleri daha iyi değerlendirebilmektedir.

Araştırma neticesinde baklagiller familyası oranı korunan(% 16.49) meralarda otlatılan(% 11.17) meralara göre daha yüksek tespit edilmiştir (Çizelge 4.5). Elde edilen bulgular korunan ve otlatılan meralar üzerinde çalışmalar yapan, Ateş (2001), Şakar ve ark. (2001), Gül ve ark. (2005), Babalık (2008)'in elde ettiği sonuçlar ile uyum gösterirken, Öner (2006)'in yapmış olduğu çalışma ile uyum göstermemektedir.

4.1.3. Diğer Familyalar Botanik Kompozisyonu

Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan mera alanlarındaki diğer familyalara ait bitki türlerinin botanik kompozisyon oranlarına açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.6’te verilmiştir.

Çizelge 4.6. Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan mera alanlarındaki diğer familyalar oranı ile ilgili varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	5	30.959	0.8946	
Ortam	1	203.234	5.8728	0.0285*
Yöney	1	161.72	4.6732	0.0472*
O x Y İnt	1	152.813	4.4158	0.0529*
Hata	15	34.606		
Genel	23			

*) $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde önemli, Varyasyon Katsayısı: %13.26

Çizelge 4.6 incelendiğinde, diğer familyalara ait bitki türleri oranlarının ortam, yöney ve ortam x yöney interaksiyonlarında istatistiksel olarak birbirlerinden önemli derecede farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Diğer familyalara ait bitki türleri oranlarına uygulanan L.S.D. testi sonuçları Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meralardaki diğer familyalara ait botanik kompozisyon oranları(%)

	Korunan	Otlatılan	Yöney Ortalaması
Doğu	53.03a*	38.67 b	45.85b
Batı	51.30a	58.35 a	54.83a
Ortam Ortalaması	52.17a	48.51b	

LSD: Ortam:5.82, Yöney:5.19, Ortam xYöney:7.24

*) Aynı harfle gösterilen oranlar $p \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

Korunan(% 52.17) ve otlatılan(% 48.51) alanlarda diğer familyalara ait türlerin ortalaması istatistiksel olarak farklılık göstermektedir(Çizelge 4.7). Korunan meralarda biçim geç tarihlerde (Temmuz sonu) yapılmakta buda diğer familyaların tohum bağlamasında müsaade etmektedir. Diğer familyalara ait bitkilerin oranının korunan meralarda yüksek tespit edilmesi yukarıda öne sürülen nedene bağlanabilir.

Yöney ortalamaları arasında istatistiksel farklılık çıkması, doğu(% 45.85) ve batı (% 54.83) yöneylerine gelen güneş ışınlarının etkisi ile açıklanamamaktadır. Nitekim buğdaygil ve baklagil familyalarına yapılan varyans analizlerinde yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık elde edilememiştir. Bu farklılığı otlatılan hayvan türü ile ilişkilendirebiliriz. Diğer familyalara ait özelliklerde istilacı türler çoğunlukla geniş yapraklı türleri barındırır. Doğu yöneyine bakan otlatılan meralarda ağırlıklı olarak koyunlar otlatılmakta ve koyunlar geniş yapraklı bitkileri büyükbaş hayvanlara göre daha iyi değerlendirmektedir.

Nitekim yukarıda yapılan açıklamayı buğdaygil ve baklagil familyaları için bulduğumuz sonuçlar da destekler niteliktedir.

Diğer familyalar grubunda 84 tür tespit edilmiş ve 80'i istilacı bitkiler grubunda yer almıştır. İstilacı tür oranları, tespit edilen toplam bitki içerisinde D-K'da % 61.36, B-K'da % 64.38, D-O'da % 58.97 ve B-O'da % 54.17 oranında bulunmuştur.

Klimaks vejetasyonda ev sahibi bitkilerin azalıcı ve çoğalıcı bitkiler olduğu göz önüne alındığında, meralarımızı bilinçsizce biçerek ve otlatarak kullanmanın botanik kompozisyona zarar verdiği rahatlıkla söylenebilir.

Netice olarak diğer familyalar oranı korunan meralarda otlatılan meralara göre daha yüksek bulunmuştur(Çizelge 4.7). Elde edilen bulgular korunan ve otlatılan meralar üzerinde çalışmalar yapan, Ateş (2001), Şakar ve ark. (2001) ve Babalık (2008)'in elde ettikleri sonuçlar ile uyum göstermez iken Öner (2006) ve Gül ve ark. (2005)'in yapmış olduğu çalışma ile uyum göstermektedir.

4.2.Bitkilerin Toprağı Kaplama Oranı

4.2.1. Buğdaygillerin toprağı kaplama oranı

Korunan ve otlatılan alanların farklı yöneylerinde buğdaygil familyasına ait bitkilerinin toprağı kaplama oranlarına açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8 'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Korunan ve otlatılan meralardaki buğdaygiller familyasına ait bitkilerin toprağı kaplama alanlarına ilişkin varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	5	11.311	0.3278	
Ortam	1	283.181	8.2052	0.0118*
Yöney	1	62.275	1.8044	0.1991
O x Y İnt	1	322.227	9.3366	0.0080**
Hata	15	34.512		
Genel	23			

*) $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde önemli, **) $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde önemli
Varyasyon Katsayısı: % 17.33

Çizelge 4.8 incelendiğinde, buğdaygil familyasına ait bitkilerinin toprağı kaplama oranları, ortam ve ortam x yöney interaksiyonlarında istatistiksel olarak birbirlerinden önemli derecede farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Elde edilen verilere uygulanan L.S.D. testi sonuçları Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Korunan ve otlatılan mera ile bunların farklı yöneylerindeki buğdaygiller familyasına ait bitkilerin toprağı kaplama oranları(%)

	Korunan	Otlatılan	Yöney Ortalaması
Doğu	22.19b**	42.00a	32.10
Batı	29.85b	23.50b	26.45
Ortam Ortalaması	26.02b*	32.75a	

LSD Ortam:6.87, Ortam*Yöney:9.99

*) Aynı harfle gösterilen oranlar $p \leq 0.05$, **) Aynı harfle gösterilen oranlar $p \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

Çizelge 4.9 incelendiğinde buğdaygillerin toprağı kaplama oranı % 42.00 ile en fazla D-O’da, en az ise % 22.19 ile D-K’da tespit edilmiş olup bu iki alan arasında istatistiksel fark önemli bulunmuştur($P \leq 0.01$). Yine buğdaygillerin korunan ve otlatılan alanlarda toprağı kaplama ortalamaları da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur($p \leq 0.05$).

Çalışma alanlarında toprağı en fazla kaplama oranına sahip buğdaygil türü D-K ve B-K’da *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv., D-O’da *Nardus stricta* L. ve B-O’da *Poa bulbosa* L. olduğu tespit edilmiştir(Çizelge 3.5).

