



**TEKİRDAĞ İLİNDE DOĞAL BİR MERANIN
VEJETASYON YAPISININ BAZI
ÖZELLİKLERİ**

Petek Aybüke AKIN

Yüksek Lisans Tezi

**Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Canan ŞEN**

2022

T.C.

TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEKİRDAĞ İLİNDE DOĞAL BİR MERANIN
VEJETASYON YAPISININ BAZI ÖZELLİKLERİ**

Petek Aybüke AKIN

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof.Dr. Canan ŞEN

OCAK-2022

Her hakkı saklıdır.

ÖZET

TEKİRDAĞ İLİNDE DOĞAL BİR MERANIN VEJETASYON YAPISININ BAZI ÖZELLİKLERİ

Petek Aybüke AKIN

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Canan ŞEN

Doğal mera vejetasyonlarında bitki örtüsü ve toprak yapısı ile coğrafik faktörler oldukça değişkenlik göstermektedir. Araştırmada 2019-2020 yılları arasında Tekirdağ İli Süleymanpaşa İlçesi Karaevli Köyü doğal mera alanını temsil edecek şekilde parseller oluşturularak verim ve botanik kompozisyon, bitki ile kaplı alan, yem kalitesi analizleri ile botanik kompozisyonu oluşturan türlerin ömür uzunlukları, familyaları gibi bazı floristik özelliklerinin tespiti bu araştırmanın amacını oluşturmuştur. Elde edilen veriler ile bölge meraları hakkında daha fazla bilgi ortaya koymak ve ileride yapılacak mera yönetim ve ıslahı çalışmalarına kaynak oluşturmak hedeflenmiştir. Araştırma sonucunda; mera alanında iki yılın ortalamasına en yüksek yeşil ot verimi 9. parselden 1600,00 kg/da olarak, en düşük yeşil ot verimi ise 1. parselden 180,00 kg/da olarak belirlenmiştir. Kuru ot ortalamalarına göre en yüksek verim 7. parselden 234,30 kg/da olarak elde edilirken, en düşük kuru ot verimi 1. parselden 41,60 kg/da olarak bulunmuştur. 2019-2020 yılları ortalaması olarak en yüksek buğdaygil oranı 17. parselden (%59,85) elde edilirken, en düşük buğdaygil oranı 14. parselden (%5,00) saptanmıştır. Baklagil familyası ortalaması en yüksek 6. parselde %78,83 elde edilmiş, en düşük ise 1. parselden %17,81 olarak tespit edilmiştir. Diğer familyaların botanik kompozisyonunda bulunma oranı en yüksek 9. parselde %61,17, en düşük ise 10. parsel %1,25 olarak belirlenmiştir. Araştırma alanından 2019-2020 yılında ortalama ham protein oranı en yüksek 7. parselden %24,27, en düşük ham protein oranı 1. parselden % 6,65 olarak elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Mera, Yeşil ot, Botanik kompozisyon, Ham protein, ADF, NDF

2022, 75 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

SOME CHARACTERISTICS OF THE VEGETATION STRUCTURE OF A NATURAL PASTURE IN TEKİRDAĞ PROVINCE

Petek Aybüke AKIN

Tekirdağ Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Field Crops

Supervisor: Professor Dr. Canan ŞEN

In natural pasture vegetation, vegetation and soil structure and geographical factors vary considerably. The aim of this research was to determine the floristic characteristics of the species that make up the composition, by forming parcels to represent the natural pasture area of Tekirdağ Province Süleymanpaşa District Karaevli Village between the years 2019-2020. With the data obtained, it is aimed to reveal more information about the rangelands of the region and to create a resource for future rangeland management and improvement studies. As a result of the research; according to the average of two years in the pasture area, the highest fresh and the lowest fresh yield were determined as 1600.00 kg/da from the 9th plot and 180.00 kg/da from the 1st parcel, respectively. According to the hay averages, the highest and lowest hay yield were obtained as 234.30 kg/da from the 7th plot and 41.60 kg/da from the 1st parcel, respectively. According to the average of 2019-2020, the highest percentage of grasses according to the botanical composition was obtained from the 17th plot (59.85%), while the lowest percentage of grasses was obtained from the 14th parcel (5.00%), when the average of legumes families was considered, the highest was obtained from the 6th parcel (78.83%) was obtained, and the lowest was determined as 17.81% in the 1st parcel. The highest botanical composition of other families was found to be 61.17% in the 9th parcel, and the lowest was 1.25% in the 10th parcel. When the plant samples taken from the research area in 2019-2020 were analyzed, the average crude protein ratio was obtained as 24.27% from the 7th parcel, and the lowest crude protein ratio was 6.65% from the 1st parcel.

Key words: Pasture, Fresh yield, Botanical composition, Crude protein, ADF, NDF

2022, 75 pages

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ÇİZELGE DİZİNİ.....	v
ŞEKİL DİZİNİ.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
TEŞEKKÜR.....	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK Özetleri.....	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	6
3.1. Materyal	6
3.1.1. Araştırma yerinin coğrafik durumu.....	6
3.1.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri.....	7
3.1.3. Araştırma yerinin kayıtlı çiftçi Sayısı	10
3.1.4. Araştırma yerinin hayvan varlığı	11
3.1.5. Araştırma yerinin otlatma durumu	12
3.1.6. Araştırma yerinin toprak yapısı.....	14
3.1.7. Araştırma alanı toprak analizleri	16
3.1.8. Araştırma yerinin mera durumu	17
3.2. Yöntem.....	19
3.2.1. Botanik kompozisyon.....	19
3.2.2. Yeşil ot verimlerinin tespiti.....	19
3.2.3. Kuru ot verimlerinin tespiti	20
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA	21
4.1. Yeşil Ot Verimi.....	21
4.2. Kuru Ot Verimi	23
4.3. Bitki İle Kaplı Alan (%).....	28
4.3.1. Buğdaygil kaplama oranı	29
4.3.2. Baklagil kaplama oranı	31
4.4. 2019-2020 Yılı Bitki Türlerinin Botanik Kompozisyon Oranları	34
4.4.1. Buğdaygil botanik kompozisyonu.....	36
4.4.2. Baklagil botanik kompozisyonu.....	38

4.4.3. Diğer familyaların botanik kompozisyonu.....	40
4.5. 2019-2020 Yılları Bitki Analizi.....	46
4.5.1. Ham protein oranı (%)	46
4.5.2. Kuru madde oranı (%).....	48
4.5.3. ADF ve NDF oranları (%).....	50
4.6. Bitki Türlerinin Ömür Uzunluklarına Göre Dağılımı.....	57
4.7. Mera Alanında Bulunan Bitki Örtüsü Türleri.....	61
4.8. İkili İlişkiler	63
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	65
KAYNAKLAR.....	68
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 3.1. Tekirdağ 1939-2019 yılları iklim verileri.....	9
Çizelge 3.2. Tekirdağ ili 2019 yılı ortalama iklim verileri.....	9
Çizelge 3.3. Tekirdağ ili 2020 yılı ortalama iklim verileri.....	10
Çizelge 3.4. Tekirdağ ilinin diğer ilçelerinde çiftçi sayısı ve tarım alanları	11
Çizelge 3.5. Tekirdağ ili hayvan varlığı	12
Çizelge 3.6. 2019 yılı deneme alanı toprak analiz sonuçları	16
Çizelge 3.7. 2020 yılı deneme alanı toprak analiz sonuçları	17
Çizelge 3.8. Tekirdağ ili mera varlığı (TÜİK2019).....	17
Çizelge 3.9. Tekirdağ ili ve ilçeleri arazi kullanım amaçları.....	18
Çizelge 4.1. Mera alanında 2019-2020 yılları yeşil ot verimleri varyans analizi.....	21
Çizelge 4.2. 2019-2020 yılı araştırma alanının yeşil ot verimleri	22
Çizelge 4.3. Mera alanında 2019-2020 yılları kuru ot verimleri varyans analizi.....	24
Çizelge 4.4. 2019-2020 yılları araştırma alanının kuru ot verimleri	25
Çizelge 4.5. Araştırma alanı 2019 yılı familyaları toprak kaplama oranları (%)	28
Çizelge 4.6. Araştırma alanı 2020 yılı familyaları toprak kaplama oranları (%)	29
Çizelge 4.7. Buğdaygil kaplama oranı varyans analizi	29
Çizelge 4.8. 2019 -2020 yılları buğdaygil kaplama oranı (%)	30
Çizelge 4.9. Baklagil kaplama oranı varyans analizi.....	31
Çizelge 4.10. 2019 -2020 yılları baklagil kaplama oranı (%)	32
Çizelge 4.11. Diğer familyaların kaplama oranının varyans analizi	32
Çizelge 4.12. 2019 -2020 yılları diğer familyaların kaplama oranı (%).....	33
Çizelge 4.13. 2019 yılları mera alanı bitki türlerinin botanik kompozisyonu (%).....	35
Çizelge 4.14. 2020 yılları mera alanı bitki türlerinin botanik kompozisyonu (%).....	35
Çizelge 4.15. Buğdaygil familyasının botanik kompozisyonunda bulunma oranlarının varyans analizi.. ..	36
Çizelge 4.16. Buğdaygil familyasının botanik kompozisyon oranları (%)	37
Çizelge 4.17. Baklagil familyasının botanik kompozisyonunda bulunma oranlarının varyans analizi.. ..	38
Çizelge 4.18. Baklagil familyasının botanik kompozisyon oranları (%)	38
Çizelge 4.19. Diğer familyaların botanik kompozisyonunda bulunma oranlarının varyans analizi.....	41
Çizelge 4.20. Diğer familyaların botanik kompozisyonlarının oranları (%).....	41

Çizelge 4.21. Mera alanının ham protein oranı varyans analizi	46
Çizelge 4.22. Araştırmada elde edilen ham protein oranları (%)	47
Çizelge 4.23. Mera alanının kuru madde oranı varyans analiz sonuçları.....	48
Çizelge 4.24. Araştırmada elde edilen kuru madde oranları (%)	49
Çizelge 4.25. Mera alanının ADF oranı varyans analiz sonuçları.....	50
Çizelge 4.26. Araştırmada elde edilen ADF oranları (%)	51
Çizelge 4.27. Mera alanının NDF oranı varyans analiz sonuçları.....	52
Çizelge 4.28. Araştırmada elde edilen NDF oranları (%)	53
Çizelge 4.29. Mera alanının kül oranının varyans analiz sonuçları.....	55
Çizelge 4.30. Araştırmada elde edilen kül oranları (%)	56
Çizelge 4.31. 2019 yılı araştırma alanındaki bitkilerin ömür uzunlukları bulunma sayıları	57
Çizelge 4.32. 2020 yılı araştırma alanındaki bitkilerin ömür uzunlukları bulunma sayıları	57
Çizelge 4.33. Mera alanında bulunan bitki türlerinin adı, ömür uzunluğu, familyaları ve bulunma sayıları	61
Çizelge 4.34. Mera alanında bulunan bitki türlerinin adı, ömür uzunluğu, familyaları ve bulunma sayıları (Devamı)	62
Çizelge 4.35. İkili İlişkiler (Korelasyon).....	63

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 3.1. Tekirdağ ilinin konumu (Anonim 2021c)	7
Şekil 3.2. Türkiye İklim Haritası (Anonim 2021e)	8
Şekil 3.3. Köppen İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi (Anonim 2021f).....	8
Şekil 3.4. Deneme alanının uydudan görüntüsü	13
Şekil 3.5. Deneme alanı	13
Şekil 3.6. Deneme alanında otlayan hayvanlar.....	14
Şekil 3.7. Deneme alanı toprak örneği alımı	15
Şekil 3.8. Deneme alanı toprak örneği alımı	15
Şekil 3.9. 0-30 cm derinlikten toprak örneği alımı.....	16
Şekil 3.10. Yeşil ot verimi tespiti	20
Şekil 4.1. 2019-2020 yılı yeşil ot ve kuru ot verimleri.....	27
Şekil 4.2. Araştırma alanı 2019 yılı botanik kompozisyona göre oranları (%).....	42
Şekil 4.3. Araştırma alanı 2020 yılı botanik kompozisyona göre oranları (%).....	43
Şekil 4.4. Ömür uzunluklarının 2019 yılına ait dağılımı (%).....	58
Şekil 4.5. Ömür uzunluklarının 2020 yılına ait dağılımı (%).....	58

SİMGELER VE KISALTMALAR

BBHB	: Büyükbaş hayvan birimi
cm	: Santimetre
cm ²	: Santimetrekare
C	: Celsius
da	: Dekar
°	: Derece
kg	: Kilogram
km	: Kilometre
km ²	: Kilometrekare
m ²	: Metrekare
%	: Yüzde

TEŞEKKÜR

Tezimin planlanması ve yürütülmesi sırasında bana yol gösteren ve desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. Canan ŞEN'e, çalıőmalarımda her zaman bana destek olan aileme teőekkürlerimi sunarım.

Ocak, 2022

Petek Aybüke AKIN

Ziraat Mühendisi



1. GİRİŞ

Çayır ve meralar, bir ülkenin en önemli doğal kaynaklarıdır. Bu alanlar hayvanların ihtiyacı olan kaba yemin en ucuz karşılandığı yerdir. Biyolojik çeşitlilik yaratması, toprak üzerinde kalkan görevi görerek toprak erozyonuna karşı koruma gibi fonksiyonlara sahiptirler. Meralar, konum olarak tarlaların üst sınırı ile ormanların alt sınırı arasındaki eğim (%12-30) ve engebeli alanlarda bulunduğundan erozyon zararı daha fazla görülebilmektedir(Şen, Günay, Kurt ve Tuna 2017)

Çayır ve meralar, çok fazla sayıda tür içeren zengin bitki örtüsüne sahiptir. Yabancı bitki eğilimi göstermeyen, kuvvetli bir şekilde büyüme gösteren çok iyi durumdaki çayır ve meralar yabancı bitkilerin çoğalmasına izin vermemektedir. Bu alanların doğru kullanım prensibine uyulduğu takdirde kendi kendini yenileyerek verimli doğal kaynaklar olmaktadır (Balabanlı, Albayrak, Türk ve Yüksel 2006).

Çayır ve mera vejetasyonlarını ifade eden bitki toplulukları, en verimli topraklardan en verimsiz topraklara kadar yaşamlarını sürdürebilmekte ve ürün verebilmektedirler. Taban bir arazide bol ürün verebilen bir çayır mera topluluğu görüldüğü gibi kıraç bir alanda, taşlık, kumsal, çorak, tuzlu ve hatta bataklık bir ortamda bile çayır mera vejetasyonları söz konusu olabilmekte ve ürün dahi verebilmektedirler (Gençkan, 1985).

Mera araştırmaları tarım ve hayvancılıkta günümüz ve gelecek hayvansal üretim odaklı bakıldığında meraların vejetasyonu oluşturan türlerin tespit edilmesi, yeşil ot ve kuru ot verimleri, botanik kompozisyonları içerisindeki oranların doğal mera vejetasyonları yanında hayvan besleme yönünden kaliteleri hakkında bilgi edinmemize yardımcı olmaktadır.

Bu bağlamda; doğal mera vejetasyonlarında bitki örtüsü ve toprak yapısı ile coğrafik faktörler oldukça değişkenlik göstermektedir. Araştırmada 2019-2020 yılları arasında Tekirdağ İli Süleymanpaşa İlçesi Karaevli Köyü doğal mera alanını temsil edecek şekilde parseller oluşturularak verim ve botanik kompozisyon, toprak kaplama alanları, yem kalitesi analizleri ile kompozisyonu oluşturan türlerin floristik özelliklerinin tespiti bu araştırmanın amacını oluşturmuştur. Elde edilen veriler ile bölge meraları hakkında daha fazla bilgi ortaya koymak ve ileride yapılacak mera yönetim ve ıslah çalışmalarına kaynak oluşturmak hedeflenmiştir.

Bu gibi çalışmalar ne kadar arttırılırsa 14.617.000 ha mera varlığımızı daha iyi tanımamıza yardımcı olmaktadır. Nitekim meralar dinamik yapılarıdır. Sürekli değişim söz konusu olduğu için bu alanlarda özellikle doğal bitki örtülerini tanımak ve özellikleri ile ortaya koymak oldukça önem taşımaktadır. Meralar köy orta malı olarak, o köye ait hayvanların yararlandığı en ekonomik yem alanları olarak da tarif edilmekte olup, bu çalışma ile hayvan sahiplerine daha fazla mera yem olanaklarını sağlamak ve katkıda bulunmak için yapılacak planlara ışık tutacak bir misyon taşıdığı söylenebilir.

Bu konuda araştırmanın yapıldığı bölge ve diğer bölgelerde yapılan çalışmalar aşağıda ortaya koyulmuştur. Bizim araştırmamızın da bu çalışmalara katkıda bulunduğu düşünülmektedir.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Tuna (2000), tamamen korunan meralarda veriminin Çorlu'da 183 kg/da, Gelibolu'da 235,30 kg/da kuru ot olduğunu bildirmiştir.

Tükel, Hatipoğlu, Özbek, Alados, Çeliktan ve Kökten (2001), araştırma 2000 yılında Mersin İli Tarsus İlçesi Çamlı Yayla beldesi içerisinde bulunan Sığır Yaylasındaki bir orman içi merada yapılmıştır. Araştırmada incelenen meranın su kaynağından farklı uzaklıklarda bulunması sebebi ile farklı düzeyde otlatmaya maruz kalan üç farklı alanda vejetasyonun 3 hat boyunca 20 cm aralıklarla incelemesiyle verim değerleri ise mera kesimlerine vejetasyon başlangıcında yerleştirilen tel kafesler içerisindeki bitkilerin çiçeklenme döneminde biçilmesi ile tespit edilmiştir. Mera kesimine göre bitki ile kaplı alan oranı %61,20 ile %90,90 arasında farklılık gösterdiği, üç mera kesiminde de baskın bitki grubunun buğdaygillerden oluştuğu saptanmıştır.

Çakmakçı, Aydınoglu, Özyiğit, Arslan ve Tetik (2002), karasal iklimin hakim olduğu Burdur İli Kemer İlçesi Akpınar Yaylası doğal merasında transekt, lup ve nokta çerçeve yöntemleri kullanılarak bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon ölçümleri yapılmıştır. 1280 ha alanlık merada belirlenen 6 bölgenin ilk beşinde 10'ar transekt, 10'ar lup ve 30'ar nokta çerçeve biriminde; son bölgede ise 8 transekt, 6 lup ve 6 nokta çerçeve biriminde ölçümler yapılmıştır. Ölçümler sonucunda meranın genel ortalaması olarak bitki ile kaplı alan değerleri transekt yönteminde %43,58, lup yönteminde %39,42 ve nokta çerçeve yönteminde %44,95 olarak belirlenmiştir. Bitki ile kaplı alan içinde buğdaygillerin oranı yöntemlerle sırası ile %25,05, %23,98 ve %24,53 olarak saptanmıştır.

Şengönül, Ömer, Şensoy ve Palta (2009), çalışma Bartın Yöresi Uluyayla mera alanında yapılmıştır. Vejetasyon analizi sonucunda alandaki ortalama botanik kompozisyonun %34,17'si buğdaygiller, %14,36'sı baklagiller ve %51,47'si diğer familyalara ait türlerdir.

Çomaklı, Öner ve Daşçı (2012), araştırma Erzurum Tuzcu Köyünde korunan, ağır otlatılan ve sürülüp terk edilen üç farklı mera alanında yapılmıştır. Mera kesimlerinin bazı bitkisel özellikleri incelenmiştir. Doğru kullanım ve ıslaha yönelik bazı öneriler yapılmıştır. Araştırmanın iki yıllık sonuçlarına göre, botanik kompozisyonda ortalama buğdaygil oranı en yüksek korunan kesimde (%53,40), en düşük ise sürülüp terk edilen alanda (%36,10) olduğu tespit edilmiştir.

Seydoşoğlu, Mermer ve Saruhan (2015), araştırma, Diyarbakır İli Silvan İlçesinin taban kesimindeki 65 farklı merada, vejetasyon yapısının belirlenmesi için 2014 yılında yürütülmüştür. Araştırmada her merada toplam 4 lup hattındaki 400 noktada ölçüm yapılarak meradaki bitkilerin cins ve familyaları, etkileri, ömür uzunlukları, meraların bitki ile kaplı olan oranları ve türlerin botanik kompozisyondaki oranları belirlenmiştir. Yapılan vejetasyon etütlerinde 11 familyadan 35 cinse ait toplam 43 tür tespit edilmiştir. Merada bitki ile kaplı oranlarının %46,20-72,0 botanik kompozisyondaki buğdaygillerin oranının %30,81 ile %72,92, baklagillerin oranının %16,89 ile %48,25, diğer familya bitkilerinin oranının ise %10,19 ile %39,74 arasında farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir.

