

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİNGÖL İLİ YEDİSU İLÇESİ KARAPOLAT KÖYÜ MERASININ VERİM VE
BOTANİK KOMPOZİSYONU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Ömer AĞIN

Enstitü Tez No: (005)

Danışman: Doç. Dr. Kağan KÖKTEN

EYLÜL-2012

Doç.Dr Kağan KÖKTEN danışmanlığında Ömer AĞIN'nın hazırladığı 'Bingöl İli Yedisu İlçesi Karapolat Köyü Merasının Verim ve Botanik Kompozisyonun Saptanması' konulu bu çalışma 19.09.2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç.Dr. Kağan KÖKTEN

Üye: Prof.Dr. Erkan BOYDAK

Üye: Prof.Dr. Hüseyin NURSOY

Bu tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığı ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini onaylarım.

Doç.Dr. Ramazan SOLMAZ

Enstitü Müdürü

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

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın yapılması için gerekli ortamı sağlayan Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne Teşekkür ederim.

Çalışmalarım süresince bana yol gösteren, her konuda ilgisini ve desteğini esirgemeyip yardımcı olan çok değerli danışmanım, Sayın Hocam Doç.Dr.Kağan KÖKTEN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ömer AĞIN
BİNGÖL-2012

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÖZET.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	XI
RESİMLER DİZİNİ.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. MATERYAL ve METOT.....	18
3.1. Materyal.....	18
3.1.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri.....	18
3.1.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	18
3.1.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri.....	19
3.2. Metot.....	22
3.2.1. Vejetasyon Ölçümü.....	22
3.2.2. Bitki Türlerinin Tanımlanması.....	22
3.2.3. İncelenen	23
Özellikler.....	
3.2.3.1. Bitki ile Kaplı Alan Oranı(%).....	23
3.2.3.2. Bitki Gruplarının Merayı Kaplama Oranları	23
3.2.3.3. Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%)...	24
3.2.3.4.	24
Frekans.....	
3.2.3.5. Kuru Ot Verimi (kg/da)	24
3.2.3.6. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon	25
3.2.3.7. Ham Protein Oranı (%).....	25
3.2.3.8. Ham Protein Verimi (kg/da).....	25

3.2.4. İstatistiki Model ve Değerlendirme Yöntemi.....	26
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	27
4.1. İncelenen Merada Saptanan Bitki Türleri.....	27
4.2. Bitki ile Kaplı Alan.....	27
4.2.1. Toplam Bitki ile Kaplı Alan.....	27
4.2.2. Buğdaygillerle Kaplı Alan.....	29
4.2.3. Baklagiller ile Kaplı Alan.....	30
4.2.4. Diğer giller ile Kaplı Alan.....	31
4.3. Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon.....	33
4.3.1. Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranı.....	33
4.3.2. Bitki ile Kaplı Alanda Baklagiller Oranı.....	34
4.3.3. Bitki ile Kaplı Alanda Diğer gillerin Oranı.....	36
4.4. Frekans.....	37
4.5. Mera Yöneylerinde Baskın Türler.....	39
4.6. Kuru Ot Verimi.....	40
4.7. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon.....	42
4.7.1. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygillerin Oranı.....	42
4.7.2. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagillerin Oranı.....	44
4.7.3. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğer giller Oranı.....	45
4.8. Otlama Kapasitesi.....	47
4.9. Buğdaygil Ham Protein Oranı.....	48
4.10. Baklagil Ham Protein Oranı.....	49
4.11. Diğer gil Ham Protein Oranı.....	51
4.12. Buğdaygil Ham Protein Verimi.....	52
4.13. Baklagil Ham Protein Verimi.....	53
4.14. Diğer gil Ham Protein Verimi.....	55
4.15. Toplam Ham Protein Verimi.....	56

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	59
KAYNAKLAR.....	62
EKLER.....	70
ÖZGEÇMİŞ.....	76

ÖZET

Bingöl İli Yedisu İlçesi Karapolat Köyü Merasının Verim ve Botanik Kompozisyonun Saptanması

Yüksek Lisans Tezi
Ömer AĞIN

Danışman: Doç.Dr.Kağan KÖKTEN

Bingöl Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Bu araştırma, Bingöl ili, Yedisu ilçesi, Karapolat köyünde doğal bir meranın üç farklı yöneyinin botanik kompozisyon ve verim açısından birbirleriyle karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür.

Araştırma sonuçları; meranın %85.8'inin bitki ile kaplı olduğunu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %59.9'unu buğdaygil, %2.8'ini baklagiller ve %37.3'ünü diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu, baklagillerin en fazla güney (%5.3) yöneyinde, buğdaygillerin en fazla doğu (% 69.5) yöneyinde ve diğer familya bitkilerinin en fazla batı (%52.1) yöneyinde olduğunu göstermiştir.

Merada en yaygın türlerin; *Taeniatherum caput-medusae* (%93.33), *Centaurea carduiformis* (%55.83), *Eryngium billardier* (%34.17), *Poa bulbosa* (%20.83), *Cynodon dactylon* (%18.75) ve *Astragalus microcephalus* (%18.75) olduğu ortaya çıkmıştır.

Kuru ot verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 210.3 kg/da ile 279.2 kg/da arasında değişti ve mera yöneylerinin kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği saptanmıştır. Meranın otlatma kapasitesi 10 BBHB olarak hesaplanmıştır.

Ağırlığa göre botanik kompozisyonun %36.8'ini buğdaygiller, %17.9'unu baklagiller,% 45.3'ünü diğer familya bitkilerinin oluşturduğu, ağırlığa göre botanik kompozisyon oranı içerisinde doğu yöneyinde buğdaygillerin (%40.0), güney yöneyinde ise baklagillerin ve diğer familya bitkilerinin oranlarının yüksek olduğu saptanmıştır.

Mera kuru otunun buğdaygil (%5.8) ve diğergil (%9.7) ham protein oranının en yüksek olduğu yöneyin güney olduğu, baklagil protein oranının (%15.5) ise en yüksek doğu yöneyde olduğu belirlenmiştir

Ham protein verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 16.3 kg/da ile 26.4 kg/da arasında değişmiş ve mera yöneylerinin bu açıdan istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır.

İncelenen merada 11 familyaya ait 26 cins ve 28 farklı bitki türü saptanmıştır.(P<0.01)

2012, 75 sayfa

Anahtar Kelimeler: Mera, Yöney, Botanik Kompozisyon, Ot Verimi, Protein Oranı

ABSTRACT

The Hay Yield and Botanical Composition of A Range at Karapolat Village, Yedisu in Bingöl

Master Thesis
Ömer AĞIN

Supervisor: Assoc.Dr.Kağan KÖKTEN

Bingöl University
Institute of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

This study was conducted to compare three different aspects of range land vegetation at Karapolat Village of Yedisu in Bingöl, for hay yield and botanical compositions.

Results of the study showed that plant basal cover percentage of the range vegetation was 85.8%. Percentages of grasses, legumes and other family plants of total plant cover were 59.9, 2.8% and 37.3%, respectively. The highest percentage of grasses was determined in the East, the highest percentage of legumes was in the South and the highest percentage of other family plants was dominant in the West aspect.

The most frequent plants encountered of the range vegetation were determined *Taeniatherum caput-medusae* (93.33 %), *Centaurea carduiformis* (55.83 %), *Eryngium billardier* (34.17 %), *Poa bulbosa* (20.83 %), *Cynodon dactylon* (18.75 %) and *Astragalus microcephalus* (18.75 %).

The hay yield was statistically in significant (level of 1 %) and changed from 210.3 kg/da to 279.2 kg/da depending on the aspects. Grazing capacity of the range was calculated as 10 BBHB.