Ağın ve ark. (2013)’ın benzer konu üzerinde, ağırlıklı olarak sığırların otladığı meralarda yapmış olduğu çalışmasında buğdaygillerin toprağı kaplama oranının doğu

yöneyinde(% 58,8) batı yöneyine(% 37,8) göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Doğuda buğdaygillerle kaplı alan oranının diğer yöneylere göre daha yüksek olmasına neden olarak; meranın doğu kesiminde toprak ve toprak nem koşullarının diğer kesimlere göre daha uygun olduğunu ve batı kesiminin yerleşim yerine yakın olması ve yakınında suluk bulunması nedeniyle bu kesimin en ağır otlatma baskısına maruz kalması ile açıklamıştır.

Mevcut çalışmamızda ise doğu ve batı yöneyine bakan otlatılan meraların toprak özelliklerinin nispeten bir biri ile benzerlik gösterdiği (Çizelge 3.2) ve iki meranın da suya eşit mesafede olduğu bilinmektedir. Araştırma sonucunda buğdaygillerin toprağı kaplama oranının D-O'da, B-O'ya göre daha fazla tespit edilmesi meraların toprak özellikleri ve suya uzaklığı ile değil meralarda otlatılan hayvan türü ve batı yöneyine bakan otlatılan meranın yerleşim yerine yakın olması ile açıklamanın daha uygun olduğu düşünülmektedir.

Elde edilen bulgular, korunan ve otlatılan meralarda familyaların toprağı kaplama oranları üzerine araştırmalar yapmış, Ateş (2001) ve Babalık (2008) buğdaygillerin toprağı kaplama oranını korunan meralarda otlatılan meralara göre daha yüksek tespit etmiş olup mevcut çalışma ile uyum göstermemektedir.

4.2.2. Baklagillerin toprağı kaplama oranı

Korunan ve otlatılan alanların farklı yöneylerinde baklagil familyasına ait bitkilerinin toprağı kaplama oranlarına açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10 'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Korunan ve otlatılan meralardaki baklagiller familyasına ait bitkilerin toprağı kaplama alanlarına ilişkin varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	5	34.126	0.8892	
Ortam	1	77.329	2.0149	0.1762
Yöney	1	9.779	0.2548	
O x Y İnt	1	115.984	3.022	0.1026
Hata	15	38.379		
Genel	23			

Varyasyon Katsayısı: %33.29

Çizelge 4.10 incelendiğinde, baklagil familyasına ait bitkilerinin toprağı kaplama oranları için yapılan varyans analizi sonucunda ortam ve yöneyler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmadığı anlaşılmaktadır. Baklagiller familyasının yöney ve ortamlara göre toprağı kaplama oran oranları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Korunan ve otlatılan mera ile bunların farklı yöneylerindeki baklagiller familyasına ait bitkilerin toprağı kaplama oranları(%)

	Korunan	Otlatılan	Yöney Ortalaması
Doğu	17.36	8.67	13.02
Batı	10.17	9.34	9.76
Ortam Ortalaması	13.77	9.01	

Baklagillerin toprağı kaplama oranı % 17.36 ile en fazla D-K’da, en ise % 8.67 ile D-O’da tespit edilmiştir(Çizelge 4.11).

Çalışma alanlarında toprağı en fazla kaplama oranına sahip baklagil türü D-K ve B-K’da *Medicago sativa* L., D-O’da *Trifolium repens* L. var. *repens* L., ve B-O’da *Festuca valesiaca* Schleicher Ex Gaudin olduğu tespit edilmiştir(Çizelge 4.11).

Baklagil familyasının botanik kompozisyondaki oranı Çizelge 4.11’da görüleceği üzere otlatılan meralarda korunan meralara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Her ne kadar korunan meralar biçimden sonra otlatılmaya açılrsa da otlatma, otlatılan meralardaki kadar yoğun olmamaktadır.

Alpin bölge bitkilerinde en önemli tahrip sorunları çoğunlukla otlatmanın zamansız, bilinçsiz ve yoğun olarak yapıldığı alpin çayırlar ve meralarda yaşanmaktadır. Özellikle Anadolu’nun sosyal coğrafyası açısından büyük önem taşıyan yaylacılık faaliyetleri subalpin ve alpin katlarda yürütülmektedir. Bu faaliyetler yüzyıllar boyunca Anadolu doğal bitki örtüsünde ve peyzajında önemli bozulma ve değişim oluşturmuştur (Birand, 1996).

Birand (1996)’ın değerlendirmiş olduğu alpin meralarda otlatma baskınının zararları, mevcut çalışmamız da elde ettiğimiz verileri desteklemektedir.

Mevcut çalışmada elde edilen verileri Ateş (2001) ve Babalık (2008)'in yapmış olduğu çalışmalar ile uyum göstermektedir.

4.2.3. Diğer familyaların toprağı kaplama oranı

Korunan ve otlatılan alanların farklı yöneylerinde diğer familyalara ait bitkilerinin toprağı kaplama oranlarına açılı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.12 'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Korunan ve otlatılan meralardaki diğer familyalara ait bitkilerin toprağı kaplama alanlarına ilişkin varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	5	39.849	1.3413	0.3003
Ortam	1	171.521	5.7734	0.0297*
Yöney	1	95.6	3.2179	0.093
O x Y İnt	1	94.407	3.1777	0.0949
Hata	15	29.709		
Genel	23			

*) $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde önemli, Varyasyon Katsayısı: %13.69

Çizelge 4.12 incelendiğinde, diğer familyalara ait bitkilerinin toprağı kaplama oranları, ortamlar arasında istatistiksel olarak birbirlerinden önemli derecede farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Elde edilen verilere uygulanan L.S.D. testi sonuçları Çizelge 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Korunan ve otlatılan mera ile bunların farklı yöneylerindeki diğer familyalara ait bitkilerin toprağı kaplama oranları(%)

	Korunan	Otlatılan	Yöney Ortalaması
Doğu	44.55	32.02	38.29
Batı	42.40	46.00	44.20
Ortam Ortalaması	43.48a*	39.01b	

*) Aynı harfle gösterilen oranlar $p \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır. LSD Ortam:5.35

Çizelge 4.13 incelendiğinde diğer familyaların toprağı kaplama oranı % 46.00 ile en fazla B-O'da, en az ise % 32.02 ile D-O'da tespit edilmiş olup korunan ve otlatılan alanlarda toprağı kaplama ortalamaları da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çalışma alanlarında toprağı en fazla kaplama oranına sahip diğer familyalara ait türün D-K’da *Plantago lanceolata* L., B-K’da aynı sayıda *Anemone narcissiflora* L. subsp. *narcissiflora* L. ve *Geranium sanguineum* L., D-O ve B-O’da *Origanum vulgare* L. subsp. *gracile* (C. Koch) Ietswaart olduğu tespit edilmiştir.

