

**T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**KURUCA YAYLASI MERASININ (ANTALYA-KAŞ)
VEJETASYON YAPISI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Bedriye Gizem SÖNMEYEN

**Danışman
Doç. Dr. Ahmet Alper BABALIK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2019**



© 2019 [Bedriye Gizem SÖNMEYEN]

TEZ ONAYI

Bedriye Gizem SÖNMEYEN tarafından hazırlanan “**Kuruca Yaylası Merasının (Antalya-Kaş) Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir Araştırma**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Doç. Dr. Ahmet Alper BABALIK
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi



Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer YAZICI
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi



Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Şirin DÖNMEZ
Süleyman Demirel Üniversitesi



Enstitü Müdürü

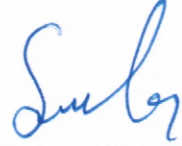
Prof. Dr. Yusuf UÇAR

.....

TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Bedriye Gizem SÖNMEYEN



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM	12
3.1. Materyal.....	12
3.1.1. Araştırma alanının genel özellikleri.....	12
3.1.2. Jeolojik yapı.....	12
3.1.3. Toprak yapısı	13
3.1.4. Topoğrafik yapı	15
3.1.5. İklim.....	15
3.1.6. Bitki örtüsü	17
3.2. Yöntem	17
3.2.1. Toprak özellikleri.....	18
3.2.2. Bitki örtüsü özellikleri	20
3.2.2.1. Bitki ile kaplı alan.....	20
3.2.2.2. Botanik kompozisyon	22
3.2.2.3. Topraküstü biyokütle	22
3.2.2.4. Toprakaltı biyokütle.....	23
3.2.2.5. Mera durumu	24
3.2.2.6. Otlatma kapasitesi.....	25
3.2.2.7. Mera yönetimi açısından bitkilerin bazı önemli özellikleri	27
3.3. Sonuçların Değerlendirilmesi.....	28
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	29
4.1. Toprak Özellikleri	29
4.2. Bitki Örtüsü Özellikleri	30
4.2.1. Bitki ile kaplı alan.....	30
4.2.2. Botanik kompozisyon	32
4.2.3. Topraküstü biyokütle	33
4.2.4. Toprakaltı biyokütle.....	34
4.2.5. Mera durumu	36
4.2.6. Otlatma kapasitesi.....	37
4.2.7. Mera yönetimi açısından bitkilerin bazı önemli özellikleri.....	37
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	47
KAYNAKLAR	50
ÖZGEÇMİŞ	57

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KURUCA YAYLASI MERASININ (ANTALYA-KAŞ) VEJETASYON YAPISI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Bedriye Gizem SÖNMEYEN

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ahmet Alper BABALIK

Bu araştırma, Antalya İli Kaş İlçesi sınırlarında yer alan 1810 metre ortalama yükseltiye sahip Kuruca yaylası merasında 2017 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Çalışmada, merada yer alan bitki türleri, bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon, topraküstü biyokütle, toprakaltı biyokütle ve mera durumu gibi konular ele alınırken aynı zamanda toprak özellikleri açısından da bazı özellikler incelenmiştir.

Araştırma sahası sınırları içerisinde yer alan toprakların tekstür sınıfı killi balçık olarak bulunmuştur. Toprakların ortalama hacim ağırlığı 1.18 gr/cm^3 , pH miktarı 7.40 ile hafif alkalın, tuzluluk miktarı 0.22 dS/m ile tuzsuz toprak, organik madde miktarı %7.72 ile çok yüksek, kireç miktarı %1.40 ile az kireçli olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Ca miktarı 6589.00 ppm çok yüksek, K miktarı 603.34 ppm çok yüksek ve Mg 689.90 ppm ile orta seviyededir. Çalışma alanının vejetasyon yapısı olarak 26 familyaya ait 74 cins ve 88 adet bitki takson tespit edilmiştir. En fazla taksona sahip familyalar 12 takson ile *Fabaceae*, 10 takson ile *Brassicaceae* ve 8 takson ile *Asteraceae* olarak belirlenmiştir. Çalışma sahasının bitkiyle kaplı alan değeri %28.4 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca mera alanının botanik kompozisyonunun %47.39'unu buğdaygiller (*Poaceae*), %20.99'unu baklagiller (*Fabaceae*) ve %31.62'sini diğer familyalar oluşturmaktadır. Meranın topraküstü biyokütle miktarı 216.4 kg/da, toprakaltı biyokütle miktarı ise 307.2 kg/da olarak bulunmuştur. Mera durumu ise iyi olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın sonucunda sahada aşırı otlatma yapıldığı belirlenmiştir. Merada erozyon belirtilerine rastlanılmıştır. Bu durumda erozyonu önleyici tedbirler ve koruyucu önlemlerin alınarak otlatmanın planlanıp belirli bir düzene sokulmasıyla meranın istenilen seviyeye getirilmesi mümkün olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ormanüstü mera, botanik kompozisyon, biyokütle, vejetasyon yapısı, mera durumu

2019, 57 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

A RESEARCH ON VEGETATION STRUCTURE OF KURUCA HIGHLAND PASTURE (ANTALYA-KAŞ)

Bedriye Gizem SÖNMEYEN

Isparta University of Applied Sciences
The Institute for Graduate Education
Department of Forest Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ahmet Alper BABALIK

This research was carried out during the vegetation period of 2017 in the Kuruca Village, which has an average elevation of 1810 meters, located at the Kaş District of Antalya. In the study, while some of the features of pasture such as plant species, plant-covered area, botanical composition, above-ground biomass, below-ground biomass and pasture status were discussed, some features were examined in terms of soil characteristics.

The textures of the soils within the boundaries of the research area were found to be clayey loam. The average bulk density of the soils was 1.18 g/cm^3 , the pH was 7.40, the light alkaline, the salinity was 0.22 dS/m, the salted soil, the organic matter amount was 7.72% and a lime content was 1.40%. In addition, the amount of Ca 6589.00 ppm is very high, the amount of 603.34 ppm is very high and Mg is 689.90 ppm with the intermediate level. The vegetation structure of the study area was investigated and 74 genus and 88 plant taxa belonging to 26 families were determined. The families with the highest taxon were identified as *Fabaceae* with 12 taxa, *Brassicaceae* with 10 taxa, and *Asteraceae* with 8 taxa. The plant covered area was determined as 28.4%. In addition, 47.39% of the botanical composition of the pasture area is made up *Poaceae* 20.99% is *Fabaceae* and 31.62% is other families. The amount of ground biomass was found to be 216.4 kg/da and the amount of ground biomass was found to be 307.2 kg/da. The pasture status was determined to be good.

As a result of the research, it was determined that overgrazing was done in the field. Erosion indications were observed. In this case, taking measures to prevent erosion, taking preventive measures and planning and grazing will be possible to bring the pasture to the desired level.

Keywords: Alpine pasture, botanical composition, biomass, vegetation structure, pasture condition

2019, 57 pages

TEŞEKKÜR

“Kuruca Yaylası Merasının (Antalya-Kaş) Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir Araştırma” adlı alıőmanın, Yüksek Lisans tez konusu olarak belirlenmesinde ve planlanmasında görüşlerini esirgemeyen, arazi ve laboratuvar çalışmalarının her aőamasında maddi ve manevi katkılar sağlayan ve büyük emek harcayan değerli danışman hocam Doç. Dr. Ahmet Alper BABALIK’a içtenlikle őukranlarımı sunarım.

4925-YL1-17 No’lu Proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Başkanlığı’na teşekkür ederim.

Tez alıőması sırasında hep yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini hiç bir zaman esirgemeyen sevgili aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Bedriye Gizem SÖNMEYEN
ISPARTA, 2019

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Kuruca yaylası merasının konumu.....	12
Şekil 3.2. Kaş ilçesi büyük toprak grupları haritası.....	14
Şekil 3.3. Mera alanından genel bir görünüm.....	18
Şekil 3.4. Alınan toprak örnekleri.....	19
Şekil 3.5. Transekt yönteminin uygulanması.....	21
Şekil 3.6. Topraküstü biyokütle örneğinin alınması.....	22
Şekil 3.7. Topraküstü biyokütle örnekleri.....	23
Şekil 3.8. Toprakaltı biyokütle örneğinin alınması.....	24
Şekil 3.9. Otlatılan mera alanından bir görünüm.....	26
Şekil 4.1. Araştırma sahasında bulunan taksonların element bölgeleri.....	45
Şekil 4.2. Araştırma sahasında bulunan taksonların etki grupları.....	46
Şekil 4.3. Araştırma sahasında bulunan taksonların ömür uzunlukları.....	46



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Kaş ilçesinin uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim verileri	16
Çizelge 3.2. Mera durumu skalası.....	25
Çizelge 4.1. Kuruca yaylası merasının toprak analiz sonuçları	29
Çizelge 4.2. Kuruca yaylası merasına ait bitki ile kaplı alan değerleri.....	30
Çizelge 4.3. Mevsimlere göre bitki ile kaplı alan testi sonuçları	31
Çizelge 4.4. Mera alanının bitki ile kaplı alana göre botanik kompozisyon değerleri	32
Çizelge 4.5. Topraküstü biyokütle miktarları	33
Çizelge 4.6. Mevsimlere göre topraküstü biyokütle t testi sonuçları	34
Çizelge 4.7. Mevsimlere göre familyalar düzeyinde topraküstü biyokütle t testi sonuçları.....	34
Çizelge 4.8. Toprakaltı biyokütle miktarları	35
Çizelge 4.9. Mevsimlere göre toprakaltı biyokütle t testi sonuçları	36
Çizelge 4.10. Mera durumu.....	36
Çizelge 4.11. Kuruca yaylasında bulunan bitki taksonlarının bazı önemli özellikleri.....	38
Çizelge 4.12. Merada bulunan familyaların cins ve takson sayıları ile oranları ...	44

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Akd.	Akdeniz elementi
Av.-Sib.	Avrupa- Sibiryaya elementi
Az.	Azalıcı
BB.	Bölgesi bilinmeyen
BBHB	Büyük baş hayvan birimi
BKA	Bitki ile kaplı alan
By.	Bir yıllık
cm ²	Santimetrekare
cm ³	Santimetreküp
ÇB.	Çok bölgeli
Ço.	Çoğalıcı
Çy.	Çok yıllık
D. Akd.	Doğu Akdeniz elementi
da	Dekar
End	Endemik
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
g	Gram
ha	Hektar
IUCN	Uluslararası Doğayı Koruma Birliği
İr.-Tur.	İran-Turan elementi
İs.	İstilacı
İy.	İki yıllık
K	Potasyum
kg	Kilogram
km	Kilometre
km ²	Kilometrekare
m	Metre
m ²	Metrekare
Max.	Maksimum
Mg	Magnezyum
Min.	Minimum
mm	Milimetre
Müd.	Müdürlüğü
Ort.	Ortalama
pH	Asitlik bazlık derecesi
p	Önem düzeyi
ppm	Milyonda bir parça
t	t değeri
TAB	Toprakaltı biyokütle
TÜB	Topraküstü biyokütle
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UYO	Uzun Yıllar Ortalaması
°C	Santigrad derece
%	Yüzde

1. GİRİŞ

Meralar, hayvanlara ucuz kaba yem sağlayan doğal alanlar olarak bilinmektedir. Bununla birlikte meralar, bitkisel ve hayvansal biyoçeşitliliğin yaşam alanı durumundadır. Meraların su kaynaklarının korunmasında, gen kaynaklarının doğal muhafaza alanları olmaları yönüyle, çevre sürdürülebilirliği konusunda ve erozyonun kontrolünde son derece önemli rolleri bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerin çoğunda mera alanları şahıs şirketlerine veya özel kuruluşlara aittir. Bu çerçevede mera alanlarının su kaynaklarının korunması, gen kaynaklarının doğal muhafaza alanları olmaları, erozyonun kontrolünün sağlanması konuları daha az önemsenir. Doğal koruma alanları ise, mera alanlarının aksine devlete aittir ve bu alanlarda çiftlik hayvanlarının otlaması ve barınmasına izin verilmez. Mera vejetasyonunu, kendi mülkü olan şahıs şirketleri ve özel kuruluşlar istedikleri gibi değiştirebilirler. Oysa Türkiye’de birçok bitki türüne ev sahipliği yapan mera alanları ile ticari anlayış aynı çatı altında düşünülür. Ne kadar korunursa korunsun, insan nüfusunun artması bu alanları artık korunamaz hale getirebilmektedir. Bu alanlar hem doğal yaşam döngüsü içerisinde kendilerini koruyabilirler hem de yerel halkın hayvanlarını besleyebilirler şeklinde düşünülse bile, belirli bir hayvan ve mera ilişkisi içerisinde dengenin mutlaka sağlanması gerekir (Töngel, 2018).

Türkiye’de sürdürülebilir tarım bakımından ele alınması gereken alanların başında çayır, mera, yaylak ve otlak gibi doğal kaynaklar gelmektedir. Bu alanların önemi, hayvancılığı geliştirmesi ve düşük maliyetli hayvansal ürün elde edilmesini sağlaması ile anlaşılmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın temelinde ekonomi ve ekolojiye ilişkin esaslar yer almaktadır. Bu açıdan bakıldığında mera alanlarının yalnızca bir tarım ya da bir toprak koruma öğeleri olmadığı kanısına varılabilir. Buna ek olarak ülke kalkınması ve toplumun geleceği nezdinde sayısız faydası olacak bir kaynak icra etmesi yönüyle meralar koruma altına alınmalı, geliştirilmeli ve üretim merkezli bir ortam haline getirilmelidir (Cevher vd., 2015).

Mera dinamik bir yapıdır, yani zaman içerisinde büyüyen, yenilenen, bozulabilen, tamir olabilen, miktarı ve kalitesi günlük değişen bir bütündür. Bu yüzden otlatılan mera bitkileri, o anki mevcut enerji ve protein içeriğini kayıpsız bir şekilde hayvanlara sunar ve mera bitkileri yeniden büyümeleri için uyarılırlar. Bu karmaşık

yapı altında, mera ot verimlerinin yem bitkileri gibi tek bir biçim ile hesaplanması doğru değildir. Mera ot verimi ölçümü, hayvan otlatma uygulamalarına paralel olarak yapılmalıdır. Meraların durgun yapılardan ziyade, hareketli olgular oldukları unutulmamalıdır. Kaldı ki, hiçbir otlatma programı uygulanmayan meralarda dahi yıl içerisinde zamana dolayısıyla iklim unsurlarına (çoğunlukla toprak nemi ve toprak ile hava sıcaklığı) ve buna bağlı olarak da bitkiler arası rekabet indeks değişimleri ve bitkilerin biyolojik süreçlerine bağlı olarak mera bitki desenleri sürekli hareketli bir yapı içerisinde. Bu karmaşık yapı, bütün bu unsurlara ek olarak, hayvanların bitkiler üzerindeki etkileri ile daha da karmaşık hale gelmektedir. Öyle ki merada otlayan hayvanların seçici tarzda otlamaları, belirli türlerin vejetatif aksamalarını koparmaları, mera bitkileri üzerinde ağırlıklarıyla baskı oluşturmaları hayvanlar tarafından istenmeyen türler lehine dengeleri değiştirebilmektedir. Hayvanlar tarafından bırakılan gübre ise belirli bir dönem o bölgenin otlanmasını engelleyerek istenmeyen türlerin daha rekabetçi duruma gelmesine neden olmaktadır. Kısa süreli otlanmayan bu alanlar hayvanların tercih ettiği türlere yaşama olanağı sunabilir. İlbahar döneminde hızlı büyüyen bitki türlerinin hayvanlar tarafından otlanması ile o dönem içerisinde tek kısıtlayıcı faktör olan ışık, yatık gelişen türlere ulaşır. Bütün bu unsurlar dikkate alındığında tek bir etmenin mera üzerinde etkili olduğunu söylemek doğru değildir. Bitkilerin biyolojik süreçleri, iklim faktörleri, otlatma ile bir bütün olarak düşünülerek devam eden bir hayat döngüsü mevcut şartlarıyla ortaya konulmalıdır (Töngel, 2018).

Ülkemizde son 50 yılda mera alanlarının % 70 oranında daraldığı görülmektedir. Bununla birlikte istatistiksel verilerde çelişkilerin ve kullanılan kaynaklara bakıldığında da büyük farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Ülkemizdeki toplam çayır-mera alanının 14.6 milyon ha olduğu görülmektedir (TÜİK, 2018). Türkiye’de meraların ot verimi yaklaşık olarak 70 kg/da iken, bu durum dünya ortalamasının yaklaşık 1/3’üne karşılık gelmektedir (Babalık ve Fakir, 2017).

Meralarda yapılacak her türlü amenajman çalışmalarının doğru bir şekilde planlanması, yürütülmesi ve tamamlanması için meraların bitkisel yapısı hakkında yeterli bilgiye sahip olunması başarı için en önemli adımdır. Meraların bitkisel varlığı, o merada uygulanacak olan otlatma planının şekillenmesinde en belirleyici unsurdur. Mera topluluğunda yer alan bitkilerin karakteristikleri, o meranın ortaya

koyacağı üretim miktarı, bu üretimin yıl içerisindeki değişim seyri ve üretim kalitesini, hatta bu meradan en iyi faydalanabilecek hayvanların türü ve sayısının tespit edilmesinde en temel göstergedir (Beskow, 2001).