Percent contributions of grasses, legumes and other family plants of the hay yield were 36.8, 17.9% and 45.3% respectively. Hay yield in the East aspect was mainly composed of grasses while legumes and other family plants were main contributory group in the hay yields(40%) of the South aspects.

The highest grasses (5.8%) and other family plants (9.7%) crude protein ratio of hay were detected in the South while the highest legumes (15.5%) crude protein ratio was detected in the East aspect.

Crude protein yields varied from 16.3 kg/da to 26.4 kg/da depending on the aspects, and the aspects were statistically in significant (level of 1%) different in this respect.

A total of 28 species from 26 genuses belonging to 11 families were determined in the range. ($P \leq 0.01$)

2012, 75 pages

Key Words: Range, Aspect, Botanical Composition, Hay Yield, Crude Protein Ratio

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1.	Yedisu İlçesinin Uzun Yıllar ve 2000 Yılı Bazı Aylık Ortalama İklim Değerleri	19
Çizelge 3.2.	Araştırma Alanının Toprak Sınıfı, Organik Madde İçeriği, Tuzluluk Durumu, Kalsiyum, Azot, Potasyum ve Fosfor Miktarları ve pH Değerleri	21
Çizelge 4.1.	Mera Yöneylerinde Saptanan Toplam Bitki ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları	27
Çizelge 4.2.	Mera Yöneylerinde Bitki ile Kaplı Alan Oranı Ortalamaları.....	28
Çizelge 4.3.	Mera Yöneylerinde Saptanan Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları.....	29
Çizelge 4.4.	Mera Yöneylerinde Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranı (%) Ortalamaları.....	29
Çizelge 4.5.	Mera Yöneylerinde Saptanan Baklagiller ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları.....	30
Çizelge 4.6.	Mera Yöneylerinde Baklagiller ile Kaplı Alan Oranı (%) Ortalamaları.....	31
Çizelge 4.7.	Mera Yöneylerinde Saptanan Diğergiller ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları.....	31
Çizelge 4.8.	Mera Yöneylerinde Diğergiller ile Kaplı Alan Oranı (%) Ortalamaları.....	32
Çizelge 4.9.	Mera Yöneylerinde Saptanan Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygiller Oranı ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları.....	33
Çizelge 4.10.	Mera Yöneylerinde Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygiller Oranı (%) Ortalamaları.....	33
Çizelge 4.11.	Mera Yöneylerinde Saptanan Bitki ile Kaplı Alanda Baklagiller Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları.....	35
Çizelge 4.13.	Mera Yöneylerinde Saptanan Bitki ile Kaplı Alanda Diğergiller Oranı (%) ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları.....	36

Çizelge 4.14. Mera Yöneylerinde Bitki ile Kaplı Alanda Diğergiller Oranı (%) Ortalamaları.....	37
Çizelge 4.15. Mera Yöneylerinde Farklı Bitki Türlerinin Frekans Değerleri.....	38
Çizelge 4.16. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışında Saptanan Kuru Ot Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları.....	40
Çizelge 4.17. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Kuru Ot Verimi Ortalamaları (kg/da).....	41
Çizelge 4.18. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygiller Oranı Değerlerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	41
Çizelge 4.19. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygiller Oranı (%) Ortalamaları.....	42
Çizelge 4.20. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagiller Oranı Değerlerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	43
Çizelge 4.21. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagiller Oranı (%) Ortalamaları.....	44
Çizelge 4.22. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğergiller Oranı Değerlerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	46
Çizelge 4.23. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagiller Oranı (%) Ortalamaları.....	46
Çizelge 4.24. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Buğdaygil Ham Protein Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları.....	48
Çizelge 4.25. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Buğdaygil Ham Protein Oranı (%) Ortalamaları.....	49

Çizelge 4.26. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Baklagil Ham Protein Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları.....	50
Çizelge 4.27. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Baklagil Ham Protein Oranı (%) Ortalamaları.....	50
Çizelge 4.28. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Diğergil Ham Protein Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları.....	51
Çizelge 4.29 Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Diğergil Ham Protein Oranı (%) Ortalamaları.....	52
Çizelge 4.30. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Buğdaygil Ham Protein Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları.....	52
Çizelge 4.31. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Buğdaygil Ham Protein Verimi (kg/da) Ortalamaları	53
Çizelge 4.32. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Baklagil Ham Protein Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları.....	54
Çizelge 4.33. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Baklagil Ham Protein Verimi (kg/da) Ortalamaları	55
Çizelge 4.34 Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Diğergil Ham Protein Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları.....	55
Çizelge 4.35. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Diğergil Ham Protein Verimi (kg/da) Ortalamaları	56
Çizelge 4.36. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Toplam Ham Protein Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	57
Çizelge 4.37. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Toplam Ham Protein Verimi (kg/da) Ortalamaları.....	58

Çizelge Ek-1	İncelenen Merada Saptanan Bitki Türlerinin Adı, Ait Oldukları Cins ve Familyalar.....	70
Çizelge Ek-2	İncelenen Mera Yöneylerindeki Bitki Türlerinin Kaplama Oranları ve Botanik Kompozisyon İçindeki Oranları.....	71
Çizelge Ek-3	İncelenen Mera Yöneylerindeki Bitki Türlerinin Bitki ile Kaplı Alandaki Oranları.....	74

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa No

Resim 3.1.	İncelenen Meranın Güneydoğu ve Kuzey Kesimlerinden Genel Bir Görünüm.....	20
Resim 3.2.	İncelenen Meraya Yerleştirilen Kafeslerden Genel Bir Görünümü.....	21
Resim 4.1.	Yöneylerde Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon Oranlarının Bitki Gruplarına Göre Dağılımı.....	34
Resim 4.2.	Yöneylerde Ağırlığa Alanına Göre Botanik Kompozisyon Oranlarının Bitki Gruplarına Göre Dağılımı.....	43

1. GİRİŞ

Dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi, ülkemizde de gündemin en önemli konularından biri; sınırlı doğal kaynaklardan yararlanarak hızla artan nüfusun yeterli ve dengeli beslenme olanaklarına kavuşturulmasıdır. Günümüzde insanımızın ana besin kaynağını karbonhidratlar oluşturmakta ve kişi başına düşen et, süt, yumurta gibi hayvansal ürünler tüketimi gelişmiş ülkeler ile kıyaslanamayacak düzeyde bulunmaktadır (Tekinel,1984). Hâlbuki insanın sağlıklı ve başarılı olarak hayatini devam ettirebilmesinde hayvansal ürünlerin özel bir önem taşıdığı bilinmektedir. Çağdaş düzeyde yeterli ve dengeli beslenmemizin temeli olması gereken hayvansal ürünler üretimine ilişkin sorunlar; esas itibariyle hayvancılığımız ve hayvansal ürün üretimimize ilişkin sorunlardan kaynaklanmaktadır.

Bugün hayvancılığımızın en önemli sorunlarından birini de kaba yem üretimi konusu oluşturmaktadır. Tarımsal kaynaklarımız incelendiğinde; kaba yem üretim kaynakları içinde çayır-meralarımızın çok büyük önem taşıdığı, dolayısıyla hayvancılığımızın esas itibariyle doğal meralara dayalı bir hayvancılık olduğu ortaya çıkmaktadır. Ülkemiz yüzeyinin yaklaşık ¼' ünü kaplayan ve hayvan varlığımızın yem ihtiyacının önemli bir kısmını karşılayan bu doğal kaynaklarımız yüzyıllardan beri sürdürülen her türlü teknikten uzak bir kullanım sonucu yıpranmış ve verimleri azalmıştır.

Ülkemizin sahip olduğu en önemli doğal kaynakların başında yer alan mera varlığımız; yirminci yüzyılın ilk yarısından başlayarak, 44 milyon ha'dan yaklaşık olarak dörtte üç oranında azalarak, günümüzde 14,6 milyon ha'a kadar düşmüştür (Anonim, 2010).