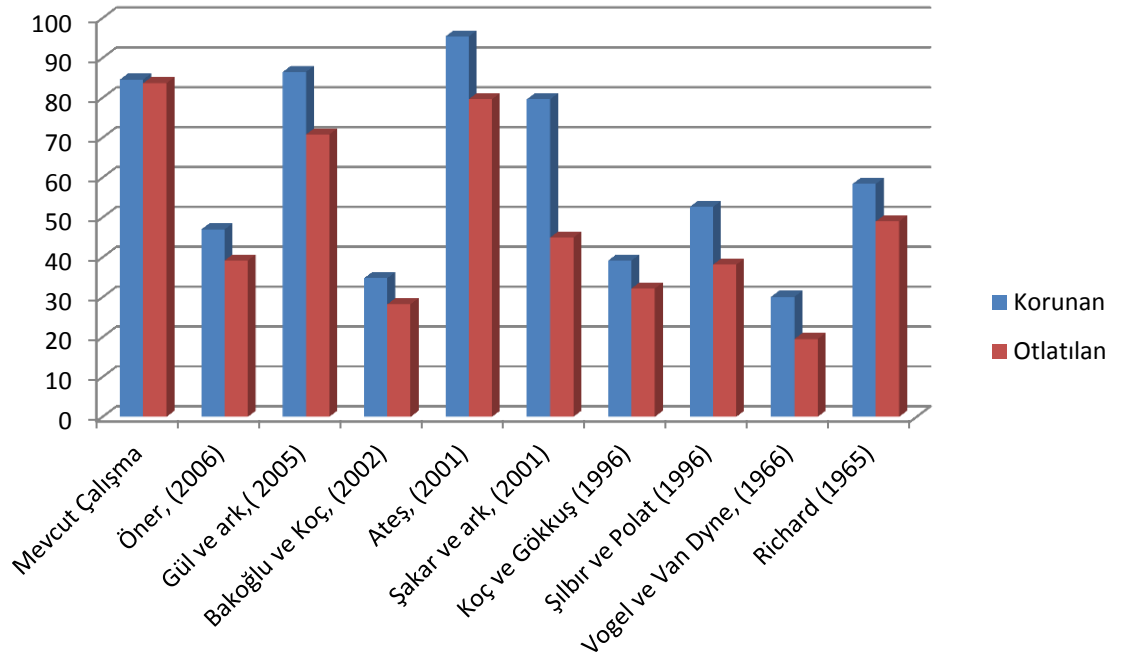
Mevcut çalışmada elde edilen verileri Ateş (2001) ve Babalık (2008)’ın yapmış olduğu çalışmalar ile uyum göstermemektedir.

Çizelge 4.14’te familyaların alanlara göre genel olarak toprağı kaplama oranları verilmiştir.

Çizelge 4.14. Familyaların meralara göre toprağı kaplama oranı(%)

	Buğdaygil	Baklagil	Diğer Familyalar	Toplam
D-K	22.19	17.36	44.55	84.10
B-K	29.85	10.17	42.40	82.42
D-O	42.00	8.67	32.02	82.69
B-O	23.50	9.34	46.00	78.84
Ortalama	29.39	11.39	41.24	

Şekil 4.3’te mevcut çalışmadan elde edilen veriler aynı konu üzerinde çalışmalar yapmış araştırmacıların elde ettikleri verilerle mukayese edilmiştir.



Şekil.4.3.Farklı bölgelerde ve farklı zamanlarda diğer araştırmacılar tarafından inceleme yapılan meralardaki bitkilerin toprağı kaplama Oranı (%)

Meraların tamamında bitkilerin toprağı kaplama oranı aynı konu üzerinde çalışmalar yapmış Richard (1965), Vogel ve Van Dyne (1966), Şilbir ve Polat (1996), Koç ve Gökkuş (1996), Bakoğlu ve Koç (2002) ve Öner (2006) elde ettikleri verilerin çok üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Bu durum meraların ekoloji ve topografyasına bağlı olmakla birlikte kullanılan yöntem ile de açıklanabilir.

Nitekim Lup yöntemi Dünyada ve Ülkemizde mera vejetasyon çalışmalarında en çok kullanılan yöntemlerden biridir. Bilgen ve Ark. (2007)'in yapmış olduğu transekt, lup ve nokta çerçeve yöntemlerinin karşılaştırılması çalışmasında, lup yöntemiyle diğer yöntemlere göre gerçeğe daha yakın tür sayısı bulunabildiğini ve bitki ile kaplı alan için lup ile yapılan ölçümlerin diğer yöntemlere göre daha yüksek değerler verdiğini saptamıştır. Yine Bakır (1970), Koç ve Çakal (2004) lup yöntemiyle toprağı kaplama oranı tespitinin diğer yöntemlere göre daha yüksek olabileceğini belirtmişlerdir.

Lup yönteminin bitkilerin toprağı kaplama oranı için yüksek değer vermesinin nedeni, yaklaşık 2cm²'lik bir alanda bitki ölçümünün yapılması ve lup çemberinin içinde bulunan en kuvvetli bitkinin dikkate alınmasıdır.

Çizelge 4.14 incelendiğinde genel olarak diğer familyalara ait türlerin toprağı kaplama oranları buğdaygil ve baklagillere göre yüksek tespit edilmiştir. Bu durum meranın erozyona karşı daha dirençli ve infiltrasyon oranının artmasına, ancak meraların kalite itibariyle düşük olmasına sebebiyet vermektedir.

Çalışma neticesinde korunan meralarda bitkilerin toprağı kaplama oranına göre dominant bitki olarak buğdaygiller familyasına ait *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv. türü tespit edilmiştir. Otlatılan meralarda ise yine buğdaygiller familyasına ait *Nardus stricta* L. türünün dominant olduğu belirlenmiştir(Çizelge 4.1).

Nardus stricta L. yumak formu, çok yıllık, yem değeri düşük ve istilacı bitkiler grubunda yer almaktadır. Fakat bu türün otlatılmaya ve aşırı çevre şartlarına adaptasyonu kuvvetli olduğu görülmektedir.

Trisetum flavescens (L.) P. Beauv. 'da çok yıllık ve yem değeri yüksek bir bitkidir. Bu türün biçime ve biçimden sonra otlatılmaya dayanıklı olduğu görülmektedir. Benzer ekolojilerde yapılacak olan mera ıslah çalışmalarında ve yem bitkisi amaçlı tek başına veya baklagillerle karışık ekim için kullanılabilir.

Alibegovic-Grbic S. ve ark.'da (ty.) yapmış olduğu çalışmasında *Nardus stricta* L. türünün meralarda istenmeyen, *Trisetum flavescens* L. türünün ise kalite yönünden oldukça iyi olduğunu belirtmiştir.

4.3.Mera Durumu ve Sağlığı

4.3.1.Mera Durumu

Mera durumunu belirlemede kullanılan De Vries ve ark. (1951) tarafından geliştirilen yöntem için, Gökkuş ve ark.(1995) tarafından hazırlanan kalite derecelerine göre, Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen yöntem içinde hesaba katılan türlerin oranına göre hazırlanan Mera Durum skalası Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4.15.Gökkuş ve ark.(1995) ve Koç ve ark. (2003) tarafından hazırlanan mera durum skalası

Gökkuş ve ark.(1995)		Koç ve ark. (2003)	
Kalite Derecesi	Mera Durumu	Hesaba Katılan Türlerin Oranı (%)	Mera Durumu
8,1-10	Çok İyi	76-100	Çok İyi
6,1-8	İyi	51-75	İyi
4,1-6	Orta	26-50	Orta
2,1-4	Zayıf	0-25	Zayıf
0-2	Çok Zayıf		

Çalışmadan elde edilen veriler De Vries ve ark. (1951) ve Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen yöntemlerle hesaplandıktan sonra Çizelge 4.16’da verilmiştir.