Türkiye’de toplam kaliteli kaba hayvan yemi açığı 10 milyon ton civarında olup (Büyükburç, 1996), bu açığın kapatılmasında meraların durumunun saptanması ve ıslah yöntemlerinin uygulanması önemli bir rol oynayacaktır. Bunun yanısıra hayvan ıslahı ve yem bitkileri ekim alanlarının genişletilmesi de önemli katkı sağlayacaktır. Bitki kompozisyonu ve onu oluşturan türlerin belirlenmesi, bu meralar üzerinde ağırlıklı olarak hangi hayvan cinsinin otlayabileceğine, meraların otlatma kapasitelerinin belirlenmesine ve yöre için önemli olan yem bitkilerinin tespitine olanak verecektir.

1964-1985 yılları arasında P.H. Davis editörlüğünde yayınlanan, 9 ciltten oluşan “Flora of Turkey and the East Aegean Islands”, Türkiye florası üzerine yapılmış en önemli eserdir. 1988 yılında birinci ek cilt yayınlanmıştır (Tarıkahya, 2004). 2000 yılında Güner vd. tarafından 1988’den sonra ülkemizde tanımlanan ve bilim dünyasında yeni olan türler ile Türkiye’den ilk olarak kaydedilen türleri içeren ikinci bir ek cilt yayınlanmıştır. Bu cilt ile toplam tür sayısı 8988’e ulaşmıştır. Bunlardan 2991 bitki türü endemiktir. 2006 yılında ise Özhatay ve Kültür tarafından üçüncü bir ek liste daha yayınlanarak 249 takson Türkiye florasına ilave edilmiştir (Özhatay ve Kültür, 2006). Bu sayılar yüzölçümü ülkemizin yaklaşık onüç katı olan ve 12000’e yakın tür ve tür altı takson, 2750 kadar endemik türe sahip olan Avrupa kıtasıyla karşılaştırıldığında, ülkemiz florasının ne denli zengin olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda çalışma alanımıza yakın yerlerde gerçekleştirilmiş flora çalışmalarını şu şekilde sıralayabiliriz;

1. Dinç’in, Antalya, Sarısu- Saklıkent Arasının Florası (Dinç, 1997).
2. Alçitepe’nin, Termessos Milli Parkı (Antalya) Florası Üzerinde Bir Araştırma (Alçitepe, 1998).
3. Deniz’in, Elmalı Sedir Araştırma Ormanı (Antalya) Florası Üzerine Bir Araştırma (Deniz, 2002).
4. Palaz’ın Yanartaş Dağı (Kızılkaya- Korkuteli / Burdur- Antalya) Florası (Palaz, 2006).
5. Keske’nin, Avlan Gölü (Antalya- Elmalı) Çevresi Florası (Keske, 2009).

6. Pirhan'ın, Akdağ (Fethiye) Flora ve Vejetasyonu (Pirhan, 2010).

Tez çalışma alanımız olan Antalya ili Kaş ilçesi Kuruca yaylası merasının kullanımında herhangi bir amenajman ilkesine uyulmamaktadır. Kontrolsüz, erken ve yoğun otlatma bu alanların bozulmasına sebep olurken, mevcut meraların durumlarının tespiti ve uygulanabilecek ıslah yöntemlerinin belirlenmesi konusunda da yapılmış ciddi bir çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu araştırmada Antalya ili, Kaş ilçesi, Kuruca yaylası merasında; vejetasyon özellikleri (meradaki bitki taksonları, ömür uzunlukları, element bölgeleri, endemiklik durumları, kalite dereceleri, etki grupları, bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon vb.) incelenerek mevcut durum ortaya konulmaya çalışılmış, benzer ekolojik bölgelerimizde bulunan meraların ıslahında temel oluşturacak bilgilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dünya kara alanlarının mevcut verilere göre % 26'sının otlaklardan oluştuğu görülmektedir. Bu oranda dünya tarım alanlarının % 70'inin üzerinde bir orana karşılık geldiğini işaret etmektedir. Dünya üzerindeki bu otlak alanlarının her yıl 800 milyon insanın geçim koşullarına katkı da bulunduğu tahmin edilmektedir (FAO, 2013).

Türkiye yüzölçümünde % 18.8'lik bir orana sahip olan çayır ve mera alanları 14.6 milyon ha'lık bir alan kaplamakta olup, hayvanların gereksinim duydukları kaba yemin % 30.12'si bu alanlar tarafından karşılanmaktadır (Altın vd., 2011).

Meralar tarihin her evresinde insanoğlunun sosyal, kültürel ve ekonomik yaşamında önemli bir yere sahip olmuştur. Yeryüzünde, en büyük vejetasyon tiplerinden biri olan ve Antarktika kıtası haricinde her kıtada bulunan, otların ve diğer otsu taksonların hakim olduğu açık ve geniş alanlardır. Bu alanlar dünya nüfusundaki artışa bağlı olarak, insan beslenmesindeki yadsınamaz rolü ve hayvansal kökenli besinler açısından da önemli bir yere sahiptir (Sabancı, 2012).

Korkuteli ve Elmalı'da 6 ayrı merada 2003 yılında yürütülen bir çalışmada, vejetasyon ölçümleri (bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon) transekt yöntemiyle yapılmıştır. Ölçümler sonucunda, Yalnızdam merasında bitki ile kaplı alan yüksek (% 76.50) çıkarken, diğer 5 meraya ilişkin değerler % 43.06'nın altında bulunmuştur. En düşük bitki ile kaplı alan % 29.78 ile Büyük Söğle merasında tespit edilmiştir. Tür çeşitliliği açısından mera durumunun zayıf olduğu belirlenmiştir. Büyük Söğle merasında 30 tür bulunurken, Yalnızdam merasında sadece 12 türe rastlanmıştır. Ayrıca meralardaki bitki türlerinden baklagil oranının çok düşük olduğu tespit edilmiştir (Bilgen ve Özyiğit, 2005).

İzmit-Yuvacık havzası orman içi meralarında yapılan bir doktora çalışmasında yem üretimi, bitki ile kaplı alan, bitki çeşitliliği ile seçilen bazı kimyasal toprak özelliklerinin 12 orman içi farklı mera alanında, farklı yükseltide (800-1000 m ve 1000-1200 m) ve etrafındaki farklı meşcere (kayın meşceresi ve karışık meşcere) tiplerine bağlı olarak nasıl bir değişim olduğunu incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına

göre; yükseltinin artmasıyla birlikte karışık meşcere ile çevrili meralarda bitki ile kaplı alan yüzdesinin arttığı tespit edilmiştir. Aynı şekilde karışık meşcere ile çevrili meralarda yükseltinin artmasıyla buğdaygil familyasına ait bitki türlerinin floristik kompozisyondaki oranı da yükselmiştir. Diğer familyalara ait bitki türlerinin floristik kompozisyondaki oranı mera büyüklüğü, yükselti ve karışık meşcere ile çevrili meralarda azaldığı görülmüştür. Toprak özelliklerinden pH yükseklik ile birlikte azalırken, organik madde miktarı, elektrik iletkenliği, fosfor, sodyum, potasyum, magnezyum ve azot miktarlarının yükselti ile birlikte arttığı görülmüştür (Özcan, 2010).

Bitki ile kaplı alan azaldığında erozyona bağlı olarak artan ince materyal kaybı ile toprakların kütle yoğunluklarının arttığı ifade edilmiştir (Ayers vd., 1973). Erozyona karşı direncin göstergesi olan agregat stabilitesi botanik kompozisyonda bitki örtüsünün artmasıyla ve artan kök biyokütlesiyle doğrusal ilişki içerisinde olduğu tespit edilmiştir (Lal,1990).

Trakya'da Köseilyas merasında yapılan bir çalışmada, % 40 *Fabaceae*, % 32 *Poaceae*, % 9.2 *Asteracea* ve % 18.8 diğer familyadan türlerin yaygın durumda olduğu, bunların da % 18.1 Akdeniz, % 7.2 Avrupa Sibiryası ve % 74.7 çok bölgeli türlerden oluştuğu tespit edilmiştir. Ömür uzunlukları bakımından türlerin % 52.7'si tek yıllık, % 43.7'si çok yıllık ve % 3.6'sı ise iki yıllık olarak belirlenmiştir (Tuna, 2010).

Babalık ve Sönmez (2010) tarafından Isparta ili Bozanönü köyü Kırtepe merasında bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon ve kuru ot veriminin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmanın vejetasyon ölçümlerinde, doğrusal transekt yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda alanda 32 familyaya ait 107 cins ve 129 bitki taksonu tespit edilmiştir. En fazla takson içeren familya 20 takson ile *Asteraceae* familyasıdır. Bitki ile kaplı alan % 18.3 olarak bulunmuştur. Türlerin kaplama alanına göre botanik kompozisyonun % 52.48'inin buğdaygiller, % 9.15'inin baklagiller ve % 38.37'sinin de diğer familyalardan bitkilerden oluştuğu belirlenmiştir. Ortalama kuru ot veriminin 80.26 kg/da olduğu saptanmıştır. Bir büyükbaş hayvan birimine gerekli olan mera alanı 68 da olarak hesaplanmıştır.

Tekirdağ İli Muratlı İlçesine bağlı Yeşilsırt Köyü merasında yapılan çalışmada, bitki türlerinin bazı floristik özelliklerini araştırılmıştır. Bu bağlamda, bitki örtüsünün familyaları, ömür uzunlukları, hayat formları, fitocoğrafik bölgeleri ele alınmıştır. Araştırma alanı vejetasyonunun % 39.0'u *Poaceae* ve % 38.0'i *Fabaceae* familyasına ait iken, % 23.0'ünün diğer familyadan türlerden oluştuğu belirlenmiştir. Ömür uzunlukları bakımından taksonların % 65.0'i çok yıllık, % 35.0'i tek yıllık, fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları % 18.0'i Akdeniz, % 20'si Avrupa-Sibirya elementleri, % 62.0'si geniş yayılışlı ve bölgesi belli olmayan türler olarak tespit edilmiştir (Tuna vd., 2013).

Küpe (2013) tarafından çayır, kıraç mera ve taban mera kesimlerinde yürütülen bir araştırmanın sonuçlarına göre; botanik kompozisyonda ortalama olarak buğdaygiller % 52.8, baklagiller % 24.9 ve diğer familyalar ise % 21.8 oranında tespit edilmiştir. Kuru ot verimi çayır alanında en yüksek, kıraç merada ise en düşük olarak bulunmuştur. Ham protein oranı çayır, taban mera ve kıraç mera kesiminde sırasıyla % 11.8, % 16.9 ve % 10.7 olarak belirlenmiş olup; ADF oranı en yüksek (% 44.6) çayır kesimde, en düşük ise (% 40.6) taban mera kesimde belirlenmiştir. Kuru otun NDF içeriği ise en yüksek (% 68.7) çayır kesiminde, en düşük ise (% 65.8) taban mera kesiminde saptanmıştır.

Çaçan (2014) tarafından Bingöl meralarının farklı bakılarında yapılmış olan bir çalışmada, bakılar arasında bir karşılaştırma yapıldığında, çalışılan mera kesimlerinin bitki ile kaplı alan oranı ortalama % 68.19 olarak tespit edilmiştir. En yüksek bitki ile kaplı alan oranını % 72.17 ile kuzey bakıdan ve % 72.69 ile üçüncü yükseltilerdeki mera kesimlerinden elde edilmiştir. Çalışılan mera kesimlerinin buğdaygil ile kaplı alan oranı ortalama % 12.56 olarak tespit edilmiştir. En yüksek buğdaygil ile kaplı alan oranını % 18.17 ile kuzey bakı ve % 1.97 ile üçüncü yükseltilerdeki mera kesimleri vermiştir.

Çınar vd. (2014) tarafından Hatay ili Kırıkhan ilçesi taban meralarında yapılan bir çalışmada, meralarda toprağı kaplama oranlarının oldukça yüksek oranda olduğu, mera botanik kompozisyonlarında buğdaygillerin oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışılan mera bitki örtüleri arasındaki benzerlik indeksinin ise %53 ile %94 arasında değiştiği belirtilmiştir.

Ahır Dağı meralarında Şen (2012) tarafından yapılan bir çalışmada; meranın bitki ile kaplı alanının %16.4 olduğu, botanik kompozisyonun %20.9'unun buğdaygiller, %13.5'nin baklagiller ve %65.9'unun diğer familya bitkilerinden oluştuğu, kuru ot veriminin ise 70.5 kg/da olduğu bildirilmiştir.

Babalık ve Sarıkaya (2015) tarafından Isparta ili Sütçüler ilçesi sınırları içerisinde yer alan Zengi merasında yapılan çalışmada, mera vejetasyonunun özelliklerini tespit etmek amacıyla transekt ve kuadrat yöntemleri uygulanmıştır. Araştırma alanının genel toprak özellikleri incelenmiş ve tekstür sınıfı "killi tekstür" olarak tespit edilmiştir. pH miktarının 7.83 ile hafif alkali, kireç miktarının % 17.5 ile fazla kireçli, organik madde miktarının ise % 3.76 ile iyi seviyede oldukları belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü merada 30 familyaya ait 122 takson belirlenmiştir. En çok taksona sahip familyalar sırasıyla *Fabaceae*, *Asteraceae* ve *Lamiaceae* familyası olarak belirlenmiş, bitkiyle kaplı alan da % 21.75 olarak tespit edilmiştir. Mera alanının botanik kompozisyonu % 63.51 buğdaygillerden, % 16.39 baklagillerden ve % 20.10 diğer familyalardan meydana gelmektedir. Meranın topraküstü biyokütle miktarı 475.45 kg/da, toprakaltı biyokütle miktarı ise 700.40 kg/da olarak bulunmuştur. Mera durumu ise fakir olarak belirlenmiştir.

Ma vd. (2015) tarafından yapılan çalışmada, tuzlu-alkali topraklardaki mera yönetim uygulamalarının toprak tohum stoklarındaki değişimleri incelenmiştir. Buna göre bu meralarda mera yönetimi uygulamaları toprak tohum stoklarındaki bitki kompozisyonunu ve yoğunluğunu önemli ölçüde etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca yönetim uygulamalarının çeşitli toprak özellikleri ve toprak üstü vejetasyonunu da önemli oranda etkilediği tespit edilmiştir.

Özaslan Parlak vd. (2015) tarafından yapılan çalışmada, Çanakkale'de farklı mera tiplerinde yürütülen araştırmalarda baklagillerin oranının korunan merada, buğdaygillerin oranının aşırı otlanan merada, çalılı merada ise geniş yapraklı bitkilerin oranının en fazla olduğu belirlenmiştir. Meraların korunması ile verimin önemli oranda artmış olduğu ifade edilmiştir.

Dormaar vd. (1989) tarafından, otlatma baskısının vejetasyonda arzulan tür oranını azaltacağı ve mera durumunu kötüleştireceği vurgulanmıştır.

Sönmez (2014) tarafından Korkuteli-Antalya'da yapılan bir çalışmada, araştırma alanından 1122 bitki örneği toplanmış olup, araştırma sonunda 86 familyaya ait 338 cins ve 702 tür tespit edilmiştir. Toplam takson sayısı 714 olarak belirlenmiştir. 86 familyadan 5'i *Pteridophyta* (Eğreltiler) divisiosuna, 81'i ise *Magnoliophyta* (Tohumlu Bitkiler) divisiosuna aittir. Teşhis edilen 714 taksondan 7 takson *Pteridophyta divisiosuna*, 707 takson *Magnoliophyta divisiosuna* aittir. En fazla takson ihtiva eden familyalar sırasıyla *Asteraceae* (88), *Fabaceae* (85), *Lamiaceae* (56), *Brassicaceae* (48), *Caryophyllaceae* (41), *Boraginaceae* (30), *Ranunculaceae* (22), *Asparagaceae* (21), *Rosaceae* (20) ve *Plantaginaceae* (20)'dir. *Astragalus* (16), *Silene* (12), *Medicago* (11), *Ornithogalum* (10), *Vicia* (10), *Veronica* (10), *Trigonella* (9), *Ranunculus* (9), *Centaurea* (9) ve *Verbascum* (9) sırasıyla en çok takson içeren cinslerdir. Toplam taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları ise şu şekildedir: 253 (% 35.43) takson Akdeniz elementi, 93 (% 13.02) takson İran-Turan elementi, 17 (% 2.38) takson Avrupa-Sibirya elementidir. 351 (% 49.15) takson ise çok bölgeli veya fitocoğrafik bölgesi bilinmeyendir.

Şahin vd. (2015) tarafından Çankırı'da yapılan çalışma ile il meralarının floristik özellikleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda 327 adet tür tespit edilmiş, bu türlerin 38 tanesinin buğdaygil, 56 tanesinin baklagil, 47 tanesinin papatyagil ve 141 tanesinin de diğer familyalara ait olduğu belirlenmiştir. Bitkiyle kaplı alan içerisinde buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait türlerin sırayla % 36.3, % 12.8 ve % 50.9 oranlarında olduğu tespit edilmiştir.