Çayır-meraların üzerlerindeki bitki örtüsü, bir taraftan hayvanlara yem kaynağı olarak hizmet ederek insanların hayvansal gıda maddeleri gereksinimini karşılarken, diğer taraftan toprağı yağmur ve rüzgâr gibi doğal kuvvetlere karşı korur. Yağış çayır-mera bitki örtüsü tarafından bir sünger gibi emilerek, toprağın derinliklerine kadar inmesini sağlar ve bu su, insanların içme suyu olarak yararlandığı yer altı su kaynaklarını besler. Çayır-meralar, yer üstü su kaynaklarının düzenli hale gelmesine de yardımcı olurlar.

Doğal mera alanları tarım ve ülke ekonomisi açısından taşıdıkları önemin yanı sıra doğal dengenin korunması ve sürdürülebilir bir yapı kazanması açısından da oldukça

önemlidir. Uygun olmayan kullanımın olumsuz etkilerinin yanı sıra uzun süre devam eden anormal iklim ve çevre koşulları ile diğer sosyo-ekonomik faktörlerin etkisiyle meralarda verimlilik önemli ölçüde zarar görebilmekte, yanlış kullanım diğer faktörlerin olumsuz etkilerini artırmaktadır (Altın ve ark., 2011).

Aşırı ve zamansız otlatma meralarda bitkisel üretimi olumsuz yönde etkilemesinin yanı sıra mera bitki tür kompozisyonunda arzulanan kaliteli bitki türlerinin oranlarında azalma, düşük yem kalitesine sahip bitki türlerinde ise artışa sebep olabilmektedir (Altın ve ark., 2011).

Ülkemiz doğal meralarının bugün içinde bulunduğu kötü durum hayvancılığımızı, dolayısıyla ülkemiz ekonomisini olumsuz yönde etkilediği gibi, en önemli varlıklarımızdan olan toprak ve su kaynaklarının da tahrip olmasına yol açmaktadır. Belirtilen bu sorunların çözülebilmesi için; kötü durumdaki meralarımız vakit geçirilmeden ıslah edilerek bol ve kaliteli yem üretir duruma getirilmelidir. Ancak herhangi bir materyalin iyileştirilmesi, faydalılığının artırılması amacıyla yapılan ıslah işleminde başarının ilk şartını, ıslah edilecek materyalin çok iyi tanınması oluşturur. Bu nedenle ülkemizin değişik ekolojik bölgelerinde bulunan meraların çeşitli özelliklerinin iyi bilinmesi gerekir. Bu bilgiler sayesinde doğal meraların ıslah ve amenajmanın da kullanılacak uygun yöntemler saptanabilecektir.

Bu çalışmada Bingöl ili, Yedisu ilçesi, Karapolat köyünde bulunan doğal bir mera; yöneyler itibariyle bitki ile kaplı alan, vejetasyon özellikleri ve verim açısından incelenerek benzer ekolojik bölgelerimizdeki meraların ıslahında temel oluşturacak bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Branson (1962) doğal çayır ve meraların botanik kompozisyon ve vejetasyon ölçüm yöntemlerini incelediği çalışmasında; lup, transekt ve nokta quadrat yöntemleri içinde lup yönteminin hızlı ve en küçük tür sayısını saptayabilmesine karşılık, en değişken veriler verdiğini, transekt yönteminin daha çok zaman aldığını ama en büyük tür sayısını saptayabildiğini ve nokta quadrata göre biraz daha değişken sonuçlar verdiğini belirtmiştir. Ayrıca lup ve nokta quadrat yöntemlerinin zaman kazandırıcı olmaları yanında, çıplak toprak, ölü kalıntı, taş v.b gibi toprak üzeri özelliklerinin saptanabilmesi açısından da yararlar sağlayabileceğini ifade etmiştir. Araştırmacı gözlem ve ölçümlerin her yıl aynı bitki büyüme devresinde yapılması ve verim ölçümlerinin de genelde vejetasyonda bol bulunan türlerin olgunluğa eriştikten sonra yapılması gerektiğini bildirmektedir.

Bakır (1963), Ankara'da O.D.T.Ü. arazisi içerisinde yer alan bir merada botanik kompozisyonun %39.3'ünün buğdaygil, %14.1'inin baklagil ve %46.6'sının diğer familyalara ait bitkilerden oluştuğunu ve meranın kuru ot veriminin 122 kg/da olduğunu belirtmiştir.

Schmutz ve ark. (1967), Arizona'da yaptıkları bir çalışmada korunan bir mera alanında 88 bitki türü bulmalarına karşılık, otlatılan mera bölümünde ise 38 tür saptamışlardır. Araştırmacılar, ağaç ve çalı türlerinin otlatılmayan alanda tüm vejetasyonun %60'ını, otlatılan alanlarda ise %90'ını oluşturduğunu, otlatılmayan alanlarda ortalama mera veriminin 368 kg/ha, otlatılan alanlarda ise 257 kg/ha olduğunu, aradaki farkın otlatmanın etkisinden kaynaklandığını açıklamışlardır.

Daubenmire (1968), toprak nemine rakım ve yöneyin etkilerinin belirlenmesi üzerine yürüttüğü bir çalışmada; artan rakımla birlikte nemliliğin arttığını, kuzey yöneyin güney ve tepeye göre daha nemli ve tepenin ise güney ile kuzey arasında bir konuma sahip olduğunu belirtmiştir.

Tosun (1968), Atatürk Üniversitesi meralarında transekt metodu kullanılarak yaptığı vejetasyon çalışmasında; meranın % 20.6'sının bitki ile kaplı olduğunu, bitki örtüsünün çoğunluğunu (%59.1) buğdaygillerin oluşturduğunu saptamıştır. Buğdaygiller içerisinde koyun yumağı (*Festuca ovina*), adi parlakot (*Koeleria cristata*), havlı brom (*Bromus tomentellus*) ile yıllık salkım otu (*Poa annua*)'un hakim olduğunu, baklagillerden

çeşitli yonca (*Medicago spp.*), korunga (*Onobrychis spp.*) ve geven (*Astragalus spp.*) türlerinin bulunduğunu, diğer familyalardan çoğunlukla çayır sazı (*Carex spp.*) ve kekik (*Thymus spp.*) türlerine rastlandığını ortaya koymuştur.

Bakır (1969), çayır-mera vejetasyon araştırmalarında kullanılan yöntemleri karşılaştırmak amacıyla O.D.T.Ü meralarında yaptığı çalışmada ağırlığa göre botanik kompozisyonu standart olarak almıştır. Transekt, lup, nokta ve gözle tahmin yöntemleri, elde edilen sonuçların standarda yakınlık derecesi, her yöntem için gerekli zaman ve yöntemlerin varyasyon katsayılarını karşılaştırmıştır. En güvenilir sonuçların lup ve transekt yönteminden elde edildiğini, kıraç meralarda yapılacak araştırmalar için bu yöntemlerin tavsiye edilmesi gerektiği sonucuna varmıştır.

Brown ve Schuster (1969), otlatmanın mera vejetasyonu ve toprak üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada; korunmuş alanda iki kat fazla bitki örtüsü bulunduğunu, toplam verimin 202 kg/da olmasına karşılık sürekli otlanan alanda bu verimin 122 kg/da olduğunu saptamışlardır. Toprağın infiltrasyon oranının korunan alanda 38.86 cm/saat olmasına karşılık, otlanan alanda 9.91 cm/saate düştüğünü; organik madde oranlarının korunmuş alanda 0-10 cm derinlikte %3.6 ve 15-25 cm derinlikte ise %2.9 olmasına karşılık, sürekli otlanan alanda aynı değerlerin %2.8 ve %2.5 olduğunu saptamışlardır. Otlanan alanda bulunan fosfor miktarının daha yüksek olmasına karşılık, sodyum miktarında önemli bir farklılığın bulunmadığını saptamışlardır.