Çizelge 4.16.De Vries ve ark. (1951) ve Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen yöntemlere göre araştırmanın yapıldığı dört farklı mera alanının Mera Durum Sınıfı

	De Vries ve ark. (1951)	Sınıfı	Ort.	Koç ve ark. (2003)	Sınıfı	Ort.
D-K	3.91	Zayıf	3.90	38.63	Orta	37.12
B-K	3.88	Zayıf		35.60	Orta	
D-O	3.97	Zayıf	3.54	35.38	Orta	38.11
B-O	3.10	Zayıf		40.83	Orta	

De Vries ve ark. (1951) tarafından geliştirilen yöntemde elde edilen verilere göre korunan (3.90) ve otlatılan (3.54) meraların durumu zayıf olarak nitelendirilmektedir(Çizelge 4.16). Bu rakamlar Çizelge 4.15’te gösterildiği gibi incelenirse orta sınıf eşiğine oldukça yakın olduğu söylenebilir.

Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen yönteme göre korunan (37.12) ve otlatılan (38.11) meraların durumları orta sınıfta yer almaktadır (Çizelge 4.16).

Bu durumda da iki farklı araştırmacının önerdiği metot’ un çalışmanın yapıldığı meralar için birbirine yakın veriler verdiği söylenebilir.

Aşırı otlatma baskısı ve kötü kullanım bitki örtüsüne büyük zarar vermekte ve bu da doğal olarak mera kalite derecesinin düşmesine neden olmaktadır(Robert ve ark. 1991).Genel olarak Türkiye meraları klimaks vejetasyonlarını % 90'lara varan ölçüde kaybetmişlerdir. Buralarda mera kalite derecesinin düşük olması beklenen bir sonuçtur(Gençkan ve ark. 1990).Nitekim yukarıda yapılan açıklamalar mevcut çalışmada elde edilen sonucu destekler niteliktedir.

Babalık, (2008), Isparta'da Davraz, Kayı ve Kırtepe isimli üç farklı bölgede korunan ve otlatılan alanlarda yapmış olduğu mera durum sınıflamasında; Davraz bölgesinde otlatılan alanda 3.28 (yetersiz), korunan alanda 3.73 (yetersiz), Kayı bölgesinde otlatılan alanda 2.87 (fakir), korunan alanda 3.78 (yetersiz), Kırtepe bölgesinde otlatılan alanda 2.99 (fakir), korunan alanda 3.56 (yetersiz) bulmuştur. Öner, (2006) Erzurum'da yapmış olduğu çalışmada mera durumunu korunan alanda 47.13 (orta), otlatılan alanda 39.81 (orta) olduğunu tespit etmiştir.

Babalık, (2008) ve Öner, (2006)'in korunan ve otlatılan meralarda yapmış oldukları çalışmalarda elde ettikleri veriler mevcut çalışmada elde edilen veriler ile uyum göstermektedir.

4.3.2.Mera Sağlığı

Araştırmanın yapıldığı çalışmada mera sağlığı sınıflandırmasını Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen yöntemle göre ele alınmıştır. Bu yöntemle göre bitkilerin dip kaplama yöntemine göre sınıflama yapılmaktadır.

Mevcut çalışmada doğu ve batı yöneylerine bakan korunan ve otlatılan alanlarda bitkilerin toprağı kaplama oranı D-K'da % 84.10, B-K'da % 84.42, D-O'da % 82.69 ve B-O'da % 78.84 olarak bulunmuştur.

Koç ve Çakal'ın, (2004) belirttikleri gibi "Eğer dip kaplama şerit yöntemi ile ölçülmüş ise ölçülen değerler doğrudan bu amaçla kullanılabilir. Şayet halka(lup) veya tekerlekli halka gibi yöntemler ile ölçülmüş ise gerçek % 30 kaplılık için % 55, gerçek % 49 kaplılık için de % 70 ölçüm değerleri dikkate alınmalıdır" ifadesine göre Çizelge 3.4'teki mera sağlığı skalası incelendiğinde araştırmanın yapıldığı tüm meralar sağlıklı sınıfta yer almıştır(Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Araştırmanın yapıldığı dört farklı mera alanlarının mera durum sınıfı ve mera sağlık sınıfı tablosu

	Mera Durum Sınıfı	Mera Sağlık Sınıfı
D-K	Orta	Sağlıklı
B-K	Orta	Sağlıklı
D-O	Orta	Sağlıklı
B-O	Orta	Sağlıklı

Araştırmanın yapıldığı meraların tamamı kalite bakımından orta sınıfta, mera sağlığı bakımından ise sağlıklı sınıfta yer almıştır. Netice olarak sağlıklı bir meranın iyi sınıfta mera olamayacağı kanaatine varılabilir.

4.4.Kuru Ot Verimi

Korunan ve otlatılan alanların farklı yöneylerinde tespit edilen kuru ot verimleri varyans analiz sonuçları Çizelge 4.18 'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Farklı yöneylere bakan korunan ve otlatılan meralardaki kuru ot verimi (kg/da)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	5	5837.184	1.8188	0.1696
Ortam	1	145632.493	45.3786	0.0000**
Yöney	1	16575.322	5.1648	0.0382*
O x Y İnt	1	12138.302	3.7823	0.0708
Hata	15	3209.277		
Genel	23			

*) $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde önemli, **) $P < 0.01$ hata sınırları içerisinde önemli
Varyasyon Katsayısı: %24.80

Çizelge 4.18 incelendiğinde, kuru ot veriminin ortalamaları ortamlar ve yöneyler arasında istatistiksel olarak birbirlerinden önemli derecede farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Elde edilen verilere uygulanan L.S.D. testi sonuçları Çizelge 4.19'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Korunan ve otlatılan mera ile bunların farklı yöneylerindeki kuru ot verimi(kg/da)

	Korunan	Otlatılan	Yöney Ort.
Doğu	302.56	199.36	250.96a*
Batı	310.08	101.76	205.92b
Ortam Ort.	306.32a**	150.56b	