Sürmen, Yavuz ve Kutbay (2015), araştırma Samsun İli'nde çayır ve merada yaptığımız floristik analizler neticesinde 4 merada *Xanthium spinosum* istilacı bitki türü tespit edilmiş ve yapılan floristik analizlerde *Xanthium spinosum* türünün önemli popülasyon yoğunluklarına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Karan ve Başbağ (2017), çalışma Elazığ Merkezine bağlı Hal Köyü merasında korunan ve otlatılan iki farklı alanda yapılmıştır. Araştırma alanının verimini, otlatma kapasitesi ve mera kalite derecesini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre; korunan alanda yeşil ot verimi 413,50 kg/da, kuru ot verimi 141,94 kg/da'dır. Otlatma kapasitesi 37,85 BBHB, 1 BBHB için gerekli olan mera alanı 36,80 da ve mera kalite derecesi 3,37 olarak tespit edilmiştir. Otlatılan alanda yeşil ot verimi 294,35 kg/da, kuru ot verimi 105,17 kg/da olarak saptanmıştır.

Çaçan ve Başbağ (2017), Bingöl İli Merkez İlçesi Yelesen ve Dikmen Köyleri meralarında yapılan çalışmada iki yıllık araştırmanın sonucunda; toplam 29 bitki familyasının 96 farklı cinsinde 155 bitki taksonu saptanmıştır. Taksonların 15'i azalıcı tür, 9'u çoğalıcı tür ve 131 tanesinin de istilacı tür olduğu tespit edilmiştir. Botanik kompozisyonda azalıcı türlerin oranı %14,86, çoğalıcı türlerin oranı %14,56 ve istilacı türlerin oranı ise %70,59 olarak saptanmıştır. Saptanan taksonların %11'inin buğdaygil, %18,1'inin baklagil ve %71'inin diğer familyalardan türlere aittir.

Dursun ve Babalık (2018),araştırma Isparta İli Aksu İlçesi sınırları içerisinde yer alan Çatoluk orman içi merasında 2013 yılı vejetasyon döneminde yürütülen çalışma sahasının ortalama bitki ile kaplı alan değeri %42,60 olarak bulunmuştur. Mera alanının botanik kompozisyonu buğdaygiller %52,44, baklagiller %18,04 ve diğer familyalar ise %29,52 olarak tespit edilmiştir.

Babalık ve Sönmeyen (2018),çalışmaalanının botanik kompozisyonunun %47,4'ü buğdaygillerden, %21'ibaklagillerden ve %31,6'sı diğer familyalardan oluşmaktadır. Mera alanında belirlenen 88 bitki taksonun %43'ü tek yıllık bitkiler, %3'ü iki yıllık bitkiler ve %54'ü çok yıllık bitkilerdir.

Çınar, Hatipoğlu, Avcı, Mustafa, Yücel ve İnal (2019),araştırma Adana İli Turfanbeyli İlçesinin 5 farklı köyünde bulunan meralarda, vejetasyon yapısının belirlenmesi amacı ile 2010 yılında yapılmıştır. Azalıcı türlerin oranı ortalama, % 20.9, çoğalıcı türlerin oranı % 11.9, istilacı türlerin oranı ise % 67.2 olduğu belirlenmiştir.

Babalık (2019),çalışma Konya İli Taşkent İlçesi Ilıcınar Yaylası merasında 2017-2018 yıllarında yapılmıştır. Çalışmada meranın bitki ile kaplı alanı, botanik kompozisyonu, otlama kapasitesi, topraküstü biyokütlesi, toprakaltı biyokütlesi ve mera durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma alanındaki mera bitki örtüsünü belirlemek amacı ile 'kuadrat ve transekt' yöntemleri kullanılmıştır. Mera alanında bitki ile kaplı alan %33,5 olarak saptanmıştır. Çalışma alanının botanik kompozisyonunun %56,2'si buğdaygil, %12,0'si baklagil ve %31,8'i diğer familya olarak gözlenmiştir.

Hündür (2019),araştırma 2016-2017 yıllarında Ardahan İli Çıldır İlçesi Aşağıcambaz Köyü doğal mera vejetasyon yapısının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma yapılan mera alanının yeşil ot verimi, kuru ot verimi, botanik kompozisyon, türlerin ömür uzunlukları ve familyaları saptanmıştır. Mera alanı içerisinde A, B ve C ünitesi olarak belirlenen üç farklı kesimde örnekler alınarak yapılmıştır. Meraların farklı üç kesiminden 0,5x 0,5 cm²'lik alandan 21 adet biçim yapılarak botanik kompozisyon yeşil ot verimleri ve örnekler kurutulularak kuru ot verimleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre kuru ot verimi ilk yıl A, B ve C ünitelerinde sırasıyla; 346,03 kg/da, 308,8 kg/da ve 171,1 kg/da, ikinci yıl verimler sırasıyla; 265,4 kg/da, 232,8 kg/da ve 136,9 kg/da olarak bulunmuştur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma alanı Tekirdağ Süleymanpaşa Karaevli köyü sınırları içerisinde doğal mera alanı deneme materyali olarak seçilmiştir. Bölgede otlatmaya başlama tarihi olan 1 Mayıs dikkate alınarak Mayıs'ın ilk haftasında ot ölçümleri yapılmıştır. Merada 2019-2020 iki yıllık ölçümler ile daha sağlıklı sonuçların elde edilmesi amaçlanmıştır.

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma yerinin coğrafik durumu

Tekirdağ meteoroloji istasyonu 40°59' kuzey enlemi ile 27°33' doğu boylamında bulunmaktadır. Kıyı uzunluğu Marmara Denizi'ne 133 km, Karadeniz'e ise 2,5 km olmak üzere toplam 135,5 km'dir. Türkiye'nin tamamı Avrupa Kıtası'nda bulunan üç ilinden biri olan Tekirdağ, Marmara Denizi'nin kuzeybatısında az engebeli, zengin alüvyonlarla kaplı topraklar üzerinde bulunmaktadır. Doğusunda İstanbul, batısında Edirne ve Çanakkale, güneyinde Marmara Denizi ve kuzeyinde Kırklareli ve kısa bir kıyıyla Karadeniz ile çevrilidir. Tekirdağ, Trakya'nın güneyinde, verimli topraklara sahip modern bir tarım ve sanayi kentidir. Marmara Denizi kıyılarında genel olarak Akdeniz iklimi egemendir. Ancak Akdeniz Bölgesi kıyılarından farklı olarak sahil kesiminde kışın kar yağışı görülebilmektedir (Anonim, 2021a).

Tekirdağ, Türkiye'nin deprem bakımından riskli bölgelerinden biridir. Marmara Denizi üzerinden ile ulaşan Kuzey Anadolu Fay Hattı, Şarköy' bağlı Gaziköy ve Gölcük Mahallelerinden geçmektedir. Şarköy ve Mürefte bölgeleri 1.derece, Tekirdağ Merkez 2.derece, daha kuzeyde kalan ilçeler ise 3.ve 4. derece deprem bölgesidir. İlin önemli yükseltisini oluşturan Tekir Dağları, Kumbağ'dan başlayarak Gelibolu istikametinde bir sıradağ halinde uzanmaktadır. Dağların 60 km boyunca en yüksek yeri Ganos'tur. Ganos'un yüksekliği 945 metredir. İlin doğu kesimi daha az yüksek olmakla birlikte, buradaki Istrancalar Çerkezköy'den başlar ve kuzeye doğru gittikçe yükselir. İlin Marmara kıyılarındaki küçük kıyı ovalarından başka iç kısımlarda da akarsuları ve geniş tabanlı vadilerini kaplayan bereketli ovaları mevcuttur. Yüzölçümü 6.339 km² olan Tekirdağ ilinin nüfus yoğunluğu 171/km² 'dir (Anonim 2021b).



© Haritanın tüm hakları saklıdır.

cografyaharita.com R.SAYGILI 2020

Şekil 3.1. Tekirdağ ilinin konumu (Anonim 2021c)

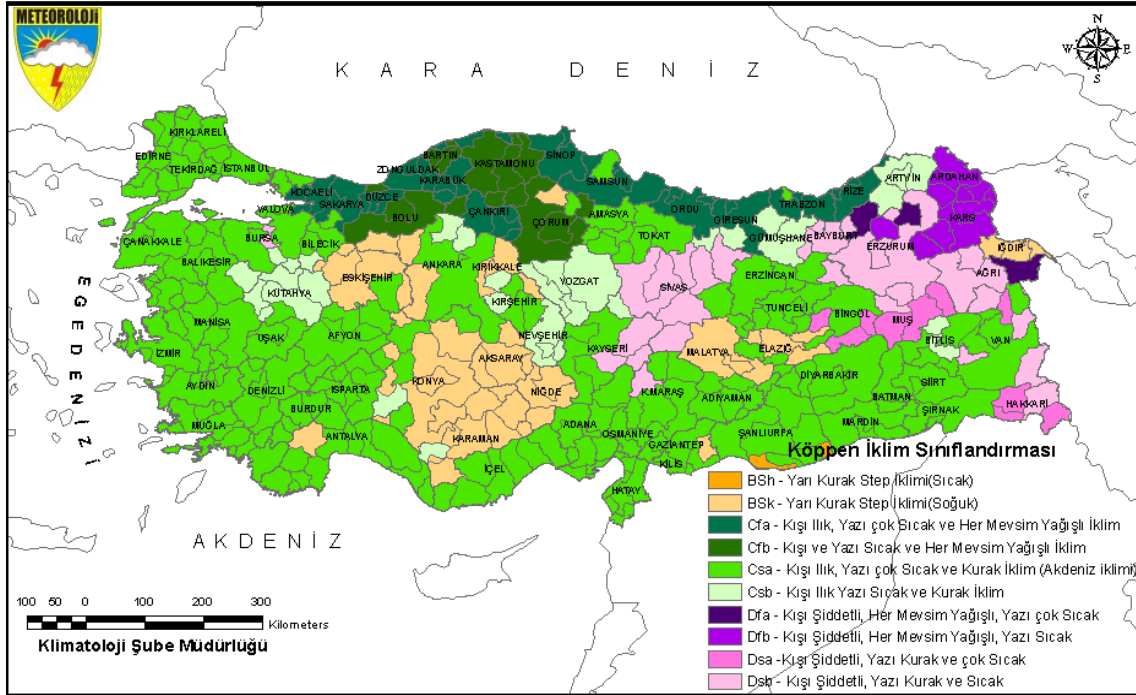
3.1.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri

Sıcaklık ortalamaları ve genel nemlilik indisleri göz önüne alınırsa, Tekirdağ ili iklimi, ılıman yarı nemli olarak nitelenir. Kıyı kesiminden iç kesimlere girildikçe denizden uzaklığın ve yükseltinin etkisiyle sıcaklık ve yağış değerlerinde küçük farklılaşmalar görülür. Marmara Denizi kıyısı boyunca, yaz mevsimi sıcak ve kurak, kış mevsimi ise ılık ve yağışlı geçen Akdeniz ikliminin özellikleri görülür. Ancak, Karadeniz ikliminin etkisiyle yaz kuraklığı hafiflemiştir. Kış mevsiminde kar yağışları olağandır. İç kesimlere girildikçe yaz mevsimi daha kurak, kış mevsimi daha soğuk geçen yarı karasal iklim özellikleri belirginleşir. Tekirdağ'ın Marmara kıyılarında yağış bakımından Akdeniz iklimi egemendir. Kıyı şeridinde yazlar sıcak, kışlar ılık geçer. Buralarda Akdeniz ikliminden tek fark kışın kar yağmasıdır. Yörede zaman zaman esen kuzey rüzgarları, ısının düşmesine neden olur. Kuzeye paralel uzanan Tekir Dağları da kıyı kesimini Balkanlardan gelen soğuk hava kütesine karşı korur. İlin iç bölgelerinde ise karasal iklim egemendir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise soğuk ve yağışlıdır. Bölge kış boyunca esen kuzey rüzgarlarının etkisi altında kalır (Anonim 2021d).



Şekil 3.2. Türkiye iklim haritası (Anonim 2021d)

Köppen İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi



Şekil 3.3. Köppen İklim Sınıflandırmasına göre Türkiye İklimi (Anonim 2021d)

Çizelge 3.1. Tekirdağ 1939-2019 yılları iklim verileri (Anonim 2021d)

1939-2019 Yılları	Toplam Sıcaklık Ort.(°C)	Toplam Yağış Ort. (mm)	Ortalama Nem (%)	Min. Sıcaklık Ort. (°C)	Max. Sıcaklık Ort. (°C)
Ocak		68,8	84,1	1,8	7,9
Şubat	5,4	54,1	82,1	2,3	8,9
Mart	7,3	54,4	81,2	4	10,9
Nisan	11,8	40,9	78,8	8	15,7
Mayıs	16,8	36,7	77,3	12,6	20,6
Haziran	21,3	37,9	74,2	16,6	25,2
Temmuz	23,8	22,8	70,6	18,9	27,9
Ağustos	23,8	13,3	71,2	19,2	28,1
Eylül	20	33,6	74,8	16	24,4
Ekim	15,4	62,4	81,5	11,9	19,4
Kasım	11	75,4	83,7	8	14,6
Aralık	7,1	81,5	83,6	4,2	10,3
Ortalama/Toplam	14,03	581,5	78,59	10,29	17,82

Çizelge 3.2. Tekirdağ ili 2019 yılı ortalama iklim verileri

2019 Yılı	Ortalama Sıcaklık (ort. C)	Minimum Sıcaklık (ort. C)	Maksimum Sıcaklık (ort. C)	Toplam Yağış (mm)	Ortalama Nem (%)
Ocak	5,6	-4,1	13,8	3,2	76,03
Şubat	5,8	-3	14,8	3,4	74,3
Mart	9,3	0,5	20,9	5,8	70,8
Nisan	11,06	3,08	25,2	3,3	71,9
Mayıs	17,09	8,4	28	2,1	70,5
Haziran	24,1	15,6	34,2	1,1	64,8
Temmuz	23,9	15,4	31,6	3,1	64,9
Ağustos	25,2	18	32,8	0	62,3
Eylül	21,6	12,3	32,5	2,4	65,1
Ekim	17,5	10,7	27,7	11,6	73,4
Kasım	15,5	8,2	25,2	1,6	75,7
Aralık	9,5	1,3	21,3	1,7	75,2
Ortalama/Toplam	15,51	7,19	25,66	39,30	70,41

Çizelge 3.3. Tekirdağ ili 2020 yılı ortalama iklim verileri

2020 Yılı	Ortalama Sıcaklık (ort. C⁰)	Minimum Sıcaklık (ort. C⁰)	Maksimum Sıcaklık (ort. C⁰)	Toplam Yağış (mm)	Ortalama Nem (%)
Ocak	5,8	-0,7	17,3	2,7	71,5
Şubat	7,9	-4,2	20,5	4,2	73,5
Mart	9,6	0,7	18,7	2	74,6
Nisan	10,7	3,4	23,8	4,8	70,9
Mayıs	16,6	8,6	30	7,2	73
Haziran	21,3	12,3	28,8	4,5	71,3
Temmuz	24,6	16,1	32,1	0	65,6
Ağustos	25	18,5	32,1	1,6	66,4
Ortalama / Toplam	15,18	6,83	25,41	27,00	70,85

3.1.3. Araştırma yerinin kayıtlı çiftçi sayısı

Tarım İl Müdürlüğü çiftçi kayıt sistemi 2019 yılı verilerine göre Tekirdağ İli ve ilçeleri toplam çiftçi sayısı 23.900'dür. Bunların 4783 tanesi Süleymanpaşa İlçesine aittir. Ekilen toplam alan 3.310.542,37 da alandır. (Anonim 2021f)

Çizelge 3.4. Tekirdağ ilinin diğer ilçelerinde çiftçi sayısı ve tarım alanları

(Anonim 2021f)

İlçeleri	Çiftçi	Alan
Çerkezköy	149	19.181,11
Çorlu	809	246.766,14
Ergene	1720	256.853,97
Hayrabolu	4070	647.240,48
Kapaklı	405	60.560,35
Marmara Ereğlisi	6155	630.213,06
Malkara	610	120.533,94
Murathı	1487	279.849,57
Saray	1448	199.431,79
Süleymanpaşa	4783	751.511,15
Şarköy	2264	98.400,83
Genel Toplam	23900	3.310.542,37

3.1.4. Araştırma yerinin hayvan varlığı

Tekirdağ İli Süleymanpaşa İlçesinde 2019-2020 yılları arasında küçükbaş ve büyükbaş hayvanlarının ırklarına göre toplam hayvan sayıları Çizelge 3.5. de verilmiştir. Tekirdağ İli 2019 yılı toplam büyükbaş hayvan sayısı 147.685 adet, 2020 yılında ise bu sayı 149.389 adettir. Küçükbaş hayvan sayısı ise 2019 yılında 309.073 adet, 2020 yılında ise 321.376 adettir. (Anonim 2021f)

Çizelge 3.5. Tekirdağ ili hayvan varlığı

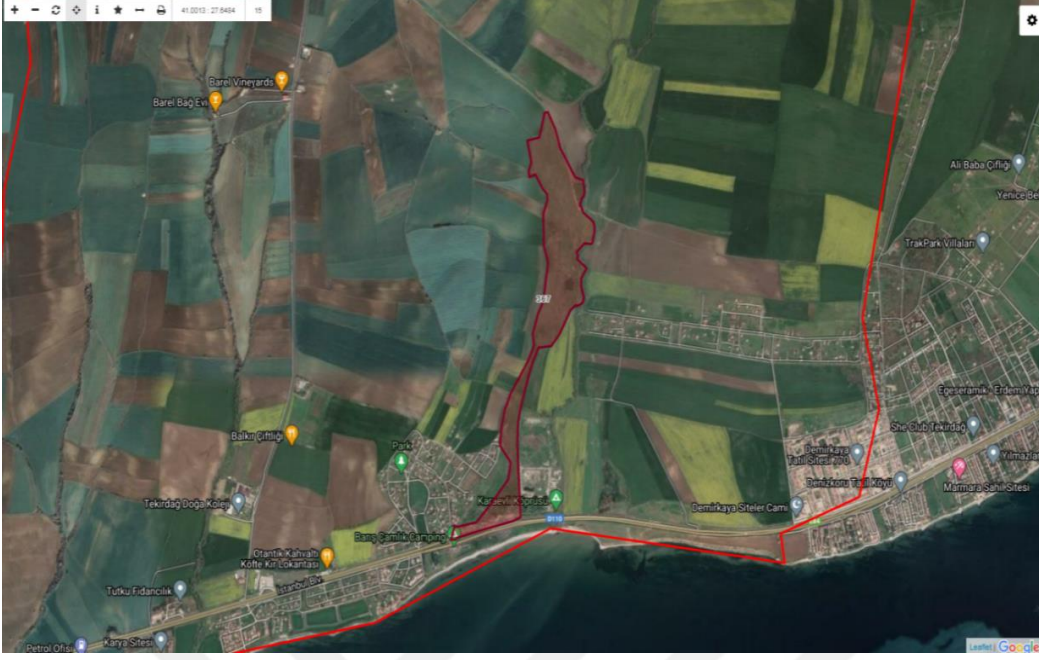
Tür/İrk	2019	2020
Kültür Sığırı	133.734	133.994
Melez Sığır	12.682	14.439
Yerli Sığır	1.269	956
Manda	1.553	1.622
Sığır Toplam	147.685	149.389
Yerli Koyun	156.930	173.537
Merinos	100.319	97.819
Toplam	257.249	271.356
Keçisi	51.824	50.020

Kaynak: Tekirdağ Tarım ve Orman Bakanlığı (2021)

3.1.5. Araştırma yerinin otlatma durumu

Araştırmanın yapıldığı Tekirdağ İlinin Süleymanpaşa İlçesi Karaevli Köyündeki doğal mera alanın bulunduğu alanın çevresinde yazlık evler bulunmakta ve bu mera alanında otlayan hayvanlar ağırlıklı olarak küçükbaş hayvanlardır. İşletme başına düşen küçükbaş hayvan sayısı çok az sayıdadır ve merada hafif bir otlatma yapılmaktadır.

Mera alanının taban suyu seviyeleri değişkenlik göstermekle birlikte mera alanında bitki kompozisyonu farklılık göstermektedir ve yer yer boş alanlar bulunmaktadır. Mera alanının Doğu/Batı doğrultusunda hayvanlar otlamaktadır.



Şekil 3.4. Deneme alanının uydudan görüntüsü



Şekil 3.5. Deneme alanı



Şekil 3.6. Deneme alanında otlayan hayvanlar

3.1.6. Araştırma yerinin toprak yapısı

Araştırma yapılan 375 da alanda 0-30 cm derinlikten 17 adet toprak numuneleri alınmıştır. 2019-2020 yıllarında farklı noktalardan alınan 17 adet toprak numuneleri içerisinde 10 adet toprak numunesi Tekirdağ Yağlı Tohumlar Tarımsal Amaçlı Toprak Tahsil Laboratuvarında analizi yapılmıştır. Aynı yerden alınan toprak numuneleri 2019-2020 yılları toprak analizleri karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki çizelgelerde görülmektedir.