Helm ve Box (1970), Teksas'ta farklı iki mera kesimi arasındaki toprak ve bitki örtüsü farklılığını incelemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada; her iki mera kesiminde buğdaygillerin yoğunluğunun aynı olmasına karşılık, yüksek kireç içeren mera kesiminde klimaks buğdaygil bitki türlerinin daha büyük oranda bulunduğunu saptamışlardır. Kireç içeriği yüksek olan kesimde fosfor, sodyum, pH ve organik maddenin daha fazla olduğunu bildirmektedirler.

Bakır (1970), O.D.T.Ü'ndeki meralar üzerinde yaptığı bir araştırmada; 21 buğdaygil, 21 baklagil ve 40 diğer familya bitkilerinden olmak üzere 82 bitki türü saptandığını, merada bitki ile kaplı alanın; tabanda %28.3, tepede %13.4, batıda %11.3, kuzeyde %10.7 doğuda %9.9 ve güneyde %8.2 olduğunu, bitki ile kaplı alan oranının; meranın tepe yöneyinde, kuzey, doğu ve güney yöneylerinden, batı yöneyinde güney yöneyinden, güney de kuzeyden daha yüksek olduğunu, botanik kompozisyon bakımından en yüksek oranı buğdaygillerin oluşturduğunu, taban dışında diğer yöneylerde *Thymus*

squarrosus Fish. Et.Mey, *Festuca ovina* L., *Poa bulbosa* var. *vivipari* L.'nin dominant türler olduğunu, tabanda ise *Plantago* ve *Juncus* türlerinin dominant olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, kuru ot veriminin güneyde 68.4 kg/da, tabanda ise 232.3 kg/da olarak saptandığını, ortalama kuru ot veriminin 122.7 kg/da olduğunu saptamıştır.

Erkun (1971), Hakkâri ve Van illerindeki 1900, 2200 ve 2500 m yüksekliklerdeki meraların bitki örtüsünü saptamak amacıyla lup yöntemini kullanarak sürdürdüğü bir çalışmada; çok yıllık iyi cins yem bitkilerine bol miktarda rastlandığını belirtmiştir. İncelenen meraların bitki ile kaplılık oranlarının ve ot verimlerinin çok yüksek olduğunu, yüksekliğin artmasına bağlı olarak bitki ile kaplı alan oranının da yükseldiğini saptamıştır. Araştırmacı, yaş ot verim değerlerinin ilçelere ve ilçelerin buldukları yüksekliklere göre değişmek üzere 1683.3 kg/da ile 600 kg/da arasında, bitki ile kaplı alan oranlarının ise %66 ile %53 arasında değiştiğini saptamıştır. Bir step bitkisi olan koyun yumağı (*Festuca ovina*)'nın Van merkez ve Özalp ilçelerinde 1900 m rakım civarında meralarda dominant durumda bulunmasına rağmen, diğer alanlarda botanik kompozisyondaki oran bakımından önemli bir değer taşımadığı sonucuna varmıştır

Erkun (1972), Ankara ili, Bala ilçesi köy meraları üzerine yaptığı bir çalışmada; meralarda 26 buğdaygil, 21 baklagil ve 74 diğer familya bitkilerinden olmak üzere 121 bitki türü saptandığını, incelenen meralarda bitki ile kaplı alanın %15.8'inin buğdaygiller, %2.3'ünün baklagiller, %9.6'sının ise diğer familya bitkilerinden oluştuğunu, bitki ile kaplı alanın; doğuda %24.7, batıda %27.0, kuzeyde %29.9, güneyde %23.1, tabanda %34.4 ve tepede %27.5 olduğunu saptamıştır. Bu meralarda kaplama alanı açısından en yüksek değere sahip yöneylerin sırasıyla taban ve kuzey olduğunu, en düşük kaplama değerinin ise güney yöneyinde olduğunu tesbit etmiştir. İncelenen meralarda alana göre botanik kompozisyonun %56.6'sını buğdaygillerin, %8.2'sini baklagiller ve %35.2'ini diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu belirtmiştir. Araştırmacı incelenen meralarda *Thymus squarrosus*, *Festuca ovina* ve *Bromus erectus*'un dominant bitki türleri olduğunu saptamıştır.

Uluocak (1974), Kırklareli orman içi meraları üzerine yaptığı bir çalışmada; otsu mera bitkilerinin ortalama %15.37 dip kaplama alanına sahip olduğunu, ortalama kuru ot veriminin 75.5 kg/da bulunduğunu, meraların orta sınıf bir mera durumu gösterdiğini saptamıştır.

Özmen (1977), Konya ilinin değişik 10 köy merasında yaptığı bir araştırmada; bitki ile kaplı alanın %13.8 - 36.6 arasında değiştiğini, bitki örtüsünün %67.6'sının diğer familya türlerinden, %28.2'inin buğdaygillerden, %4.2'sinin ise baklagillerden oluştuğunu saptamıştır. Köy meralarının kuru ot verimlerinin 35.9 kg/da ile 161.7 kg/da arasında değiştiğini ve ortalama kuru ot veriminin 75.4 kg/da olduğunu belirterek, incelenen meraların dördünün fakir, geri kalanların ise yetersiz bir durumda olduğunu belirtmiştir.

Yılmaz (1977), Konya ili sorun alanlarında oluşan bazı mera kesimleri üzerinde transekt yöntemi kullanarak yapmış olduğu çalışmada; toplam bitki ile kaplı alanın %18.0 ile en fazla tuzlu-alkali kesimde saptandığını, bunu sırasıyla %15.1 ile yaş-tuzlu ve %14.1 ile normal taşlı kesimlerin izlediğini belirtmektedir. En fazla kuru ot veriminin 132.4 kg/da ile tuzlu – alkali, en az ise 48.3 kg/da ile taşlı kesimden elde edildiğini saptamıştır. Ayrıca mera kuru otunun ham protein oranının kesimlere göre %8.4 ile %13.6, ham selüloz oranının ise %22.4 ile %30.3 arasında değiştiğini tesbit etmiştir. Araştırmacı farklı mera kesimlerinin %16 ile %77 arasında bir benzerlik gösterdiğini bu durumun botanik kompozisyondaki farklılıktan kaynaklandığını belirtmiştir.

Hoffman ve Stanley (1978), mera bitki örtülerinin çok sayıda türden meydana geldiğini, farklı alanlardaki bitki örtülerinin az çok birbirlerine benzerlik gösterdiğini belirtmiştir. Araştırmacı benzerliğin botanik kompozisyon ile yakından ilişkili olduğunu, botanik kompozisyona etki eden faktörlerin benzerlik endeksini etkilediğini saptamıştır.

Kuzu (1980) Çukurova Üniversitesi kampüsünde korunan meralar üzerinde lup yöntemini kullanarak yaptığı araştırmada; meraların doğu yöneyinde buğdaygiller oranı, toplam bitki ile kaplı alan ve frekans değerlerinin batı yöneyine göre daha yüksek olduğunu, buna karşılık baklagiller ve diğer familya türlerinin oranları ile frekans değerlerinin batı yöneyinde daha yüksek olduğunu, verim açısından da doğu yöneyinin batı yöneyine göre daha verimli bulunduğunu belirtmiştir.