LSD Ortam: 155.79, Yöney: 52.56

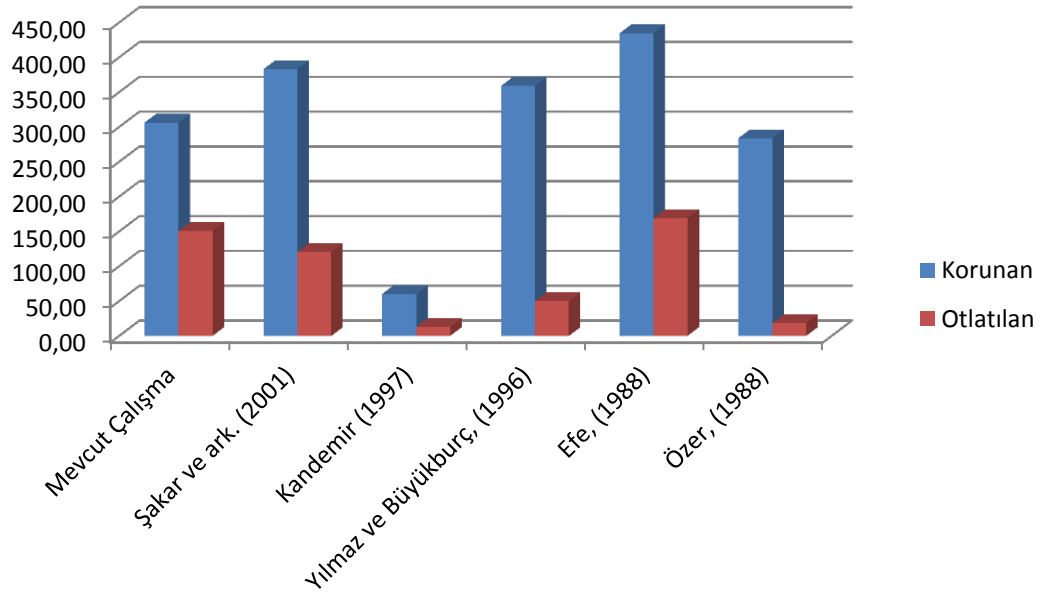
*) Aynı harfle gösterilen oranlar $p \leq 0.05$, **) Aynı harfle gösterilen oranlar $p \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

Çizelge 4.19 incelendiğinde en yüksek kuru ot verimi 310.08 kg/da ile B-K’da en düşük ise 101.76 kg/da ile B-O’da tespit edilmiştir.

Kuru ot verimi ortalamalarının korunan ve otlatılan mera arasında istatistiksel olarak farklılık göstermesi neticesinde merayı biçenek olarak kullanmanın kuru ot verimine otlatmaya nazaran olumlu etki ettiği söylenebilir.

Yöney ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark önemli bulunmuştur(Çizelge 4.19).Kuru ot veriminin doğu yöneyi ortalaması 250.96 kg/da, batı yöneyinde de 205.92 kg/da olarak tespit edilmesi, meraların doğu veya batı yöneyine bakmasının kuru ot verimine etki ettiğini göstermemektedir. Nitekim korunan ve otlatılan meralarda yöneylere göre elde edilen kuru ot verimleri çelişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık yöney faktörünün yanında meralardaki tür bileşimleri ve meraların kullanım şekilleri ile ilişkilendirilebilir.

Korunan alanda kuru ot verimi ortalama olarak 306.32 kg/da, otlatılan alanda da 150.56 kg/da olarak tespit edilmiştir. Mevcut çalışmamızda elde ettiğimiz oran, Şekil 4.4’te benzer konular üzerinde çalışmalar yapmış araştırmacıların elde ettikleri verilerle mukayese edilmiştir.



Şekil.4.4.Farklı bölgelerde ve farklı zamanlarda diğer araştırmacılar tarafından inceleme yapılan meralardaki kuru ot verimi (kg/da)

Bir meradaki kuru ot verimi; otun biçim zamanına, botanik kompozisyondaki bitki türüne, bitkilerin toprağı kaplama oranına, iklim ve topografyaya bağlıdır. Bu nedenle de farklı araştırmacıların elde etmiş olduğu verilerin birbiri ile farklı olması muhtemeldir.

Yukarıdaki şekilde görüleceğı üzere mevcut çalışmamızdaki elde edilen bulgular, korunan meralardaki kuru ot verimi için, Özer, (1988) ve Yılmaz ve Büyükburç, (1996); otlatılan meralar için ise Şakar ve ark. (2001) ve Efe, (1988)'nin yapmış oldukları çalışmalar ile uyum göstermektedir.

4.5.Otlatma Kapasitesi

Araştırmanın yapıldığı farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meraların otlatma kapasiteleri ve 1 BBHB için gerekli mera alanı Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Araştırmada farklı yönelere bakan farklı mera kesimlerinin birim alan otlatma kapasiteleri (BBHB) ile 1 BBHB için gerekli mera büyüklükleri (ha)

	Birim Alan (1 ha) Otlayacak BBHB Kapasitesi	1 BBHB İçin Gerekli Mera Alanı (ha)
D-K	0.6	1.1
B-K	0.6	1.1
D-O	0.4	1.7
B-O	0.2	3.4

1 ha alanda 1BBHB otlatma kapasitesi en fazla doğu ve batı yöneylerine bakan korunan meralarda 0.6 olarak bulunmuş olup, en az ise 0.2 ile de batı yöneyine bakan otlatılan alanda tespit edilmiştir.

1 BBHB için gerekli mera alanları incelendiğinde en fazla ihtiyaç duyulan mera alanı 3.4 ha ile batı yöneyine bakan otlatılan alanda en az ise 1.0 ha ile doğu ve batı yöneyine bakan korunan alanlarda tespit edilmiştir.

28 Şubat 1998 tarih ve 4342 sayılı mera kanununa göre büyükbaş hayvan birimi dönüşüm katsayılarına göre 1 yerli ineğin 1/2 BBHB ve 1 koyunun 1/10 BBHB’ne tekabül ettiği belirtilmektedir. Bu durumda araştırmanın yapıldığı köyde 301 adet BBHB bulunmaktadır.

Doğu ve batı yöneyine bakan otlatılan alanlarda 1 BBHB İçin Gerekli Mera Alanı ortalaması 2.6 ha olarak tespit edilmiştir. Bu durumda köyün BBHB varlığı dikkate alındığında hayvanların uygun düzeyde otlatılması için 782.6 ha mera alanı gereklidir.

Araştırmanın yapıldığı meralarda otlayacak BBHB sayıları D-K’da 21, B-K’da 39.6, D-O’da 63.6 ve B-O’da 47 adet olduğu tespit edilmiştir. Bu rakamlara göre meralarda toplam 342.4 yerli ineğin veya 1712 koyunun otlayabileceği belirlenmiştir.

Her ne kadar farklı yönelere bakan korunan ve otlatılan meraların mera durum ve sağlığının aynı olduğu tespit edilse de, merayı biçerek kullanmanın, otlatılarak kullanmaya nazaran otlatma kapasitesine daha az zarar verdiği söylenebilir.

1 HB için gerekli mera alanının; Bakır (1970), incelediği mera da bu değeri 3.8 ha, Gökkuş ve ark. (1993) 1.7 ha, Çınar (2001) 2.2 ha, Türker (2006) 3.1 ha, Şahbaz (2010) 2.0 ha olduğunu belirlemişlerdir. Mevcut çalışmadan elde edilen veriler Bakır (1970) ve Türker (2006)'in yapmış olduğu çalışma hariç diğer çalışmalar ile hemen hemen uyum göstermektedir.