Şekil 3.7. Deneme alanı toprak örneği alımı



Şekil 3.8. Deneme alanı toprak örneği alımı



Şekil 3.9. 0-30 cm derinlikten toprak örneği alımı

3.1.7. Araştırma alanı toprak analizleri

Çizelge 3.6. 2019 yılı deneme alanı toprak analiz sonuçları

2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Ph	7,71	7,33	7,50	7,43	7,68	7,55	7,46	7,71	7,55	,39	7,53
Tuz	0,04	0,03	0,04	0,05	0,01	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,03
Kireç	1,20	0,80	1,76	1,28	8,66	1,36	1,12	1,60	2,72	1,28	2,17
Organik Madde	2,11	1,44	2,21	3,02	0,79	2,54	2,16	2,20	1,76	2,53	2,07
Fosfor	2,60	0,61	1,53	3,06	10,43	1,38	1,45	1,07	0,92	1,99	2,05
Potasyum	98,48	75,77	105,2	89,71	157,44	105,98	104,75	77,48	100,71	106,59	102,21

Çizelge 3.7. 2020 yılı deneme alanı toprak analiz sonuçları

2020	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Ph	7,78	7,72	7,76	7,62	7,27	7,58	7,64	7,60	7,57	7,65	7,61
Tuz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
Kireç	4,04	3,26	1,09	1,87	0,62	1,32	2,02	1,87	2,18	1,40	1,96
Organik Madde	0,83	1,74	0,37	1,11	2,59	1,51	1,41	2,09	1,31	1,02	1,39
Fosfor	1,46	3,22	1,15	1,61	1,69	1,46	2,76	1,61	1,84	1,30	1,81
Potasyum	102,45	98,31	77,16	72,42	78,06	84,21	74,61	74,79	77,55	72,33	81,18

3.1.8. Araştırma yerinin mera durumu

Tekirdağ ilinde mera alanları toplamı 334.341 da' dır. Mera alanının yanında işlenen tarım alanı 3.947.444 da, ormanlık alan 1.098.125 da, tarım dışı 907.285 da alan mevcuttur. Çizelge 3.8. de ilimize ait ilçelerin tarım alanı ve mera alanı bilgileri bulunmaktadır (TÜİK 2020). Çizelge 3.9. de arazilerin ilçelerdeki kullanım şekli verilmiştir.

Çizelge 3.8. Tekirdağ ili mera varlığı (TÜİK 2020)

Kullanılış Biçimi	Alan (da)	Oranı (%)
İşlenen Tarım Alanı	3.947.444	62,53
Mera Alanı	334.341	5,30
Ormanlık Alan	1.098.125	17,39
Tarım Dışı Arazi	907.285	14,71
Toplam	6.313.000	

Çizelge 3.9. Tekirdağ ili ve ilçeleri arazi kullanım amaçları

İlçeler	Tarım Alanı	Çayır-Mera	Orman-Funda Ve Diğer Araziler
Merkez	743.653	45.441,11	165.290
Çerkezköy	131.851	13.629,20	101.440
Çorlu	633.888	32.296,00	101.440
Marmara Ereğlisi	13.847	3.903,00	101.440
Hayrabolu	580.993	97.968,90	21.810
Malkara	749.813	79.880,50	223.885
Muratlı	323.194	18.718,80	3.880
Saray	315.434	31.711,80	268.720
Şarköy	153.242	2.244,00	257.540
Toplam	3.770.547	325.793,41	1.040.860

Kaynak: Tekirdağ İl Gıda Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü(2019)

3.2. Yöntem

3.2.1. Botanik kompozisyon

Araştırma alanı Tekirdağ Süleymanpaşa Karaevli Köyü sınırları içerisinde doğal mera alanında merayı oluşturan bitkilerin mera içindeki bulunma oranlarının tespiti için ‘lup yöntemi’ kullanılmıştır. Her lup ölçüm alanı örnek parsellerimizi oluşturmuştur ve bu şekilde 17 örnek parsel belirlenmiştir. Her örnek parselde 3 adet tekrarlama yapılmıştır. Bu yöntem bitki bireylerini incelemek amacıyla yapılmaktadır. Araştırma alanının farklı noktalarında lup ölçümü yapılacaktır. Lup metodu esas; çalışma sırasında lup aracı ucundaki 1.8 çapında halka bu görevi yapar. Araç 20 cm işaretine gelecek şekilde toprağa yaklaştırılır. Toprak yüzeyinde halkanın bulunduğu alana denk gelen bitki ismi kaydedilir yoksa denk gelen alan boş olarak kaydedilir. Çalışmada toplanan veriler doğrudan % olarak bulunur. Örneğin 100 noktadan 15’inde bitkiye rastlanmışsa o alandaki kaplamanın %15 olduğu belirlenmiş olur.

Bu yöntem ile biçilen her örnek baklagil, buğdaygil, ve diğer familya bitkileri şeklinde sınıflandırılarak doğal mera alanının botanik kompozisyonu, bitkilerin toprak kaplama alanları belirlenmiştir. Araştırma alanında lup yöntemi ile biçim yapılan alanlardaki toprak örnekleri alınmış ve toprak analizi yapılmıştır. Bitki teşhisleri Flora of Davis (1965)’e göre yapılmıştır.

3.2.2. Yeşil ot verimlerinin tespiti

Araştırma alanından 2019 ve 2020 yıllarında belirlenen yerlerden 1 m boyunca her 30 cm de bir aralığa denk gelen bitkiler tespit edilmiştir ve botanik kompozisyonu oluşturulmuştur. Bitkilerin türleri ve familyaları belirlenmiştir. Bu alanlardan 5 cm anız yüksekliği bırakılarak yeşil otlar mayısın ilk haftası biçilip hassas terazi ile ölçüm yapılarak yeşil otun ağırlığı kg/da olarak hesaplanmıştır. Her bir örneklik alan içerisinde 0.25 m²’lik ve 5 cm anız yüksekliği bırakılacak şekilde biçimler yapılarak örneklik alandaki bitkilerin yeşil ot verimleri belirlenmiştir.



Şekil 3.10. Yeşil ot verimi tespiti

3.2.3. Kuru ot verimlerinin tespiti

Araştırma alanında biçilen yeşil otlar daha sonra büyük ve geniş poşetler içerisinde alt üst çevrilerek 10 gün boyunca güneşte nemli kalmayacak şekilde iyice kurutulmuştur. Güneşte kurutulan otlar laboratuvarında hassas terazide ölçülerek kuru otların ağırlıkları hesaplanmıştır. Böylece kuru otların ağırlıkları da kg/da cinsinden bulunmuştur.

Kimyasal Analizler

Kuru madde, ham protein, ham kül, ADF ve NDF özellikler ise NIRS (Near Infrared Spectroscopy – DA1650) analiz cihazı ile tespit edilmiştir.

İstatistiki Analizler

Araştırmanın istatistiki analizleri Tesadüf Blokları deneme desenine göre SPSS 25 istatistik paket program ile yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Yeşil Ot Verimi

Araştırma alanında 2019-2020 yıllarında 17 noktadan alınan yeşil otların varyans analizi Çizelge 4.1. de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Mera alanında 2019-2020 yılları yeşil ot verimleri varyans analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	629020,588	1	629020,588	638,416**
Parsel	14195967,98	16	887247,999	900,501**
Tekrar	106,647	2	53,324	0,054
Yıl x Parsel	6646979,745	16	415436,234	421,641**
Hata	65028,686	66	985,283	
Toplam	85527536	102		
Genel	21537103,65	101		

** $P < 0,01$ seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda yeşil ot verimine ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl x parsel interaksiyonuna göre önemli olduğu saptanmıştır ($P < 0,01$) (Çizelge 4.1.).

Araştırma alanında 2019-2020 yıllarında 17 noktadan alınan yeşil ot verimleri ve 2019-2020 yıllarında yeşil otların ortalamaları Çizelge 4.2. de verilmiştir. Çizelgeye bakıldığında 2019-2020 yıllarında elde edilen yeşil ot verimleri arasında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür. Elde edilen verilere bakıldığında 2019 yılında en yüksek yeşil ot verimi 9 numaralı örneklik alandan alınan yeşil otlardır ve 1960 kg/da yeşil ot elde edilmiştir. 2020 yılında ise en yüksek yeşil ot verimi 11 numaralı örneklik alandan alınan yeşil otlardır ve 2040 kg/da yeşil ot elde edilmiştir. 2019 yılında en düşük yeşil ot verimi 1 numaralı örneklik alandan 200 kg/da olarak elde edilmiş, 2020 yılında en düşük yeşil ot verimi 1. ve 17. numaralı örneklik alandan 160 kg/da olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.2. 2019-2020 yılı araştırma alanının yeşil ot verimleri

Örneklik Alan	2019	2020	Ortalama
1	200,00r	160,00r	180,00i
2	480,00l	800,00i	640,00f
3	640,00j	720,00i	680,00e
4	840,00i	400,00m	620,00fg
5	680,00j	400,00m	540,00gh
6	960,00h	1280,00e	1120,00d
7	1360,00d	1080,00gh	1220,00c
8	560,00k	1600,00c	1080,00d
9	1960,00b	1240,00e	1600,00a
10	640,00j	800,00i	720,00e
11	1000,00g	2040,00a	1520,00b
12	760,00i	640,00j	700,00ef
13	320,00n	920,00h	620,00fg
14	320,00n	1080,00gh	700,00ef
15	280,00r	720,00i	500,00h
16	400,00m	760,00i	580,00g
17	720,00i	160,00r	440,00i
Ortalama	712,94b	870,59a	
F Değerleri	Yıl: 638,416**	Parsel:900,501**	Yıl x Parsel:421,641**

Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

İki yılın ortalamasına baktığımızda yeşil ot verimi en düşük 1 numaralı örneklik alandan (180,00 kg/da) elde edilirken, en yüksek 9 numaralı örneklik alandan (1600,00 kg/da) elde edilmiştir. Örneklik alanlarda yıllar arasında farklılık olması, denememizin çakılı olmaması ile açıklanabilir. 2019 yılında ölçüm yapılan parsellerin 2020 yılında yakın kesimlerinden ölçüm yapılmıştır. Ancak aynı alana tam olarak rastlamamış olabilir. Bununla birlikte; araştırmamızda yıl içerisinde de parseller arasında farklılık olması mera alanın üniform olmadığı, botanik kompozisyon veya toprak yapısının bunda etken olabileceği tahmin edilmektedir.

Nitekim bu araştırmanın temel amaçlarından biri de mera alanlarında verim, botanik kompozisyon, bitki ile kaplı alanların farklılık oluşturduğu ortaya koymaktır. Bu farklılık temel olarak ot verimi ile birlikte otun kimyasal değerlerinde de farklılık oluşturmakta olup bu da hayvan beslemede etken olabilmektedir. Bu sebepten meraların üniform otlatılması ya da ıslah çalışmalarında mera parsellerine uygun yöntemlerin seçilmesi önem taşımaktadır.

Altın, Tuna ve Gür (2010), Tekirdağ taban ve kıraç meralarının taban merada gübresiz ve gübreli kesimlerinden 2005 yılında 1270 kg/da ve 2530 kg/da; 2006 yılında da 1030 kg/da ve 1660 kg/da yeşil ot verimi alınmıştır. Kıraç merada ise gübresiz ve gübreli kesimlerden 2005

yılında 970 kg/da ve 2190 kg/da; 2006 yılında da 720 kg/da ve 1140,00 kg/da yeşil ot verimi alınmıştır.

Çaçan ve Kökten (2014), araştırma Bingöl İli Merkez İlçesi Çiçekyayla köyüne ait bir meranın ot verimi ve otlatma kapasitesinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Meranın yeşil ot verimi ortalaması 178,14 kg/da olarak tespit edilmiştir. En fazla yeşil ot verimi 200,00 kg/da ile güney yöneyinde tespit edilmiştir. Bu değeri 171,20 kg/da ile güneydoğu 163,23 kg/da ile doğu yöneyleri takip etmektedir.

Kurt (2015), Kırklareli İli Lüleburgaz İlçesi'nde yapılan ölçüm alanından ortalama en fazla yeşil ot verimi 2091 kg/da ile 8 Mayıs tarihinde yapılan ölçümlerde elde edilmiştir. 2015 yılında yapılan ölçüm alanında ortalama en fazla yeşil ot verimi 2033 kg/da ile 2 Mayıs tarihinde yapılan ölçümlerden elde edilmiştir.

Karahan ve Saruhan (2019), araştırma Diyarbakır İli Ergani İlçesi'nin Akçakale, Alitaşı, Bademli ve Çukurdere mahallelerinde gerçekleştirilmiştir. Çukurdere mahallesi merasının taban suyunun diğer mahalle meralarından daha yüksek olması bu mahallede diğer mahallelere oranla daha yüksek yeşil ot verimi elde edilmesine neden olmuştur.

Yukarıda belirtilen diğer çalışmalara baktığımızda; Altın ve vd. (2010), yapılan çalışmalarda yüksek yeşil ot verimleri; araştırma alanımızda yapılan çalışmalardaki yüksek yeşil ot verimi ile benzer kg'da verimler elde edilmiş, düşük yeşil ot verimlerinde fark bulunmuştur. Çaçan ve vd. (2014), yapılan çalışmalarda yüksek yeşil ot verimlerinde farklı sonuçlar elde edilmiş, Sürmen, Emre ve Derin (2018), çalışmasına baktığımızda yüksek yeşil ot veriminde yakın sonuçlar elde edilmiştir.

4.2. Kuru Ot Verimi

Her bir örneklik alan içerisinde 0.25 m²'lik ve 5 cm anız yüksekliği bırakılacak şekilde biçimler yapılmış, elde edilen yeşil ot örnekleri yaklaşık bir hafta boyunca güneş ışığında kurutularak kuru ot verimleri tespit edilmiştir. Kuru otlarda bazı yem kalitesi analizleri yapılmıştır. Araştırma alanından 17 adet olacak şekilde farklı noktalardan 0.25 m²'lik alana denk gelen bitkiler biçilmiştir.

Çizelge 4.3. Mera alanında 2019-2020 yılları kuru ot verimleri varyans analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	33532,16	1	33532,16	355,869**
Parsel	405334,782	16	25333,424	268,857**
Tekrar	1927,015	2	963,507	10,225**
Yıl x Parsel	212351,83	16	13271,989	140,852**
Hata	6218,932	66	94,226	
Toplam	3049041,52	102		
Genel	659364,718	101		

** $P < 0,01$ seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda kuru ot verimine ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl x parsel interaksiyonuna göre önemli olduğu saptanmıştır ($P < 0,01$) (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.4. e göre 2019 yılında en düşük kuru ot verimi 1. parselden (44,30 kg/da) elde edilirken, en yüksek kuru ot verimi 9. parselden (319,00 kg/da) elde edilmiştir.

2020 yılında en düşük kuru ot 1. parselden (39,00 kg/da) elde edilirken, en yüksek kuru ot verimi 8. parselden (287,40 kg/da) elde edilmiştir. İki yılın ortalamasına baktığımızda kuru ot verimi en düşük 1. parselden (41,60 kg/da) elde edilirken, en yüksek kuru ot verimi 7. parselden (234,30 kg/da) elde edilmiştir.

İki yıla da bakıldığında 2019 yılı ortalama kuru ot verimi, 2020 yılı ortalama kuru ot verimine göre daha düşüktür. 2020 yılında önemli düzeyde kuru ot veriminde artış görülmektedir. 2020 yılı 2019 yılına oranla mera alanında daha az otlatma olduğu, yağışın fazla olması düşünülmektedir. 2019 yılında ise yağışın az otlatmanın fazla olması düşünülmektedir (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. 2019-2020 yılları araştırma alanının kuru ot verimleri

Örneklik Alan	2019	2020	Ortalama
1	44,30j	39,00j	41,60ı
2	95,50h	195,00d	145,20d
3	95,70h	172,30de	134,00de
4	194,80d	88,00h	141,40d
5	99,40h	76,00ı	87,70h
6	165,00e	248,00bc	206,50c
7	253,70b	215,00c	234,30b
8	109,00g	287,40b	198,20c
9	319,00a	237,30bc	278,10a
10	90,40h	150,00f	120,20f
11	210,30cd	350,00a	280,10a
12	181,90d	93,40h	137,60de
13	82,90h	157,00ef	119,90fg
14	63,00ı	200,00d	131,50e
15	54,00i	172,00de	113,00g
16	86,40h	182,20d	134,30de
17	187,20d	53,10i	120,10f
Ortalama	137,21	171,51	
F Değerleri	Yıl:355,869**	Parsel:268,857**	Yıl x Parsel:140,852**

Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

Bu alanlardan alınan ot örneklerinin toprak özellikleri iyi, bitkinin ihtiyacı olan besin elementleri yeterli denecek seviyede bulunmaktadır. Bu alanlarda otlatmanın daha az olduğu düşünülmektedir. Bu durum da otlayan küçükbaş hayvanların sevdiği bitki familyalarının daha az bulunduğunu akla getirmektedir. 2020 yılına baktığımızda 11 numaralı alandan alınan ot örnekleri başta olmak üzere 8,6,9,7 alanlardan alınan otlar takip etmektedir. 2020 yılının getirdiği iklim şartları buna bağlı olarak toprakta bulunan bitki besin elementleri ve otlatmanın derecesi ile diğer alanlara oranla daha fazla kuru ot verimi elde edilmiştir.

2019 yılına göre farklılık gösteren iklim şartları, toprak koşulları ile beraber küçükbaş hayvanların sevmediği familyaların çoğunlukta olması ile aynı araştırma alanından aynı noktalardan alınan ot verimleri de farklılık göstermektedir. Kuru ot veriminin farklı olması, özellikle mera alanının ekolojik koşullarından kaynaklandığı söylenebilir.

Terzioğlu ve Yalvaç (2004), araştırma Van merkez Dönemeç köyünde ve Atmaca köyünde yapılan çalışmada Dönemeç köyünde (180,40 kg/da), Atmaca köyünde (157,50 kg/da) daha yüksek kuru ot verimi alınmıştır. Her iki köyde de doğu ve kuzey yamaçlarda

(220,80 kg/da ve 253,00 kg/da) batı ve güney yamaçlara (92,30 kg/da ve 109,80 kg/da) göre önemli derecede yüksek verim elde edilmiştir.

Altın ve vd. (2010), iki yıllık ortalamaya göre taban ve kıraç meranın gübresiz kesimlerinin kuru ot verimleri sırasıyla taban merada 349 kg/da ve kıraçta 240 kg/da kadardır.

Çaçan ve vd. (2014), bu araştırma Bingöl İli Merkez İlçesi Çiçekyayla köyüne ait bir meranın ot verimi ve otlatma kapasitesinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Meranın kuru ot verimi ortalaması ise 46,49 kg/da olarak bulunmuştur. En fazla kuru ot verimi 52,35 kg/da ile güney yöneyinde tespit edilmiş bu değeri 43,68 kg/da ile doğu ve 43,43 kg/da ile güneydoğu yöneyleri takip etmektedir.

Polat, Budak ve Akkaya (2018), Adıyaman İli Kuyulu Köyü'nde yapılmıştır. Mera arazisi, korunan alan ve otlatılan alan olarak ikiye bölünmüştür. Korunan alandan elde edilen kuru ot verimi 235,21 kg/da olarak tespit edilmiştir. Otlatılan alandan 64,15 kg/da olarak tespit edilmiştir.

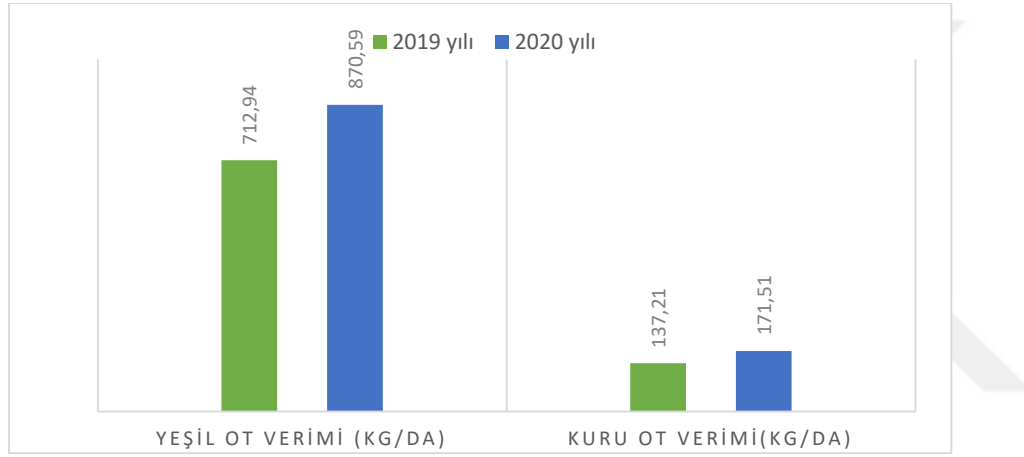
Türk ve Kabaş (2019), Uşak İli Kedyünü Köyü merasının biçim zamanlarına göre en yüksek kuru ot verimi 5 Haziran'da (392,00 kg/da), en düşük kuru ot verimi ise 5 Temmuz'da (181,5 kg/da) olduğu görülmüştür. Farklı yem bitkileri ve mera ile yapılan birçok çalışmada da hasat zamanı geciktikçe verimin arttığı görülmüştür (Blaser et al., 1986; Tan ve ark., 2003; Sankhyan et al., 1999; Rebole et al., 2004; Türk et al., 2007, Erkovan ve ark., 2009). Türk et al. (2015) Isparta şartlarında yürüttükleri çalışma sonucunda merada kuru ot veriminin haziran başına kadar artış gösterdiğini, bu tarihten sonra verimin azalmaya başladığını tespit etmişlerdir.