Tükel (1981), Niğde ili Ulukışla ilçesi'nde korunan ve otlatılan meralarda kıyaslamalı olarak yaptığı araştırmada; korunan merada bitki ile kaplı alanın %31.5 olmasına karşılık, otlatılan alanda bu değer %19.3 olduğunu, bitki ile kaplı alan bakımından güney ve batı yöneyinin kuzeybatı yöneyine göre daha az kaplı olduğunu saptamıştır. Araştırmacı korunan alanda dominant bitki grubunun buğdaygiller olmasına karşılık, otlatılan merada diğer familya bitkilerinin dominant duruma geçtiğini, buğdaygillerin meraların kuzeybatı yöneyinde botanik kompozisyonda daha fazla yer

aldığını, korunan alanda verimin otlatılan alana göre daha yüksek bulunduğunu, yaz başında en yüksek kuru ot veriminin meraların güneybatı yöneyinde, en düşük kuru ot veriminin ise batı ve güney yöneylerinde saptandığını belirtmiştir.

Büyükburç (1983), Orta Anadolu meraları üzerinde yaptığı bir çalışmada; incelenen mera alanının %20'sinin bitki ile kaplı olduğunu, ortalama kuru ot veriminin 25 kg/da olduğunu, 180 günlük bir otlatma döneminde bir koyunun verim ve yaşama payı için 23.5 da mera alanı gerekli olduğunu belirtmiştir. Yine aynı çalışmada 6 yıl boyunca korunan meralarda bitki ile kaplı alanın %32.0'dan %45.3'e, kuru ot veriminin ise 20.5 kg/da'dan 59.3 kg/da'a çıktığını, ancak bu artışların mera ıslahı açısından yeterli olmadığını saptamıştır.

Gökkuş (1984), Atatürk Üniversitesi kampüsünde yer alan meralarda yapmış olduğu bir çalışmada; incelenen meranın bitki örtüsünün %57.3'ünü buğdaygillerin, %34.9'unu diğer familyaların ve %7.9'unu baklagillerin oluşturduğunu, bitkilerin toprağın ortalama %17.1'ini kapladığını ve bu meralardan yılda 116.2 kg/da kuru ot elde edildiğini tesbit etmiştir.

Andiç (1985), Erzurum yöresi doğal çayır-mera ve yayla alanlarında bulunan bitki türlerinin tespit edilmesi amacıyla yapmış olduğu bir çalışmada; incelenen alanlarda 55 farklı familyaya ait 464 bitki türü belirlemiş, teşhisi yapılan türlerin çoğunluğunun *Compositae*, *Gramineae*, *Leguminosae*, *Labiatae* ve *Caryophyllaceae* familyalarına ait olduğunu saptamıştır.

Conrad ve Martz (1985), süt sığırları için ihtiyaç duyulan protein miktarının hayvanın canlı ağırlığına, büyüme hızına, fizyolojik durumuna, süt verimi ve sütün kompozisyonuna bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Oranları önemli ölçüde değişmekle birlikte, baklagillerin genellikle buğdaygillere göre daha yüksek oranda ham protein içerdiğini ve kaba yemlerin süt sığırları için iyi bir protein kaynağı olduğuna değinmişlerdir. Yüksek verimli süt sığırlarının rasyonlarının kuru maddesinde %16-18 oranında protein olmasının yeterli olduğunu, bu nedenle %18 veya daha yüksek oranda protein içeren yem bitkileri ile beslenen hayvanların protein yönünden bütün ihtiyaçlarını karşılayabileceğini açıklamışlardır. Araştırmacılar, rasyonda kaba yem olarak yonca ve üçgül gibi kaliteli baklagillerin bulunması durumunda, ilave konsantre yemin mısırla karşılanabileceğini, buna karşın domuz ayrığı, kelp kuyruğu, kılçıksız brom ve köpek dişi ayrığı gibi buğdaygillerin kullanılması durumunda rasyonun protein oranının dikkatlice

izlenmesi ve ilave konsantrenin %11-14 oranında ham protein içermesinin gerektiğini vurgulamışlardır. Kaba yemlerin genellikle yüksek düzeyde süt verimini ve canlı ağırlığı sürdürebilecek yeterli enerjiye sahip olmadıklarını, maksimum süt verim kapasitesi 30 kg/gün olan Holstein ırkı süt sığırlarının sadece kaliteli kaba yem ile beslenmeleri durumunda kapasitenin 2/3'sine ulaşabildiklerini yani günde 20 kg süt üretebildiklerini belirtmişlerdir.

Shenk ve Barnes (1985), yapraklarda daha fazla olmak üzere bütün bitki dokularında bulunan azotun %80'inin proteinlerin yapısında, geri kalan %20'lik kısmın ise protein olmayan azot formunda olduğunu belirtmişlerdir. Kjeldahl yöntemiyle bitki dokusundaki toplam azotun tespit edildiği ve bunun da 6.25 katsayısıyla çarpılarak örnekteki ham protein oranının hesaplandığını açıklamışlardır. Araştırmacılar, kimyasal olarak lifin esas olarak, selüloz, hemiselüloz, lignin, pektin, kütin ve silicadan oluştuğunu, ancak bu maddelerin tamamının bütün bitki dokularında bulunmadığını belirtmişlerdir.

İstanbuluoğlu ve Sevim (1986), Erzurum ili çayır-mera alanlarındaki toprakların önemli fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapmış oldukları çalışmada; mera topraklarının orta bünyede, hafif alkali reaksiyonlu, tuzsuz, az kireçli, organik madde ve fosfor bakımından orta seviyede ve potasyum bakımından ise zengin olduğunu tesbit etmişlerdir.

Okatan (1987), bir bölgedeki mera vejetasyonunun farklı kesimlerindeki bitki örtülerinin birbirlerine benzerliğinin belirlenmesi için vejetasyonun daha yakından tanınması, buna bağlı olarak da uygulanacak amenajman planlarının daha isabetli seçilmesine yardımcı olacağını saptamıştır. Bunun için bitki topluluklarının benzerlik endekslerinin belirlenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Efe (1988), Çukurova Üniversitesi kampüsü içerisinde yer alan korunan bir mera ile uzun yıllar otlatılan ve yakılan bir meranın doğu ve batı yöneylerini verim ve botanik kompozisyon açısından karşılaştırmak amacıyla bir çalışmada; korunan meranın her iki yöneyinde de bitki ile kaplı alan oranının otlatılan mera yöneylerine göre iki kat daha fazla olduğunu, bitki ile kaplı alan içinde dominant bitki grubunun buğdaygiller olduğunu, en yüksek kuru ot veriminin 434.7 kg/da ile korunan meranın batı yöneyinden, en düşük kuru ot veriminin ise 169.3 kg/da ile yakılan-otlatılan meranın doğu yöneyinden elde edildiğini, korunan merada kuru otun çoğunluğunu buğdaygillerin oluşturduğunu, buna karşılık

yakılan-otlatılan merada baklagil ve diğer familya bitkilerinin mera ot verimine önemli katkıda bulunduğunu saptamıştır.

Açıkgöz (1991), genellikle baklagil yem bitkilerinin buğdaygillere göre özellikle protein ve mineral elementler yönünden daha besleyici olduğunu, genel olarak kuru maddede %6 ham protein oranının geniş getiren hayvanların yaşama payı için yeterli bir düzey kabul edildiğini, verimli süt sığırları ile diğer hayvanlar için bu oranın minimum %12 olması gerektiğini, bu protein oranının hemen tüm baklagil yem bitkileri tarafından karşılandığını, ancak çok az sayıda buğdaygil yem bitkisinde bu oranda ham protein bulunduğunu belirtmiştir. Araştırmacı toprağın yapısının, neminin, sıcaklığının ve verimlilik durumunun ot kalitesini etkilediğini, genellikle killi topraklarda yetişen bitkilerde, kumlu topraklarda yetişenlere göre daha yüksek oranda ham protein bulunduğunu, soğuk topraklarda yetişen bitkilerde verimin düştüğünü, ham protein oranının yükseldiğini, azotça zengin topraklarda yetişen bitkilerde protein oranının yükseldiğini ifade etmiştir.