Akdeniz meralarının sığırla otlatılması halinde, botanik kompozisyonunu, yapısını otlatma yöntemi ve yağışın meraya olan etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen bir çalışmada, yağış rejiminin değişkenliğine ve yüksek otlatma yoğunluğuna karşı bitki topluluğunun dirençli olacağı varsayılmıştır. Fonksiyonel bitki gruplarının nispi kaplılığına erken ve geç mevsimsel otlatmanın etki ettiği tespit edilmiştir. Otlatma yoğunluklarında tür sayısının stabil olduğu belirlenmiştir. Otlatma yoğunluğunun uzun boylu bitkilerde azalmaya, kısa boylu, tek yıllık, dikenli ve lezzetsiz bitki gruplarında ise artışa sebep olduğu saptanmıştır. Otlatma yoğunluğu ve iklimdeki yıllar arası dalgalanmalara gösterilen direncin, iklim değişikliklerinden dolayı tahmin edilen ve tahmin edilemeyen artışlar altında bitki topluluğunun devamlılığını

desteklediği belirlenmiştir. Ayrıca ağır otlama şartları altında ekosistemin tamamen yok olmadığı tespit edilmiştir (Sternberg vd., 2015).

Taşdemir ve Kökten (2015) tarafından Elazığ'ın Karakoçan ilçesi Bahçecik köyünde doğal bir merada yürütülen çalışmada, farklı dört bakının botanik kompozisyon ve verim bakımından karşılaştırılması yapılmıştır. Söz konusu mera yöneylerinin, botanik kompozisyon, bitki ile kaplı alan, kuru ot verimi, ham protein verimi, ham protein oranı, ham kül oranı, asit deterjanda çözünmeyen lif oranı, nötr deterjanda çözünmeyen lif oranı, sindirilebilir kuru madde oranı, kuru madde tüketimi ve nispi yem değeri incelenmiş olup, % 79.7 bitki ile kaplı alanın % 44.3 buğdaygil, % 9.8 baklagil ve % 45.9 diğer familya bitkilerinden oluştuğu; en fazla buğdaygil oranının % 51.5 ile kuzey, en fazla baklagil oranının % 14.4 ile batı ve en fazla diğer familya bitkileri oranının ise % 54.5 oranıyla doğu yöneyinde görüldüğü bildirilmiştir.

Bingöl İli Merkez İlçesi Yelesen-Dikme köyleri meralarında dört farklı bakının ve her bakıya ait üç farklı yükseltinin botanik kompozisyon ve verim açısından karşılaştırılması amacıyla 2012 ve 2013 yıllarında yürütülen araştırmada; mera alanının % 68.19'unun bitki ile kaplı olduğu, botanik kompozisyonun % 17.39'unun buğdaygiller, % 21.09'unun baklagiller ve % 61.52'sinin diğer familyalardan oluştuğu tespit edilmiştir. Meranın yaş ot verimi ortalama 546.64 kg/da, kuru ot verimi ise ortalama 143.54 kg/da olarak belirlenmiştir. Ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı % 20.60, baklagillerin oranı % 21.85 ve diğer familya bitkilerinin oranı da % 57.55 olarak tespit edilmiştir. Araştırma neticesinde bu mera alanlarında ıslah ve amenajman çalışmalarının yürütülmesinin önem teşkil ettiği vurgulanmıştır. Aynı çalışmada mera alanının önemli bir kısmının (% 68.19) bitki ile kaplı olduğu, en fazla bitki ile kaplı alanın kuzey bakı olduğu ve rakımın artışına bağlı olarak bitki ile kaplı alanın azaldığı tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre en yüksek benzerlik oranı %51.91 ile kuzey-batı bakıları arasında bulunmuştur (Çaçan ve Başbağ, 2016).

İspirli vd. (2016) tarafından Kastamonu ili Taşköprü ilçesine bağlı 12 köyün doğal meralarının bazı vejetasyon özelliklerini belirlemek amacı ile yürütülen çalışmada, toplam olarak 103 bitki türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin 13 adedinin azalıcı, 14 adedinin çoğalıcı ve 76 adedinin ise istilacı tür olduğu belirlenmiştir.

Bartın ili Merkez ilçesine bağlı 15 köyün meralarının bazı vejetasyon özelliklerini belirlemek amacı ile yapılan bir çalışmada, meralarda toplam 128 tür tespit edilmiş olup; araştırmanın yürütüldüğü meraların bitkiyle kaplı alan oranı ortalaması % 93.57 olarak belirlenmiştir (Uzun vd., 2016).

Türk ve Özen (2016) Burdur iline bağlı Ağlasun ilçesi sınırları içerisinde yer alan korunan orman içi mera alanında yaptıkları araştırmalarında; açık kesimden kapalı kesime doğru gidildikçe kuru ot verimlerinin azaldığını, ham protein oranı değerinin arttığını; ADF ve NDF içeriklerinde ise önemli bir değişikliğin olmadığını belirlemişlerdir. Araştırmada, mera kesimlerinin ham protein oranlarının % 9.86-12.86, ADF ve NDF oranlarının ise sırasıyla % 34.17-37.68 ve % 54.46-61.24 arasında değişim gösterdiği rapor edilmiştir.

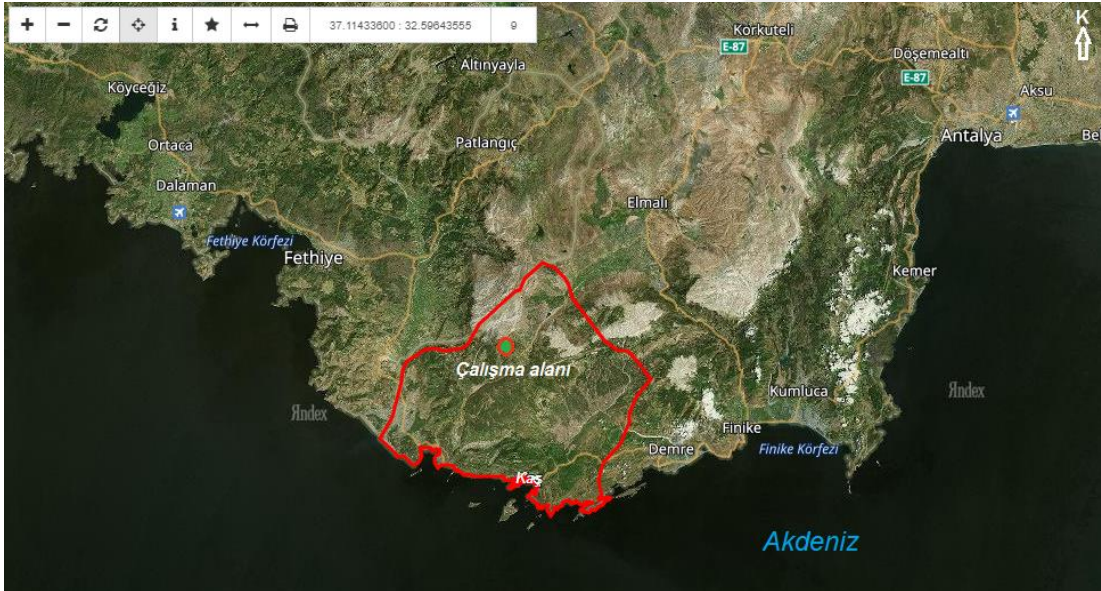
Babalık ve Fakir (2017) tarafından Isparta ili Davraz Dağı Kozağacı Yaylası Kocapınar merasında yapılan çalışmada, sahada toplam 30 familyaya ait 140 bitki taksonu belirlenmiştir. En fazla taksona sahip familyalar 25 takson ile *Asteraceae*, 14 takson ile *Lamiaceae*, 12 takson ile *Brassicaceae* ve *Fabaceae* olarak belirlenmiştir. Çalışma sahası bitki örtüsünün botanik kompozisyonunda, toplam buğdaygil oranı otlatılan alanda % 60.9, korunan alanda % 58.7, baklagil oranı aynı sırayla % 14.4 ve % 18.0, diğer familyalara giren tür oranları ise % 24.7 ve % 23.3 olarak bulunmuştur. Bitki ile kaplı alan oranları otlatılan alanda ortalama % 24.3 olurken, korunan alanda % 30.5 olarak tespit edilmiştir. Topraküstü biyokütle miktarı otlatılan alanda 208.2 kg/da olurken, korunan alanda 256.5 kg/da, toprakaltı biyokütle ise sırasıyla 347.9 kg/da ve 454.4 kg/da olarak belirlenmiştir. Otlatma kapasitesi 1 ha'lık alan için otlatılan alanda 0.39 büyük baş hayvan birimi olurken, korunan alanda 0.48 BBHB olarak hesaplanmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma alanının genel özellikleri

Araştırma alanı, Antalya İli Kaş İlçesi sınırları içerisinde yer alan 1810 metre ortalama yükseltiye ve 290 hektar alana sahip olan Yayla Çavdır Köyü Kuruca Yaylası merasıdır. Antalya il merkezine 187 km, Kaş ilçesine 47 km, Yayla Çavdır Köyüne ise 6 km mesafede bulunmaktadır. Çalışma alanı $36^{\circ}27'48.68''$ K ve $29^{\circ}34'51.88''$ D koordinatlarında yer almaktadır (Şekil 3.1). Çalışma 2017 yılı vejetasyon dönemi içerisinde yürütülmüş olup, araştırma alanı Davis (1964-1985)'in kareleme sistemine göre $36^{\circ} 27'$ kuzey enlemleri ile $29^{\circ} 34'$ doğu boylamları arasında bulunan C2 karesi içerisine girmektedir.



Şekil 3.1. Kuruca yaylası merasının konumu

3.1.2. Jeolojik yapı

Antalya bölgesi Batı Torosların güney kısmında bulunmaktadır. Bölgenin hakim kaya birimleri otokton ve allokton olarak iki gruba ayrılmaktadır. Platform tipi karbonat çökellerden oluşan Anamas-Akseki görelî otoktonu (Kambriyen-Eosen) ve Beydağları görelî otoktonu (Jura-Miyosen), allokton birimlerin yerleşeceği ve genç otokton birimlerin çökeleceği ana kaya görevi görürler. Genç otokton birimler ise;

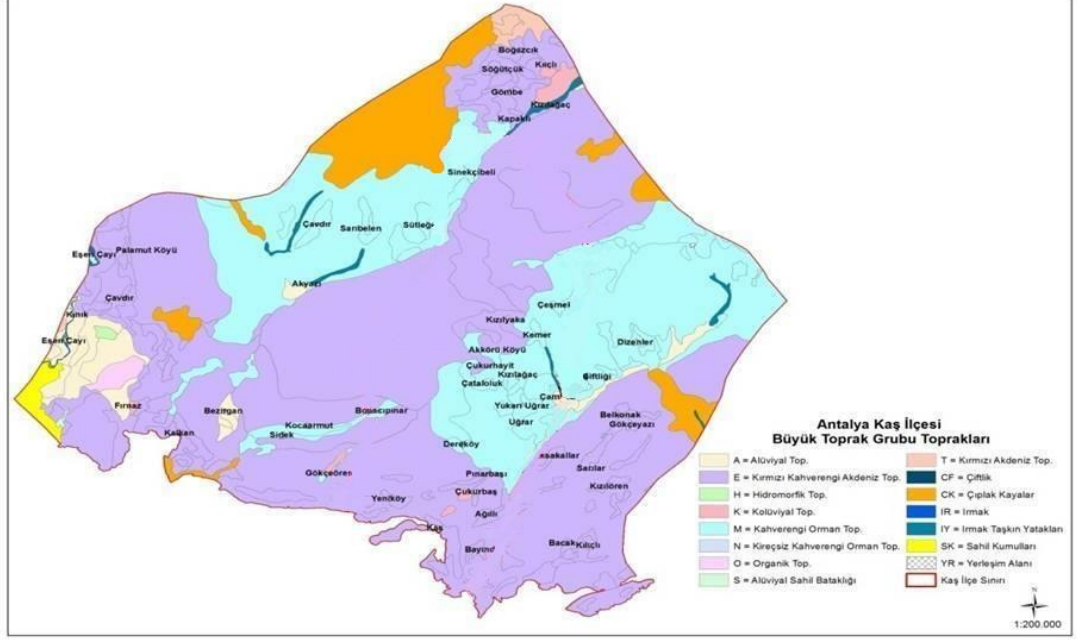
kumtaşı, çakıltası, kireçtaşı ve kiltaşından oluşan Antalya Miyosen havzası çökelleri, Üst Miyosen-Pliyosen havzası çökelleri ve Pliyo-Kuvaterner yaşlı tufa (traverten) dır. Antalya napları bölgenin allokton birimlerini oluşturmaktadır (Akay vd., 1985).

Teke Yarımadası, Anadolu'nun güneyi boyunca Muğla'dan Antakya'ya ve buradan da Hakkari'ye uzanan Toros dağ kuşağının Teke Toroslari olarak adlandırılan batı bölümünü oluşturmaktadır. Teke Toroslari, kıyı şeridinden itibaren birkaç kilometre içerde, 1000 metre ve üzerinde uzanan dağlık bir morfolojiye sahiptir. Bölge, jeolojik açıdan ağırlıklı olarak Mesozoyik yaşlı karbonatlı kayalardan (kireçtaşı, dolomit, dolomitik kireçtaşı) ve bunlar üzerinde yer alan Neojen yaşlı karbonatlı ve kırıntılı kayalardan oluşmaktadır. Dağlar arası ovalar ile kıyı ovaları ise büyük oranda Pliyo-kuvaterner yaşlı çökelleri içermektedir. Kıyı şeridinin hemen hemen tamamı Mesozoyik ve Neojen yaşlı karbonatlı kayalardan oluşmaktadır. Bunlar arasında yer yer Neojen kırıntılı birimleri ve kıyı ovalarında ise Pliyo-kuvaterner çökelleri gözlenmektedir (Öztan vd., 2008).

Çalışma alanı, Batı Toroslar'ın Teke Yarımadası'nda yer almakta olup, alan Beydağları formasyonu, Susuzdağ formasyonu, Sinekçi formasyonu, Kasaba formasyonu ve Felenkdağı konglomerası ile temsil edilmektedir. Beydağları formasyonu; orta-kalın tabakalı, aşınma yüzeyi gri, açık gri, kırılma yüzeyi bej, krem, açık gri, açık kahve ve kirli beyaz renkli yersel rudist yama resifli kireçtaşlarından oluşur. Yer yer kirli beyaz renkli, tebeşirimsi killi kireçtaşı; bej, açık gri renkli dolomit ve dolomit kireçtaşı düzeyleri kapsar. Birim sert, sık çatlaklı, yersel erime boşlukludur. Çatlaklar duru kalsit, geniş çatlaklar yersel aragonit dolguludur. Karstlaşma yaygın olan birimde dolin, düden ve küçük çapta polyeler gelişmiştir (Şenel ve Bölükbaşı, 2010).

3.1.3. Toprak yapısı

Akdeniz Bölgesi'nde toprak oluşturan ana etmenler, kireç taşının çözünmesi ve akarsular ile çamur akıntılarının materyal taşınmasıdır. Bu oluşumlar sonucu ortaya çıkan bölgenin en yaygın toprakları; kahverengi orman toprakları, kırmızı akdeniz toprakları ve alüviyal topraklar'dır (Şekil 3.2) (Güner ve Ekim, 2014).



Şekil 3.2. Kaş ilçesi büyük toprak grupları haritası

Akdeniz Bölgesi'nin hakim toprakları; ana kayaç yapısı (kireçtaşı), iklim, topoğrafik özellikleri nedeni ile gelişen, kireci yıkanmış ve profilde kil birikimi görülen topraklardır. Bitki örtüsü yoğunluğuna bağlı olarak organik madde içeriği % 8'e kadar çıkabilmektedir. Potasyum bakımından nispeten zengin olan bu topraklar, fosfor ve özellikle azot bakımından oldukça fakirdir. Bu toprakların doğal bitki örtüsü Akdeniz iklimine özgü çalılıklar ve maki topluluklarıdır (Akça ve Kapur, 2014).

Batı Toroslar'da kuzeyde Elmalı ile güneyde Akdeniz arasında alınan bir kesitte, Beydağları kireçtaşı kütlesi üzerinde çatlaklar ve tabakalaşma sistemleri boyunca ve sahadaki karstik çukurlarda oluşmuş "Kırmızımsı Kahverengi Akdeniz Toprakları (Alfisoller)" görülür. Alfisoller, gri kahverengi podzolik ve gri renkli ağaçlık bölge toprakları ile bazı Planosol ve kalsik olmayan kahverengi toprakları bünyesinde toplayan yüksek baz saturasyonlu orman toprakları olarak kabul edilir. Çok nemli Mollisol sınırı boyunca okrik epipedonlu, arjilik alt horizonlu (silikat kil birikiminin olduğu iluvyal horizon) topraklar da Alfisoller alt takımında yer alır (Atalay, 2011).

Alüviyal topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyal üzerinde oluşan genç topraklardır. Üzerindeki bitki örtüsü, iklime bağlı olarak değişiklik

göstermektedir. Alüviyal topraklar buldukları iklime ve rakıma uyum sağlayabilen her türlü bitkinin yetişmesine elverişli, üretken topraklardır (Atalay, 2011).