Tutar ve Kökten (2019), meranın kuru ot verimi yöneylere göre ortalama 87,70 kg/da olarak bulunmuştur. En fazla kuru ot verimi 129,30 kg/da ile güney yöneyinde elde edilirken, bunu istatistiki açıdan aralarındaki farklılığın önemsiz olduğu doğu yöneyi izlemiştir. En düşük kuru ot verimi ise 23,20 kg/da ile kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir.

Tarhan ve Çaçan (2020), meradan elde edilen kuru ot verimi 173-371 kg/da arasında değiştiği ve ortalamasının ise 254 kg/da olduğu belirlenmiştir.

Yukarıda belirtilen diğer çalışmalarla karşılaştırdığımızda yüksek kuru ot verimlerinde; Türk ve Kabaş (2019), Terzioğlu ve Yalvaç (2003), her iki köyde de doğu ve kuzey yamaçlarda sırasıyla 220,80 kg/da ve 253,00 kg/da,

Altın ve vd (2010), iki yıllık ortalamaya göre taban ve kıraç meranın gübresiz kesimlerinin kuru ot verimlerinde kıraçta 240 kg/da elde etmiş, Polat, Budak ve Akkaya (2018), korunan alandan elde edilen kuru ot verimi 235,21 kg/da olarak tespit edilmiş ve çalışmamız ile yakın sonuçlar elde edilmiştir. Düşük kuru ot veriminde ise Tutar ve Kökten (2019), yaptığı çalışma ve Polat, Budak ve Akkaya (2018), otlatılan alanda yaptığı çalışma ile yakın değerler elde edilmiştir.



Şekil 4.1. 2019-2020 yılı yeşil ot ve kuru ot verimleri

Yukarıdaki Şekil 4.1. incelendiğinde; 2019 ve 2020 yılları yeşil ot verimi 712,94 ve 870,59 kg/da iken bu yıllara ait kuru ot verimleri sırasıyla 137,21 ve 171,51 kg/da olarak elde edilmiştir. Bölgede yapılan çalışmalarda, (Tuna, Nizam ve Altın 2011) farklı parsellerde kuru ot verimini sırasıyla 46,49, 45, 60,78, 61,59 kg /da olarak belirlemişlerdir.

Kırklareli Lüleburgaz İlçesinde korunan bir alanda yapılan araştırmada; Kurt (2015); 2014 ve 2015 yılında elde edilen ortalama yeşil ot verimi sırasıyla 1245 kg/da, ve 1172 kg/da olarak belirlenmiştir. 2014-2015 yılları merada ortalama kuru ot veriminin 391 kg/da, ve 318 kg/da olarak belirlenmiştir.

4.3. Bitki İle Kaplı Alan (%)

Araştırma çizelge 4.5. ve çizelge 4.6. incelendiğinde 2019 yılı bitki ile kaplı alan ortalaması %74,29 iken 2020 yılı ortalaması %76,05 olarak belirlenmiştir. Bitki ile kaplı oran bize meranın kullanımı ile ilgili fikirler vermektedir. Dolayısıyla 2019 yılında çıplak toprak açıklığı %25,71 iken 2010 yılında %23,95 olarak belirlenmiştir. Bitki ile kaplı alanın yüksek olması toprağın tutulması ve toprakta infiltrasyon ile suyun alt katmanlara gitmesi açısından önem taşımaktadır (Altın, Gökkuş ve Koç 2005). Günümüzde iklim değişiklikleri ile beraberinde gelen kuraklık dönemlerinde merada ne kadar su rezervini arttırabilirsek bitkiler için o kadar suyu tedarik etmiş oluruz. Bu da bitki ile kaplı alanın arttırılmasıyla olacağı düşünülmektedir.

Çizelge 4.5. Araştırma alanı 2019 yılı familyaları toprak kaplama oranları (%)

Örneklik Alan	Buğdaygil	Baklagil	Diğer	%
1	9,00	10,00	45,00	64,00
2	48,00	22,00	9,00	79,00
3	0,00	19,00	24,00	43,00
4	12,00	18,00	35,00	65,00
5	12,00	44,00	8,00	64,00
6	5,00	37,00	18,00	60,00
7	6,00	84,00	10,00	100,00
8	0,00	14,00	33,00	47,00
9	0,00	0,00	100,00	100,00
10	0,00	89,00	0,00	89,00
11	0,00	39,00	45,00	84,00
12	18,00	25,00	57,00	100,00
13	10,00	7,00	38,00	55,00
14	0,00	30,00	47,00	77,00
15	0,00	30,00	26,00	56,00
16	4,00	7,00	89,00	100,00
17	80,00	0,00	0,00	80,00
Ortalama	12,00	27,94	34,35	

Çizelge 4.6. Araştırma alanı 2020 yılı familyaları toprak kaplama oranları (%)

Örneklilik Alan	Buğdaygil	Baklagil	Diğer	%
1	25,00	10,00	15,00	50,00
2	22,00	48,00	9,00	79,00
3	15,00	45,00	9,00	69,00
4	14,00	20,00	7,00	41,00
5	7,00	20,00	9,00	36,00
6	3,00	96,00	1,00	100,00
7	26,00	44,00	30,00	100,00
8	1,00	87,00	1,00	89,00
9	28,00	38,00	19,00	95,00
10	73,00	5,00	2,00	80,00
11	16,00	69,00	15,00	100,00
12	11,00	29,00	24,00	64,00
13	41,00	24,00	17,00	82,00
14	9,00	75,00	6,00	90,00
15	25,00	23,00	26,00	74,00
16	27,00	40,00	11,00	78,00
17	13,00	25,00	28,00	66,00
Ortalama	20,94	39,43	13,47	

4.3.1. Buğdaygil kaplama oranı

Çizelge 4.7. Buğdaygil kaplama oranı varyans analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	2074,51	1	2074,51	4,262*
Parsel	15113,157	16	944,572	1,941*
Tekrar	2810,255	2	1405,127	2,887
Yıl x Parsel	19841,157	16	1240,072	2,548**
Hata	32126,412	66	486,764	
Toplam	99768	102		
Genel	71965,49	101		

* $P < 0,05$ seviyesinde önemlidir.

** $P < 0,01$ seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda buğdaygil kaplama oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl x parsel interaksyonuna göre önemli olduğu saptanmıştır ($P<0,01$) (Çizelge 4.7.).

Varyans analizine göre yıla göre yapılan tekerrürün buğdaygil kaplama oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında farkların önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.8. 2019 -2020 yılları buğdaygil kaplama oranı (%)

Örneklik Alan	2019	2020	Ortalama
1	9,00f	25,00d	17,00bc
2	48,00c	22,00d	35,00b
3	0,00h	15,00e	7,50bc
4	12,00ef	14,00e	13,00bc
5	12,00ef	7,00g	9,50bc
6	5,00g	3,00g	4,00bc
7	6,00g	26,00d	16,00bc
8	0,00h	1,00h	0,50c
9	0,00h	28,00d	14,00bc
10	0,00h	73,00b	36,50b
11	0,00h	16,00e	8,00bc
12	18,00e	11,00f	14,50bc
13	10,00f	41,00c	25,50bc
14	0,00h	9,00f	4,50bc
15	0,00h	25,00d	12,50bc
16	4,00g	27,00d	15,50bc
17	80,00a	13,00ef	46,50a
Ortalama	12,00b	17,00a	
F Değeri	Yıl: 4,262*	Parsel: 1,941*	Yıl x Parsel: 2,548**

Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P<0,01$, * $P<0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

Mera alanından alınan örneklerden buğdaygil familyasının 2019-2020 yılında mera örtüsü üzerindeki kaplama oranlarının ortalamasına bakıldığında en fazla buğdaygil kaplama oranı 17. parselde (% 46,50) olduğu saptanmıştır. Mera örtüsü üzerindeki kaplama oranlarının ortalamasına bakıldığında en az buğdaygil kaplama oranı 8. parselde (%0,50) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.8). Araştırma alanında buğdaygil familyası kaplama oranı genellikle düşük oranlarda bulunmuştur. 2019 yılında 17. parsel %80 oranında buğdaygillerle kaplı olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak buğdaygil familya oranlarının yüksekliği çoğaltıcı grupta yer alan tek yıllık buğdaygiller mera kullanımının ağır otlama şartlarında olmasıyla ortaya

çıkmaktadır. Bu meranın hafif otlatma şartları altında olması bir etken olabilir. Türkiye meralarının genel yapısı buğdaygiller familyası olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bölgede ve diğer bölgelerde yapılan araştırmalarda da genellikle buğdaygil oranları Çınar vd (2019), Çınar vd. (2014), yüksek değerlerde bulunmuştur.

4.3.2. Baklagil kaplama oranı

Çizelge 4.9. Baklagil kaplama oranı varyans analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	4520,01	1	4520,01	12,980**
Parsel	30998,686	16	1937,418	5,564**
Tekrar	945,961	2	472,98	1,358
Yıl x Parsel	34179,157	16	2136,197	6,135**
Hata	22982,706	66	348,223	276,170**
Toplam	215723	102	8,179	

** $P < 0,01$ seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda baklagil kaplama oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl x parsel interaksiyonuna göre önemli olduğu saptanmıştır ($P < 0,01$) (Çizelge 4.9.).

Varyans analizine göre yıla göre yapılan tekerrürün baklagil kaplama oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında farkların önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Mera alanından alınan örneklerden baklagil familyasının 2019-2020 yılında mera örtüsü üzerindeki kaplama oranlarının ortalamasına bakıldığında en fazla buğdaygil kaplama oranının 6. parselde (%66,50) olduğu saptanmıştır. Mera örtüsü üzerindeki kaplama oranlarının ortalamasına bakıldığında en az buğdaygil kaplama oranının 1. parselde (%10,00) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.10.). Baklagil kaplama oranında özellikle denemenin ikinci yılında %96,00 oranında 6.parselde en yüksek oranda tespit edilmiştir. Baklagil familyası türleri

hayvanlar için önemli yem bitkileri olması ve genel olarak Türkiye meralarında düşük oranda bulunması bu meranın farklılığını da ortaya koymuştur. Köyde hayvan sayısının azlığı meranın hafif otlatılması bu türlerin artışında etkili olduğunu tahmin etmekteyiz.

Çizelge 4.10. 2019 -2020 yılları baklagil kaplama oranı (%)

Örneklilik Alan	2019	2020	Ortalama
1	10,00i	10,00i	10,00h
2	22,00h	48,00e	35,00d
3	19,00h	45,00e	32,00d
4	18,00h	20,00h	19,00f
5	44,00e	20,00h	32,00d
6	37,00f	96,00a	66,50a
7	84,00b	44,00e	64,00b
8	14,00ı	87,00b	50,50c
9	0,00j	38,00f	19,00f
10	89,00b	5,00j	47,00d
11	39,00f	69,00d	54,00c
12	25,00gh	29,00g	27,00e
13	7,00j	24,00gh	15,50f
14	30,00g	75,00c	52,50c
15	30,00g	23,00gh	26,50d
16	7,00j	40,00e	23,50f
17	0,00j	25,00gh	12,50g
Ortalama	27,94b	41,05a	
F Değeri	Yıl: 12,980**	Parsel: 5,564**	Yıl x Parsel: 6,135**

Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

4.3.3. Diğer familyaların kaplama oranı

Çizelge 4.11. Diğer familyaların kaplama oranının varyans analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	11456,48	1	11456,48	73,481**
Parsel	22644,314	16	1415,27	9,077**
Tekrar	837,902	2	418,951	2,687
Yıl x Parsel	20307,02	16	1269,189	8,140**
Hata	10290,098	66	155,911	
Toplam	123761	102		
Genel	65535,814	101		

** $P < 0,01$ seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda diğ er familya kaplama oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değ erlendirildiğ inde 2019-2020 yılları arasında yıl x parsel interaksiyonuna göre önemli olduğu saptanmıştır (P<0,01) (Çizelge 4.11.).

Varyans analizine göre yıla göre yapılan tekerrürün diğ er familya kaplama oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değ erlendirildiğ inde 2019-2020 yılları arasında farkların önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Mera alanından alınan örneklerden diğ er familyalarının 2019-2020 yıllarında mera örtüsü üzerindeki kaplama oranlarının ortalamasına bakıldığında en fazla diğ er familyaların kaplama oranı 9. parselde (%59,50) olduğu saptanmıştır. Mera örtüsü üzerindeki kaplama oranlarının ortalamasına bakıldığında en az diğ er familyaların kaplama oranı 10. parselde (%1,00) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.12.).

Bölgede yapılan bir araştırmada (Tuna ve vd.2011),4 farklı parsellerde yapılan ölçüm sonuçlarında, bitki ile kaplı alanlar sırasıyla % 82,20, 71,90,74,80,80,95 olarak tespit edilmiştir.

Meralarda diğ er familya türlerinin yüksek oranda kaplama değ erine sahip olması meranın hatalı kullanım şartlarında olduğ unun bir göstergesi niteliğindedir. Bizim araştırmamızda parseller ve yıllar arasında diğ er familya türlerinin kaplama oranlarında farklı sonuçlar elde edilmiştir. Diğ er familyaların türleri ilk yıl %34,35 oranında iken ikinci yıl %13,47 oranında olduğu belirlenmiştir.

Denememizin ilk yılı 2019'da 9. parselde %100 oranında diğ er familyaların kaplamasına rastlanmıştır. Parselin konumu, toprak yapısı veya kullanımının bu türlerin çoğ almasında etkili olabilmektedir.

Çizelge 4.12. 2019 -2020 yılları diğer familyaların kaplama oranı (%)

Örneklilik Alan	2019	2020	Ortalama
1	45,00d	15,00g	30,00d
2	9,00h	9,00h	9,00f
3	24,00f	9,00h	16,50e
4	35,00e	7,00ı	21,00e
5	8,00hı	9,00h	8,50f
6	18,00g	1,00i	9,50f
7	10,00h	30,00e	20,00e
8	33,00e	1,00i	17,00e
9	100,00a	19,00g	59,50a
10	0,00i	2,00i	1,00g
11	45,00d	15,00g	30,00d
12	57,00c	24,00f	40,50c
13	38,00e	17,00g	27,50d
14	47,00d	6,00ı	26,50d
15	26,00f	26,00f	26,00d
16	89,00b	11,00h	50,00b
17	0,00i	28,00f	14,00f
Ortalama	34,35a	13,47b	
F Değeri	Yıl: 73,481**	Parsel: 9,077**	Yıl x Parsel: 8,140**

Farklı harfler aynı sütündeki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

4.4. 2019-2020 Yılı Bitki Türlerinin Botanik Kompozisyon Oranları

Çizelge 4.13. ve çizelge 4.14. incelendiğinde botanik kompozisyon bakımından 2019 ve 2020 yılında buğdaygillerin ortalama oranları sırasıyla % 15,64 ve % 28,76 iken baklagil oranlarının %39,03 ve %52,13, diğer familya türleri oranları %45,33 ve %19,11 olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.13. 2019 yılları mera alanı bitki türlerinin botanik kompozisyonu (%)

Örneklilik Alan	Buğdaygil	Baklagil	Diğer
1	14,06	15,62	70,32
2	60,77	27,84	11,39
3	0,00	44,19	55,81
4	18,46	27,69	53,85
5	18,75	68,75	12,50
6	8,34	61,66	30,00
7	6,00	84,00	10,00
8	0,00	29,78	70,22
9	0,00	0,00	100,00
10	0,00	100,00	0,00
11	0,00	46,42	53,58
12	17,19	45,31	37,50
13	18,18	12,73	69,09
14	0,00	38,97	61,03
15	0,00	53,57	46,43
16	4,00	7,00	89,00
17	100,00	0,00	0,00
Ortalama	15,64	39,03	45,33

Çizelge 4.14. 2020 yılları mera alanı bitki türlerinin botanik kompozisyonu (%)

Örneklilik Alan	Buğdaygil	Baklagil	Diğer
1	50,00	20,00	30,00
2	27,85	60,77	11,39
3	21,73	65,23	13,04
4	34,15	48,78	17,07
5	19,45	55,55	25,00
6	3,00	96,00	1,00
7	26,00	44,00	30,00
8	1,12	97,76	1,12
9	32,95	44,70	22,35
10	91,25	6,25	2,50
11	16,00	69,00	15,00
12	17,19	45,31	37,50
13	50,00	29,26	20,76
14	10,00	83,34	6,66
15	33,78	31,08	35,14
16	34,62	51,28	14,10
17	19,70	37,88	42,42
Ortalama	28,76	52,13	19,11

4.4.1. Buğdaygil botanik kompozisyonu

Araştırmanın yürütüldüğü mera alanındaki buğdaygil familyasına ait varyans analizi Çizelge 4.15’de verilmiştir. Buğdaygil familyasının botanik kompozisyonuna bakıldığında yıl, parsel, yıl x parsel interaksiyonlarının etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.15. Buğdaygil familyasının botanik kompozisyonunda bulunma oranlarının varyans analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	17527,021	1	17527,021	1566,031
Parsel	23730,296	16	1483,144	132,518
Tekrar	12,842	2	6,421	0,574
Yıl x Parsel	29475,092	16	1842,193	164,599
Hata	738,672	66	11,192	
Toplam	177425,224	102		
Genel	71483,924	101		

***P<0,01 seviyesinde önemlidir.*

Çizelge 4.16. incelendiğinde 2019 yılı en yüksek buğdaygil oranı 17. parselde (%100,00) görülmüştür. En düşük buğdaygil ise 3,8,9,10,11,14,15 (%0,00) parsellerde olduğu görülmüştür. 2020 yılında en yüksek buğdaygil oranı 10.parselde (%91,25) görülmüştür. En düşük buğdaygil oranı 8. parselden (%1,12) elde edilmiştir.

İki yılın ortalamasına bakıldığında en yüksek buğdaygil oranı 17. parselden (%59,85) elde edilirken, en düşük buğdaygil oranı 14. parselden (%5,00) elde edilmiştir.

Çizelge 4.16. Buğdaygil familyasının botanik kompozisyon oranları (%)

Örneklilik Alan	2019	2020	Ortalama
1	14,06f	50,00c	32,03c
2	60,77b	27,85ef	44,31b
3	0,00 ₁	21,73ef	10,86f
4	18,46f	34,15e	26,30d
5	18,75f	19,45f	19,10e
6	8,34g	3,00h	5,67g
7	6,00g	26,00e	16,00e
8	0,00 ₁	1,12 ₁	0,56h
9	0,00 ₁	32,95e	16,47e
10	0,00 ₁	91,25a	45,62b
11	0,00 ₁	16,00f	8,00fg
12	17,19f	17,19f	17,19e
13	18,18f	50,00c	34,09c
14	0,00 ₁	10,00g	5,00g
15	0,00 ₁	33,78e	16,89e
16	4,00h	34,62e	19,31e
17	100,00a	19,70f	59,85a
Ortalama	15,63b	28,75a	
F Değeri	Yıl: ÖD	Parsel: ÖD	Yıl x Parsel: ÖD

Farklı harfler aynı sütündeki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

Bölgede yapılan araştırmada (Tuna ve vd. 2011), 4 farklı parsellerde yapılan ölçüm sonuçlarında buğdaygil botanik kompozisyon ortalamaları % 59,18,76,14,89,23,91,54 olarak belirlenmiştir.

Poaceae familyasına ait türlerin hakim olduğu meralar, Dünya’da %20’nin üzerinde bir alanda yer almaktadır (Arabacı ve Yıldız 2004 ve Türe, Akamıl Bingöl ve Middleton 2004). Adams.. Smith ve Johnson (1986), buğdaygiller dünyanın birçok bölgesinde dominanttır. Smith (1994) ve Snyman (1998)’nin bildirdiği gibi (*Poaceae*) meraların indikatör bitkileridir.

Meralar ve hayvanlar için sadece lezzetlilik açısından değil aynı zamanda fenolojik farklılıklarıyla önemli türler listesindedir. Araştırmada *Poaceae*, *Fabaceae* ve *Astraceae* familyasından türler en yüksek orandadır. *Chrysopogon*, *Festuca*, *Lolium*, *Trifolium*, *Vicia*, *Anthemis* ve *Achillea* cinsleri dominanttır (Tuna ve vd. 2011).