5.SONUÇ ve ÖNERİLER

Giresun İli Dereli İlçesine bağlı Tamdere Köyü Alpin meralarında 2013 yılında yürütülen bu çalışmada doğu ve batı yöneyine bakan korunan ve otlatılan mera olarak dört farklı alanda; botanik kompozisyon, bitkilerin toprağı kaplama oranı, mera durumu ve sağlığı, kuru ot verimi, otlatma kapasitesi ve toprak özellikleri incelenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

1.Korunan meraların botanik kompozisyonunda buğdaygiller % 31.32, baklagiller % 16.49, diğer familyalar % 52.17 oranında tespit edilmiş olup, otlatılan meralarda ise buğdaygiller % 40.31, baklagiller % 11.17 ve diğer familyalar % 48.51 oranında bulunmuştur.

Görüleceğı üzere Diğer familyalara ait bitkilerin oranları yüksek olup, çalışmada tespit edilen türlerin % 60.15'i istilacı bitkiler grubunda yer almaktadır. Hem korunan hem de otlatılan meraların klimaks bitki örtüsünden uzaklaştığı söylenebilmektedir.

2.Bitkilerin toprağı kaplama oranı dört farklı mera alanında ortalama % 82.00 olarak tespit edilmiştir. Bu rakamın diğer bölgelerimizde yer alan meralara göre oldukça iyi olduğu söylenebilir. Fakat bölge iklim olarak ılıman ve bol yağışlı olduğu için gür bitki örtüsüne sahip olması muhtemeldir.

Elde ettiğimiz veriler neticesinde şuan için görünen, bölge meralarımız sağlıklı olarak nitelendirilmektedir.

3. Mera durumu sınıfı bakımından De Vries ve ark. (1951) tarafından geliştirilen metot dört farklı meramızın zayıf sınıfta, Koç ve ark. (2003) tarafından geliştirilen metoda göre ise orta sınıfta yer aldığı belirlenmiştir.

Bitkilerin toprağı kaplama oranına göre sağlıklı olan meralarımız kalite yönünden orta sınıfta yer almaktadır.

4.Ortalama kuru ot verimi korunan meralarda 306.32 kg/da, otlatılarda meralarda ise 150.56 kg/da olarak tespit edilmiştir. Korunan ve otlatılan meralarda botanik kompozisyondaki istilacı türlere baktığımızda, korunan alanda tespit edilen istilacı tür sayısı otlatılan alana göre yaklaşık iki katı kadardır.

Bu durum istilacı türlerin erken gelişimi, hacimlerinin, azalıcı ve çoğalıcı bitkilere göre fazla olması ve geç biçime bağlı olarak bazı türlerin tohum dökmesinden kaynaklanmış olabilir.

5.Otlatma kapasitesi, korunan meralarda yöneyler fark etmeksizin otlatılan meralara göre daha fazladır. Otlatma kapasitesini kuru ot verimi direkt olarak etkilediği için bu sonuç elde edilmiştir.

Her ne kadar farklı yöneylere bakan korunan ve otlatılan meraların mera durum ve sağlığının aynı olduğu tespit edilse de, merayı biçerek kullanmanın, otlatılarak kullanmaya nazaran otlatma kapasitesine daha az zarar verdiği söylenebilir.

Yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında çalışılan meralar ve benzeri alanlar için aşağıdaki öneriler yapılabilir.

Alpin meralarda engebeli arazi ve sert iklim koşulları nedeniyle sürdürülebilir tarım yapılamamaktadır. Bu bölgeleri en karlı değerlendirmenin yolu da otlatma ve biçenek olarak kullanmadır. Bu nedenle de;

Meralarımızda kapasitelerine uygun sayıda hayvanla otlatılmalı ayrıca ilkbahar ve sonbahar kritik dönemlerine hassasiyet gösterilmelidir. Otlatma, bitki boyları en az 10 cm'ye ulaştığında yapılmalıdır.

Biçenek olarak kullanılan meralarımızda ilgili kişi veya kuruluşlar tarafından en uygun biçim zamanı belirlenmeli ve çiftçilerimiz bu konu hakkında ivedilikle bilinçlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Ağın, Ö., Kökten, K., Bingöl İli Yedisu İlçesi Karapolat Köyü Merasının Botanik Kompozisyonunun Belirlenmesi. Türk Doğa ve Fen Dergisi. 2013 Vol: 2 No: 1 Sayfa:40-45.
- Alçıçek, A., Kılıç, A., Ayhan, V., Özdoğan, M.,2008.Türkiye’de Kaba Yem Üretimi ve Sorunları.
- Alibegovic-Grbic S., Bezdrob M. and Murtic S.,TY. Botanical composition of mat-grass (*Nardus stricta*) grassland communities. University of Sarajevo, Faculty of Agriculture and Food Sciences, Bosnia and Herzegovina-(Erişim tarihi:14.08.2013).
- Altın, M., Tuna, C., Nizam, İ., Ateş, E., 2005. Pirinççi Köyü Meraları Dolgu Alanlarını Bitkilendirme Uygulamaları. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Araştırma Sunusu Cilt II, 1157-1162, Antalya.
- Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A.,2011.Çayır ve Mera Yönetimi 2.cilt. Yıl:2004, ISBN:978-605-61805-2-1(2.c), Sayfa:81
- Anonim, 2013a.Tamdere Köyü Google Earth Uydu Görüntüleri. earth.google.com.
- Anonim, 2013b. Giresun İline ait uzun yılların ortalama iklim verileri. <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilcelestatistik.aspx?m=GIRESUN#sfB>. -(Erişim tarihi:14.08.2013).
- Anonim, 2013c.Tamdere Köyü. http://www.dereli.gov.tr/default_B0.aspx?id=303. -(Erişim tarihi:14.08.2013).
- Anonim,2013d.http://www.agri.ankara.edu.tr/fcrops/1283_Mera_Amenajmaninda_Teknik_Yontemler.pdf. Mera Amenajmanında Teknik Yöntemler. (Erişim tarihi:15/07/2013).
- Anonim, 2013e.,<http://web.firat.edu.tr/cevremuh/bilgi/data2/Mera-Erozyon-Iliskileri.pdf>. Mera – Erozyon İlişkileri-(Erişim tarihi:15/07/2013).
- Anonim,2013f.,<http://www.tuik.gov.tr/Start.do?jsessionid=B5XGTGQWqvgRBqwy38C57G0B7gJPpT4Vynx21TySt1wzxIS4n2!1205494696>-(Erişim tarihi:15/07/2013).
- Anonim,2013g., Türkiye'nin Çayır ve Mera Bitkileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretimi Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- Anonim,2013h., <http://turkherb.ibu.edu.tr/>-(Erişim tarihi:15/07/2013).
- Ateş, A.,2001.Ardahan İli Sulakyurt Köyünde Korunan ve Otlatılan Meralardaki Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi), Diyarbakır.
- Avcıoğlu, R., 1983. Çayır-Mera Bitki Topluluklarının Özellikleri ve İncelenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 466, İzmir.
- Aydın, A., Sezen, Y., 1995. Toprak Kimyası Uygulama Kitabı. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ders Yayınları No:174, Erzurum