İlçede kolüviyal topraklar da mevcuttur. Bunlar, dağlık, tepelik arazilerin eteklerinde, dar vadi tabanlarında yer çekimi ve küçük akıntılarla sürüklenmiş topraklardır. Bu grup, tarımsal verimi düşük, derin ve geçirgen topraklardır (Şahin, 2006).

3.1.4. Topoğrafik yapı

Yayla Çavdır köyü Kuruca yaylası merası 1810 m ortalama yüksekliğe sahip olup, ortalama eğim ise % 10 olarak belirlenmiştir. Meranın genel bakışı güneydir. Alanın etrafı dağlık ve engebeli bir yapıya sahiptir. Yükselti kuzeyden güney istikametine doğru gidildikçe azalmakta ve kuzeydeki derin vadilerden güneye inildikçe az da olsa düz ovalara rastlanılmaktadır. Dolayısıyla bu sahalardan tarım arazisi ve mera olarak faydalanılmaktadır.

3.1.5. İklim

İklim, bir yerde uzun süre devam eden atmosfer olaylarının ortalamasıdır. Ekosistemlerde bulunan diğer canlılarla beraber bitkiler de bu hava olaylarından doğrudan doğruya etkilenirler. İklimin bitkiler üzerindeki etkisi bitkinin boyuna ve büyüklüğüne göre değişmekle beraber, bitkiler çeşitli iklim elemanlarının ekstrem değerleri arasında yaşamlarını sürdürebilirler. Bu değerler dışında gelişimlerini tamamlayamazlar. İklimsel özellikler (sıcaklık, yağış miktarı, nispi nem vb.) aynı zamanda o bölgede yetişebilecek bitkileri ve vejetasyon tiplerini de belirler (Akman, 1999).

Türkiye iklimsel olarak Akdeniz iklimli bölgeleri, Avrupa-Sibirya iklim bölgeleri ve Karasal iklim bölgeleri olmak üzere üçe ayrılmıştır. Çalışma alanı Akdeniz iklimli bölgelere girmektedir. Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığını maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir (Akman, 1999).

Akdeniz Bölgesi'nin Antalya Bölümü'nde Toroslar'ın güney eteğinde yer alan Antalya'nın iklimini, bölgede etkili olan hava kütleleri kadar, topoğrafya şartları da belirlemektedir. Bölge, Ekim ayı sonlarından itibaren Orta Akdeniz'den gelen ılık ve nemli hava kütesinin etkisi altında kalır. Kuzey kökenli polar hava ile güney kökenli tropikal hava kütesinin karşılaşması sonucu oluşan frontal faaliyetler, kış aylarında şiddetli yağışlara yol açar. Güneybatıdan sokulan cepheler kuzeydoğuya doğru ilerleyerek Toros dağlarına çarparak yükselmesiyle oluşan orografik yağışlar, yağışın şiddet ve süresinin artmasına neden olur. Bilhassa Geyik dağlarının güneybatıya bakan yamaçlarında bu durum daha da belirginleşmektedir (Atalay ve Mortan, 2003).

Kaş ilçesi civarında tipik Akdeniz iklimi hakimdir. Araştırmanın yürütüldüğü 2017 yılı ve uzun yıllar ortalamasına (UYO) ait (1965-2017), bitki gelişimine en çok etki yapan iklim faktörlerinden aylık yağış toplamı (mm), ortalama sıcaklık (°C) ve ortalama nisbi nem (%) değerleri Çizelge 3.1'de verilmiştir. İklim durumunu belirleme amacıyla bölgeye en yakın konumda sahip olan Antalya Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü'nün verilerinden yararlanılmıştır (DMİ, 2018).

Çizelge 3.1. Kaş ilçesinin 2017 yılı ve uzun yıllar ortalamasına (UYO) ait bazı iklim verileri

Yıllar	Oc.	Şub.	Mar.	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Eki.	Kas.	Ara.	Toplam /Ortalama
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)													
2017	10.6	12.6	14.5	17.1	21.1	25.8	29.6	28.5	26.3	21.8	17.0	14.8	20.0
UYO	12.6	12.7	14.4	17.4	21.2	25.3	28.2	28.6	26.1	21.9	17.7	14.1	20.0
Aylık Toplam Yağış (mm)													
2017	153.7	43.2	126.7	48.5	3.9	0.2	0.0	0.0	0.0	90.7	94.0	69.5	630.4
UYO	182.6	127.5	85.0	37.0	17.0	7.5	2.7	2.4	21.3	69.8	107.5	178.8	839.1
Aylık Ortalama Nisbi Nem (%)													
2017	59.9	62.1	63.1	60.5	62.9	56.9	51.7	63.5	55.9	54.4	59.3	63.5	59.4
UYO	57.0	56.6	56.2	57.2	58.6	55.0	53.9	54.7	51.9	57.2	55.1	57.0	55.5

Araştırmanın yürütüldüğü yıldaki toplam yağış miktarı 630.4 mm iken, UYO toplam yağış miktarı 839.1 mm ile bu yıldan daha fazladır. 2017 yılında en az yağış 0 mm ile (hiç yağış olmamış) temmuz, ağustos, eylül aylarında belirlenirken, en fazla yağış 153.7 mm ile ocak ayında tespit edilmiştir. Sıcaklık değerleri 2017 yılında da uzun yıllar ortalamasında da aynı (20 °C olarak) bulunmuştur. En sıcak aylar

temmuz ve ağustos ayları olup, ocak ve şubat ayları ise en soğuk aylar olarak belirlenmiştir. 2017 yılında toplam nisbi nem miktarı % 59.4 olup, uzun yıllar ortalaması nisbi nem miktarından (% 55.5) daha fazla çıkmıştır (Çizelge 3.1).

3.1.6. Bitki örtüsü

Çalışma alanının da içinde bulunduğu yörede otsu vejetasyon ile herdem yeşil, bodur ağaç ve çalı türlerinin yoğunlukta olduğu görülmektedir. *Quercus coccifera* L., *Daphne gnidioides* Jaub. Et Spach, *Laurus nobilis* L., *Arbutus andrachne* L., *Cercis siliquastrum* subsp. *siliquastrum*, *Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Miller) Lehr., *Phillyrea latifolia* L., *Pistacia terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler ve *Anagyris foetida* L. bu vejetasyon tipinin başlıca çalı türleridir (Soylu, 2014). Bununla birlikte çalışma alanında en çok taksona sahip familyalar ise *Fabaceae* (12 takson), *Brassicaceae* (10 takson) ve *Asteraceae* (8 takson) olarak belirlenmiştir.

3.2. Yöntem

2017 yılı vejetasyon dönemi içerisinde yürütülen çalışmada sırasıyla aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir.

Çalışma alanının genel toprak yapısını belirlemek amacıyla, meranın değişik kesimlerinden araziye kapsayacak şekilde toprak örnekleri alınmıştır. Alınan bu toprakların laboratuvar ortamında; tekstür sınıfları, organik madde miktarları, pH değerleri, tuzluluk oranları, hacim ağırlıkları, kireç miktarları ve bazı bitki besin elementleri tespit edilmiştir.

Çalışma alanında (Şekil 3.3), vejetasyon yapısının belirlenip vejetasyon özelliklerinin ortaya konulması amacıyla çeşitli vejetasyon ölçüm yöntemleri kullanılmıştır. Bu çalışmada vejetasyonun kantitatif özelliklerinden olan bitki ile kaplı alan ile kalitatif özelliklerden olan botanik kompozisyon tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca meranın topraküstü biyokütle ve toprakaltı biyokütle miktarları ile mera durumu ve otlatma kapasitesi de belirlenmiştir.



Şekil 3.3. Mera alanından genel bir görünüm

Araştırma alanındaki bitki türlerinin teşhisi için vejetasyon periyodu boyunca bitki örnekleri toplanmış ve tekniğine uygun olarak preslenip kurutulmuştur (Baytop, 1998; Fakir, 2002). Daha sonra Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariumundaki kaynaklar kullanılarak bitki örneklerinin teşhisleri tamamlanmıştır.

Bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyonun tayininde transekt yöntemi kullanılmıştır (Babalık, 2004). Mera alanının topraküstü biokütle ve toprakaltı biokütle miktarlarını belirlemede ise kuadrat yönteminden (Avcıoğlu, 1996) yararlanılmıştır. Bunun için $1 \times 1 \text{ m}^2$ 'lik kuadratlardan faydalanılmıştır. Araştırma alanındaki vejetasyon ölçümleri yaz ve güz mevsimlerinde haziran ve eylül aylarının ikinci yarılarında yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan yöntemler ve araştırılan özellikler aşağıda belirtilmiştir.

3.2.1. Toprak özellikleri

Toprak özelliklerini belirlemek amacıyla araştırma alanından araziyi temsil eden kesimlerden, 2017 yılı eylül ayında toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örnekleme 0-20 cm derinlik kademesinden yapılmıştır. Bu derinlikten hem doğal yapısı

bozulmuş hem de doğal yapısı bozulmamış örnekler alınmıştır. Bu örnekler etiketlendikten sonra laboratuara getirilmiş ve kurumaya bırakılmıştır (Şekil 3.4). Laboratuarda hava kurusu duruma gelen toprak örnekleri, analize hazır hale gelmeleri için 2 mm'lik eleklerden geçirilmişler ve analizler için yaklaşık 1 kg'lık örnekler ağzı açık plastik kaplara konulmuşlardır. Analiz çalışmaları Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Orman Fakültesi Havza Yönetimi Anabilim Dalı Laboratuvarında yapılmıştır.



Şekil 3.4. Alınan toprak örnekleri

Analizler aşağıda belirtilen yöntemlere bağlı olarak gerçekleştirilmiştir;

Toprak örneklerinin tekstür analizi; Bouyoucos'un hidrometre yöntemine göre yapılmış ve tekstür sınıfları ise Tommerup'un tekstür üçgenine göre belirlenmiştir (Gülçur, 1974; Yüksek vd., 2010).

Toprak örneklerinin pH'sı 1:5 oranında toprak-saf su karışımında Wissenschaftlich-Technische Werkstätten (WTW) Multiline F/Set-3 cihazı kullanılarak ölçülmüştür (Gülçur, 1974).

Toprakların tuzluluk tayini, elektriksel iletkenliğe göre belirlenmiştir (Gülçur, 1974).

Topraklardaki kireç oranları, Scheibler Kalsimetre yöntemiyle saptanmıştır (Nelson, 1982).

Toprak örneklerinin organik madde miktarı, 0.2 mm'lik elekten geçirilmiş 0.5 gramlık örnekler üzerinden Walkley-Black'in kromik asit yöntemi ile belirlenmiştir (Kacar, 1996).

Toprak örneklerinin hacim ağırlığı değerleri, silindir yöntemiyle araziden alınan doğal yapısı bozulmamış toprak örneklerinin fırın kurusu ağırlığının örnekleme silindirinin hacmine oranlanmasıyla tespit edilmiştir (Gülçur, 1974). Sonuçlar g/cm^3 olarak saptanmıştır.

Toprak örneklerinin bazı bitki besin madde içerikleri (fosfor, sodyum, potasyum, kalsiyum ve magnezyum) ise, Shimadzu 6600 model atomik absorpsiyon cihazı kullanılarak tespit edilmiştir (Gülçur, 1974).

Toprakların dispersiyon oranı, süspansiyonda dispers edilmeden ölçülen toz+kil % değerinin, mekanik analizde ölçülen toz+kil % değerine oranlanmasıyla hesaplanmıştır (Lal, 1988).

3.2.2. Bitki örtüsü özellikleri

3.2.2.1. Bitki ile kaplı alan

Bitki örtüsünün toprağı örtme derecesinin bir ifadesidir. Ayrıca bitki ile kaplı alan Gençkan (1985) ve Babalık (2004)'ın çalışmalarında tanımladıkları gibi; mera vejetasyonunun oluşumunda önemli bir yere sahip olan bitki türleri topluluklarının toprağı kaplamaları bakımından göstermiş oldukları egemenlik mücadelesidir. Ülkemiz mera alanlarında bitki ile kaplı alan oranını belirlemek amacıyla Babalık (2008), Palta (2008), Yılmaz (2009), Başbağ vd. (2010), Altın vd. (2010), Gür ve Şen (2016) ile Dursun ve Babalık (2018) gibi araştırmacılar tarafından da kullanılan "transekt yöntemi" kullanılmıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Transekt yönteminin uygulanması

Bitki ile kaplı alan ölçümleri bitkilerin dip kaplama alanları esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Vejetasyon çalışmaları, diğer bitki toplumlarına göre baskın ve iyi gelişimde olan türler dikkate alınarak haziran ayı sonunda ve sonbahar yağışları göz önünde bulundurularak eylül ayı sonunda yapılmıştır. Mera alanında 100'er metre uzunluğunda 5 adet transekt hattı uygulanarak toplam 50000 cm²'lik bir alanda çalışılmıştır. Transekt ölçümlerinde her bir hat üzerinde bitkiyle karşılaşılan transekt alanları belirlenmiştir. Toplam transekt alanına oranlanarak bitki ile kaplı alan hesaplanmıştır (Gökkuş vd., 1993).

Ölçümlerde ayrı ayrı bütün hatlar üzerinde bitkiyle karşılaşılan transekt alanları belirlenmiş olup, bitki ile kaplı alan toplam transekt alanına oranlanarak aşağıdaki formül ile bulunmuştur.

$$\text{Bitki ile Kaplı Alan (\%)} = \left(\frac{\text{Toplam Bitkiye Rastlanan Transekt Alanı}}{\text{Ölçülen Toplam Transekt Alanı}} \right) \times 100 \quad (3.1)$$

3.2.2.2. Botanik kompozisyon

Botanik kompozisyon, bir merada yer alan türlerin o mera için önemini yüzde olarak ifade eden bir kavram olup (Okatan, 1987), botanik kompozisyonun belirlenmesinde bitki ile kaplı alan tayininde olduğu gibi transekt yöntemi kullanılmıştır (Palta ve Genç Lermi, 2018).

Vejetasyonu oluşturan bitki türleri buğdaygiller, baklagiller ve diğer familyalar olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Bu grupların botanik kompozisyon oranlarının tayini BKA'ya göre belirlenerek yapılmıştır (Çakmakçı vd., 2002; Babalık, 2004).

3.2.2.3. Topraküstü biyokütle

Topraküstü biyokütle miktarının tespiti için kuadrat yöntemi kullanılmıştır (Babalık, 2004; Gökbülak, 2013). Haziran ayı sonu ve Eylül ayı sonunda yapılan ölçümler için her transekt hattında rastgele olarak 5'er adet toplam 1 m²'lik 25 adet kuadrat toprak yüzeyinden biçilmiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Topraküstü biyokütle örneğinin alınması

Biçilen her bir kuadrat örneği (Şekil 3.7), içerisinde önceki yıldan kalma ot, taş, toprak gibi yabancı maddelerden temizlenerek naylon torba içerisinde Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Orman Fakültesi Havza Yönetimi Anabilim Dalı Laboratuvarına taşınmıştır.



Şekil 3.7. Topraküstü biyokütle örnekleri

Biçilen bitkiler ağırlıkları sabitleninceye kadar gölgede kurumaya bırakılmış, daha sonra da 70 °C'de 24 saat kurutulup tartılarak sonuçlar kg/da cinsinden ayrı ayrı tartılmış ve üç bitki grubuna ait örneklerin kuru ağırlıklarının toplamı örnek alandaki kuru ot verimi olarak belirlenmiştir (Okatan, 1987).

3.2.2.4. Toprakaltı biyokütle

Topraküstü biyokütlenin tayininde 1 m²'lik kuadrat içerisindeki otları toprak seviyesinden biçildikten sonra, toprakaltı biyokütlenin belirlenmesinde, bitki köklerinin bozulmaması için, biçilen otlar alınıp daha sonra da kalan kısım 20 cm aktif kök derinliği göz önünde bulundurularak sökülüştür (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Toprakaltı biyokütle örneğinin alınması

Kazıldıktan sonra yabancı maddelerden (toprak, taş vb.) arındırılan örnekler laboratuvara getirilerek burada iyice yıkanmıştır. Snyman ve Fouche (1993)'nin çalışmalarında da belirttiği gibi yıkanan örnekler 70°C'de 24 saat kurutulmuş, tartılmış ve birimleri kg/da'a çevrilmiştir.

3.2.2.5. Mera durumu

Mera sağlığı, meralarda ekolojik şartlarda devamlılığın sağlanması (Altın vd., 2011), mera durumu ise ideal olan bitki örtüsüne göre vejetasyonun mevcut hali (Bakır, 1999) olarak tanımlanmaktadır.

Mera durumu sınıflandırmasıyla, o meranın vejetasyonunu meydana getiren bitki topluluklarında meydana gelen herhangi bir bozulmayı ölçmek veya mevcut vejetasyonun, klimaks vejetasyondan ne ölçüde uzaklaştığını belirlemek mümkün olmaktadır (Okatan, 1987).

Ülkemizde mera durumunu tayin etmede kullanılan yöntemlerden bir tanesi de bitki örtüsündeki türlerin özelliklerinin dikkate alınması yöntemidir. Meraların klimaks bitki örtüsü hala yeterince bilinmediğinden klimaks türlerin oranları esas alınarak hesaplanan yöntem daha az kullanılmaktadır (Uluocak, 1978).