Patridge ve ark. (1991), Yeni Zelanda'da aynı toprak özelliklerine sahip Kawarau vadisinde görülen farklı vejetasyon tiplerinin su stresinden kaynaklandığını; bunun da yöney, rakım ve konumdan ileri geldiğini, en kurak sahaların güneşlenmenin fazla olduğu güney yamaçlar ile düşük rakımlı alanlar olduğunu ifade etmiştir.

Gökkuş ve ark. (1993a), yükseklik, eğim ve yöneyin mera vejetasyonlarına etkileri üzerine yaptıkları bir çalışmada; Erzurum'a bağlı Güzelyurt köyü meralarında lup metodunu kullanarak vejetasyon tesbiti yapmışlardır. Meradaki botanik kompozisyonun %50.7'sini buğdaygillerin, %7.8'ini baklagillerin, %41.2'sini ise diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu, bitki örtüsü içerisinde en fazla koyun yumağının (%29.5) yer aldığını, toplam alanın %64.9'unun bitki ile kaplı olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada buğdaygillerin en fazla güney ve doğu, baklagillerin güney, diğer familya bitkilerinin ise kuzey ve batı yöneyinde bulunduğunu, meranın ortalama kuru ot veriminin 69.4 kg/da olduğunu, yükseklik arttıkça verimin azaldığını, en verimli yöneyin kuzey (80.1 kg/da) olduğunu saptamışlardır.

Gökkuş ve ark. (1993b), meralardan ekonomik şekilde yararlanma yolunun otlatma olduğunu, otlatmanın karlı olabilmesi için meranın üretim potansiyeli ile hayvanların faydalanabileceği maksimum ot miktarı arasında denge kurulması gerektiğini bildirmişlerdir. Bunun da ancak meranın kapasitesi dahilinde olacağını, otlatma kapasitesinin meranın vejetasyonu, toprak ve diğer unsurlarına uzun yıllar zarar vermeden

birim alanda otlayabilecek en fazla hayvan sayısı olduğunu, otlatma kapasitesinin hesaplanması için meranın yem veriminin, yararlanma faktörünün ve bir hayvanın bir günlük yem ihtiyacının bilinmesi gerektiğini belirtmektedirler. Araştırmacılar 1 büyükbaş hayvan biriminin (BBHB) 500 kg civarında canlı ağırlığa sahip ergin laktasyon döneminde kültür ırkı ve melezlerinin olduğunu, günlük 10 kg civarında kuru ot tükettiklerini, otlatma kapasitesi hesaplamalarında yerli ırk sığırlarda bunun yarısının, küçükbaş (koyun, keçi) hayvanlarda ise 1/10'ünün alınması gerektiğini, yararlanma faktörü olarak meranın ürettiği faydalı ot miktarının %50'sinin alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar koyun ve keçilerin suya günlük ihtiyaç duymayıp daha çok gezinme eğiliminde olduklarını bundan dolayı küçükbaş hayvanlar ile otlatılan meralarda su kaynaklarından uzaklığın otlatma kapasitesi hesaplamalarında azaltmaya gerek olmadığını belirtmişlerdir.

Koç ve Gökkuş (1994), Erzurum'un Güzelyurt köyünde bulunan merada; bitki örtüsünün kaplama alanı, botanik kompozisyonu, mera kalite derecesi ve durum sınıfı ile otlatma kapasitesi ve bırakılacak optimum anız yüksekliğini belirlemişlerdir. Dip kaplama alanı esas alınarak lup metodu ile yapılan vejetasyon etüdünde, bitki örtüsünün toprağı kaplama oranının ortalama %44 civarında olduğunu belirtmişlerdir. Botanik kompozisyonun yaklaşık %60'ının buğdaygiller, %10'unun baklagiller ve %30'unun da diğer familyalardan oluştuğunu, merada koyun yumağının (*Festuca ovina*) dominant olarak bulunduğunu, baklagillerin önemli bir bölümünü dikenli çokbaşlı gevenin (*Astragalus eriocephalus*) teşkil ettiğini, mera durumunun yetersiz olduğunu saptamışlardır.

Koç (1995), eğim, yöney ve rakım ile toprak nem ve sıcaklığının mera bitki örtüsünün bazı özelliklerine etkileri üzerine yapmış olduğu çalışmada; taban hariç diğer kesimlerde koyun yumağının dominant olduğunu, diğer önemli bitki türlerinin ise adi parlak otu, adi salkım otu, havlı brom, çokbaşlı geven ve kekik olduğunu, koyun yumağının vejetasyondaki oranının %2.3-43.7 arasında değiştiğini belirtmiştir. Bitki örtüsünün toprağı kaplama oranının en az %22.0 ile güney sırtta, en fazla %42.5 ile tabanda saptandığını, artan toprak nemi ile bitki örtüsünün toprağı kaplama oranının arttığını saptamıştır. Araştırmacı mera kesimlerine göre bitki örtülerinin benzerlik endekslerinin %5.8 ile % 81.1 arasında değiştiğini, en düşük benzerliğin taban ile diğer kesimler arasında, en yüksek benzerliğin batı ile güney yöneylerinde olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı mera kesimleri topraklarının, nem ve sıcaklık rejimleri arasında önemli

farklılıkların olduğunu, en fazla nemliliğin taban, en az ise güney yöneylerde saptandığını, toprak sıcaklığının güneyde en yüksek, kuzey yöneylerde ise en az olduğunu belirtmiştir.

Koç ve Gökkuş (1996), Palandöken dağları mera vejetasyonlarında yer alan bitkilerin bazı özelliklerini ortaya koymak amacıyla Tuzcu köyü meralarında 1992-1993 yılları arasında yürüttükleri çalışmada; araştırma sahasında 152 bitki türünden 21'inin buğdaygiller, 20'sinin baklagiller ve 111'inin diğer familya bitkilerine mensup olduklarını, merada yayılış gösteren türlerden 12'sinin bir, 5'inin iki ve 135'inin çok yıllık olduklarını, bunlardan 32'sinin merada uzun süre yeşil kaldığını, 98'inin orta ve 22'sinin kısa süreli yeşil kalabildiklerini belirtmişlerdir.

Şılbir ve Polat (1996), Şanlıurfa ili Tekttek dağlarında korunan ve otlatılan alanlarda lup yöntemine göre bitki türleri ve bitki kompozisyonlarının belirlenmesi üzerine yaptıkları bir çalışmada; korunan mera alanlarında toplam bitki ile kaplı alanın ortalama % 52.63 olmasına karşılık, otlatılan meralarda bu değer %38.1 olduğunu, toplam bitkiyle kaplı alan açısından otlatılan meralarda ortaya çıkan bu azalmanın buğdaygillerin %23.3'den %0.8'e baklagillerin %7.6'dan %2.3'e düşmelerine yol açtığını, diğer familya bitkilerinin kapladıkları alanın korunan merada azalırken, sürekli otlatılan alanlarda belirgin bir şekilde çoğaldığını belirtmişlerdir.

Yılmaz ve Büyükburç (1996), Tokat'ta korunan bir merada bitki ile kaplı alanın %73.9, ağırlığa göre botanik kompozisyonun %65.2'inin baklagiller, %24.5'inin buğdaygiller ve %10.3'ünün diğer familyalardan oluştuğunu tesbit etmişlerdir.

Zengin ve Güncan (1996), Erzurum ve Aşkale'de doğal meralarda bulunan bitkiler ve bunların yoğunlukları üzerine 1991 ve 1992 yıllarında yapmış oldukları bir çalışmada; 56 familyanın 233 cinsine ait tür, alttür ve varyete düzeyinde toplam 592 takson tesbit etmişler ve bu taksonlardan %7.9'unun buğdaygil, %11.2'sinin baklagil ve %80.6'sının diğer familya bitkilerinden oluştuğunu bildirmişlerdir.