4.4.2. Baklagil botanik kompozisyonu

Araştırmanın yürütüldüğü mera alanındaki baklagil familyasına ait varyans analizi Çizelge 4.17’de verilmiştir. Baklagil familyasının botanik kompozisyonuna bakıldığında yıl, parsel, yıl x parsel interaksiyonlarının etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0,01$).

Bölgede yapılan araştırmada (Tuna ve vd. 2011), 4 farklı parsellerde yapılan ölçüm sonuçlarında baklagil botanik kompozisyon ortalamaları %10,09,10,08,2,40,1,67 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.17. Baklagil familyasının botanik kompozisyonunda bulunma oranlarının varyans analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	4389,427	1	4389,427	1543,444**
Parsel	25319,537	16	1582,471	556,441**
Tekrar	1,319	2	0,659	0,232
Yıl x Parsel	29857,942	16	1866,121	656,180**
Hata	187,699	66	2,844	
Toplam	109990,977	102		
Genel	59755,923	101		

** $P<0,01$ seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda araştırma alanının baklagil kaplama oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl faktörünün önemli olduğu saptanmıştır ($P<0,01$).

Çizelge 4.18. incelendiğinde 2019 yılında botanik kompozisyon bakımından 10. parselde baklagil oranının %100 olduğu bunu %84,00 ile 7. parsel izlediği tespit edilmiştir. 2020 yılında 8. parsel %97,76 oranında en yüksek değerde baklagil oranı kaydedilmiştir. İki yılın ortalamasına bakıldığında baklagil familyası en yüksek 6. parselde %78,83 elde edilmiş, en düşük ise 1. parsel %17,81 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.18.Baklagil familyasının botanik kompozisyon oranları (%)

Örneklik Alan	2019	2020	Ortalama
1	15,62i	20,00ı	17,81h
2	27,84ı	60,76e	44,30e
3	44,19g	65,23d	54,71de
4	27,69ı	48,78f	38,23f
5	68,75d	55,55ef	62,15bc
6	61,66de	96,00b	78,83a
7	84,00c	44,00fg	64,00b
8	29,78ı	97,76b	63,77bc
9	0,00k	44,70g	22,35h
10	100,00a	6,25j	53,12de
11	46,42g	69,00d	57,71c
12	45,31g	45,31g	45,31e
13	12,73i	29,26ı	20,99h
14	38,97h	83,34c	61,15bc
15	53,57ef	31,08h	42,32e
16	7,00j	51,28f	29,14g
17	0,00k	37,88h	18,94h
Ortalama	39,03b	52,12a	
F Değeri	Yıl: 1543,444**	Parsel: 556,441**	Yıl x Parsel: 656,180**

Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

Deneme alanının parsellerinde 2 yılda farklılık olması parsellerin çakılı olmaması ile açıklanabilir. 2019 yılı oluşturulan parsellere yakın olduğu tahmin edilen yerlerden 2020 yılında örnek alınmıştır. Bu nedenle parseller arası farklılık bulunmaktadır. Ancak 2 yıllık parsel ortalamaları karşılaştırıldığında baklagil oranı %39,03'den %52,12'ye çıkmıştır. Bunun açıklaması olarak 2. yıl iklim etkisi veya daha hafif otlama olduğu tahmin edilmektedir. Baklagiller buğdaygillerden daha kaliteli yem üretirler çünkü baklagil türleri daha az lif içerir ve hayvanlar tarafından daha çok sevilerek yenilir.

Baklagillerin buğdaygillerle karışım halinde yetiştirilmesinin en önemli nedeni de yem kalitesinin artırılmasıdır çünkü baklagil yem bitkileri protein bakımından zengin, buğdaygiller ise karbonhidrat bakımından zengin olması hayvanların dengeli beslenmesinde vazgeçilmez öneme sahiptir (Budak ve Budak 2014).

Deneme alanının baklagil oranlarının yüksek oranda olduğu görülmektedir. Bu hayvan besleme açısından oldukça önemlidir. Mera toprağının bazı kesimlerinde kireç (8,66, 4,04;3,26) ve fosfor (10,43, 3,22;2,76) yüksek değerler almıştır.

Kireç ve fosfor özellikle baklagillerin gelişmesinde önemli bitki besin maddeleridir (Çizelge 3.4. ve Çizelge 3.5.). Bu bakımdan merada baklagil artışında etkili olabileceği düşünülebilir.

Altın ve vd.(2005) tarafından; merada fosfor yüksek olduğu takdirde baklagillerin arttığı bildirilmiştir. Baklagil oranının yüksek olması otun protein bakımından da zengin olduğunun ifadesidir. Ancak hayvanlarda şişkinlik yapmaması için buğdaygil oranının %40'ın altına düşmesi de istenmemektedir (Vough, Decker, Taylor 1995). Kireç bitki örtüsünde baklagilleri olumlu yönde etkilemektedir (Boeker, 1963). Lok ve Fraga (2008) meralarda *Fabaceae* familyası hafif rüzgar ve güneş ışığında topraktaki nem koşullarını birleştirerek ekolojik şartları en iyi şekilde değerlendirmektedir. Akan, Kaya, Eker, I. ve Cevheri (2005) ve Atamov., Aslan ve Ayalp (2007) ifade ettiğine göre Türkiye'nin ilk 3 familyası sırasıyla *Fabaceae*, *Poaceae* ve *Astereceae*'dir.

Şen (2017), meralarda organik madde ve besin maddesi elementlerinin düşük olması tür kompozisyonu ve mera verimi olumsuz yönde etkilemektedir. Sahipleri için ağır otlatmaya maruz kalmadığı takdirde meralar önemli kazanç alanıdır.

4.4.3. Diğer familyaların botanik kompozisyonu

Araştırmanın yürütüldüğü mera alanındaki diğer familyasına ait varyans analizi Çizelge 4.19'da verilmiştir. Diğer familyasının botanik kompozisyonuna bakıldığında yıl, parsel, yıl x parsel interaksiyonlarının etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0,01$)(Çizelge 4.19.). Yapılan varyans analizi sonucunda araştırma alanının diğer familya kaplama oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl faktörünün önemli olduğu saptanmıştır ($P<0,01$).

Varyans analizine göre yapılan yıl x parsel interaksiyonunun diğer familya oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde önemli olduğu saptanmıştır ($P<0,01$)(Çizelge 4.19.).

Çizelge 4.19. Diğer familyaların botanik kompozisyonunda bulunma oranlarının varyans analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	4377,627	1	4377,627	535,199**
Parsel	17045,193	16	1065,325	86,659**
Tekrar	33258,91	16	2078,682	254,135**
Yıl x Parsel	14,091	2	7,045	0,861
Hata	36142,609	16	2258,913	276,170**
Toplam	539,843	66	8,179	
Genel	286263,671	102		

** $P < 0,01$ seviyesinde önemlidir.

Araştırma alanının iki yıllık diğer familya botanik kompozisyonları Çizelge 4.20. da gösterilmiştir. 2019 yılında botanik kompozisyon bakımından 9. parselde diğer familya tür oranının %100 olduğu belirlenmiştir. 2020 yılında 17. parsel %42,42 oranında en yüksek değeri almıştır. 2019 yılı diğer familya tür oranı parseller ortalaması %45,33 iken 2020 yılında %19,11 oranında olduğu tespit edilmiştir. İki yılın ortalamasına bakıldığında diğer familyalar en yüksek 9. parselde %61,17 elde edilmiş, en düşük ise 10. parsel %1,25 olarak tespit edilmiştir.

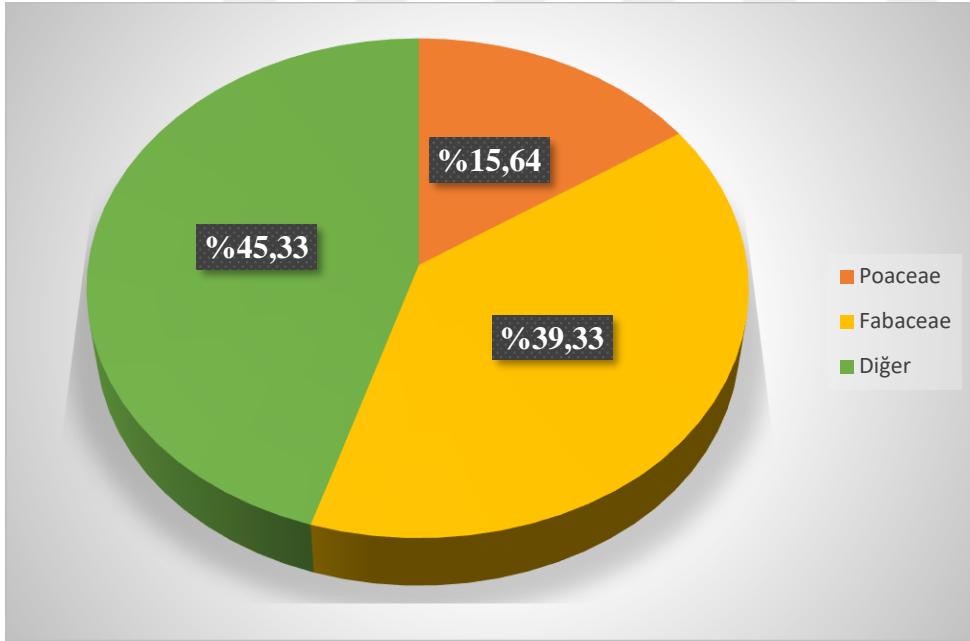
Çizelge 4.20. Diğer familyaların botanik kompozisyonlarının oranları (%)

Örneklilik Alan	2019	2020	Ortalama
1	70,32c	30,00f	50,16b
2	11,39h	11,39h	11,39e
3	55,81d	13,04h	34,42c
4	53,85d	17,07g	35,46c
5	12,50h	25,00g	18,75d
6	30,00f	1,00i	15,50de
7	10,00h	30,00f	20,00d
8	70,22c	1,12	35,67c
9	100,00a	22,35g	61,17a
10	0,00i	2,50i	1,25f
11	53,58d	15,00gh	34,29c
12	37,50f	37,50f	37,50c
13	69,09c	20,74g	44,91bc
14	61,03c	6,66i	33,84c
15	46,43e	35,14f	40,78bc
16	89,00b	14,10gh	51,55b
17	0,00i	42,42e	21,21d
Ortalama	45,33a	19,11b	
F Değeri	Yıl: 535,199**	Parsel: 86,659**	Yıl x Parsel: 276,170**

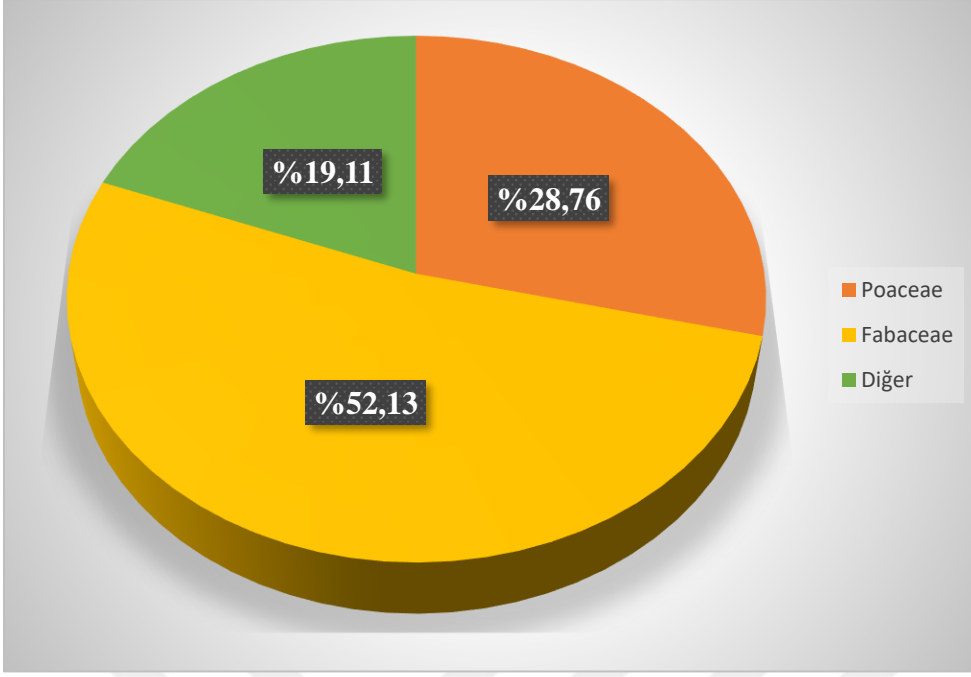
Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

2019 yılı araştırma alanından alınan örneklerin bitki familya gruplarının botanik kompozisyona katılma oranlarının ortalama değerleri Şekil 4.2. de verilmiştir. Mera alanındaki bitki familyalarının botanik kompozisyona katılma oranı sırasıyla diğer familya % 45,33, buğdaygil familyası % 15,64 ve baklagil familyası % 39,03 olarak saptanmıştır. Mera alanlarında diğer familya oranının yüksek olması, meranın iyi kullanılmadığının bir göstergesi olabilir. Genellikle mera ıslah çalışmalarında mümkün olduğunca diğer familya tür oranını azaltmak ya da yabancı ot oranını düşürmek hedeflenmektedir. Buğdaygil ve baklagil yem bitkileri oranlarını arttırmak, bu yem bitkileri dışında kalan türleri baskı altına almak ve oranlarının azalmasını sağlamak için merada yapılacak olan otlatmaların iyi şekilde yönetilmesi, otlatma mevsimi dışında hayvanların otlatılmaması gerekir. Ayrıca mera alanının otlatma kapasitesi dışına da çıkılmaması çok önemlidir (Babalık, Sarıkaya 2015).

Bitki familyalarının ortalama değerlerine bakıldığında 2019 yılı için en fazla bulunan familya diğer grup, en az bulunan familya ise buğdaygil grubu olduğu görülmüştür. Bölgede yapılan bir araştırmada (Tuna ve vd.2011) 4 farklı parsellerde yapılan ölçüm sonuçlarında diğer familyaların botanik kompozisyon ortalamaları %30,73, 13,78, 8,37, 6,79 olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.2.Araştırma alanı 2019 yılı botanik kompozisyona göre oranları (%)



Şekil 4.3. Araştırma alanı 2020 yılı botanik kompozisyona göre oranları (%)

2020 yılı araştırma alanından alınan örneklerin bitki familya gruplarının botanik kompozisyona katılma oranlarının ortalama değerleri Şekil 4.3. de verilmiştir. Mera alanındaki bitki familyalarının botanik kompozisyona katılma oranı sırasıyla baklagil familyası %52,13, diğer familyası %19,11 ve buğdaygil familyası %28,76 olarak saptanmıştır.

Bu yılda alınan örneklerden 2019 yılına oranla diğer grupların katılma oranlarının azaldığı, buğdaygil grupların oranlarının arttığı ve baklagil gruplarının katılma oranlarının azaldığı görülmektedir. Mera alanında iki yılı karşılaştırdığımızda 2019 buğdaygil ve baklagil yem bitkileri dışında kalan diğer familyalara ait olup, hayvanların pek tercih etmediği türlerden oluşmaktadır. Buğdaygil ve baklagil yem bitkileri oranlarını arttırmak, bu yem bitkileri dışında kalan türleri baskı altına almak ve oranlarının azalmasını sağlamak için merada yapılacak olan otlatmaların iyi şekilde yönetilmesi, otlatma mevsimi dışında hayvanların otlatılmaması gerekir. Ayrıca mera alanın otlatma kapasitesi dışına da çıkılmaması çok önemlidir (Babalık, Sarıkaya 2015).

Araştırmamızda şekil 4.2. ve şekil 4.3. da görüldüğü gibi 2020 yılında buğdaygil ve baklagil oranlarında artış, diğer familya türlerinde azalış görülmüştür.

Özellikle 2020 yılında baklagillerde önemli artış olmuş ve diğer bitkilere baskın olarak yabancı ot karakterindeki türlerde azalmalar meydana gelmiştir. Burada merada otlayan hayvan sayısının az olması hafif bir otlatmanın söz konusu olması da etkili olduğu tahmin edilmektedir.

Babalık ve Sönmez (2010), araştırma 2005-2006 yıllarında Isparta Merkez Bozanönü Köyü Kırtape merasında bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon ve kuru ot veriminin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bitki ile kaplı alan %18,30 olarak bulunmuştur. Türlerin kaplama oranına göre botanik kompozisyonun %52,48'inin buğdaygiller, %9,15'inin baklagiller ve %38,37'sinin diğer familya bitkilerden olduğu tespit edilmiştir.

Yavuzcan, Sürmen ve Töngel (2012), Amasya'da 64 durakta yapılan vejetasyon etütlerinde 186 farklı tür tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin 40 adedinin (%21,50) buğdaygil, 42 adedinin (%22,60) baklagil ve 104 adedinin (%55,90) diğer familyalara ait türler olduğu belirlenmiştir. Belirlenen türlerin kalite derecelerine göre dağılımına bakıldığında; 34 adedinin (%18,30) azalıcı, 19 adedinin (%10,20) çoğalıcı ve 133 adedin (%71,50) istilacı türlerden oluştuğu görülmektedir.

Çomaklı, B. , Fayetörbay, D., Daşçı, M. (2013), Erzurum Palandöken dağında farklı rakıma sahip üç farklı mera alanında yapılmıştır. Botanik kompozisyonda buğdaygiller %64,05 ve baklagiller %11,75 oranıyla 2. kesimde en yüksek, diğer familyalar ise %42,65 oranıyla 1. kesimde en yüksek tespit edilmiştir.

Kırklareli Lüleburgaz İlçesi'nde korunan bir alanda yapılan araştırmada; Kurt (2015); Mera ölçüm alanında 2014 yılı yeşil ot ağırlığına göre buğdaygil, baklagil ve diğer familyaların botanik kompozisyona katılma ortalama oranları sırasıyla %66,00, %14,20 ve %19,80, 2015 yılında ise bu oran sırasıyla %59,10, %13,99, % 26,93 olarak tespit edilmiştir. 2014 yılında mera alanında kuru ot ağırlığına göre buğdaygil, baklagil ve diğer familyaların botanik kompozisyona katılma ortalama oranları sırasıyla %70,9, %12, %17,10, 2015 yılında ise bu oran sırasıyla %61,40, %14,20, %24,40 oranında olduğu saptanmıştır.

Babalık ve Sarıkaya (2015), araştırma alanının botanik kompozisyon değerlerine bakıldığında buğdaygillerin haziran ayında %67,93 ile eylül ayındaki %59,09'a göre fazla olduğu baklagillerin haziran ayında %13,08 ile eylül ayındaki %19,70'ten daha az olduğu, diğer familyaların ise haziran ayında %18,99 ile eylül ayındaki %21,21'lik değerden daha az olduğu saptanmıştır.

Öten, Kiremitçi, Erdurmuş, Soysal, Kabaş ve Avcı (2016), çalışma Antalya'nın 6 farklı ilçesinde doğal meralarda botanik kompozisyonu saptamak amacıyla yapılmıştır. Ölçümler modifiye edilmiş tekerlekli nokta metoduyla gerçekleştirilmiştir. Vejetasyon döneminde 21 alanda 176 farklı tür saptanmıştır. Saptanan türlerin 34 adedi buğdaygil, 39 adedi baklagil ve 103 adedi diğer familyalara ait türlerdir. Bitki örtüsünü oluşturan türlerin %19,30'u buğdaygil, %22,10'u baklagil, %58,50'si ise diğer familya türleridir. İncelenen meralarda bitki ile kaplılık oranının %71,90 ile %95,10 arasında farklılık gösterdiği görülmüştür.

Çaçan ve vd.(2016), Bingöl'ün Yelesen- Dikme köyleri meralarında yapılan çalışmada, mera alanının %68,19'unun bitki ile kaplı olduğu görülmüştür. En fazla bitki ile kaplı alan oranının Kuzey yöneyinde olduğu ve yükseklik arttıkça bitki ile kaplı alan oranının azaldığı görülmüştür. Botanik kompozisyonun %17,39'unu buğdaygiller, %21,09'unu baklagiller ve %61,52'sini diğer familya bitkilerinin oluşturduğu saptanmıştır.

Karan ve vd. (2017), araştırma 2014-2015 yıllarında Elazığ Merkezine bağlı Hal Köyü merasında korunan ve otlatılan iki farklı alan karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucuna göre bitki ile kaplı alan; korunan alanda %61,95, otlatılan alanda ise %65,45 olarak tespit edilmiştir. Kaplama alanına göre botanik kompozisyonda; korunan yerde buğdaygillerin oranı %46,67, baklagillerin oranı %28,54 ve diğer familyalardan bitkilerin oranı %24,80, otlatılan alanda ise buğdaygillerin oranı %56,41 baklagillerin oranı %24,58 ve diğer familyalardan bitkilerinin oranı %19,02 olarak bulunmuştur.