Mera alanındaki transekt ölçümü çalışmaları sonucunda bulunan bitki ile kaplı alan verilerine bakılarak ve Bakır (1975) tarafından kullanılan Çizelge 3.2'den yararlanılarak bitki ile kaplı alan değerlerine göre mera durumu ortaya konulmuştur.

Çizelge 3.2. Mera durumu skalası

Bitki ile Kaplı Alan (%)	Mera Durumu
76-100	Çok iyi
51-75	İyi
26-50	Orta
0-25	Fakir

3.2.2.6. Otlatma kapasitesi

Meralardaki otlatmanın iyi olabilmesi için meraların üretim potansiyeli ile hayvanların faydalanabileceği maksimum ot miktarı arasında bir denge kurulması gerekmektedir. Bu denge ancak meranın kapasitesi dahilinde otlatılması ile sağlanabilecektir. Otlatma kapasitesi, mera vejetasyonundaki toprak ve diğer unsurlara uzun yıllar boyunca zarar vermeden birim alanda otlatılabilecek maksimum hayvan sayısını göstermektedir (Gökkuş vd., 1993).

Çayır ve meralardaki bitkilerin verim ve otlatma kapasitelerinin hesaplanmasında kullanılan yöntemlerdeki temel amaç; bitki topluluğunun ürettiği yem miktarının tahmin edilmesi ve birim alandan elde edilen bu yemin belirli bir sürede, kaç adet hayvanı besleyebileceğinin ortaya çıkarılmasıdır (Avcıoğlu, 1996).

Başka bir ifadeyle merada ne kadar sayıda hayvanın ne kadar süreyle otlatılabileceği, merada otlatılacak hayvanların yem miktarının doğru tahmin edilmesi hususuna dayanmaktadır. Bu husus meradaki bilinçsiz otlatmanın da kontrol altına alınmasında yardımcı olur.

Otlatma kapasitesinin belirlenmesinde ülkemizde yaygın bir şekilde uygulanan Okatan (1987)'in önerdiği aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$\begin{aligned} \text{Otlatma} \\ \text{Kapasitesi} \\ \text{(BBHB)} \end{aligned} = \frac{\text{Meranın alanı} \times \text{Birim alan yem miktarı} \times \text{Yararlanma yüzdesi}}{\text{Günlük yem ihtiyacı} \times \text{Otlatma günü sayısı}} \quad (3.2)$$

Kullanılan formülde:

Meranın alanı (da): Çalışılan meradaki otlatmaya açık (Şekil 3.9) olan mera alanlarının büyüklüğünü gösterir.



Şekil 3.9. Otlatılan mera alanından bir görünüm

Birim alan yem miktarı (kg/da): Çalışılan sahadaki mera alanından biçilerek elde edilen kuru ot verimidir.

Yararlanma yüzdesi: Normal bir otlatmada meranın belli bir mevsimde meydana getirdiği yemin %40-60'nın hayvanlar tarafından yenildiği belirtilmiştir. Bu değer pratikte %50 olarak kabul edilmektedir.

Günlük yem ihtiyacı (kg): Hayvan canlı ağırlığının %10'u kadar yeşil yem, %3'ü kadar kuru yem tüketmektedir. Ortalama koyun ağırlığı 50 kg olduğundan, bir koyun günde 1,5 kg/gün kuru yem tüketmektedir.

Otlatma günü sayısı: Bir vejetasyon periyodu boyunca mera üzerinde otlatma yapılan gün sayısıdır. Çalışılan bölge için bu rakam ortalama 210 gün olarak alınmıştır.

3.2.2.7. Mera yönetimi açısından bitkilerin bazı önemli özellikleri

Meranın vejetasyon yapısını oluşturan bitki türlerinin teşhisi için araziden toplanan bitki örneklerinde kök, gövde, çiçek ve meyve bulunması en çok istenen durumdur, fakat her zaman bitki üstünde aynı anda çiçek ve meyve bulunmayabilir. Böyle bir durumda çiçekli ve meyveli örneklerin ayrı ayrı toplanması gerekmektedir. Bu bağlamda, çalışma alanından toplanan bitkilerin yapraklarının tam, çiçeklerinin açmış ve zarar görmemiş, meyvelerinin ve tohumlarının olgunlaşmış olmasına dikkat edilmiştir. Bitki örnekleri familyalara uygun tekniğe göre toplanmaya çalışılmıştır. Tek yıllık otsu bitkiler ve soğanlı veya yumrulu bitkilere zarar verilmeden çapa aracılığıyla topraktan sökülüştür. Çok yıllık otsu bitkiler de kökleri ile birlikte topraktan alınmıştır (Fakir, 2002).

Örnekler toplanırken, daha sonra yapılacak olan bilimsel çalışmalarda yararlanılabileceği düşünülerek, uzun yıllar kullanılabilmesi için sağlıklı olarak kurutulmalarına özen gösterilmiştir. Toplanan örneklerin zarar görmemeleri için bitki örnekleri arazide preslenmiştir. Bunun için tahta çitalardan yapılmış 40x30 cm boyutlarında ahşap presler kullanılmıştır. Preslemenin mümkün olmadığı durumlarda ise plastik torbalar kullanılmıştır. Bitkiler teşhis yapılacağı Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumuna taşınırken mümkün olduğu sürece serin tutulmalarına ve ezilmemelerine dikkat edilmiştir.

Bu çalışmada sistematik dizin, alfabetik yönteme uygun olarak oluşturulmuş olup, sistematik dizin oluşturulurken bitki taksonlarının familya, cins, tür ve türaltı kategorilerinin tanımlamalarında Davis (1964-1985), Baytop (1998), Fakir (2002), TÜBİVES (2018) gibi araştırmacılardan ve kaynaklardan faydalanılmıştır.

3.3. Sonuçların Değerlendirilmesi

Mera alanındaki ölçümler ve laboratuarda yapılan analizlerle ortaya çıkan verilerin değerlendirilmesinde istatistik yöntemlerden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar arasındaki farklılıkların önemli ve önemsiz oluşu, bu analizler sonucu yapılan değerlendirme ile ortaya çıkmıştır. Bu analizler yapılırken, çeşitli vejetasyon özelliklerinin farklı mevsimlere (yaz ve sonbahar) göre gösterdikleri farklılıkların istatistiksel anlamda önemli olup olmadığı “Bağımsız örnekleme t-testi” ile değerlendirilmiştir. Parametrik testlerden t-testini uygulamak için verilerin normal dağılımı “Kolmogorov-Smirnov testi” ile varyansların homojenliği ise “Levene testi” ile belirlenmiştir. Verileri değerlendirmede SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır (SPSS Inc., 2011).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Toprak Özellikleri

Yapılan çalışmada araştırma alanı olan Kuruca yaylası merasından alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiş ve alanın genel toprak yapısı ortaya konulmuştur. Toprak örneklerinin analizleri sonucu elde edilen ortalama değerler ve değerlendirme sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Kuruca yaylası merasının toprak analiz sonuçları

Analiz Adı	Sonuçlar	Değerlendirme
Tekstür (%)	27-43-30	Killi Balçık
EC (dS/m)	0.22	Tuzsuz
pH	7.40	Hafif Alkali
Kireç (%)	1.40	Az Kireçli
Organik Madde (%)	7.72	Çok Yüksek
Hacim Ağırlığı (gr/cm ³)	1.18	Normal
P (ppm)	19.00	Orta
Na (ppm)	0.41	Düşük
Ca (ppm)	6589.00	Çok Yüksek
K (ppm)	603.34	Çok Yüksek
Mg (ppm)	689.90	Orta
Dispersiyon Oranı (%)	76.71	Erozyona Duyarlı

Toprak analiz sonuçlarına göre meradaki toprağın killi balçık tekstür sınıfına girdiği belirlenmiştir. Topraktaki kireç miktarının % 1.40 ile az kireçli, organik madde miktarının ise % 7.72 ile çok yüksek olduğu analizler sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar Akdeniz ikliminin karakteristik toprağı olan terra-rosa topraklarının organik madde miktarının zenginliğini bir kez daha ortaya koymuştur. Çalışılan meradaki toprağın pH’sı 7.40 ile hafif alkalın, elektriksel iletkenliği 0.22 dS/m ile tuzsuz toprak olarak bulunmuştur. Mera toprağının ortalama hacim ağırlığı değeri 1.18 g/cm³ olarak belirlenmiştir. Mera toprağının makro besin elementlerinden kalsiyum ve potasyum değerlerinin çok yüksek, magnezyum ve fosfor değerlerinin orta, sodyum değerinin ise düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca dispersiyon oranı % 76.71 ile yüksek bulunmuş ve çalışılan mera toprağının erozyona duyarlı olduğu ortaya konulmuştur (Çizelge 4.1).

4.2. Bitki Örtüsü Özellikleri

4.2.1. Bitki ile kaplı alan

Mera alanında 2017 yılının haziran ve eylül aylarında vejetasyon ölçümleri yapılmıştır. Bitkiyle kaplı alan (BKA) değerleri haziran ayında % 31.6, eylül ayında ise % 25.2 olarak tespit edilmiştir. Ortalama bitki ile kaplı alan değeri ise % 28.4 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Kuruca yaylası merasına ait bitki ile kaplı alan değerleri

	Familyalar	BKA (%)	BKA Toplam (%)
	Yaz Ölçümü	Buğdaygiller	15.26
Baklagiller		6.48	
Diğer Familyalar		9.86	
Boş Alan		68.40	68.40
Toplam		100.0	100.0
Güz Ölçümü		Familyalar	BKA (%)
	Buğdaygiller	11.66	25.20
	Baklagiller	5.44	
	Diğer Familyalar	8.10	
	Boş Alan	74.80	74.80
	Toplam	100.0	100.0
Ortalama	Familyalar	BKA (%)	BKA Toplam (%)
	Buğdaygiller	13.46	28.40
	Baklagiller	5.96	
	Diğer Familyalar	8.98	
	Boş Alan	71.60	71.60
	Toplam	100.0	100.0

Mera alanındaki bitki türleri; buğdaygiller familyası, baklagiller familyası ve diğer familyalardan bitkiler olmak üzere üç grupta toplanarak incelemeler yapılmıştır. Bitki ile kaplı alan oranının haziran ayında % 15.26'sını buğdaygiller familyasından, % 6.48'ini baklagiller familyasından, % 9.86'sını da diğer familyalardaki bitkiler oluşturmuştur.

Eylül ayında ise bu oranın % 11.66'sını buğdaygiller familyasından, % 5.44'ünü baklagiller familyasından ve % 8.10'unu ise diğer familyalardan bitkiler oluşturmaktadır (Çizelge 4.2). Yapılan ölçüm sonuçlarına göre meradaki bitkilerin bulunuş sırası buğdaygiller familyasından bitkiler, diğer familyalardan bitkiler ve baklagiller familyasından bitkiler şeklinde olmaktadır.

Toprağın bitkiyle kaplı alan oranı ile erozyon faktörü arasında önemli bir ilişki mevcuttur. Bitkiyle kaplı alan oranı % 30'un altında olduğu zaman erozyona karşı direnç zayıflamakta, bu oranın altında su erozyonu ve % 10'un altında da rüzgar erozyonu artmaktadır (Marshall, 1973). Mera alanında BKA değeri % 30'un altında olduğu (% 28.4) için çalışma alanı toprakların erozyona karşı direncinin yeterli olmadığını söylemek mümkündür.

Mera alanında haziran ve eylül aylarında yapılan BKA ölçümleri arasında ($t=11.158$) % 99.9 güven düzeyinde ($p<0.05$) önemli fark tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Mevsimlere göre bitki ile kaplı alan t testi sonuçları

Mevsimler	t	p
Yaz ve Güz Ölçümleri	11.158	0.000

t: t değeri p: önem düzeyi

Akdeniz bölgesinde yapılan çalışmalardaki bitki ile kaplı alan değerleri; % 18.3 (Babalık ve Sönmez, 2010), % 48.9 (Türk ve Özen, 2016), % 26.7 (Kılıç, 2013), % 94.2 (Çınar vd., 2014) ve % 21.8 (Babalık ve Sarıkaya, 2015) olarak belirlenmiştir. Araştırma bulguları ile Akdeniz bölgesinde yapılan çalışmalar kıyaslandığında bulgularımız Çınar vd. (2014)'nin Hatay ilinde yürütmüş olduğu çalışma ile Türk ve Özen (2016)'in Isparta'da yürütmüş olduğu çalışma değerlerinden daha düşük çıkarken, Babalık ve Sönmez (2010), Kılıç (2013), Babalık ve Sarıkaya (2015)'nin Isparta'da yürütmüş olduğu çalışmalardaki BKA değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılıkların meydana gelmesinde yöre, toprak, iklim, bakı ve rakım gibi ekolojik ve topoğrafik unsurların etkili olduğu düşünülmektedir.

4.2.2. Botanik kompozisyon

Botanik kompozisyon, bir merada yer alan türlerin o mera için önemini yüzde olarak ifade eden bir kavramdır. Botanik kompozisyonun belirlenmesinde bitki ile kaplı alan tayininde olduğu gibi transekt yöntemi kullanılmıştır. Çalışma alanındaki bitkiler üç grup halinde (buğdaygiller familyası, baklagiller familyası ve diğer familyalar) incelenerek BKA'ya göre botanik kompozisyondaki oranları belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Mera alanının bitki ile kaplı alana göre botanik kompozisyon değerleri

Familyalar	Botanik Kompozisyon (%)		
	Yaz Ölçümü	Güz Ölçümü	Ortalama
Buğdaygil	48.30	46.28	47.39
Baklagil	20.50	21.58	20.99
Diğer Fam.	31.20	32.14	31.62
Toplam	100.00	100.00	100.00

Botanik kompozisyon familyalara göre incelediğinde; kompozisyonun %47.39'unu buğdaygiller familyası oluşturmaktadır. Buğdaygiller familyasını % 31.62 ile diğer familyalar takip etmektedir. Araştırma alanında en az orana sahip familya % 20.99 ile baklagiller familyasıdır. Ortaya çıkan sonuçlar buğdaygillerin alanda baskın olduğunu göstermektedir. Ayrıca yaz ve güz ölçümleri incelendiğinde; buğdaygillerin yaz ölçümüne göre güz ölçümü sonucunda bir miktar azaldığı, baklagillerin ve diğer familyaların ise arttığı görülmektedir. Bu sonuçlar bize iklimsel değişiklikler, aylara göre otlama zamanı gibi farklılıkların olduğunu göstermektedir.

Davison vd. (2015)'nin yaptığı çalışmada da açıkladığı gibi çalışma alanındaki botanik kompozisyonun istenilen doğrultuda değişmesi ve meradaki bitki verimini artırmak için hayvan-bitki arasındaki karşılıklı ilişkiyi iyi bir şekilde anlamak gerekmektedir. Bu şekilde hayvanların bitki örtüsüne verdiği zarar azaltılarak botanik kompozisyon da istenilen doğrultuda bir artış görülebilecektir.

4.2.3. Topraküstü biyokütle

Çalışma yapılan mera alanındaki ölçümler sonucunda topraküstü biyokütle (TÜB) miktarı ortalama 216.4 kg/da olarak tespit edilmiştir. Haziran ayında yapılan ölçümlerde topraküstü biyokütle miktarı 245.2 kg/da iken, eylül ayında bu miktar azalarak 187.6 kg/da'a düşmüştür. Mera alanındaki topraküstü biyokütle miktarının yaz ve güz ölçümleri sonucunda buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait değerler Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Topraküstü biyokütle miktarları

	Familyalar	Topraküstü Biyokütle (kg/da)	Toplam (kg/da)
Yaz Ölçümü	Buğdaygiller	117.4	245.2
	Baklagiller	52.7	
	Diğer Familyalar	75.1	
	Familyalar	Topraküstü Biyokütle (kg/da)	
Güz Ölçümü	Buğdaygiller	84.4	187.6
	Baklagiller	48.9	
	Diğer Familyalar	54.3	
	Familyalar	Topraküstü Biyokütle (kg/da)	
Ortalama	Buğdaygiller	100.9	216.4
	Baklagiller	50.8	
	Diğer Familyalar	64.7	
	Familyalar	Topraküstü Biyokütle (kg/da)	

Yaz ölçümlerindeki topraküstü biyokütle değerlerini sırasıyla buğdaygiller % 47.88, baklagiller % 21.49, diğer familyalardan bitkiler ise % 30.63'ünü oluşturmaktadır. Güz ölçümlerindeki topraküstü biyokütle değerlerini ise buğdaygiller % 44.99'unu oluştururken, baklagiller % 26.07'sini, diğer familyalardan bitkiler ise % 28.94'ünü oluşturmaktadır. Topraküstü biyokütle miktarının ortalama değerlerinde ise buğdaygil oranı % 46.62, baklagil oranı % 23.48 ve diğer familyaların oranı % 29.90 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Ülkemizin değişik yörelerinde çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda topraküstü biyokütle değerleri; 116.4 kg/da (Daşçı, 2008), 136.3 kg/da (Babalık, 2008), 46.5 kg/da (Çaçan ve Kökten, 2014) ve 220.8 kg/da (Yıldız ve Özyazıcı, 2017) olarak belirlenmiştir. Bu farklılıkların oluşmasında; iklim özellikleri, farklı topografik faktörler ve yörede otlatılan hayvanın cinsi başta olmak üzere aşırı otlatmanın da etkili olduğu söylenebilir.