Başbağ ve ark. (1997), Diyarbakır'da korunan bir mera alanında bitki tür ve kompozisyonları ile ot verimlerinin incelenmesi amacı ile yapmış oldukları bir çalışmada; 37 yıldır korunan bir merada bitki türlerini incelemişler ve araştırma alanında 48 farklı bitki türü tespit etmişlerdir. İncelenen mera alanının %40.5'inin buğdaygiller, % 21.7'sinin baklagiller ve %23.1'inin diğer familyalar ile kaplı olduğunu, botanik kompozisyonun %48.3'ünü buğdaygillerin, %24.6'sını baklagiller ve %27.2'sini diğer gillerin oluşturduğunu, bitki türleri içerisinde kaplama alanı ve botanik kompozisyon bakımından

Aegilops ovata L.'nin ilk sırayı aldığını belirlemişlerdir. Araştırma alanının %85.2'sinin bitki ile kaplı olduğunu ve meranın ortalama kuru ot veriminin 377 kg/da olduğunu saptamışlardır.

Cerit ve Altın (1999), Tekirdağ yöresi meralarının vejetasyon yapısı ile bazı ekolojik özelliklerinin araştırılması amacı ile 1991-1995 yılları arasında yaptıkları bir araştırmada; botanik kompozisyonda buğdaygiller oranının %40.0, baklagiller oranının %25.0 ve diğer familyaların oranının %35.0 olduğunu saptamışlardır.

Tükel ve ark. (1999), Göksu havzasında yer alan çayır ve meraların bitki örtüsü, verim ve yem kaliteleri üzerine yaptıkları bir çalışmada; incelenen havzada yer alan 6 köy merasındaki bitki ile kaplı alanın %26-59 arasında değiştiğini, bitki ile kaplı alan oranları düşük olan köylerin hayvan varlığının yüksek olduğunu ve göçerlerin göç yolu üzerinde bulduklarını, incelenen meraların kuru ot verimlerinin 70.4-262.6 kg/da arasında değiştiğini, ham protein oranlarının %5.1-10.8 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Yılmaz ve ark. (1999), ağır otlatılan bir mera ile nispeten hafif otlatılan bir meranın bitki örtüsü ve verimlerinin incelenmesi amacıyla Van ilinin kuzeyinde iki köy merasında yaptıkları bir çalışmada; bitki ile kaplı alanın otlatma baskısının çok olduğu köyde %39.0, diğerinde % 74.0 olduğunu, ağır otlatılan merada 10 buğdaygil, 4 baklagil ve 53 diğer familyaya ait tür bulunduğunu, bu meranın botanik kompozisyonunda %21.0 buğdaygil, %9.2 baklagil, %69.8 diğer familyaya ait tür bulunduğunu, hafif otlatılan merada ise %29.1 buğdaygil, %25.9 baklagil ve %45.5 diğer familyalardan oluştuğunu, kuru ot veriminin hafif otlatılan merada 174.1 kg/da, ağır otlatılan merada ise 63.1 kg/da olduğunu saptamışlardır.

Kendir (1999) tarafından Ankara'nın Ayaş ilçesindeki doğal bir merada yapılan araştırmada, alanın %14.5'inin bitki ile kaplı olduğunu belirtmiştir. Vejetasyonu oluşturan türlerinin %49.6'sını buğdaygillerin, %12'sini baklagillerin ve geri kalan %38.4'ünü ise diğer familyalardan bitkilerin oluşturduğu görülmüştür. Meranın yem verimi 102.1 kg/da kuru ot olarak bulunmuş ve bir büyükbaş hayvan birimine gerekli mera alanı 42.3 da olarak hesaplanmıştır.

Alan ve Ekiz (2001) tarafından Ankara ili Bala ilçesi Küredağı orman içi merasında yapılan çalışma sonucunda; merada dip kaplama oranının %11.1, botanik kompozisyonda buğdaygillerin %38.9, baklagillerin %14 ve diğer familyaların %47.1 oranında yer aldığı belirtilmiştir. Meranın ot veriminin ise dekara 138 kg kuru ot olduğu ortaya konulmuştur.

Çınar (2001) tarafından Adana ili, Tufanbeyli ilçesi, Hanyeri köyünde doğal bir meranın dört farklı yöneyinin botanik kompozisyon ve verim açısından birbirleriyle karşılaştırılması amacıyla yürütülen araştırmada; meranın %78.5'inin bitki ile kaplı olduğunu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %23.2'sini buğdaygil, %26.8'ini baklagiller ve %50.0'ını diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu, baklagil ve buğdaygillerin en fazla tabanda (%33.8 ve %35.6) olduğunu, diğer familya bitkilerinin en fazla kuzeydoğu (%65.2) yöneyinde olduğunu göstermiştir. Merada en yaygın türlerin *Hordeum bulbosum* (% 42.1), *Bromus tomentellus* (%32.3), *Galium verum* (%22.9), *Trifolium rytidosemium* (%19.2), *Trifolium caucasicum* (%19.0) ve *Astragalus sp.* (%18.3) olduğu ortaya çıkmıştır. Yöneylemler arasında en yüksek benzerlik katsayısının 0.613 ile Güneydoğu yöneyi ile Kuzey yöneyi arasında olduğu, taban ile diğer mera kesimleri arasındaki benzerlik katsayılarının ise düşük olduğu saptanmıştır. Kuru ot verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 123.2 kg/da ile 207.7 kg/da arasında değiştiği ve mera yöneylerinin kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermediği saptanmıştır. Meranın otlatma kapasitesi 268 BBHB olarak hesaplanmıştır. Ağırlığa göre botanik kompozisyonun %26.2'sini buğdaygiller, %15.3'ünü baklagiller, %58.5'inin diğer familya bitkilerinin oluşturduğu, ağırlığa göre botanik kompozisyon oranı içerisinde tabanda buğdaygillerin (%49.5), diğer yöneylerde ise diğer familya bitkilerinin oranlarının yüksek olduğu saptanmıştır. Mera yöneyleri kuru otta ham protein oranı açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermemiş ve kuru otta ham protein oranı, mera yöneylerine bağlı olarak %11.7 ile %12.3 arasında değişmiştir. Ham protein verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 14.2 kg/da ile 22.7 kg/da arasında değişmiş ve mera yöneylerinin bu açıdan istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. İncelenen merada 19 familyaya ait 53 cins ve 77 farklı bitki türü saptanmıştır.

Bakoğlu ve Koç (2002)'un Erzurum'da yürüttükleri bir mera çalışmasında, bitki ile kaplı alan otlatılan kesimde %28.2 olarak belirlenirken, botanik kompozisyonun %34.4'ünü buğdaygillerin, %23.2'sini baklagillerin ve %42.4'ünü diğer familyalardan bitkilerin oluşturduğu saptanmıştır. Meranın ortalama kuru ot verimi ise 89.7 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Daşçı (2002) tarafından Erzurum'da Narman-Şekerli Beldesi yayla mera vejetasyonu mevcut durumu belirlemek amacıyla yapılan çalışmada botanik

kompozisyonun %63.32'sinin buğdaygillerden, %23.20'sinin diğer familyalardan ve %13.50'sinin ise baklagillerden meydana geldiği belirlenmiştir.

Akdeniz ve ark. (2003) tarafından Giresun'da yapılan bir çalışmada, botanik kompozisyonun %40.8'ini buğdaygillerin, %10'unu baklagillerin ve %49.2'sini diğer familyalardan bitkilerin oluşturduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada meranın kuru ot verimi ise 241 kg/da olarak bulunmuştur.