Seydoşoğlu ve Kökten (2019), Batman'da 33 alanda yapılan vejetasyon etütlerinde 202 farklı tür saptanmıştır. Tespit edilen türlerin 52 tanesinin baklagil, 35 tanesinin buğdaygil ve 115 tanesinin de diğer familyalara ait türler olduğu saptanmıştır. Bitki ile kaplı alanda baklagillerin kaplama oranı %33,71, buğdaygillerin kaplama oranı %27,27 ve diğer familya bitkilerinin kaplama oranı ise %39,02 olarak bulunmuştur.

Yukarıda belirtilen diğer çalışmalarla karşılaştırdığımızda botanik kompozisyonda; Babalık ve vd. (2010), Bozaönü köyü Kırtepe merasında; %52,48'inin buğdaygiller, %9,15'inin baklagiller ve %38,37'sinin diğer familya bitkilerden olduğu tespit edilmiş, Öten, Kiremitçi ve vd. (2016) çalışmaları ile 2019-2020 yılında yaptığımız çalışmalarda benzer veriler elde edilmiştir. Yavuzcan ve vd. (2012), Karan ve Başbağ (2017), Seydoşoğlu ve Kökten (2019), gibi yapıla çalışmalar ile farklı sonuçlar elde edilmiştir.

4.5. 2019-2020 Yılları Bitki Analizi

2019-2020 yıllarında toplam 17 parselden alınan otlar güneşte alt üst edilerek iyice kurutulmuştur. Kurutulan bitkilerin analizi yapılmış, türlerin çeşitliliğine, iklim faktörlerine, toprak yapısına bağlı olarak yıla göre boş alan bulunma oranına bağlı olarak kuru madde, protein, ADF, NDF, kül oranlarında değişimler gözlemlenmiştir.

Yapılan varyans analizi sonucunda ham proteinine ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında farkların önemli olduğu saptanmıştır ($P<0,01$). Varyans analizine göre yıla göre yapılan tekerrürün de ham protein üzerinde önemli olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 4.21.).

4.5.1. Ham protein oranı (%)

Çizelge 4.21. Mera alanının ham protein oranı varyans analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	182,268	1	182,268	38,402**
Parsel	1797,211	16	112,326	23,666**
Tekrar	26,271	2	13,136	2,768
Yıl x Parsel	1911,566	16	119,473	25,172**
Hata	313,254	66	4,746	
Toplam	32324,744	102		
Genel	4230,570	101		

** $P<0,01$ seviyesinde önemlidir.

2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda ham protein oranları Çizelge 4.22. de verilmiştir. En yüksek ham protein oranı 10. parselden (%28,10) elde edilmiştir. En düşük protein oranı ise 1. parselden (%8,69) elde edilmiştir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda en yüksek protein oranı 16. parselden (%23,63) elde edilmiştir. En düşük protein oranı ise 12. parselden (%4,17) elde edilmiştir. 2019-2020 yılları ham protein oranlarının ortalamalarına baktığımızda en yüksek ham protein oranı 7. parselden (%24,27) elde edilirken, en düşük ham protein oranı ise 1. parselden (%6,65) elde edilmiştir.

Meradan elde edilen otların ham protein oranının yüksek olması istenen bir durumdur. Yemin besleyiciliğinin bir göstergesi olarak kabul edilir. Bitkilerin vejetatif dönemleri ve kompozisyonda baklagil oranı yüksekliği ham protein oranlarının yüksek olmasında etkili

faktörlerdir. Nadir (2010) tarafından %16,50- %1/8,80, Şahinoğlu (2010) tarafından %16,30- %18,60, Budaklı Çarpıcı (2011) tarafından %12,30 - %14,70 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.22. Araştırmada elde edilen ham protein oranları (%)

Örneklik Alan	2019	2020	Ortalama
1	8,69g	4,61h	6,65h
2	16,60de	9,36g	12,98f
3	15,75e	20,07c	17,91bc
4	17,44d	19,11c	18,27b
5	23,50b	20,19c	21,84b
6	12,91f	22,02bc	17,46bc
7	25,07ab	23,47b	24,27a
8	16,57de	20,97c	18,77b
9	15,64e	12,03f	13,83e
10	28,10a	6,23g	17,16c
11	24,19ab	15,98e	20,08ab
12	15,56e	4,17h	9,86g
13	16,17de	11,68f	13,92e
14	21,21c	16,13de	18,67b
15	26,89a	12,43f	19,66b
16	9,07g	23,63b	16,35c
17	11,50f	17,33d	14,41d
Ortalama	17,40a	15,25b	
F Değeri	Yıl: 38,402**	Parsel: 23,666**	Yıl x Parsel: 25,172**

Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

Parlak, Gökkuş ve Demiray (2015), Çanakkale meralarını temsile eden sahil merası, tohumlanan mera, aşırı otlatılan çalılı mera, çalılı taban mera ve korunan meraların botanik kompozisyonu, ot verimi ve kalitesi saptanmıştır. Bütün meralarda toplam 90 tür saptanmıştır. Sahil merasında baklagillerin oranı, korunan merada buğdaygillerin oranı, aşırı otlanan çalılı merada ise geniş yapraklı bitkilerin oranı en fazladır. Meraların ham protein oranı %9,10 ile %13,18 arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Taşdemir (2015), mera kuru otunun en yüksek ham protein oranının (% 12,2) kuzey yöneyde olduğu belirlenmiştir. Ham protein verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 15,30 kg/da ile 25,80 kg/da arasında farklılık göstermiştir.

2019-2020 yılları en yüksek ve en düşük ham protein ortalamaları %24,27-6,65 arasında elde edilmiş olup, diğer çalışma sonuçlarından farklılık göstermiştir (Tuna ve vd. (2009), Parlak ve vd. (2015), Taşdemir (2015)).

4.5.2. Kuru madde oranı (%)

Çizelge 4.23. Mera alanının kuru madde oranı varyans analiz sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	73,78	1	73,78	1,421
Parsel	2976,027	16	186,002	3,583**
Tekrar	233,299	2	116,649	2,247
Yıl x Parsel	1226,896	16	76,681	1,477
Hata	3426,413	66	51,915	
Toplam	838763,475	102		
Genel	7936,415	101		

* $P < 0,05$ seviyesinde önemlidir.

** $P < 0,01$ seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda kuru maddeye ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl x parsel interaksiyonuna göre önemli olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.23.).

Kaba yemler (yem bitkileri) çiftlik hayvanları için en ucuz besin kaynağıdır ve geniş getiren hayvanların (ruminantlar) mide mikroflorası için lüzumlu besin maddeleri içermesi nedeniyle vazgeçilmez öneme sahiptirler (Budak ve Budak 2014).

2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda kuru madde oranları Çizelge 4.24. de verilmiştir. En yüksek kuru madde oranı 1. parselden (%99,64) elde edilmiştir. En düşük kuru madde oranı ise 3. parselden (%79,76) elde edilmiştir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda en yüksek kuru madde oranı 12. parselden (%98,46) elde edilmiştir. En düşük kuru madde oranı ise 11. parselden (%75,13) elde edilmiştir.

2019-2020 yılları kuru madde oranlarının ortalamalarına baktığımızda en yüksek kuru madde oranı 1. parselden (%98,37) elde edilirken, en düşük kuru madde ise 11. parselden (%79,77) elde edilmiştir. Taşdemir (2015), Elazığ İli Karakoçan İlçesi Bahçecik Köyü'nde doğal bir meranın kuru otunun kuru madde oranı %60,10 ile %62,40 değerler arasında değişmektedir.

Çizelge 4.24. Araştırmada elde edilen kuru madde oranları (%)

Örneklilik Alan	2019	2020	Ortalama
1	99,64	97,1	98,37a
2	85,05	96,63	90,84ab
3	79,76	83,34	81,55b
4	86,72	92,15	89,43ab
5	84,97	78,30	81,63b
6	95,72	89,48	92,60ab
7	92,65	89,31	90,98ab
8	98,09	95,28	96,68a
9	91,02	96,16	93,59ab
10	88,54	92,35	90,44ab
11	83,91	75,63	79,77b
12	96,69	98,46	97,57a
13	93,56	75,13	84,34ab
14	91,00	91,37	91,18ab
15	94,30	93,93	94,10ab
16	94,63	89,43	92,03ab
17	94,47	85,70	90,08ab
Ortalama	91,26	89,39	
F Değeri	Yıl: ÖD	Parsel: 3,583**	Yıl x Parsel: ÖD

Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

Ölçüm yapılan mera yöneyleri bakımından sindirilebilir kuru madde oranı % 59,7 ile % 61,70 arasında olduğu tespit edilmiştir. Ülkemizin farklı bölgelerindeki mera alanlarının sindirilebilir kuru madde oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerler Taşdemir (2015) Elazığ ekolojik koşullarında % 60,10 ile % 62,40 olarak elde ettikleri değerler ile benzerlik görülmüştür.

4.5.3. ADF ve NDF oranları (%)

Ham protein oranı %12 ve daha düşük ise kalitesinin düşük, %15 ise orta kaliteli, %18 ve üzerinde ise yem kalitesinin yüksek olduğu söylenebilir (Budak ve Budak 2014). NDF (Nötral Deterjan Selüloz) miktarı, bir hayvanın 24 saat içinde ne kadar kaba yem tüketeyeceğinin göstergesidir.

Süt sığırlarında yüksek performans hedefleniyor ise rasyondaki NDF oranı %30'u geçmemelidir. ADF (Asit Deterjan Selüloz) ise en az sindirilebilen lif bileşenidir ve oranının rasyonda %19'dan fazla olması istenmez. Rasyonda ihtiyaç duyulan ADF'nin kaba yemlerden temin edilmesi istenir (Budak ve Budak 2014).

Son zamanlarda, hayvan beslemede ADF; özellikle ruminant rasyonlarında enerji göstergesi olarak kullanılmıştır. Bitkilerin yapısal karbonhidratlar içerisine giren ADF, selüloz ve ligninden oluşurken, NDF; ruminant rasyonlarının büyük bir bölümünü oluşturan karbonhidratlar ruminantların süt yağı, sütün bileşenleri, rumendeki adetik asit/ propiyonik asit oranı, kuru madde tüketimi, rumendeki mikroflora ve mikrofauna üzerinde etkili olmuştur (Tekce ve Gül 2014).

4.5.3.1. ADF oranı(%)

Çizelge 4.25. Mera alanının ADF oranı varyans analiz sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	228,071	1	228,071	46,316**
Parsel	1730,330	16	108,146	21,962**
Tekrar	56,970	2	28,485	5,785**
Yıl x Parsel	1509,260	16	94,329	19,156**
Hata	324,997	66	4,924	
Toplam	99775,760	102		
Genel	3849,630	101		

** $P < 0,01$ seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda ADF'ye ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl x parsel interaksyonuna göre önemli olduğu saptanmıştır ($P<0,01$) (Çizelge 4.25.).

2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda ADF oranları Çizelge 4.26. da verilmiştir. En yüksek ADF oranı 16. parselden (%35,04) elde edilmiştir. En düşük ADF oranı ise 10. parselden (%18,69) elde edilmiştir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda en yüksek ADF oranı 1. parselden (%44,66) elde edilmiştir. En düşük ADF oranı ise 5. parselden (%21,02) elde edilmiştir. 2019-2020 yılları kuru madde oranlarının ortalamalarına baktığımızda en yüksek ADF oranı 1. parselden (%40,91) elde edilirken, en düşük ADF ise 5. parselden (%23,09) elde edilmiştir (Çizelge 4.26.).

Çizelge 4.26. Araştırmada elde edilen ADF oranları (%)

Örneklik Alan	2019	2020	Ortalama
1	31,17b	44,66a	40,91a
2	25,65f	43,48a	34,56b
3	29,77d	26,46e	28,11e
4	30,07d	29,72d	29,89de
5	25,16f	21,02h	23,09h
6	33,84bc	28,02e	30,93cd
7	26,97e	27,48e	27,22f
8	31,14cd	33,71bc	32,42c
9	27,05e	35,27b	31,16cd
10	18,69ı	35,70b	27,19f
11	23,40g	29,20d	26,30g
12	32,20c	43,67a	37,93ab
13	31,06cd	28,67de	29,86de
14	28,66e	31,99cd	30,32d
15	25,20f	32,94c	29,07de
16	35,04b	28,49e	31,76cd
17	34,79b	26,21e	30,50d
Ortalama	29,16b	32,15a	
F Değeri	Yıl: 46,316**	Parsel: 21,962**	Yıl x Parsel: 19,156**

Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P<0,01$, * $P<0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

Aydın, Çağan ve Başbağ (2014), Mardin İli Derik İlçesi'nde yer alan bir meranın kuru otunda ADF oranı %37,84 olarak tespit edilmiştir. Taşdemir (2015), Elazığ İli Karakoçan İlçesi Bahçecik Köyü'nde doğal bir meranın kuru otunun ADF oranı %34 ile %37 oranları arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Parlak ve vd. (2015), Çanakkale meralarını temsil eden sahil merasında baklagillerin oranı, korunan merada buğdaygillerin oranı, aşırı otlanan çalılı merada ise geniş yapraklı bitkilerin oranı en fazladır. Meraların ADF oranı %29,40 ile %31,73 arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Aydın ve vd. (2014), bu araştırma Bingöl İli Merkez İlçesinde korunan ve otlatılan iki farklı doğal alanda yapılmıştır. Mera alanının korunan alanda ADF oranı %29,48, NDF oranı %43,31 olarak tespit edilmiştir.

Yöneylemler bakımından ADF oranı %34,80 ile %37,40 arasında bulunmuştur. Ülkemizin farklı bölgelerindeki mera alanlarının ADF oranı ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı değerler tespit edilmiştir. Örneğin ADF oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerler, (Erkovan vd 2009)'un %24,10, Nadir (2010)'in %24,40 ile %26,80, Şahinoğlu (2010)'nun %29,80 ile %32 ve Aydın (2010) 'in %29,78 olarak bulunmuştur. Yukarıdaki araştırmacıların bulgularıyla araştırmamızda elde ettiğimiz bulgular benzerlik göstermektedir.

4.5.3.2. NDF oranı (%)

Çizelge 4.27. Mera alanının NDF oranı varyans analiz sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	1365,253	1	1365,253	282,382**
Parsel	3855,818	16	240,989	49,845**
Tekrar	36,766	2	18,383	3,802
Yıl x Parsel	3814,103	16	238,381	49,306**
Hata	319,095	66	4,835	
Toplam	265310,463	102		
Genel	9391,036	101		

**P<0,01 seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda NDF'ye ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl x parsel interaksyonuna göre önemli olduğu saptanmıştır ($P<0,01$) (Çizelge 4.27.)

2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda NDF oranları Çizelge 4.28. da verilmiştir. En yüksek NDF oranı 1. parselden (%61,21) elde edilmiştir. En düşük NDF oranı ise 10. parselden (%26,62) elde edilmiştir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda en yüksek NDF oranı 1. parselden (%73,66) elde edilmiştir. En düşük NDF oranı ise 5. parselden (%39,04) elde edilmiştir (Çizelge 4.28.). 2019-2020 yılı NDF oranlarının ortalamalarına baktığımızda en yüksek NDF oranı 1. parselden (%67,43) elde edilirken, en düşük NDF ise 5. parselden (%40,59) elde edilmiştir (Çizelge 4.28.).

Çizelge 4.28. Araştırmada elde edilen NDF oranları (%)

Örneklilik Alan	2019	2020	Ortalama
1	61,21bc	73,66a	67,43a
2	40,04h ₁	64,13b	52,08de
3	58,19c	50,43e	53,31c
4	54,81d	48,72f	51,76de
5	42,15h	39,04 ₁	40,59i
6	50,84e	44,66g	47,75g
7	38,47i ₁	44,19g	41,33i
8	47,01f	53,87de	50,44e
9	40,62h ₁	57,70c	49,16f
10	26,62j	60,40bc	43,51 ₁
11	37,54i	56,61cd	47,07h
12	50,85e	65,10b	57,97b
13	48,29f	56,35cd	52,32d
14	44,12g	52,44de	48,28fg
15	38,67i ₁	53,36de	46,01h
16	56,63cd	47,50f	52,06de
17	53,20de	45,50g	49,35f
Ortalama	46,42b	53,74a	
F Değeri	Yıl: 282,382**	Parsel: 49,845**	Yıl x Parsel: 49,306**

Farklı harfler aynı sütundaki farklı grupları simgelemektedir. ** $P<0,01$, * $P<0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

Aydın ve vd. (2014), Mardin İli Derik İlçesi'nde yer alan bir meranın kuru otunda NDF oranı %47,14 olarak tespit edilmiştir.

Parlak ve vd. (2015), Çanakkale meralarını temsil eden sahil merasında baklagillerin oranı, korunan merada buğdaygillerin oranı, aşırı otlanan çalılı merada ise geniş yapraklı bitkilerin oranı en fazladır. Meraların NDF oranı %43,18 ile %51,57 arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Ölçüm yapılan mera yöneyleri bakımından NDF oranı ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı değerler tespit edilmiştir. Örneğin; NDF oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerler, (Erkovan vd 2009)'un %56,80, Güllap (2010)'ın %43,60 ile %50,30, Nadir (2010)'in %34,60 ile %36,30 olarak bulunmuştur.

Demirel ve Türk (2017), çalışma azot ve fosfor dozlarının, meranın ot verimi ve bazı kalite özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla Burdur'da 2014 ve 2015 yıllarında iki yıl süre ile yapılmıştır.

Çalışmada 5 farklı azot dozu ve 3 farklı fosfor dozu uygulanmış, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ADF ve NDF oranları toplam sindirilebilir besin maddesi ve nispi yem değeri tespit edilmiştir. İki yıllık ortalama sonuçlara göre azot dozları arttıkça kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, toplam sindirilebilir besin maddesi ve nispi yem değeri artarken ADF ve NDF oranları azalmıştır.

Ülkemizin farklı bölgelerindeki mera alanlarının NDF oranı ile ilgili yapılan çalışmalarda; Parlak (2015), Aydın, Çağan ve Başbağ (2014), yapılan çalışmalar ile farklılıklar gözlemlenmiştir.

4.5.3.3 Kül oranı (%)

Çizelge 4.29. Mera alanının kül oranının varyans analiz sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F
Yıl	77,674	1	77,674	19,721**
Parsel	162,638	16	10,165	2,581**
Tekrar	16,795	2	8,398	2,132
Yıl x Parsel	260,915	16	16,307	4,140**
Hata	259,954	66	3,939	
Toplam	3274,164	102		
Genel	777,977	101		

** $P < 0,01$ seviyesinde önemlidir.

Yapılan varyans analizi sonucunda kül oranına ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde 2019-2020 yılları arasında yıl x parsel interaksiyonuna göre önemli olduğu saptanmıştır ($P < 0,01$)(Çizelge 4.29.).

2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda kül oranları Çizelge 4.30. da verilmiştir. En yüksek kül oranı 10. parselden (%10,75) elde edilmiştir. En düşük kül oranı ise 17. parselden (%2,93) elde edilmiştir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda en yüksek kül oranı 3. parselden (%6,77) elde edilmiştir. En düşük kül oranı ise 10. parselden (%1,31) elde edilmiştir (Çizelge 4.30.).

2019-2020 yılı kuru madde oranlarının ortalamalarına baktığımızda en yüksek kül oranı 7. parselden (%7,28) elde edilirken, en düşük kül ise 12. parselden (%2,45) elde edilmiştir (Çizelge 4.30.).

Bitki analizlerinden elde edilen sonuçlardan yola çıkarak 2019-2020 yıllarında kuru madde, protein, kül, ADF ve NDF oranlarının değişkenlik göstermesinin sebepleri arasında; araştırma alanının iki yılda da botanik kompozisyonunun farklılık göstermesi, otlatma durumu, meranın biçim zamanı vb. etkenlerin yıl içerisinde değişkenlik göstermesi olarak söyleyebiliriz.

Çizelge 4.30. Araştırmada elde edilen kül oranları (%)

Örneklilik Alan	2019	2020	Ortalama
1	3,75f	2,79g	3,27b
2	6,44cd	3,04fg	4,74b
3	6,64cd	6,77cd	6,70a
4	6,68cd	5,16d	5,92b
5	7,00c	6,70cd	6,85a
6	3,32f	5,72d	4,52b
7	8,43b	6,13cd	7,28a
8	4,32e	4,70e	4,51b
9	5,14d	2,01h	3,57b
10	10,75a	1,31	6,03b
11	7,99bc	3,00fg	5,49b
12	3,73f	1,18	2,45c
13	4,85ef	2,77g	3,81
14	7,17bc	3,51f	5,34b
15	8,00b	2,66g	5,33b
16	4,34e	6,07cd	5,20b
17	2,93g	5,65d	4,29b
Ortalama	5,96a	4,06b	
F Değeri	Yıl: 19,721**	Parsel: 2,581**	Yıl x Parsel: 4,140**

Farklı harfler aynı sütündeki farklı grupları simgelemektedir. ** $P < 0,01$, * $P < 0,05$ önem derecelerini göstermektedir.