TÜB bakımından merada yapılan yaz ve güz ölçümleri arasında ($t=16.547$) % 99.9 güven düzeyinde önemli fark tespit edilmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Mevsimlere göre topraküstü biyokütle t testi sonuçları

Mevsimler	t	p
Yaz ve Güz Ölçümleri	16.547	0.000

t: t değeri

p: önem düzeyi

TÜB bakımından botanik kompozisyonu oluşturan familyalara göre değerlendirme yapıldığında, buğdaygiller familyasının ($t=7.915$), baklagiller familyasının ($t=2.090$) ve diğer familyaların ($t=2.906$) yaz ve güz dönemi ölçümleri arasında % 99.9 güven düzeyinde ($p<0.05$) önemli fark tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Mevsimlere göre familyalar düzeyinde topraküstü biyokütle t testi sonuçları

Mevsimler	Familyalar	t	p
Yaz ve Güz Ölçümleri	Buğdaygiller	7.915	0.000
	Baklagiller	2.090	0,039
	Diğer Familyalar	2.906	0.004

t: t değeri

p: önem düzeyi

4.2.4. Toprakaltı biyokütle

Mera alanında yapılan ölçümler sonucunda ortalama toprakaltı biyokütle (TAB) miktarı 307.2 kg/da olarak tespit edilmiştir. Haziran ayında yapılan ölçümlere göre 300.3 kg/da olan toprakaltı biyokütle, eylül ayı ölçümlerinde biraz artarak 314.1

kg/da olarak belirlenmiştir. Araştırma sahasında belirlenen toprakaltı biyokütle değerleri Çizelge 4.8’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. Toprakaltı biyokütle miktarları

Yaz Ölçümü	Familyalar	Toprakaltı Biyokütle (kg/da)	Toplam (kg/da)
	Buğdaygiller	148.35	300.3
	Baklagiller	68.17	
	Diğer Familyalar	83.78	
Güz Ölçümü	Familyalar	Toprakaltı Biyokütle (kg/da)	Toplam (kg/da)
	Buğdaygiller	145.11	314.1
	Baklagiller	83.24	
	Diğer Familyalar	85.75	
Ortalama	Familyalar	Toprakaltı Biyokütle (kg/da)	Toplam (kg/da)
	Buğdaygiller	146.73	307.2
	Baklagiller	75.70	
	Diğer Familyalar	84.77	

Yaz ölçümlerindeki toprakaltı biyokütle değerlerini sırasıyla buğdaygiller % 49.4, baklagiller % 22.7, diğer familyalardan bitkiler ise % 27.9’unu oluşturmaktadır. Güz ölçümlerindeki toprakaltı biyokütle değerlerini ise buğdaygiller % 46.2’sini oluştururken, baklagiller % 26.5’ini, diğer familyalardan bitkilerde % 27.3’ünü oluşturmaktadır. Toprakaltı biyokütlenin ortalama değerlerinde ise buğdaygil oranı % 47.76, baklagil oranı % 24.64 ve diğer familyaların oranı % 27.60 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.8).

Elde ettiğimiz bulgular, Babalık ve Sarıkaya (2015)’nın elde ettiği bulgular (700.4 kg/da) ile Bilgin (2010)’in bulgularından (647.2 kg/da) daha düşük olarak tespit edilmiştir. Bu farklılıkların oluşmasında, iklim özellikleri ve topografik faktörler başta olmak üzere merada neredeyse yıl boyunca devam eden otlatmanın da etkili olduğu düşünülmektedir.

TAB bakımından mera alanında yapılan yaz ve gz dönemi ölümleri arasında ($t = -9.041$) % 99.9 güven düzeyinde önemli fark tespit edilmiştir (izelge 4.9).

Çizelge 4.9. Mevsimlere göre toprakaltı biyokütle t testi sonuçları

Mevsimler	t	p
Yaz ve Gz lmleri	-9.041	0.000

t: t değeri

p: nem düzeyi

4.2.5. Mera durumu

Yaz ve gz dönemlerinde merada yapılan vejetasyon ölümlerinden elde edilen bitki ile kaplı alan değerlerinin mera durumu skalası ile karşılaştırılması sonucu elde edilen mera durumu izelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Mera durumu

Mevsimler	BKA (%)	Mera Durumu
Yaz lm	% 31.6	Orta
Gz lm	% 25.2	Orta
Ortalama	% 28.4	Orta

Çalışma alanının bitki ile kaplı alan değerlerine göre belirlenen mera durumu hem yaz ölümlerinde hemde gz ölümlerinde orta olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla alışma alanının ortalama mera durumu da orta olarak belirlenmiştir.

Mera durumu, belli bir mera kesimindeki vejetasyonun, mevcut iklim ve toprak koşulları altında, orijinal veya klimaks vejetasyona oranla bugünkü durumunu gösteren bir yapı olup (Okatan, 1987), alışma alanında mera durumunun orta olarak belirlenmesi meranın kapasitesinin üzerinde otlatma yapıldığını göstermektedir. Meralardaki aşırı otlatmalar ile mera durumu zaman içinde giderek zayıflamaktadır. Bu da çalışma alanında da görüldüğü üzere azalıcı ve çoğalıcı bitki gruplarının yerine istilacı bitkilerin sahada yaygınlaşması anlamına gelmektedir.

4.2.6. Otlatma kapasitesi

Otlatma kapasitesi, merada otlatılacak ot miktarının merada bulunan hayvan sayısı ile dengede tutulması; yani, vejetasyon içerisindeki toprak, bitki ve diğer önemli öğelerin uzun yıllar sürecinde zarar görmeksizin otlatılabilecek en fazla hayvan sayısı olarak ifade edilmektedir (Altın vd., 2011).

$$\text{Otlatma Kapasitesi (BBHB)} = \frac{\text{Meranın alanı (da)} \times \text{Birim alandaki yem verimi (kg/da)} \times \text{Yararlanma yüzdesi}}{\text{Günlük yem ihtiyacı (kg)} \times \text{Otlatma günü sayısı}} \quad (4.1.)$$

$$\text{Otlatma Kapasitesi} = (2900 \times 216.4 \times 0.5) / (15 \times 210) = 99.6 \text{ BBHB} \quad (4.2.)$$

210 günlük bir otlatma periyodunda, ortalama kuru ot verimi 216.4kg/da olan 2900 da'lık bir meranın faydalanma oranı 0.50 olarak alındığında büyükbaş hayvan birimi (BBHB) olarak otlatma kapasitesi; 99.6 BBHB olarak hesaplanmıştır.

Aydın (2014) tarafından Şanlıurfa-Diyarbakır illeri arasında yapılan bir çalışmada otlatma kapasitesi 52.56 BBHB olarak bulunurken, Babalık vd. (2019) tarafından Isparta ilinde yapılan çalışmada 153.4 BBHB olarak bulunmuş, Taşdemir ve Kökten (2015) tarafından Elazığ ilinde yapılan çalışmada ise 327 BBHB olarak bulunmuştur. Bulgular arasındaki farklılıkların ekolojik özelliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.2.7. Mera yönetimi açısından bitkilerin bazı önemli özellikleri

Mera alanında yapılan çalışmalar sonucunda teşhis edilen bitki taksonlarına ilişkin bitki familyası, ömür uzunluğu, element bölgesi, endemiklik durumu, etki grubu ve kalite derecesi gibi özellikler Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Kuruca merasında bulunan bitki taksonlarının bazı önemli özellikleri

Familyalara göre bitki taksonları	Kalite derecesi	Ömür uzunluğu	Element bölgesi	Endemiklik	Etki grubu
AMARYLLIDACEAE					
<i>Galanthus elwesii</i> Hooker Fill.	0	Çy.	Akd.	-	İs.
<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker- Gawl.) Ker- Gawl. ex Sprengel	0	Çy.	İr.-Tur.	-	İs.
ASTERACEAE					
<i>Anthemis rosea</i> Sm. subsp. <i>carnea</i> (Boiss.) Grierson	2	By.	D.Akd.	End.	İs.
<i>Bellis perennis</i> L.	3	Çy.	Av.-Sib.	-	İs.
<i>Centaurea reuterana</i> Boiss. var. <i>reuterana</i>	1	Çy.	D.Akd.	End.	İs.
<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris.) Vis.	1	By.	Akd.	-	İs.
<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	1	Çy.	ÇB.	-	İs.
<i>Onopordum boissieri</i> Feyn. & Sint. Ex Freyn	0	İy.	D.Akd.	End.	İs.
<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Gaertner. var. <i>stellatus</i>	1	By.	Akd.	-	İs.
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	1	By.	İr.-Tur.	-	İs.
BERBERIDACEAE					
<i>Berberis crataegina</i> DC.	4	Çy.	İr.-Tur.	-	İs.
BORAGINACEAE					
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	0	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Cynoglossum montanum</i> L.	0	İy.	Av.-Sib.	-	İs.
<i>Neatostema apulum</i> (L.) Johnston	0	By.	Akd.	-	İs.
<i>Rochelia disperma</i> Grauer var. <i>disperma</i>	0	By.	ÇB.	-	İs.

Çizelge 4.11. Kuruca merasında bulunan bitki taksonlarının bazı önemli özellikleri (Devam)

Familyalara göre bitki taksonları	Kalite derecesi	Ömür uzunluğu	Element bölgesi	Endemiklik	Etki grubu
BRASSICACEAE					
<i>Aethionema cordatum</i> (Desf.) Boiss.	0	Çy.	İr.-Tur.	-	İs.
<i>Alyssum minus</i> (L.) Rothm. var. <i>minus</i>	1	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Arabis deflexa</i> Boiss.	1	Çy.	D.Akd.	-	İs.
<i>Aubrieta canescens</i> (Boiss.) Bornm. subsp. <i>Canescens</i>	3	Çy.	BB.	End.	Ço.
<i>Aubrieta deltoidea</i> (L.) DC.	3	Çy.	ÇB.	-	Ço.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	0	İy.	ÇB.	-	İs.
<i>Camelina microcarpa</i> Andrz.	0	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Camelina rumelica</i> Vel.	0	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Cardamine uliginosa</i> Bieb.	1	Çy.	ÇB.	-	İs.
<i>Lepidium spinosum</i> Ard.	0	By.	ÇB.	-	İs.
CAMPANULACEAE					
<i>Campanula lyrata</i> Lam. subsp. <i>lyrata</i>	1	Çy.	ÇB.	End.	İs.
CARYOPHYLLACEAE					
<i>Cerastium dichotomum</i> L. subsp. <i>dichotomum</i>	2	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Dianthus crinitus</i> Sm. var. <i>crinitus</i>	2	Çy.	ÇB.	-	İs.
<i>Saponaria calabrica</i> Guss.	0	By.	Akd.	-	İs.
<i>Silene cariensis</i> Boiss.	1	By.	D.Akd.	End.	İs.
<i>Silene cryptoneura</i> Stapf.	1	By.	BB.	End.	İs.

Çizelge 4.11. Kuruca merasında bulunan bitki taksonlarının bazı önemli özellikleri (Devam)

Familyalara göre bitki taksonları	Kalite derecesi	Ömür uzunluğu	Element bölgesi	Endemiklik	Etki grubu
CISTACEAE <i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Miller.	1	By.	ÇB.	-	İs.
CONVOLVULACEAE <i>Convolvulus cantabrica</i> L.	2	Çy.	ÇB.	-	İs.
ERICACEAE <i>Erica bocquetii</i> (PEŞMEN) P.F Stevens.	1	Çy.	D.Akd.	End.	İs.
EUPHORBIACEAE <i>Andrachne telephioides</i> L.	-1	Çy.	ÇB.	-	İs.
<i>Euphorbia kotschyana</i> Fenzl.	-1	Çy.	D.Akd.	-	İs.
FABACEAE <i>Astragalus angustifolius</i> Lam. subsp. <i>angustifolius</i> Lam. var. <i>violaceus</i> Boiss.	1	Çy.	BB.	-	İs.
<i>Astragalus depressus</i> L. var. <i>depressus</i>	1	Çy.	BB.	-	İs.
<i>Astragalus hamosus</i> L.	2	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Lathyrus digitatus</i> (M. Bieb.) Fiori	5	Çy.	ÇB.	-	Ço.
<i>Lathyrus setifolius</i> L.	4	By.	D.Akd.	-	Ço.
<i>Medicago minima</i> (L.) Bart. var. <i>minima</i>	8	Çy.	D.Akd.	-	Ço.
<i>Trifolium arvense</i> L. var. <i>arvense</i>	4	By.	ÇB.	-	Ço.
<i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i>	8	Çy.	ÇB.	-	Az.
<i>Trifolium speciosum</i> Willd.	4	By.	BB.	-	Ço.

Çizelge 4.11. Kuruca merasında bulunan bitki taksonlarının bazı önemli özellikleri (Devam)

Familyalara göre bitki taksonları	Kalite derecesi	Ömür uzunluğu	Element bölgesi	Endemiklik	Etki grubu
<i>Trigonella carica</i> Hub.-Mor.	3	By.	D.Akd.	-	Ço.
<i>Trigonella crassipes</i> Boiss.	2	By.	İr.-Tur.	End.	Ço.
<i>Vicia palaestina</i> Boiss.	5	By.	D.Akd.	-	Ço.
GERANIACEAE					
<i>Geranium pusillum</i> Burm.	1	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Geranium tuberosum</i> L. subsp. <i>tuberosum</i>	1	Çy.	D.Akd.	-	İs.
HYPERICACEAE					
<i>Hypericum empetrifolium</i> Willd.	-1	Çy.	D.Akd.	-	İs.
IRIDACEAE					
<i>Crocus danfordiae</i> Maw.	0	Çy.	BB.	End.	İs.
<i>Crocus pallasii</i> Goldb. subsp. <i>pallasii</i>	0	Çy.	ÇB.	-	İs.
LAMIACEAE					
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber. subsp. <i>chia</i> (Schreber) Arcangeli var. <i>chia</i>	2	Çy.	D.Akd.	-	İs.
<i>Lamium cariense</i> R. Mill	1	Çy.	D.Akd.	-	İs.
<i>Lamium garganicum</i> L. subsp. <i>reniforme</i> (MONTBRET & AUCHER ex BENTHAM) R. Mill	1	Çy.	ÇB.	-	İs.
<i>Nepeta nuda</i> L. subsp. <i>albiflora</i> (Boiss.) Gams.	1	Çy.	ÇB.	-	İs.
<i>Phlomis bourgaei</i> Boiss.	1	Çy.	D.Akd.	End.	İs.
<i>Scutellaria orientalis</i> L. subsp. <i>pinnatifida</i> Edmondson	3	Çy.	ÇB.	-	Ço.
<i>Ziziphora tenuior</i> L.	0	By.	İr.-Tur.	-	İs.

Çizelge 4.11. Kuruca merasında bulunan bitki taksonlarının bazı önemli özellikleri (Devam)

Familyalara göre bitki taksonları	Kalite derecesi	Ömür uzunluğu	Element bölgesi	Endemiklik	Etki grubu
LILIACEAE					
<i>Colchicum boissieri</i> Orph.	0	Çy.	D.Akd.	-	İs.
<i>Fritillaria carica</i> Rix. subsp. <i>carica</i>	0	Çy.	D.Akd.	End.	İs.
<i>Gagea granatellii</i> (Parl) Parl	0	Çy.	Akd.	-	İs.
<i>Muscari muscarimi</i> Medikus	0	Çy.	D.Akd.	End.	İs.
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	0	Çy.	ÇB.	-	İs.
PAPAVERACEAE					
<i>Glaucium leiocarpum</i> Boiss.	0	Çy.	ÇB.	-	İs.
<i>Corydalis wendelboi</i> Liden subsp. <i>wendelboi</i>	0	Çy.	BB.	End.	İs.
PRIMULACEAE					
<i>Androsace maxima</i> L.	0	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Cyclamen trochopteranthum</i> O. Schwarz.	1	Çy.	D.Akd.	-	İs.
POACEAE					
<i>Bromus tectorum</i> L. subsp. <i>tectorum</i>	1	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	2	By.	Akd.	-	İs.
<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arc. var. <i>leporinum</i>	2	By.	ÇB.	-	İs.
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin var. <i>rottbollioides</i> Heldr. Ex. Boiss.	5	By.	ÇB.	-	Ço.
<i>Phleum subulatum</i> (Savi) Aschers. & Graebn subsp. <i>ciliatum</i> (Boiss.) C. J. Humphries	3	By.	D.Akd.	-	Ço.
<i>Poa angustifolia</i> L.	5	Çy.	ÇB.	-	Ço.