- Aydın, İ., Uzun, F., 2002. Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 9, 313s., Samsun.
- Aydınözü, D., 2008. Yükseldikçe Bölgelerimize Göre Her 100 m'deki Yağış Artışı Üzerine Bir Deneme. Marmara Coğrafya Dergisi Sayı:17, Ocak - 2008, S:172-184
- Babalık, A.A., 2008. Isparta Yöresi Meralarının Vejetasyon Yapısı İle Toprak Özellikleri ve Topoğrafik Faktörler Arasındaki İlişkiler. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı.(Doktora Tezi), Isparta.
- Bakır, Ö.1970. Vejetasyon Etüt ve Ölçümlerinde Kullanılan Bazı Önemli Metotların Mukayesesi. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı. 19.550-579.
- Bakır, Ö., 1999. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı, Otlatma Kapasitesi, sayfa 181-206, Ankara.
- Bakoğlu, A., Koç, A., 2002, Otlatılan ve korunan iki farklı mera kesiminin bazı toprak ve bitki örtüsü özelliklerinin karşılaştırılması, I. Bitki örtüsü özelliklerinin karşılaştırılması, Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14(1), 37-47.
- Başbağ, M., İ.Gül, V. Saruhan, 1997. Diyarbakır'da Korunan Mera Alanında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Veriminin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, Samsun.
- Bilgen, M., Özyiğit, Y.2007. Mera vejetasyonlarının Ölçümünde Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 07059 – Antalya. Akdeniz Üniversitesi Ziraat fakültesi Dergisi, 2007, 20(2), 143-151
- Birand, H., 1996. Alıç Ağacı ile Sohbetler. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları: 35, Ankara, s 352.
- Büyükburç, U., 1983. Orta Anadolu Bölgesi Meralarının Özellikleri ve Islah Olanakları. Çayır-Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü, Yayın No:80, Ankara, s.12-15.
- Büyükburç U., 1996. Türkiye'de Mera-Çayır ve Yem Bitkileri ile Diğer Kaba Yem Kaynaklarının Değerlendirilmesine Yönelik Öneriler. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kong., 17-19 Haziran 1996, Erzurum, s: 32-42
- Büyükburç, U., 1999. Mera ve Çayırların Önemi ve Özellikleri. Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Havza Geliştirme Daire Başkanlığı, Ankara, s. 137-145
- Cerit T. ve Altın, M., 1999. Tekirdağ Yöresi Doğal Meralarının Vejetasyon Yapısı ile Bazı Ekolojik Özellikleri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, Cilt III, Çayır-Mera Yem bitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, s. 6-11.
- Çakmakçı, S., Aydınoğlu, B., Özyiğit, Y., Arslan, M. ve Tetik, M. 2002. Burdur-Kemer İlçesi Akpınar Yaylasında Bitki ile Kaplı Alanın Belirlenmesinde üç Farklı Ölçüm Yönteminin Kullanılması ve Karşılaştırılması. AÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2): 17.
- Çakmakçı, S., 2003. Çayır-Mera Ölçüm Yöntemleri. Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Antalya (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Ders Notu)

- Çalışkan, O., Çalışkan, A., Abacı, A., Topgümüş, C., Demirkese, E., Dikenoğlu, G., Demir, H., Ayantaş, T., Balcı, T., 2013. Türkiye Buz Küresinin Jeostatik Modellerle Belirlenmesi. Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi Bildiriler Kitabı. 19-21 Haziran 2013, Fatih Üniversitesi, İstanbul
- Çınar, S., 2001. Adana İli Tufanbeyli İlçesi Hanyeri Köyü Merasında Verim ve Botanik Kompozisyonun Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), Adana.
- Daşcı, M. 2002. Şekerli Beldesi (Narman-Erzurum) Yayla Vegetasyonunun Mevcut Durumu. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- De Vries, D.M., T.A. De Boer and J.P.P. Dirver, 1951. Evaluation of grassland bybotanical research in the Netherlands. Proc. Uni. National Sci. Congress on the Conservation and Utilization of Resource, NY, Vol. 6:522-524
- Efe, A., 1988. Çukurova'da Yakılan ve Otlatılan Bir Mera ile Korunmuş Bir Meranın Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Eminağaoğlu, Ö., 2004. T.C. Orman ve Çevre Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü GEF-II Proje Müdürlüğü. Kafkasya Karışık Ilıman Yağmur Ormanı ve Yüksek Alpin Çayırları, Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi Flora Surveyi Kesin Sonuç Raporu
- Fairbridge, W. R., & Oliver, E. J. (2005). Lapse rate. In J. E. Oliver (ed) Encyclopedia of World Climatology (pp. 448-450). Dordrecht: Springer,
- Gee, G.W. and Bauder, J.V. 1986. Particle Size Analysis, Methods of Soil Analysis. Part 1. Physical and Mineralogical Methods. 2nd edition. Agronomy no:9. 383-411, 1188 p, Madison, Wisconsin USA.
- Gençkan, S., 1985. Çayır-Mera Kültürü, Amenajmanı, Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 483, İzmir.
- Gençkan, M.S., Avcıoğlu, R., Soya, H., Doğan, O.O., 1990. Türkiye Meralarının Kullanımı, Korunması ve Geliştirilmesine İlişkin Sorunlar ve Çözüm Yolları. Türkiye Ziraat Mühendisliği 3. Teknik Kongresi, 53-61, Ankara.
- Gökbulak, F., 1998. Hayvan Çiğnemesinin Toprağın Hidro-Fiziksel Özellikleri Üzerindeki Etkileri. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Cilt: 48, Sayı: 2, 113-133, İstanbul.
- Gökkuş, A., 1984. Değişik Islah Yöntemleri Uygulanan Erzurum tabii Meraların Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri ile Botanik Kompozisyonları Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum (Doktora Tezi).
- Gökkuş, A., Avcı, M., Aydın, A., Mermer, A., ve Ulutaş, Z., 1993. Yükseklik Eğim ve Yöneyin Mera Vegetasyonlarına Etkileri. Tarım Orman Köyisleri Bakanlığı Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 13, A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum.
- Gökkuş, A., Koç, A. ve Çomaklı, B., 1995. Çayır-Mera Uygulama Klavuzu. Atatürk Üniv. Zir. Fak. No: 142, Erzurum, 139.