Ülkemizin farklı bölgelerindeki mera alanlarının kül oranı ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı değerler gözlemlenmiştir. Örneğin; kül oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerler, Taşdemir (2015) tarafından Elazığ ekolojik koşullarında %8,50 ile %11,30 olarak bulunmuştur. Parlak ve vd. (2015), Çanakkale meralarını temsil eden sahil merası, tohumlanan mera, aşırı otlanan çalılı mera, çalılı taban mera ve korunan meraların botanik kompozisyonu, ot verimi ve kalitesi saptanmıştır. Meranın otlarından alınan bitki örneklerinde kül miktarı %11,81 ile %13,90 arasında farklılık göstermektedir.

Yukarıdaki araştırmacıların bulgularıyla araştırmamızda elde ettiğimiz bulgular en yüksek kül oranları Taşdemir (2015) çalışmaları ile benzerlik göstermekte, Parlak ve vd. (2015), yaptığı çalışmada ise kül oranları farklılık göstermektedir.

4.6. Bitki türlerinin ömür uzunluklarına göre dağılımı

Araştırmanın yürütüldüğü mera alanında 2019-2020 yılı bitkilerin ömür uzunluklarına göre bulunma sayılarına ve ortalamalarına ait çizelge 4.31. ve çizelge 4.32. de verilmiştir.

Çizelge 4.31. 2019 yılı araştırma alanındaki bitkilerin ömür uzunlukları bulunma sayıları

Ömür Uzunluğu	Bulunma Sayısı (Adet)	Ortalama (%)
Tek Yıllık	348	30,20
İki Yıllık	0	0
Çok Yıllık	804	69,80

Çizelge 4.32. 2020 yılı araştırma alanındaki bitkilerin ömür uzunlukları bulunma sayıları

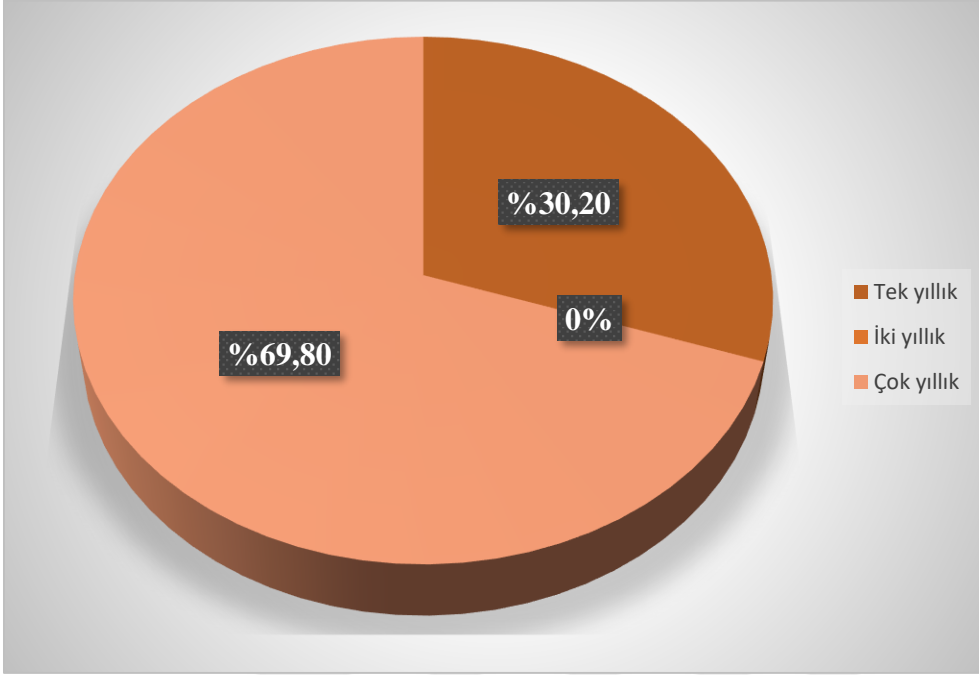
Ömür Uzunluğu	Bulunma Sayısı (Adet)	Ortalama (%)
Tek Yıllık	321	45,47
İki Yıllık	5	0,71
Çok Yıllık	380	53,82

Mera alanında çalışmanın yapıldığı yıllarda toplam 13 familyaya rastlanmıştır. İlk yıl 1152 adet olan bitki sayısı ikinci yıl 692 düzeyine gerilemiştir. 2019 yılında tespit edilen türlerin 348'si tek yıllık, 804'ü çok yıllık olarak saptanmıştır. 2020 yılında ise 321'si tek yıllık, 5'i tek yıllık veya çok yıllık, 380'i ise çok yıllık olarak saptanmıştır.

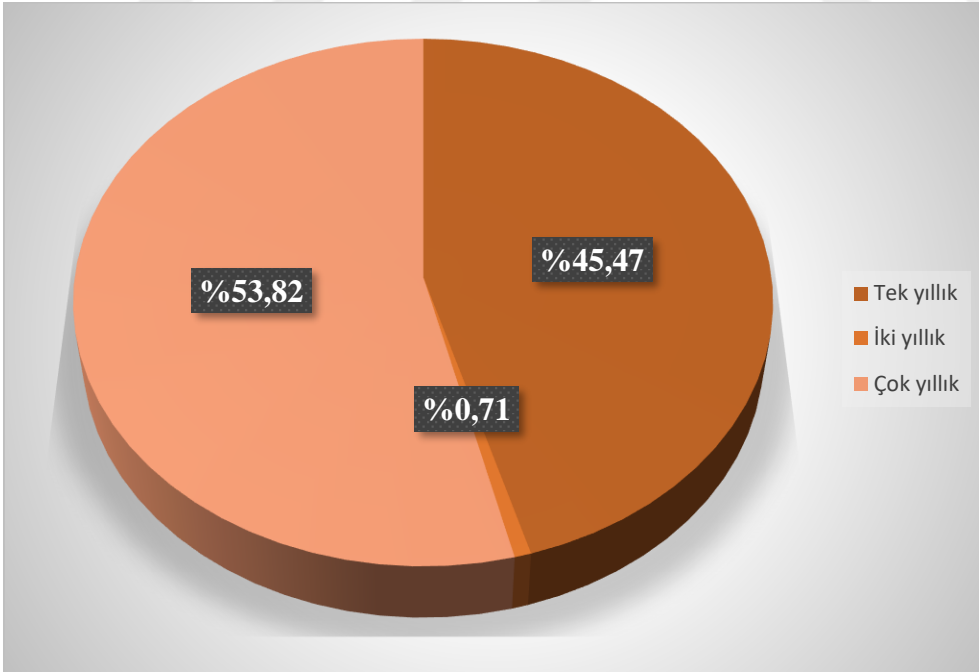
İlk yıl vejetasyonda baskın olan türler *Carex*, *Poa pratensis* bitkileri olup bu bitkiler çok yıllıktır. Tek yıllık bitkilerden ise *Medicago orbicularis* baskın gelmekte bunun yanında iki yıllık bitki olan *Linum usitatissimum* bitkisi baskın görülmüştür. İkinci yıl ise *Trifolium repens* çok yıllık bitkilerden olup tek yıllık bitkilerden *Bromus squarrosus* bitkisi baskın türler arasında görülmüştür.

Tek yıllık olan bitkiler ilk yıl yapılan araştırmada ortalama %30,20 oranında bulunmaktadır. Bu oran 2020 yılında %45,47 düzeyine artış göstermiştir. 2019 yılında çok yıllık bitkilerin ortalaması %53,82 iken 2020 yılında bu oran %69,80 düzeyine çıkmaktadır. 2019 yılında tek yıllık veya çok yıllık ömürlü bitki bulunmamaktadır. 2020 yılında ise tek yıllık

veya çok yıllık ömürlü bitkiler ortalama %0,72 oranında vejetasyonda yer aldığı görülmüştür (Çizelge 4.31. ve Çizelge 4.32.).



Şekil 4.4. Ömür uzunluklarının 2019 yılına ait dağılımı (%)



Şekil 4.5. Ömür uzunluklarının 2020 yılına ait dağılımı (%)

Bölgede yapılan bir araştırmada Tuna (2010), Tekirdağ Köseilyas merası bitki türlerinin ömür uzunlukları bakımından dağılışı belirlenmiştir. Tek yıllıklar, çok yıllıklar ve iki yıllıklar sırasıyla %52,70,43,70,3,60 oranlarında olduğu tespit edilmiştir.

Bir başka çalışmada (Şen,2017); Tekirdağ Yukarısevindikli merasının en yaygın türleri *Chrysopogon gryllus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca ovina*, *Lolium perenne*, *Vulpia ciliata*, while legumes included: *Trifolium campestre*, *Trifolium repens*, *Medicago minima* and other families: *Achillea millefolium*, *Eryngium campestre* olarak tespit edilmiştir.

Bakoğlu, Koç ve Gökkuş (1999), bu çalışma 1996 yılında Atatürk Üniversitesi çayır ve meralarından toplam 92 bitki türü üzerinde yapılmıştır. Bu bitkilerin 16'sı buğdaygil, 16'sı baklagil ve 60'ı diğer familyalara aittir. Çalışmada ele alınan 16 buğdaygilden ikisi tek yıllık, diğerleri çok yıllık, 16 baklagilden ikisi iki yıllık, 14'ü çok yıllık türlerdir. 60 diğer familyalara ait bitkiden 4'ü tek yıllık, 4'ü iki yıllık ve 52'si çok yıllık türlerden oluşmaktadır. İncelenen 92 türden 54'ü hayvanlar tarafından pek tercih edilmemiştir. Tercih edilmeyen bitkilerin büyük bir kısmı diğer familyalara ait türlerdir. Hayvanların tercih ettiği türlerin büyük bir kısmı buğdaygil ve baklagil familyalarına ait bitkilerden oluşmaktadır. Bu familyalara ait 32 türden sadece *Bromus tectorum*, *Astragalus lagurus* ve *Melilotus officinalis* bitkilerini hayvanlar pek otlamamakla beraber kalan 29 türü öncelikli olarak otlamaktadır.

Skornik, Vidrih, Kaligarić (2010), Slovenian kurak meralarında tür zenginliği hafif otlatılan kesimlerde en yüksek olurken, hayvan baskısı tür zenginliğini azaltmıştır. Bornkamm (2006) otlatmayla tür kayıpları arttığı bunun sebeplerinden biri hayvanların seçici otlaması olduğu ve otlayan hayvanlar tarafından toprak yapısının bozulması ve kayıplarının da bunda etkili olduğu bildirilmiştir.

Gür ve Altın (2015), bu çalışma 2011 ve 2012 yıllarında Tekirdağ Karahisar köyünde otlatılan, korunan ve sürülüp terk edilen meralarda yapılmıştır. Meralarda birbirinden farklı 206 tür belirlenmiştir. Bu tür sayılarının 59 adet *Poaceae*, 55 adet *Fabaceae* ve 22 adet *Asteraceae*, 10 adet *Lamiaceae*, 6 adet *Brassicaceae*, 5 adet *Rosaceae*, 4 adet *Caryophyllaceae*, 4 adet *Apiaceae* olarak tespit edilmiştir. Diğer familyalardan 41 adet bulunmuştur.

Gür ve Şen (2016), incelenen merada, botanik kompozisyonda yer alan türlerin %23,83'ü baklagiller, %48,70'i buğdaygiller ve %27,47'si diğer familyalardan oluşmuştur. Baklagillerin %7,73'ü *Trifolium* cinsi, %5,11'i *Medicago* cinsi ve %2,63'ü *Lotus* cinsidir.

Baklagillerden tek yıllık türler %16,69 oranında ve çok yıllık türler %7,14 oranında bulunmuştur. Buğdaygiller familyasında 29 cinsten toplam 46 adet bitki türü belirlenmiştir. Buğdaygillerin çoğunluğu *Bromus*, *Poa* ve *Phleum* cinslerine aittir. %52,17 tek yıllık ve %47,83 çok yıllık türlerdir.

Çınar ve vd. (2019), Adana İli Turfanbeyli İlçesine bağlı 5 farklı köy merasında yapılan çalışmada, mera alanlarında ortalama 11 familya 33 cins ve 38 tür tespit edilmiştir. En fazla buğdaygil familyasının yaygın olduğu gözlemlenmiştir. En yaygın türlerin başında *Eryngium campestre*, *Chrysopogon gyrillus*, *Bromus danthoniae*, *Hordeum bulbosum*, *Astragalus bicolor*, *Sanguisorba minor*, *Dorycnium graecum* ve *Trifolium arvense* gelmektedir. Baskın olan türlerin çoğunluğu tek yıllık bitkilerdir. Mera alanlarında buğdaygil ve istilacı türlerin hakim olduğu ve mera alanlarında bulunan türlerin 2/3'ünün çok yıllık olduğu tespit edilmiştir.

Karaman ve Turan (2019), araştırma Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan doğal bir meranın farklı yükseltilerinin vejetasyon yapısını belirlemek amacıyla 2018 yılında yapılmıştır. Mera kesiminin birinci yükseltisinde bulunan bitkilerin %95'i tek yıllık bitkiler, %5'i çok yıllık bitkilerdir. İkinci yükseltide bitkilerin %76,48'i tek yıllık bitkiler, %23,52'si çok yıllık bitkiler olduğu tespit edilmiştir.

Karaevli köyünde yapılan araştırmalar ile diğer araştırmalar karşılaştırıldığında ömür uzunluklarına göre tek yıllık, çok yıllık, tek veya çok yıllık bitkilerin bulunma sayıları arasında yüksek farklılıklar bulunmaktadır.

4.7. Mera Alanında Bulunan Bitki Örtüsü Türleri

Meraların bitki örtüsünün ayrıntılı bir şekilde tespiti, mevcut durumun klimaks mera yapısı ile arasındaki farklılık ve benzerliklerinin belirlenmesinde rol oynamıştır. Buna bağlı olarak da ıslaha ihtiyaç duyulup duyulmadığına ve ıslah gerektiğinde ise bunun hangi metotlarla gerçekleştirileceği kararının doğru bir şekilde verilmesine olanak sağlamıştır (İspirli, Alay, Uzun ve Çankaya 2016).

Çizelge 4.33. Mera alanında bulunan bitki türlerinin adı, ömür uzunluğu, familyaları ve bulunma sayıları

Bitki Adı	Ömür Uzunlukları	Familya
<i>Trifolium hirtum</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Astragalus hamosus</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Coronilla varia</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Trifolium subterraneum</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Medicago minima</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Trifolium vesiculosum</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Trifolium ochroleucum</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Vicia sativa</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Trifolium lappeceum</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Vicia tetrasperma</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Medicago orbicularis</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Coronilla scorpioides</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Medicago falcata</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Astragalus microcephalus</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Trifolium repens</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Trifolium vesiculosum</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Trifolium campestre</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Ononis spinosa</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Trifolium pallidum</i>	İki yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Trifolium echinatum</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Medicago polymorpha</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Melilotus officinalis</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Medicago sativa</i>	Çok yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Vicia lutea</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Vicia hirsuta</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Vicia villosa</i>	Tek yıllık	<i>Fabaceae</i>
<i>Juncus articulatus</i>	Çok yıllık	<i>Juncaceae</i>

Çizelge 4.34. Mera alanında bulunan bitki türlerinin adı, ömür uzunluğu, familyaları ve bulunma sayıları (Devamı)

<i>Taraxacum officinale</i>	Çok yıllık	<i>Asteraceae</i>
<i>Anthemis austriaca</i>	Tek yıllık	<i>Asteraceae</i>
<i>Centaurea diffusa</i>	Tek yıllık	<i>Asteraceae</i>
<i>Achillea millefolium</i>	Çok yıllık	<i>Asteraceae</i>
<i>Carduus nutans</i>	Tek yıllık	<i>Asteraceae</i>
<i>Scolymus maculatus</i>	Tek yıllık	<i>Asteraceae</i>
<i>Sinapis arvensis</i>	Tek yıllık	<i>Brassicaceae</i>
<i>Carex flacca</i>	Çok yıllık	<i>Cyperaceae</i>
<i>Geranium dissectum</i>	Tek yıllık	<i>Geraniaceae</i>
<i>Iris sintenisii</i>	Çok yıllık	<i>Iridaceae</i>
<i>Linum austriacum L.</i>	Çok yıllık	<i>Linaceae</i>
<i>Papaver rhoedes</i>	Tek yıllık	<i>Papaveraceae</i>
<i>Plantago major</i>	Çok yıllık	<i>Plantaginaceae</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	Çok yıllık	<i>Plantaginaceae</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Agropyron elengatus</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Nardus stricta</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Chrysopogon gryllus</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Milium effusum</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Phleum pratense</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Poa trivialis</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Bromus squarrosus</i>	Tek yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Lolium perenne</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Bromus tectorum</i>	Tek yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Avena sativa</i>	Tek yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Vulpia ciliata</i>	Tek yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Phleum phleoides</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Hordeum bulbosum</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Poa bulbosa</i>	İki yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Hordeum murinum</i>	Tek yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Carex distans</i>	Çok yıllık	<i>Poaceae</i>
<i>Rumex acetosella</i>	Çok yıllık	<i>Polygonaceae</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	Tek yıllık	<i>Primulaceae</i>
<i>Adonis aestivalis</i>	Tek yıllık	<i>Ranunculaceae</i>
<i>Ranunculus neapolitanus</i>	Çok yıllık	<i>Ranunculaceae</i>
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	Çok yıllık	<i>Rosaceae</i>
<i>Potentilla recta</i>	İki yıllık	<i>Rosaceae</i>
<i>Rubus sanctus</i>	Çok yıllık	<i>Rosaceae</i>

4.8. İkili İlişkiler

Çizelge 4.35. İkili İlişkiler (Korelasyon)

	Yıl	Parsel	Yeşil ot	Kuru ot	Baklagil Kap.	Buğ. Kap.	Diğer	Diğ.bot.	Buğ.bot.	Bak.bot.	Ham protein	Kuru madde	Kül	NDF	ADF
Yıl	1	,000	,171	,226*	,206*	,170	-,418**	-,495**	,271**	,243*	-,208*	-,040	-,240*	,381**	,243*
Parsel	,000	1	,007	,025	-,037	,088	,197*	,111	,050	-,153	,063	-,120	-,027	-,162	-,106
Yeşil ot	,171	,007	1	,957**	,411**	-,046	,015	-,193	-,157	,331**	,136	-,218*	-,059	-,072	-,092
Kuru ot	,226*	,025	,957**	1	,392**	,034	,003	-,224*	-,099	,308**	,142	-,156	-,065	-,034	-,046
Baklagil kaplama	,206*	-,037	,411**	,392**	1	-,234*	-,348**	-,481**	-,352**	,796**	,431**	-,222*	,144	-,265**	-,239*
Buğdaygil kaplama	,170	,088	-,046	,034	-,234*	1	-,234*	-,317**	,700**	-,317**	-,268**	,060	-,209*	,192	,197*
Diğer kaplama	-,418**	,197*	,015	,003	-,348**	-,234*	1	,822**	-,350**	-,495**	-,127	,046	-,082	,003	,038
Diğer bot.	-,495**	,111	-,193	-,224*	-,481**	-,317**	,822**	1	-,432**	-,583**	-,163	,055	-,003	,024	,040
Buğ.Bot.	,271**	,050	-,157	-,099	-,352**	,700**	-,350**	-,432**	1	-,469**	-,441**	,122	-,283**	,343**	,288**
Bak. bot.	,243*	-,153	,331**	,308**	,796**	-,317**	-,495**	-,583**	-,469**	1	,543**	-,154	,261**	-,334**	-,297**
Ham protein	-,208*	,063	,136	,142	,431**	-,268**	-,127	-,163	-,441**	,543**	1	-,344**	,490**	-,809**	-,768**
Kuru madde	-,040	-,120	-,218*	-,156	-,222*	,060	,046	,055	,122	-,154	-,344**	1	-,039	,318**	,528**
Kül	-,316**	-,035	-,079	-,109	,221*	-,287**	-,046	-,007	-,372**	,334**	,639**	-,136	1	-,624**	-,610**
NDF	,381**	-,162	-,072	-,034	-,265**	,192	,003	,024	,343**	-,334**	-,809**	,318**	-,624**	1	,856**
ADF	,243*	-,106	-,092	-,046	-,239*	,197*	,038	,040	,288**	-,297**	-,768**	,528**	-,415**	,856**	1

Bak.kap: Baklagil kaplama oranı, Buğ.kap: Buğdaygil kaplama oranı, Diğer kap: Diğer kaplama oranı, Kuru mad: Kuru madde oranı, Diğer.bot: Diğer botanik kompozisyon oranı,

Buğ. bot: Buğdaygil botanik kompozisyonu, Bak.bot: Baklagil botanik kompozisyonu.