Çizelge 4.11. Kuruca merasında bulunan bitki taksonlarının bazı önemli özellikleri (Devam)

Familyalara göre bitki taksonları	Kalite derecesi	Ömür uzunluğu	Element bölgesi	Endemiklik	Etki grubu
RANUNCULACEAE					
<i>Anemone blanda</i> Schott & Kotschy	0	Çy.	ÇB.	-	İs.
<i>Ranunculus damascenus</i> Boiss. & Gaill.	-1	Çy.	İr.-Tur.	-	İs.
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	-1	By.	ÇB.	-	İs.
ROSACEAE					
<i>Crataegus aronia</i> (L.) Bosc. Ex DC. var. <i>aronia</i> (L.) Bosc. Ex DC.	3	Çy.	D.Akd.	End.	Ço.
<i>Potentilla recta</i> L.	1	Çy.	ÇB.	-	İs.
RUBIACEAE					
<i>Asperula arvensis</i> L.	1	By.	Akd.	-	İs.
<i>Galium peplidifolium</i> Boiss.	2	By.	D.Akd.	-	İs.
SCROPHULARIACEAE					
<i>Linaria chalepensis</i> (L.) Miller. var. <i>chalepensis</i> (L.) Miller	0	By.	D.Akd.	-	İs.
<i>Veronica cuneifolia</i> D. Don. <i>subsp. isaurica</i> P. H. Davis	0	Çy.	D.Akd.	End.	İs.
<i>Verbascum levanticum</i> I.K. Ferguson	0	Çy.	D.Akd.	-	İs.
<i>Veronica lycica</i> E. Lehm.	0	By.	D.Akd.	End.	İs.
VALERIANACEAE					
<i>Valerianella orientalis</i> Boiss. & Balansa	0	By.	D.Akd.	-	İs.
VIOLACEAE					
<i>Viola heldreichiana</i> Boiss.	1	By.	D.Akd.	-	İs.

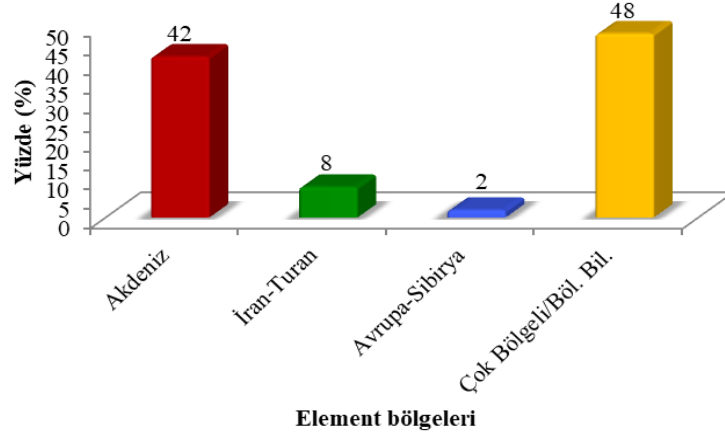
Araştırma sahasında 26 familyadan 74 cins olmak üzere toplam 88 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bunların 6'sını buğdaygiller, 12'sini baklagiller, 70'ini ise diğer familyalardan bitkiler oluşturmaktadır. En çok taksona sahip familyalar 12 takson ile *Fabaceae*, 10 takson ile *Brassicaceae* ve 8 takson ile *Asteraceae* olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.11).

Farklı yörelerde yürütülen çalışmalarda araştırmacılar tarafından mera alanlarındaki bitki taksonu sayıları; 86 (Başbağ vd., 2010), 107 (Aydın, 2014) ve 122 (Babalık ve Sarıkaya, 2015) olarak bulunmuştur. Araştırma alanında bulunan takson sayısı Aydın (2014) ile Babalık ve Sarıkaya (2015)'nin çalışmalarındaki bulgulardan daha düşük, Başbağ vd. (2010)'den ise daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Merada bulunan familyaların cins ve takson sayıları ile oranları

Familyalar	Cins Sayısı	Cins Oranı (%)	Takson Sayısı	Takson Oranı (%)
Amaryllidaceae	2	2.70	2	2.27
Asteraceae	8	10.83	8	9.09
Boraginaceae	4	5.40	4	4.54
Brassicaceae	8	10.83	10	11.36
Caryophyllaceae	4	5.40	5	5.68
Euphorbiaceae	2	2.70	2	2.27
Fabaceae	6	8.10	12	13.66
Geraniaceae	1	1.35	2	2.27
Iridaceae	1	1.35	2	2.27
Lamiaceae	6	8.10	7	7.95
Liliaceae	5	6.75	5	5.68
Papaveraceae	2	2.70	2	2.27
Primulaceae	2	2.70	2	2.27
Poaceae	6	8.10	6	6.81
Ranunculaceae	2	2.70	3	3.44
Rosaceae	2	2.70	2	2.27
Rubiaceae	2	2.70	2	2.27
Scrophulariaceae	3	4.08	4	4.54
Diğer	8	10.81	8	9.09
Toplam	74	100.00	88	100.00

Mera alanındaki bitkilerin element bölgelerine bakılacak olursa; bitki taksonlarından % 42'si Akdeniz bölgesi elementi, % 8'i İran-Turan bölgesi elementi, % 2'si Avrupa-Sibirya bölgesi elementi ve % 48'i de çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen bitki taksonu olarak kaydedilmiştir (Şekil 4.1). Ayrıca bitki taksonlarından 18'i endemiktir. Endemizm oranı % 20.5 olarak belirlenmiştir.

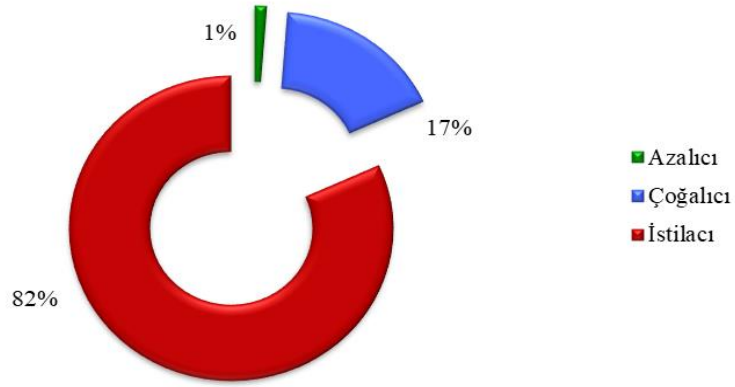


Şekil 4.1. Araştırma sahasında bulunan taksonların element bölgeleri

Dursun (2017)'un Isparta'da yapmış olduğu bir çalışmada taksonların element bölgeleri; 56 tür çok bölgeli, 22 tür İran-Turan elementi, 15 tür bölgesi bilinmeyen, 14 tür D. Akdeniz elementi, 10 tür Avrupa-Sibirya elementi ve 10 tür de Akdeniz elementi bitkileri olarak belirlenmiştir. Element bölgelerinin genel dağılımı açısından çalışmalar benzerlik göstermektedir.

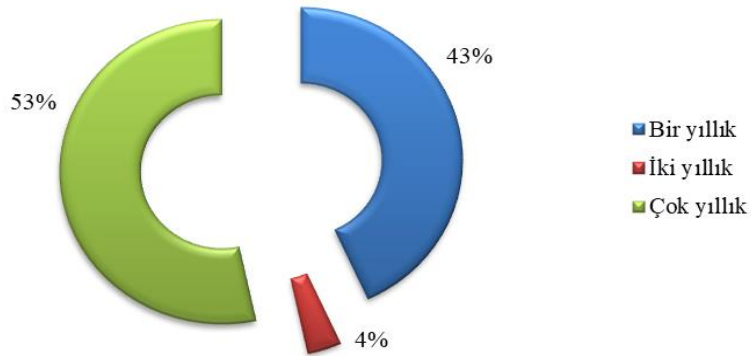
Etki grupları bakımından taksonlar incelendiğinde; çalışma alanındaki toplam 88 bitki taksonundan 1 tanesi azalıcı tür, 15 tanesi çoğalıcı tür olarak belirlenirken, 72 tanesi de istilacı tür olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.2).

Isparta yöresinde Babalık (2008) tarafından yapılan bir çalışmada etki grupları bakımından bitki taksonlarından 179 tanesi istilacı tür, 45 tanesi çoğalıcı tür ve 18 tanesi ise azalıcı tür olarak bulunmuştur. Çalışmamızdan elde edilen bulgularla arasında farklılıklar olduğu gözlenmektedir. Bu farklılıkların bölgeler arası iklim faktörü, yükselti ve bakı gibi topografik faktörler ile farklı otlatma derecelerinden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 4.2. Araştırma sahasında bulunan taksonların etki grupları

Mera alanında tespit edilen bitkilerden % 43'ü bir yıllık, % 4'ü iki yıllık ve % 53'ü de çok yıllıktır (Şekil 4.3). Ömür uzunlukları olarak Dursun (2017)'un yapmış olduğu çalışmada bitki taksonlarının % 72'si çok yıllık, % 5'i iki yıllık ve % 23'ü de tek yıllık bitkiler olarak belirlenmiştir. Bulgularımız Dursun (2017)'un yaptığı araştırmadaki sayılar ile kısmen uyumlu bulunmuştur. Zira her iki çalışmada da en yüksek değer çok yıllık bitkilere aittir.



Şekil 4.3. Araştırma sahasında bulunan taksonların ömür uzunlukları

Mera alanında çok yıllık bitkilerin hakim durumda olması (Şekil 4.3), meranın kalitesi açısından olumlu olmasına rağmen, azalıcı türlerin çok az, istilacı türlerin ise çok fazla olması (Şekil 4.2), meranın geleceğini olumsuz yönde etkileyebilecektir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Antalya ili Kaş İlçesi Yayla Çavdır Köyü Kuruca Yaylası merasında yapılan araştırma sonucunda çalışma alanındaki toprağın çeşitli fiziksel ve kimyasal özellikleriyle birlikte, farklı mevsimlerdeki (yaz ve güz) bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon, topraküstü biyokütle, toprakaltı biyokütle, mera durumu ve otlatma kapasitesi gibi özellikleri incelenmiş ve incelemeler sonucunda elde edilen bulgular açıklanmıştır. Buna göre:

1. Araştırma alanındaki mera toprağının killi balçık tekstür sınıfında olduğu tespit edilmiştir.
2. Mera toprağının organik madde içeriğinin yüksek (% 7.72) olduğu belirlenmiştir.
3. Mera toprağının kireç miktarının % 1.40 ile az kireçli, pH'sının 7.40 ile hafif alkali, tuzluluk miktarı 0.22 dS/m ile tuzsuz, hacim ağırlığı değeri 1.18 g/cm³ ile normal olduğu saptanmıştır.
4. Mera toprağının makro besin elementlerinden kalsiyum ve potasyum çok yüksek magnezyum ile fosfor orta ve sodyum değerinin düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca dispersiyon oranı (%) 76.71 ile yüksek bulunmuş ve çalışılan mera alanının erozyona duyarlı olduğu tespit edilmiştir.
5. Mera alanında 2017 yılının haziran ve eylül aylarında vejetasyon ölçümleri yapılmıştır. Bitkiyle kaplı alan (BKA) değerleri haziran ayında % 31.6, eylül ayında ise % 25.2 olarak tespit edilmiştir. Ortalama BKA değeri % 28.4 olarak belirlenmiştir.
6. Botanik kompozisyon değerleri mera alanında familyalara göre incelediğinde; kompozisyonun % 47.39'unu buğdaygiller oluşturmaktadır. Buğdaygiller familyasını % 31.62 ile diğer familyalar takip etmektedir. Araştırma alanında en az orana sahip familya baklagiller familyasıdır. Baklagillerin botanik kompozisyon içersindeki oranı % 20.99'dur. Baskın olarak buğdaygiller familyası tespit edilmiştir.

7. Mera alanının ortalama topraküstü biyokütle miktarı 216.4 kg/da olarak tespit edilmiştir. Haziran ayında yapılan ölçümlerde topraküstü biyokütle değeri 245.2 kg/da iken, eylül ayında azalarak 187.6 kg/da'a düşmüştür.

8. Haziran ayında yapılan ölçümlerde ortalama 300.3 kg/da olan toprakaltı biyokütle, eylül ayı ölçümlerinde 314.1 kg/da'a çıkmıştır. Mera alanının ortalama toprakaltı biyokütle miktarı ise 307.2 kg/da olarak hesaplanmıştır.

9. Otlatma kapasitesi 99.6 BBHB, mera durumu ise orta olarak tespit edilmiştir.

10. Araştırma sahasında 26 familyadan 74 cins olmak üzere toplam 88 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bunların 6'sını buğdaygiller, 12'sini baklagiller, 70'ini ise diğer familyalardan bitkiler oluşturmaktadır. En çok taksona sahip familyalar 12 takson ile *Fabaceae*, 10 takson ile *Brassicaceae* ve 8 takson ile *Asteraceae* olarak belirlenmiştir.

11. Çalışma alanında teşhis edilen 88 bitki taksonundan 1 tanesi azalıcı tür, 15 tanesi çoğalıcı tür olarak belirlenirken, 72 tanesi de istilacı tür olarak belirlenmiştir.

12. Bitki taksonlarından 37'si Akdeniz bölgesi elementi, 7'si İran-Turan bölgesi elementi, 2'si Avrupa-Sibirya bölgesi elementi, 42'si de çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen bitki taksonu olarak kaydedilmiştir. Ayrıca bitki taksonlarından 18'i endemiktir.

Bu sonuçlar doğrultusunda mera alanı ile ilgili olarak çeşitli çıkarımlarda bulunmak mümkün olacaktır. Vejetasyon yapısının bilinmesi mera alanlarında yapılacak ıslah çalışmaları ile meraların kalitesinin artırılabilmesinde büyük öneme sahiptir. Araştırma alanı Akdeniz element bölgesinde bulunmaktadır ve mera alanında floristik kompozisyonun zengin olduğu göze çarpmaktadır. Merada çok yıllık bitkilerin oldukça fazla (% 53.4) olması meranın kalitesi yönünden olumlu olarak algılanabilir, ancak azalıcı türlerin çok az (% 1.2), istilacı türlerin ise çok fazla (% 81.8) olması meranın geleceği açısından tehlike arz etmektedir. Araştırma sahası mera vejetasyonunda çok sayıda türe rastlanılması ve bu türlerin büyük bir çoğunluğunun da mera yönetimi açısından arzulananmayan türlerden oluşması,

yıllardan beri devam eden aşırı ve bilinçsiz kullanıma bağlı olarak bitki örtüsünün klimaks vejetasyondan önemli ölçüde uzaklaşmasından kaynaklanmış olabilir. Yine araştırma sahasında neredeyse yıl boyunca devam eden erken, bilinçsiz ve aşırı otlatma olduğu da görülmektedir. Bu durum floristik kompozisyonda istilacı türlerin daha da artmasına, yem değeri yüksek olan azalıcı ve çoğalıcı bitkilerin ise azalmasına sebep olabilecektir. Meranın istenilen duruma getirilebilmesi için öncelikle mera yönetimi ilkelerine uygun bir planlama yapılması gerekmektedir. Daha sonra bu planlar doğrultusunda otlatma zamanlarına ve otlatma kapasitesine uyulduğu takdirde, bir takım ıslah tedbirleri de alınmak suretiyle meranın kalitesini arttırmak mümkün olabilecektir.

Çalışma alanında yapılan görüşmeler ve izlenimler değerlendirilerek bazı öneriler sunulabilir. İlk olarak meralarda aşırı ve bilinçsiz otlatmanın önüne geçilmelidir. Otlanmanın en verimli olduğu aylarla ilgili yayla halkına eğitim verilmeli, mera gerekli durumlarda parsellere ayrılarak otlatma planı yapılmalıdır. Amaç istilacı türlerin artışını engellemektir. Hangi zamanlarda, hangi tür hayvan ile ve nasıl otlatma yapabilecekleri hakkında yaylacılar bilgilendirilmelidir. Bununla birlikte yaylalarda yaşam şartları da iyileştirilmelidir. Hayvan ve insan barınakları birbirinden ayrılmalıdır. Kendi ihtiyaçları ve hayvanlar için kullanılan yetersiz içme suyu yeterli seviyeye getirilmelidir. Kendi ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra geriye kalan hayvansal ürünlerin sağlıklı şekilde dağıtılabilmesi için köylülere destek verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akman, Y., 1999. İklim ve Biyoiklim. Palme Yayınları, Mühendislik Serisi: 103, 212-326, Ankara.
- Akay, E., Uysal, Ş., Poisson, A., Cravatte, J., Müller, C., 1985. Antalya Neojen Havzasının Stratigrafisi. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 28(2), 105-121.
- Akça, E., Kapur, S., 2014. Toprak, Şu eserde: Güner, A. ve Ekim, T. (edlr). Resimli Türkiye Florası, (1), Ali Nihat Gökyiğit Vakfı, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 77-103 s, İstanbul.
- Alçıtepe, E., 1998. Termessos Milli Parkı (Antalya) Florası Üzerinde Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 208s., Antalya.
- Altın, M., Tuna, C., Gür, M., 2010. Tekirdağ Taban ve Kıraç Meralarının Verim ve Botanik Kompozisyonuna Gübrelemenin Etkisi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(2), 191-198.
- Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A., 2011. Çayır ve Mera Yönetimi: 1. (Genel İlkeler). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları, 376 s., Ankara.
- Atalay, İ., 2011. Toprak Oluşumu, Sınıflandırılması ve Coğrafyası. Meta Matbaacılık Hizmetleri, 286-287.
- Atalay, İ., Mortan, K., 2003. Türkiye Bölgesel Coğrafyası. İstanbul İnkılâp Kitabevi, 620 s., İstanbul.
- Avcıoğlu, R., 1996. Çayır-Mera Bitki Topluluklarının Özellikleri ve İncelenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 466, 245 s., İzmir.
- Aydın, A., 2014. Karacadağ'ın Farklı Yükseltilerindeki Meralarında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 145 s., Diyarbakır.
- Ayers, K.W., Button, R.G., Dejong, E., 1973. Soil Morphology and Soil Physical Properties: II. Mechanical Impedance and Moisture Relation and Movement. Canadian Journal Soil Science, 1, 9-19.
- Babalık, A.A., 2004. Çayır-Meralarda Dip Kaplama Ölçüm Yöntemleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, A(1), 50-72.
- Babalık, A.A., 2008. Isparta Yöresi Meralarının Vejetasyon Yapısı ile Toprak Özellikleri ve Topoğrafik Faktörler Arasındaki İlişkiler. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 164s, Isparta.