- Gökkuş, A., Koç, A., 2001, Mera ve Çayır Yönetimi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No:228, Erzurum.
- Gül, İ.,Başbağ, M. 2005.Karacadağ'da Otlatılan ve Korunan Meralarda Bitki Tür ve Kompozisyonlarının Karşılaştırılması. HR.Ü.Z.F. Dergisi 2005, 9 (1):9-13
- Günay, T., 1997. Orman Ormansızlaşma Toprak Erozyon. TEMA Vakfı Yayın No: 1, İstanbul, s 286.
- Kaçar, B. 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri II. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları 453. Uygulama kılavuzu 15:55-390. Ankara
- Koç, A.,Gökkuş, A., 1996. Palandöken Dağlarında Kayak Pisti Olarak Kullanılan ve Nispeten Korunan Mera ile Otlatılan Meranın Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 162-170, Erzurum.
- Koç, A., A. Gökkuş ve M. Altın, 2003. Mera durumu tespitinde dünyada yaygın olarak kullanılan yöntemlerin mukayesesi ve Türkiye için bir öneri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kong. 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır.
- Koç, A. and Ş. Çakal, 2004. Comparison of some rangeland canopy coverage methods.Int. Soil Congress on Natural Research Management for Sustainable Development, June 7-10, Erzurum-Turkey, 41-45.
- Lambers, H., Chapin III, F.S. and Pons, T.L., 1998. Plant physiological ecology. Springer Verlag, New York, New York, USA.
- McLean, E.O. 1982. Soil pH and Requirement. Methods of Soil Analysis. Part 2. Chemical and Microbiological Properties. 2nd Edition. Agronomy no:9. 199-224, 1159 p, Madison, Wisconsin USA
- Mut, H.,2009. Sürülüp Terk Edilen Bir Merada Farklı Islah Yöntemlerinin Etkinliklerinin Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilimdalı. Doktora Tezi, Samsun.
- Nelson, D.W. and Sommers, L.E. 1982. Total Carbon, Organic Carbon, and Organic Matter. Methods of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties. 2nd edition. Agronomy no:9. 539-579, 1159 p, Madison, Wisconsin USA.
- Okatan, A., 1987, Trabzon-Meryemana Deresi Yağış Havzası Alpin Meralarının Bazı Fiziksel ve Hidrolojik Toprak Özellikleri İle Vejetasyon Yapısı Üzerine Araştırmalar, Doktora tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Öner, T.,2006.Korunan Otlatılan ve Sürülüp Terkedilen Mera Alanlarının Bitki örtülerinin Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.(Yüksek Lisans Tezi), Erzurum.
- Özcan, M.,2010.İzmit-Yuvacık Havzası Orman İçi Meraları ve Mera Vejetasyonu Karakteristikleri. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Orman Mühendisliği Anabilim dalı.(Doktora Tezi), İstanbul.
- Özer, A., 1988. Osmaniye İlçesi, Kesmeburun Köyünde Korunan Bir Mera ile Otlatılan Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana.

- Özmen, T., 1977. Konya İli Meralarının Bitki Örtüsü Üzerinde Arastirmalar. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Özüdoğru, M.Ü., 2000, Çayır ve Meraların önemi, A.G.M. Teknik Bülteni No:79, 6-8.
- Richard, O.M., 1965. Effects of Seeding and Grazing on Infiltration Capacity and Soil Stability of a Subalpine Range in Central Utah. *Journal of Range Management*, 18, 173-180.
- Robert, L.G., Mccollum, F.T., Hodges, M.E., Brumer, J.E., Tate, K.W., 1991. Plant Community Responses to Short Duration Grazing in Tallgrass Prairie. *Journal of Range Management*, 44, 124-128.
- Sağlam, T., 1994. Toprak ve Suyun Kimyasal Analiz Yöntemleri. Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 189, Tekirdağ.
- Şahbaz, U., 2010. Fener Köyü (Silivri/İstanbul) Doğal Merasının Verimi, Botanik Kompozisyonu ve Bitki Boyları Üzerine Bir Araştırma. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), Tekirdağ.
- Şakar, D., Dirihan, S., Gül, İ., 2001. Diyarbakır Pirinçlik Garnizonunda Korunan ve Otlatılan Meralarda Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi,
- Şengönül, K., Kara, Ö., Palta, Ş., Şensoy, H., 2009. Bartın Ulu Yayla Yöresindeki Mera Vegetasyonunun Bazı Kantitatif Özelliklerinin Saptanması ve Ekolojik Yapının Belirlenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi* 2009, Cilt: 11, Sayı: 16, Sayfa:81-94 ISSN: 1302-0943 EISSN: 1308-5875
- Şilbır, Y., Polat, T., 1996. Şanlıurfa İli Tektek Dağlarında Korunan ve Otlatılan Alanlarda Lup Yöntemine Göre Bitki Türleri ve Botanik Kompozisyonlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 90-97, Erzurum.
- Tekeli, S. ve M. Mengül, 1991. Orman İçi Merada Toprak Ve Yöneyin Botanik Kompozisyon ve Verim Üzerine Etkileri. E.Ü. Zir. Fak. Türkiye 2. Çayır Mera Ve Yem Bitkileri Kongresi 28–31 Mayıs, İzmir.
- Tosun, F., Altın, M., 1981. Çayır-Mera-Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No:1, Ders Kitapları Seri No: 1, Samsun.
- Tosun, F., ve Altın, M., 1986. Çayır-Mera-Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları No: 9, Samsun
- Tuna, C., 2000. Trakya Yöresi Doğal Mera Vegetasyonlarının Yapısı ve Bazı Çevre Faktörleri İle İlişkileri. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. (Doktora Tezi), Tekirdağ.
- Tuncel, A. 1994. Edirne İli Doğal Meralarının Önemli Yabancı Ot Türleri ile Bunların Gelişme Biyolojileri. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). TÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, 74 s.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., Özbek, H., Alados, C. L., Çelikleş, N., Kökten, K., 2001. Sığır Yaylasındaki Tipik Bir Akdeniz Orman İçi Mera Ekosisteminin Vegetasyon Yapısı

ve Verim Gücünün Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Cilt 3, 37-42 s.

Türker, A. K., 2006.Mersin-Tarsus Oluk Koyak Köyü Topak Ardıç Mevkisinde 1997 Yılından Beri Korunmuş Ağaçlandırma Sahasındaki Otsu Vejetasyonun Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.(Yüksek Lisans Tezi), Adana.

Vogel, W.G., Van Dyne, G.M., 1966. Vegetation Response to Grazing Management on a Foothill Sheep Range. Journal of Range Management, 19, 80-85.

Yılmaz, M., Büyükburç, U., 1996. Tokat İli Askeri Garnizonunda Korunan Doğal bir Mera Vejetasyonunun Ekolojik ve Fitososyolojik Yönden İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 146-152, Erzurum.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı :Yavuz Selim KARAKUŞ
Doğum Yeri :Giresun
Doğum Tarihi :12.01.1986
Yabancı Dili :İngilizce
E-mail :yavuzselimkarakus@mynet.com
İletişim Bilgileri :Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Ziraat Mühendisliği/ Tarla Bitkileri	Atatürk Üniversitesi - Erzurum	2004- 2009
Y. Lisans	Ziraat Mühendisliği/ Tarla Bitkileri	Ordu Üniversitesi - Ordu	2010-

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Ürün Denetmen Yardımcısı	Ekonomi Bakanlığı Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü-Trabzon	2010- 2013
Proje Başvuru Kabul Uzmanı	Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu Giresun İl Koordinatörlüğü	2013-