Faktörlerin Pearson Korelasyon çizelgesi incelendiğinde; yeşil ot ve kuru ot verimleri baklagillerin toprak kaplama oranı ve botanik kompozisyonla pozitif yönde önemli ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Baklagillerin toprak kaplama oranı ve botanik kompozisyonu ile ham protein arasında pozitif yönde önemli bir ilişkinin bulunduğu, buğdaygillerin toprak kaplama oranı ve botanik kompozisyonu ile ham protein arasında ise negatif yönde bir ilişkinin olduğu Çizelge 4.35. de anlaşılmaktadır. Benzer şekilde ADF ve NDF oranları ile ham protein oranı arasında da negatif yönde önemli ilişki tespit edilmiştir. Bir diğer husus buğdaygil botanik kompozisyon ile ADF ve NDF oranlarının pozitif yönde önemli ilişkinin bulunmasıdır. Yemin kimyasal analizlerinde, örneklerde baklagil oranı yüksek olduğunda ham protein oranında yüksek değer elde edilirken, botanik kompozisyonda buğdaygil oranı yüksek olduğu takdirde ADF ve NDF oranı daha yüksek değerler almıştır. Kuru madde ile ADF ve NDF değerleri arasında da pozitif yönde önemli ilişki bulunduğu da çizelgede 4.35. de görülmektedir. Yapmış olduğumuz korelasyon analizinde de bu açıkça ortaya çıkmıştır. Yukarıdaki çizelgede diğer familya toprak kaplama oranı ile buğdaygil ve baklagil toprak kaplama oranları arasında negatif yönde önemli bir ilişki bulunmaktadır. Nitekim vejetasyonda buğdaygiller ve baklagiller arttıkça, diğer familyalar üzerinde baskın olmaktadır. Özellikle mera ıslahında istenmeyen tür olarak da kabul edilen diğer familyalar bu şekilde baklagil ve buğdaygiller artırılarak kontrolü sağlanabileceği söylenebilir. Kül değerleri ile baklagil botanik kompozisyonu arasında pozitif önemli bir ilişki bulunurken, buğdaygil botanik kompozisyonu, ADF ve NDF ile negatif yönde bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Korelasyon analizi bize hayvan beslemede önemli bir kaba yem kaynağı olan meraları sahip olduğu botanik kompozisyonu gerek ham protein değerlerinde gerekse ADF, NDF oranlarında çok önemli etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Daha kaliteli bir hayvan beslemenin yapılabilmesi ve üreticiye katkı oluşturabilmesi açısından baklagil yem bitkilerini oranlarının merada artırılması zorunluluk olduğu düşünülmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmanın yürütüldüğü Tekirdağ ili Süleymanpaşa ilçesine bağlı Karaevli Köyünde bulunan doğal vejetasyona sahip olan mera alanının vejetasyon yapısı incelenmiştir.

1. Bu araştırma, 2019-2020 yılları arasında Tekirdağ İli Süleymanpaşa İlçesi Karaevli Köyü doğal mera vejetasyonunun verim ve botanik kompozisyonunun, toprak kaplama alanlarının, yem kalitesi analizleri ile kompozisyonu oluşturan türlerin floristik özelliklerinin tespiti bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Elde edilen veriler ile bölge meraları hakkında daha fazla bilgi ortaya koymak ve ileride yapılacak mera yönetim ve ıslah çalışmalarına kaynak oluşturmak hedeflenmiştir.
2. Araştırmanın yapıldığı doğal mera alanında 2019 yılında yeşil ot verimi 200-1960 kg/da arasında değişmektedir. 2020 yılında 160,00-2040,00 kg/da arasında değişmektedir. İki yılın ortalamasına bakıldığında yeşil ot verimi 1600,00 - 180,00 kg/da arasında değişmektedir. 2019 yılında kuru ot verimi 44,3-319 kg/da arasında, 2020 yılında kuru ot verimi 39-287,4 kg/da arasında değişmektedir.
3. 2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda ham protein oranları %8,69-%26,89 arasında değişmektedir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda protein oranı %4,17-%23,63 arasında değişmektedir. 2019-2020 yılı protein oranlarının ortalamalarına baktığımızda %6,65-%24,27 oranları arasında değişmektedir.
4. 2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda kuru madde oranları %79,76-%99,64 arasında değişkenlik göstermektedir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda kuru madde oranı %75,13-%98,46 arasında değişmiştir. 2019-2020 yılı kuru madde oranlarının ortalamalarına baktığımızda %79,77-%98,37 arasında değişmiştir.
5. İki yılın ortalamasına bakıldığında buğdaygil oranı %5,00-%9,85 arasında değişmiştir.
6. 2019-2020 yılı baklagil familyaları ortalamasına bakıldığında %17,81-%63,77 arasında değişmektedir.

7. Diğer familyaların botanik kompozisyonda bulunma oranı ortalamalarına bakıldığında %1,25-%61,17 arasında değişkenlik göstermiştir.
8. 2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda ADF oranları %18,69-%37,17 arasında değişmiştir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda %21,02-%44,66 arasında değişkenlik göstermiştir.
9. 2019-2020 yılları ortalamalarına bakıldığında %23,09-%40,91 arasında değişkenlik göstermiştir.(Çizelge 4.26.).
10. 2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda NDF oranları Çizelge 4.28. de verilmiştir. NDF oranları 2019 yılında %26,62-%61,21 arasında değişkenlik göstermiştir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda NDF oranları %44,19-%73,66 arasında değişkenlik göstermiştir. (Çizelge 4.28.). 2019-2020 yılları ortalamalarına bakıldığında %40,59-%67,43 arasında değişkenlik göstermiştir.
11. 2019 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda kül oranları Çizelge 4.30' da verilmiştir. Kül oranı 2019 yılında %2,93-%10,75 arasında değişkenlik göstermiştir. 2020 yılındaki bitkilerin analiz sonuçlarına baktığımızda kül oranları %1,18-%6,77 arasında değişkenlik göstermiştir. (Çizelge 4.28.). 2019-2020 yılları ortalamalarına bakıldığında %2,45-%7,28 arasında değişkenlik göstermiştir.
12. Doğal mera alanında 2019-2020 yıllarında örnek alınan bitkilerin ömür uzunluklarına bakıldığında en fazla çok yıllık bitki türleri yer almaktadır.
13. Çalışmanın yürütüldüğü doğal mera alanının botanik kompozisyonuna bakıldığında 2019 yılında familyalardan en fazla %45,33 ortalama ile diğer familyadır. Bunu sırasıyla %39,03 ile buğdaygil ve %15,63 oran ile buğdaygil takip etmektedir. 2020 yılında ise botanik kompozisyonunda en fazla %52,12 oran ile baklagillerdir. Bunu sırasıyla buğdaygil ve diğer familya takip etmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre; çalışma yapılan alanda 2019-2020 yıllarında elde edilen verilere göre mera alanında dominant bitkilerden ömür uzunluğu çok yıllık olan bitkilerdir. Mera vejetasyonunun yapısını etkileyen önemli unsurlardan iklim, toprak yapısı, yağış rejimi vb. faktörlerinin yanında mera alanında yapılan otlatma kapasitesi de doğal mera vejetasyonunun değişmesinde önemli bir etkidir.

Mera alanının otlatma kapasitesinden çok daha fazla sayıda hayvan ile otlatılması durumunda istenilen türlerin azalmasına, istenmeyen, hayvanların tercih etmediği türlerin artmasına sebep olacaktır. Mera kesimlerine göre uygun otlatma planları yapılması, kullanım ilkelerine uyulduğu takdirde mera vejetasyonlarının her daim istenilen durumda olmasına olanak sağlamak ve mera durumu 'iyi' olarak nitelendirilmektedir.



KAYNAKLAR

- Adams, J.B, Smith, M.O, and Johnson, P.E. (1986) Spectral mixture modelling: a new analysis of rock and soil types at the Viking Lander 1 Site. *J. Geophy. Res.*, 91(B8): 8098- 8112
- Akan, H., Kaya, O.F., Eker, I.,Cevheri, C. (2005). The Flora of Kaþmer Dagý(Sanlıyurfa, Turkey). *Turk. J. Bot.* 29:291
- Altın M, Gökkuş A, Koç A (2005) Çayır Mera Islahı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Tarımsal Üretim ve geliştirme Genel Müdürlüğü. ÇayırMera, Yem Bitkileri ve Havza Geliştirme Daire Başkanlığı Yayınları 468 Ankara.
- 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.
- Anonim (2020) <https://tekirdag.tarimorman.gov.tr/Belgeler/TarimRaporlari>
- Anonim (2021a) <http://www.tekirdag.gov.tr/cografi-durumu>
- Anonim (2021b) <https://www.nufusu.com/il/tekirdag-nufusu>
- Anonim, (2021c) <https://www.Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü>
- Anonim (2021d) <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx?m>
- Anonim (2021e) <https://www.suleymanpasa.bel.tr/suleymanpasa-konumu>
- Anonim(2021f)https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/tekirdag.pdf
- Arabacı, T. and B. Yıldız. (2004). A floristical study on Poaceae spp., growing naturally in Malatya Province, *Turk. J. Bot.*, 28: 361-368.
- Asav, Ü., (2012). Trabzon ili mera alanlarındaki önemli yabancı ot türlerinin yaygınlığı ile bunların üzerindeki fungal etmenler ve etkinliklerinin saptanması.Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Trabzon, 177s.
- Atamov, V., Aslan, M. & Ayalp, G. (2007). Flora of Mezra City (Birecik, Sanlıyurfa-Turkey). *Asian J. Plant Sci.* 6:225

- Aydın, A. , Çaçan, E. Başbağ, M. (2014). Mardin İli Derik İlçesinde Yer Alan Bir Meranın Ot Verimi ve Kalitesinin Belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*,7, 1631-1637.
- Bakoğlu, A., Koç, A., & Gökkuş, A. (1999). Erzurum yöresi çayır ve mer'alarındaki yaygın bitki türlerinin ömür uzunluğu çiçeklenmeye başlama tarihi ve ot kalitesi ile ilgili bazı özellikleri. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23(supp4), 951-957.
- Balabanlı C, Albayrak S, Türk M ve Yüksel O. (2006). Türkiye Çayır Meralarında Bulunan Bazı Zararlı Bitkiler ve Hayvanlar Üzerindeki Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*. 1(2): 89-96.
- 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 .
- Babalık, A., Sarıkaya, H. (2015). Isparta ili Zengi merasında ot verimi ve botanik kompozisyonun tespiti üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Forestry*, 16(2), 96-101.
- Babalık, A. A. Sönmezen, B. G. (2018). Kuruca yaylası merasının (Antalya-Kaş) vejetasyon yapısı üzerine bir araştırma . *Turkish Journal of Forestry* , 19 (4) , 374-379
- Babalık, A.A. (2019). Ilıcapınar Yaylası (Taşkent) Merasının vejetasyon karakteristiklerinin belirlenmesi . *Turkish Journal of Forestry* , 20 (4) , 360-365
- Boeker, P. (1963). Çayır mera Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. 61. (Tercüme İ. Demir) , İzmir
- Bornkamm, R. (2006) Fifty years vegetation development of a xerothermic calcareous grass-land in Central Europe after heavy disturbance. *Flora* 201: 249–267.
- Budak F.ve F. Budak,(2014). Yem Bitkilerinde Kalite ve Yem Bitkileri Kalitesini Etkileyen Faktörler *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* 7 (1): 01-06.
- 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 Dergis*, 15 (2) , 1-7 .
- Çaçan, E. , Aydın, A. & Başbağ, M. (2014). Korunan ve Otlatılan İki Farklı Doğal Alanın Verim ve Kalite Açısından Karşılaştırılması. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6, 919-926s .

- Çaçan, E. Başbağ, M. (2017). Bingöl İli Merkez İlçesi Yelesen ve Dikme Köyleri Meralarının Farklı Yöney ve Yükseltelerinde Yer Alan Bitki Türleri. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 21 (2) , 185-195.
- Çaçan, E. Kökten, K. (2014). Bingöl İli Merkez İlçesi Çiçekyayla Köyü Merasının Ot Verimi ve Otlama Kapasitesinin Belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7, 1727-1733s.
- Çaçan, E., Başbağ, M. (2016). Bingöl İli Merkez İlçesi Yelesen-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.
- Çınar, S., Hatipoğlu, R., AVCI, M., İnal, İ., Yücel Arife Avağ, C. (2014). Hatay İli Kırıkhan İlçesi Taban Meralarının Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31(2), 53-61.
- Çınar, S., Hatipoğlu, R., Mustafa, Avcı., Yücel, C.,İnal, İ. (2019). Adana ili Tufanbeyli ilçesi meralarının vejetasyon yapısı üzerine bir araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(1), 143-152.
- Çomaklı, B. , Fayetörbay, D. Daşçı, M. (2013). Farklı Rakıma Sahip Meralarda Botanik Kompozisyon ve Toprağı Kaplama Oranının Değişimi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43 (1) , 17-21 .
- Çomaklı, B. , Öner, T. Daşçı, M. (2012). Farklı Kullanım Geçmişine Sahip Mera Alanlarında Bitki Örtüsünün Değişimi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 2 (2) , 75-82.
- Demirel, A. & Türk, M. (2017). Burdur-Hacılar Köyü Taban Merasında Verim ve Kalite Üzerine Gübrelemenin Etkileri. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12 (1) , 68-74.
- Davis PH (ed.) (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. vol. 1-10, Edinburgh University Press.
- Dursun, İ., Babalık, A. A. (2018). Isparta ili Çatoluk ormaniçi merasının vejetasyon yapısının belirlenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 19 (3) , 233-239.
- Gençkan MS (1985). *Çayır-Mera Kültürü Amenajmanı Islahı*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 632s, İzmir.

- Gür, M., Altın, M. (2015). Trakya yöresinde farklı kullanım geçmişine sahip meraların florastik kompozisyonlarının bazı özellikleri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30 (1) , 60-67.
- Gür, M. & Şen, C. (2016). Trakya Bölgesinde Doğal Bir Merada Tespit Edilen Baklagiller ve Buğdaygiller Familyalarına Ait Bitkilerin Bazı Özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13 (1) , 61-69.
- Hündür, A. (2019). Ardahan ili çıldır ilçesi aşağıcambaz köyü doğal mera vejetasyonunun yapısı. (Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi), Tekirdağ. 68s
- 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.
- Karan, H., Başbağ, M. (2017). Elazığ İli Merkez İlçesi Hal Köyü'nde Korunan ve Otlatılan Alanların Botanik Kompozisyon Bakımından Karşılaştırılması. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 29 (2) , 259-264.
- Karahan, A. D. & Saruhan, V. (2019). Diyarbakır İli Ergani İlçesinde Bulunan Bazı Meraların Ot Verimi, Ot Kalitesi ve Botanik Kompozisyonunun Belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6 (4) , 655-660 .
- Karan, H., Başbağ, M. (2017). Elazığ İli merkeze bağlı Hal Köyü merasında yer alan korunan ve otlatılan alanların verim, otlatma kapasitesi ve mera kalite derecesi açısından değerlendirilmesi. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 6 (2) , 88-93
- Karaman, F., Turan, N., (2019). Karasal İklim Kuşağında Yer Alan İki Farklı Yükseltideki Doğal Meraların Vejetasyon Yapısı
- Kurt G., (2015). Kırklareli İli Lüleburgaz İlçesi Doğal Mera Vejetasyonunun Botanik Kompozisyonu Ve Verim Potansiyelleri Üzerine Bir Araştırma Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 93 .
- Lok, S. ve Fraga, S. (2008). Study of the biodiversity of the plants and the edaphic fauna in grasslands under exploitation *Cuban J. Agric. Sci.* 42:75
- Öten, M., Kiremitçi, S., Erdurmuş C., Soysal, M., Kabaş, Ö., Avcı, M.,(2016). Antalya İlindeki Bazı Meraların Botanik Kompozisyonunun Belirlenmesi

- Özaslan Parlak, A. , Parlak, M., Gökkuş, A., Demiray, H. C. (2015). Akdeniz (Çanakkale) Meralarının Ot Verimi ve Kalitesi ile Botanik Kompozisyonu ve Bazı Toprak Özellikleri . ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3 (1), 99-108. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/comuagri/issue/25675/270837>
- Polat, T. , Budak, S., Akkaya, G. (2018). Adıyaman İli Kuyulu Köyü Doğal Meralarının Kuru Ot Verimi, Kalitesi ve Botanik Kompozisyonu Üzerine Bir Araştırma. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 22 (3) , 348-354 . DOI: 10.29050/harranziraat.341467
- Seydoşoğlu, S., & Kökten, K. (2019). Batman mera vejetasyonlarının bazı özellikleri. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23(1), 60-68.
- Seydoşoğlu, S., Saruhan, V., Mermer, A. (2015). Diyarbakır ili Silvan ilçesi taban meralarının vejetasyon yapısı üzerinde bir araştırma. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 1-7.
- Skornik S., Vidrih, M. and Kaligarić, M. (2010) The effect of grazing pressure on species richness, composition and productivity in North Adriatic Karst pastures. *Plant Biosyst* 144-2: 355–364.
- Smit, G.N. (1994). The influence of intensity of tree thinning on Mopani veld. PhD Thesis, Pretoria, South Africa, 170 p
- Snyman, H.A. (1998). Dynamics and sustainable utilization of rangeland ecosystems in arid and semi-arid climates of South Africa. *J. Arid Environ.* 39:645
- Sürmen, M., & Emre, Kara. (2018). Aydın ili ekolojik koşullarında farklı eğimlerdeki mera vejetasyonlarının verim ve kalite özellikleri. *Derim*, 35(1), 67-72.
- Sürmen, M., Yavuz, T., Sürmen, B., Kutbay, H. G. (2015). Samsun ili çayır ve mera alanlarında istilacı türlerin tespiti ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Turkish Journal of Weed Science*, 18(1), 1-5.
- Şen, C. (2017). Impact of Soil Factors And Management Systems on Pasture Vegetation in Tekirdag, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin* Volume 26 – No. 4/2017 pages 2904-2914
- Şen, C. , Günay, S. , Kurt, C. & Tuna, Y. T. (2017). Farklı Eğim Derecelerindeki Korunan Ve Otlatılan Meralarda Bazı Islah Metotlarının Bitki Örtüsü Üzerine Etkileri . *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi* , Cilt: 20 Sayı: Özel Sayı , 60-64 . DOI: 10.18016/ksudobil.348906

- Şengönül, K., Ömer, Kara., Palta, Ş., Şensoy, H. (2009). Bartın Uluyayla yöresindeki mera vejetasyonunun bazı kantitatif özelliklerinin saptanması ve ekolojik yapının belirlenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 11(16), 81-94.
- Tarhan, H. Çaçan, E. (2020). Bingöl İlinde Mera Verim ve Kalitesinin Yönelere Bağlı Olarak Aylık Değişimi ve Otlatmaya Başlama Zamanının Belirlenmesi. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8 (1) , 110-122 .
- Taşdemir, V. (2015). Elazığ ili Karakoçan ilçesi Bahçecik köyü merasında verim ve botanik kompozisyonunun saptanması üzerine bir çalışma (Master's thesis, Bingöl Üniversitesi).
- Tekce, E., Gül, M., (2014). Ruminant Beslemede NDF ve ADF'nin Önemi (Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi, 2014 - researchgate.net)
- Terzioğlu, Ö., Yalvaç, N., (2004). Van yöresi doğal meralarında otlatmaya başlama zamanı, kuru ot verimi ve botanik kompozisyonun belirlenmesi üzerine bir araştırmaYüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 2004, 14(1): 23-26
- Tuna, C., (2000). Trakya Yöresi Doğal Mera Vejetasyonlarının Yapısı ve Bazı Çevre Faktörleri İle İlişkisi. T.Ü. Fen Bil. Enst. (Doktora Tezi), Edirne.
- Tuna, C. (2010) Biodiversity characteristics and its measurement in Koseilyas pasture of Trakya (Thrace) Region, Turkey. *Cuban Jour-nal of Agricultural Science*, Volume 44: Num-ber 1,.79-85 .
- Tuna C., I. Nizam, F. Koc and L. Ozduven , (2009). Nutritive Value of Botanical Composition Under Management Practices in Pirincci Pasture *Asian Journal of Chemistry* Vol. 21, No. 3 (2009), 1847-185 8
- Tuna, C., Nizam, I. and Altin, M. (2011) Impact of watering points on vegetation changes of a semi-arid natural pasture in Tekirdag Province, Turkey *African Journal of Agricultural Research* Vol. 6(4), 896-900.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., Özbek, H., Alados, I., Çeliksaş, N., Kökten, K. (2001). Sığır yaylasındaki tipik bir Akdeniz orman içi mera ekosisteminin vejetasyon yapısı ve verim gücünün saptanması üzerinde bir araştırma.

Türk, M., Kabaş, H. (2019). Uşak İli Kedyünü Köyü Merasının Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Farklı Biçim Zamanlarının Etkisi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 14 (1) , 119-125. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduzfd/issue/48811/557687>

Vough LR, Decker AM, Taylor TH (1995) Forage establishment and renovation. In: Forages, Vol. 2: The Science of Grassland Agriculture (Eds. RF Barnes, DA Miller, J Nelson). Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, USA, pp. 29-43.

Yavuzcan, T., Sürmen, M., Töngel, M.Ö., (2012). Amasya mera vejetasyonlarının bazı özellikleriInternational Journal of 2012 ijans.org