- Babalık, A.A., Yazıcı, N., Fakir, H., Dursun, İ., 2019. Determination of the Certain Vegetation Characteristics of Kızılova Forest Pasture Located in the South of Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(1), 521-532.
- Babalık, A.A., Fakir, H., 2017. Korunan ve Otlatılan Mera Alanlarında Vejetasyon Özelliklerinin Karşılaştırılması: Kocapınar Merası Örneği. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 18(3), 207-211.
- Babalık, A.A., Sarıkaya, H., 2015. Isparta İli Zengi Merasında Ot Verimi ve Botanik Kompozisyonun Tespiti Üzerine Bir Araştırma. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 16(2), 96-101.
- Babalık, A.A., Sönmez, K., 2010. Isparta İli Bozanönü Köyü Kırtape Merasında Botanik Kompozisyonun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 12(17), 27-35.
- Bakır, Ö., 1999. Otlatma Kapasitesi. Mera Kanunu Eğitim ve Uygulama El Kitabı. Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 206s., Ankara.
- Bakır, Ö., 1975. Mera Durumu ve Otlatma Gücü Rehberi. T.C. Başbakanlık Toprak ve Tarım Reformu Müsteşarlığı, Araştırma ve Eğitim Enstitüsü Başkanlığı, 38s., Ankara.
- Başbağ, M., Hoşgören, H., Aydın, A., Sayar, M.S., Çaçan, E., 2010. Bingöl Bölgesi Çayır-Mera ve Doğal Vejetasyonlarında Yer Alan Bazı Bitki Taksonları. *Türkiye Doğa ve Fen Dergisi*, 1(2), 57-61.
- Baytop, A., 1998. İngilizce Botanik Kılavuzu. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 4058, Fakültesi Yayın No: 70, 375 s., İstanbul.
- Beskow, W.B., 2001. Integration of goats into sheep and cattle grazing systems as a permanent weed control tool. PhD Thesis, Institute of Natural Resources, Massey University, New Zealand.
- Bilgen, M., Özyiğit, Y., 2005. Korkuteli ve Elmalı'da bulunan bazı doğal meralarının vejetasyon durumlarının belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3, 261-266.
- Bilgin, F., 2010. Artvin Ardanuç-Aydın Köyü Yaylası Mera Vejetasyonu ile Bazı Toprak Özelliklerinin Yükseltiye Göre Değişiminin İrdelenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, 79 s., Artvin.
- Büyükburç, U., 1996. Türkiye'de Çayır-Mera ve Yem Bitkileri ile Diğer Kaba Yem Kaynaklarının Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesine Yönelik Öneriler. *Türkiye III. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi*, 32-42, Erzurum.
- Cevher, C., Altunkaynak, B., Ataseven, Y., Köksal, Ö., Yavuz, G., G., Gül, U., Yasan, Ataseven, Z., 2015. Türkiye'de Islah Edilmiş Meraların Sürdürülebilirliği Üzerine Bir Araştırma: Edirne, Afyonkarahisar, Aksaray, Niğde ve Uşak,

Ardahan, Artvin, Çorum, Erzurum ve Kars İlleri Örneği. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Tepge Yayınları, 252 s., Ankara.

Çaçan, E., 2014. Bingöl Merkez İlçesi Yeleşen-Dikme Köyleri Meralarının Farklı Yöney ve Yükseltilerindeki Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 222 s., Diyarbakır.

Çaçan, E., Başbağ, M., 2016. Bingöl İli Merkez İlçesi Yeleşen-Dikme Köylerinin Farklı Yöney ve Yükseltelerde Yer Alan Mera Kesimlerinde Botanik Kompozisyon ve Ot Veriminin Değişimi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 53(1), 1-9.

Çaçan, E., Kökten, K., 2014. Bingöl İli Merkez İlçesi Çiçekyayla Köyü Merasının Ot Verimi ve Otlatma Kapasitesinin Belirlenmesi. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, (2), 1727-1733.

Çakmakçı, S., Aydınoglu, B., Özyiğit, Y., Arslan, M., Tetik, M., 2002. Burdur-Kemer İlçesi Akpınar Yaylasında Bitki ile Kaplı Alanın Belirlenmesinde üç Farklı Ölçüm Yönteminin Kullanılması ve Karşılaştırılması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2), 1-7.

Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., İnal, İ., Yücel, C., Avağ, A., 2014. Hatay İli Kırıkhan İlçesi Taban Meraların Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31(2), 52-60.

Daşcı, M., 2008. Farklı Topoğrafik Yapıya Sahip Mera Kesimlerinde Gübrelemenin Bitki Örtüsü ve Ot Verimi ile İlgili Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 102 s., Erzurum.

Davis, P.H., 1964-1985. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Edinburgh University Press. 1-9, Edinburgh.

Davison, J., Moora, M., Opik, M., Adholeya, A., Ainsaar, L., Ba, A., Burla, S., Diedhiou, A.G., Hiiesalu, I., Jairus, T., 2015. Global Assessment of Arbuscular Mycorrhizal Fungus Diversity Reveals Very Low Endemism. Science, 349, 970-973.

Deniz, İ. G., 2002. Elmalı Sedir Araştırma Ormanı (Antalya) Florası Üzerine Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 211 s., Antalya.

Dinç, O., 1997. Antalya, Sarısu- Saklıkent Arasının Florası Üzerinde Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 201 s., Antalya.

DMİ (Devlet Meteoroloji İşleri), 2018. Kaş İlçesi İklim Verileri. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Antalya Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü, Antalya.

- Dormaar, J.F., Smoliak, S., Willms, W.D., 1989. Vegetation and Soil Responses to Short Duration Grazing on Fescue Grasslands. *Journal of Range Management*, 42, 252-256.
- Dursun, İ., 2017. Isparta İli Çatoluk Ormanı Merasının Vejetasyon Yapısının Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 62 s., Isparta.
- Dursun, İ., Babalık, A.A., 2018. Isparta İli Çatoluk Ormanı Merasının Vejetasyon Yapısının Belirlenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 19(3), 233-239.
- Fakir, H., 2002. Bozburun Dağı Orman Vejetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşçere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 262 s., İstanbul.
- FAO, 2013. AGP-Grasslands, Rangelands and Forage Crops. http://www.fao.org/agriculture/crops/corethemes/theme/spi/grasslands_rangelands-and-foragecrops/en, Erişim Tarihi: 03.03.2013.
- Gençkan, M.S., 1985. Çayır-Mera Kültürü, Amenajmanı, Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları (483), 254-259 s., İzmir.
- Gökbülak, F., 2013. Meralarda Vejetasyon Analizi. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5151, Orman Fakültesi Yayın No: 503, 157 s., İstanbul.
- Gökkuş, A., Avcı, M., Aydın, A., Mermer, A., Ulutaş, Z., 1993. Yükseklik Eğim ve Yöneyin Mera Vejetasyonlarına Etkileri. Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 13, Erzurum.
- Gülçur, F., 1974. Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analizi Metodları. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 1970, Orman Fakültesi Yayın No: 201, 225 s., İstanbul.
- Güner, A., Ekim, T., 2014. Resimli Türkiye Florası. Ali Nihat Gökyiğit Vakfı, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 763 s., İstanbul.
- Gür, M., Şen, C., 2016. Trakya Bölgesinde Doğal Bir Merada Tespit Edilen Baklagiller ve Buğdaygiller Familyalarına Ait Bitkilerin Bazı Özellikleri. *Ziraat Fakültesi Dergisi, Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 13(01), 61-69.
- İspirli, K., Alay, F., Uzun, F., Çankaya, N., 2016. Doğal Meralardaki Vejetasyon Örtüsü ve Yapısı Üzerine Otlatma ve Topografyanın Etkisi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 14-22.
- Kacar, B., 1996. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Eğitim-Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları, 632 s., Ankara.
- Keske, P., 2009. Avlan Gölü (Antalya- Elmalı) Çevresi Florası. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 116 s., Ankara.

- Kılıç, K., 2013. Isparta Darıdere Havzası Meralarında Kuru Ot Verimi ve Botanik Kompozisyonun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 56 s., Isparta.
- Küpe, F., 2013. Kıraç ve Taban Meralar ile Çayırların Botanik Kompozisyon Ot Verimi ve Kalitelerinin Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 39 s., Erzurum.
- Lal, R., 1990. Soil Erosion in the Topics, Principles and Management. McGraw-Hill Inc., 557 p., USA.
- Lal, R., 1988. Soil Erosion Research Methods. Soil and Water Conservation Society, 352 p., Netherland.
- Ma, H., Yang, H., Liang, Z., Ooi, M.K.J., 2015. Effects of 10-Year Management Regimes on the Soil Seed Bank in Saline-Alkaline Grassland. PLoS One, 10(4), 19-17.
- Marshall, J.K., 1973. Drought, Land Use and Soil Erosion. In the Environmental, Economic and Social Significance of Drought (Ed. J.V.Lovett). Angus and Robertson Publishers, 55-77, Sydney, Australia.
- Nelson, R.E., 1982. Carbonate and Gypsum. Methods of Soil Analysis Part 2. Chemical and Microbiological Properties Second Edition. Agronomy. 9(2), 191-197.
- Okatan, A., 1987. Trabzon-Meryemana Deresi Yağış Havzası Alpin Meralarının Bazı Fiziksel ve Hidrolojik Toprak Özellikleri ile Vejetasyon Yapısı Üzerine Araştırmalar. Karadeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 309 s., Ankara.
- Özcan, M., 2010. İzmit-Yuvacık Havzası Orman İçi Meraları ve Mera Vejetasyonu Karakteristikleri. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 175 s., İstanbul.
- Öztan, M., Baştanlar, Y., Varinlioğlu, G., Hamarat, S., Ülkenli, H., Özyurt, N., Bayarı, S., 2008. Patara-Kekova Tatlı Su Boşalımlarının ve Denizaltı Mağaralarının Araştırılması. <http://sat.metu.edu.tr/wp-content/uploads/2017/05/TK04.pdf>, Erişim Tarihi: 14.02.2019.
- Özaslan Parlak, A.O., Parlak M., Gökkuş A., Demiray H.C., 2015. Akdeniz (Çanakkale) Meralarının Ot Verimi ve Kalitesi ile Botanik Kompozisyonu ve Bazı Toprak Özellikleri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, (3), 99-108.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., 2006. Checklist of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III. Turkish Journal of Botany, 30(4), 281-316.
- Palaz, F., 2006. Yanartaş Dağı (Kızılkaya- Korkuteli / Burdur- Antalya) Florası. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 216 s., Ankara.

- Palta, Ş., 2008. Bartın Uluyayla Meralarında Mera Vejetasyonunun Bazı Kantitatif Özelliklerinin Saptanması ve Mera Islahına Yönelik Ekolojik Yapının Belirlenmesi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 81 s., Bartın.
- Palta, Ş., Genç Lermi, A., 2018. Bartın İli Kutlubey Demirci Köyü Merasının Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 20(2), 352-359.
- Pirhan, A.F., 2010. Akdağ (Fethiye) Flora ve Vejetasyonu. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 145 s., İzmir.
- Sabancı, C.O., 2012. Role and Management of Permanent Grasslands. 14th Meeting of the FAO-CIHEAM Interregional Cooperative Research and Development Sub-Network on Mediterranean Pastures and Fodder, 3 - 6 October, Samsun, 285-293.
- Snyman, H.A., Fouche, H.J., 1993. Estimating Seasonal Herbage Production of a Semi-Arid Grassland Based on Veld Condition, Rainfall and Evapotranspiration. African Journal Range Forest Science, 10, 21-24.
- Soylu, S., 2014. Kaş ve Çevresi Florası. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 117 s., Ankara.
- Sönmez, G., 2014. İmecik Dağı (Korkuteli/Antalya) Florası Üzerine Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 229 s., Antalya.
- SPSS Inc., 2011. IBM SPSS Statistics 20 Core System User's Guide. - Chicago, IL, USA.
- Sternberg, M., Golodets, C., Gutman, M., 2015. Testing the limits of resistance: A 19-year study of Mediterranean grassland response to grazing regimes. Global Change Biology, 21(5), 1939-1950.
- Şahin, C., 2006. Türkiye Fiziki Coğrafyası. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, 375 s., Ankara.
- Şahin, B., Aslan, S., Ünal, S., Mutlu, Z., Mermer, A., Urla, Ö., Ünal, E., Aytaç, K., Avağ, A., Yıldız H., Aydoğdu, O., 2015. Çankırı İli Meralarının Floristik Özellikleri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 24(1), 1-15.
- Şen, N., 2012. Kahramanmaraş İli Ahır Dağı Meralarının Bazı Hidrofiziksel ve Kimyasal Toprak Özellikleri ile Vejetasyon Yapısı Üzerine Araştırmalar. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 94 s., Kahramanmaraş.
- Şenel, M., Bölükbaşı, A.S., 2010. 1/100 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Fethiye-P23 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 39, 1-15, Ankara.

- Tarıkhaya, B., 2004. Ankara'nın Floru. Kebikeç, 17, 139-163.
- Taşdemir, V., Kökten, K., 2015. Elazığ İli Karakoçan İlçesi Bahçecik Köyü Merasının Verim ve Kalite Özelliklerinin Saptanması. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 2(2), 201-206.
- Tuna, C., 2010. Biodiversity characteristics and its measurement in Koseilyas pasture of trakya (thrace) region, Turkey. Cuban Journal of Agricultural Science, 44(1), 79-85.
- Tuna, C., Gür, M., Altın, M., 2013. Tekirdağ Yeşilsırt Köyü Mera Vejetasyonunun Bazı Floristik Özellikleri. Ekoloji Sempozyumu, 02-04 Mayıs 2013, Tekirdağ, 226-232.
- Töngel, M.Ö., 2018. Gübrelenen Taban Bir Merada Farklı Biçim Zamanlarının Botanik Kompozisyon, Ot Verimi ve Besin Değeri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 800 s., Samsun.
- TÜBİVES, 2018. Türkiye Bitki Veri Sistemi. <http://www.tubives.com/>, Erişim Tarihi: 03.11.2018.
- TÜİK, 2018. Türkiye'nin Mera Varlığı Verileri. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001, Erişim Tarihi: 22.10.2018.
- Türk, M., Özen, F., 2016. Ağlasun Orman İçi Meralarının Verim ve Kalitesinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11(1), 82-88.
- Uluocak, N., 1978. Kırklareli Yöresi Orman İçi Mera Vejetasyonunun Nitelikleri ve Bazı Kantitatif Analizleri. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2407, Orman Fakültesi Yayın No: 253, 116 s., İstanbul.
- Uzun, F., Alay, F., İspirli, K., 2016. Bartın İli Meralarının Bazı Özellikleri. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 3(1), 174-183.
- Yıldız, A., Özyazıcı, M.A., 2017. Karasal İklim Kuşağında Bulunan Bir Meranın Farklı Yöneylerinde Botanik Kompozisyonun, Ot Verimi ve Ot Kalitesinin Belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 4(3), 218-231.
- Yılmaz, M., 2009. Tokat Ekolojik Koşullarında Korunan Doğal Bir Mera Vejetasyonunun Bitki Toplulukları Yönünden İncelenmesi ve Veriminin Belirlenmesi. Türkiye VIII Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, Hatay, 81-87.
- Yüksek, F., Küçük, M., Yüksel, E.E., Güner, S., 2010. Artvin Merkez Seyitler Köyünde Erozyon Kontrol Amaçlı Yapılan Ağaçlandırma Çalışmasının Bazı Toprak Özelliklerine Etkisi. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs 2010, Artvin, 973-980.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Bedriye Gizem SÖNMEYEN

Doğum Yeri ve Yılı : Kayseri, 1992

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : gizem.1402@hotmail.com



Eğitim Durumu

Lise : Antalya Kemer Lisesi, 2009

Lisans : SDÜ, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 2013
AEÜ, Sağlık Yüksek Okulu, Hemşirelik Bölümü, 2018

Yayınlar

Babalık, A.A., Sönmeyen, B.G., 2018. Kuruca Yaylası Merasının (Antalya-Kaş) Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir Araştırma. Turkish Journal of Forestry, 19(4), 374-379.