Bilgen ve Özyiğit (2005) tarafından Korkuteli ve Elmalı'da bulunan 6 doğal meranın bitki ile kaplı alanlarının ve botanik kompozisyonlarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, Elmalı ilçesine bağlı Yalnızdam merasında bitki ile kaplı alan yüksek çıkarken (%76.50), diğer 5 meraya ilişkin değerler %43.06'nın altında kalmıştır. En düşük bitki ile kaplı alan %29.78 ile Büyük Söğle merasından elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, meraların tür açısından zayıf olduğu belirlenmiştir. Büyük Söğle merasında 30 tür bulunurken, Yalnızdam merasında yalnızca 12 tür bulunmuştur. Meralarda bulunan türler içinde baklagil oranının çok düşük olduğu belirlenmiştir.

Gül ve Başbağ (2005) tarafından 1998 ve 1999 yıllarında Diyarbakır Övündüler (Yukarı Ervanlı) Köyünde otlatılan ve otlanmayan meraları karşılaştırmak amacıyla yürüttükleri çalışmada; korunan alanda 7 familyaya ait 33 bitki türüne rastlanırken, otlatılan alanda 6 familyaya ait 26 bitki türüne rastlamışlardır. Otlatılmayan alanda bitki ile kaplı alan %86.48 olurken, bu değer otlatılan alanda %70.82 olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, otlatılan alanda bitki ile kaplı alan, familya tür ve sayıları bakımından korunan alana göre daha düşük bulunmuştur. Familya grupları oransal olarak incelendiğinde ise baklagillerin otlatılan alanda önemli derecede azaldığı, diğer familyalardan olan bitkilerin baklagiller kadar olmamakla beraber azalma gösterdiği, buna karşın buğdaygillerin artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Türker ve Tükel (2006) tarafından Mersin ili Tarsus ilçesi Olukkoyak köyü sınırları içerisindeki Topakardıç mevkinde bulunan, 1997 yılından beri otlatmadan korunan mera vasfındaki erozyon kontrolü ve ağaçlandırma sahasındaki üç farklı yöneyin botanik kompozisyon ve verim bakımından karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışmada, araştırma sahasının %47.72'sinin bitkiyle kaplı olduğunu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %44.37'sini buğdaygil, %9.29'unu baklagil ve %46.34'ünü diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu, botanik kompozisyon içerisinde buğdaygillerin en fazla kuzey yöneyinde (%58.50), baklagillerin en fazla kuzeydoğu yöneyinde (%32.36) ve diğerlerinin

ise en fazla güneybatı yöneyinde (%50.74) bulunduğunu göstermiştir. İncelenen alanda 25 familyaya ait 63 cins ve 83 bitki türü tespit edilmiştir. Sahada en yaygın türlerin sırasıyla *Bromus tomentellus* (%80.0), *Galium album* (%35.69), *Asphodeline isthmocarpa* (%20.97), *Teucrium chamaedrys* (%12.08), *Onobrychis* sp. (%11.11) ve *Daphne oleoides* (%9.31) türleri olduğu tespit edilmiştir. Kuru ot veriminin, yöneylere bağlı olarak 53.67 kg/da ve 112.0 kg/da arasında değiştiği ve yöneylerin kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Sahanın otlatma kapasitesi 9 BBHB (Büyükbas Hayvan Birimi) olarak hesaplanmıştır.

Babalık (2007) tarafından Isparta Davraz dağı Kozağacı yaylasında yapılan bir araştırmada, meranın bitki ile kaplı alan değeri %23.1 olarak tespit edilirken, botanik kompozisyonda buğdaygillerin %67.4, baklagillerin %12.1, diğer familyalardan bitkilerin ise %20.5 oranında yer aldığı belirtilmiştir.

Fayetörbay (2007) tarafından Erzurum Palandöken dağında farklı rakımlara (3000 m, 2500 m, 2000 m) sahip üç farklı mera alanında 2006 yılında yürütülen çalışmada; bitkisel özelliklerden botanik kompozisyon, toprağı kaplama oranı, mera kalite derecesi, mera taşıma kapasitesi ve benzerlik indeksi gibi konular incelenmiştir. Araştırmada; buğdaygiller botanik kompozisyonda ortalama olarak %56.28 oranında, baklagiller %10.47 oranında ve diğer familyalara ait türler %33.31 oranında tespit edilmiştir. Toprağı kaplama oranı ortalama %39 olarak belirlenmiştir. İkinci kesim %42.1 oranıyla en yüksek ve I. kesim %35.3 oranıyla en düşük toprağı kaplama oranına sahip olmuştur. En yüksek mera kalite derecesi II. kesimde (43.5), en düşük mera kalite derecesi ise III. Kesimde (37.2) tespit edilmiştir. Mera durumu yönünden tüm kesimler orta sınıfta yer almaktadır. Mera sağlık sınıfı II. mera kesiminde sağlıklı, diğer iki mera alanında riskli olarak tespit edilmiştir. Mera alanlarının ortalama hayvan otlatma kapasitesi hektara 1 BBHB için ortalama 1,03 ay (HOA) olarak belirlenmiştir. Mera kesimleri arasındaki benzerlik indeksinin %42.7 ile %73.4 arasında değişmektedir.

Uslu ve Hatipoğlu (2007) tarafından Kahramanmaraş ili, Türkoğlu ilçesi, Araplar köyünde doğal bir meranın üç farklı yöneyinin botanik kompozisyonunu saptamak amacıyla vejetasyon ölçümleri; batı, güney ve kuzey yöneyleri olmak üzere 3 kesimde 7-8 Haziran 2001 tarihleri arasında yürütülmüştür. Vejetasyon ölçümlerinde, lup yöntemi kullanılmış ve araştırma sonuçları; meranın %81.6'sının bitki ile kaplı olduğunu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %44'ünü buğdaygil, %14.1'ini baklagiller ve

%41.9'unu diğer familia bitkilerinin oluşturduğunu, buğdaygillerin en fazla batı yöneğinde (%69.2), baklagillerin en fazla kuzey yöneğinde (%37.9), diğer familia bitkilerinin ise en fazla güney yöneğinde (%61.1) olduğunu göstermiştir. İncelenen merada 21 familyaya ait 54 cinsin 68 farklı türü saptanmıştır. Kuru ot verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 128.4 kg/da ile 185.4 kg/da arasında değişmiş ve mera yöneylerinin kuru ot verimi açasından istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

şengönül ve ark. (2009) tarafından Bartın Yöresi Uluyayla mera alanının mevcut durumunu belirlemek ve mera ışlah tedbirlerini ortaya koymak amacıyla yürütölen araştırmada, 31 familyaya ait 93 adet bitki taksonu tespit edilmiştir. Araştırmacılar, bu bitki taksonlarının 17'si buğdaygiller 10'u baklagiller ve 66'sı diğer familyalara ait olduğunu tespit etmişlerdir. Vejetasyon analizi sonucunda ise alandaki ortalama botanik kompozisyonun %34.17'sini buğdaygiller, %14.36'sını baklagiller ve %51.47'sini diğer familyalara ait türlerin oluşturduğunu belirlemişlerdir.

Yüksek ve ark. (2009) tarafından farklı arazi yönetim şekillerinin (doğal çayır, suni çayır ve meyvelik) kuru ot verimi ve botanik kompozisyona etkilerini incelemek amacıyla yapılan araştırma, 2005- 2007 yılları arasında Artvin ili Seyitler köyünde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütölmüştür. Araştırma sonucunda ortalama kuru ot verimi doğal çayırlık alanda 305.3 kg/da, suni çayırlık alanda 483.2 kg/da ve meyvelik alanda 227.4 kg/da olduğunu; botanik kompozisyonun doğal çayırlık alanda %26.6'sını baklagillerin, %66.5'ini buğdaygillerin ve %6.8'sini diğer türlerin, suni çayırlık alanda %71.7'sini baklagillerin, %24.7'sini buğdaygillerin ve %3.7'sini diğer türlerin; meyvelik alanda ise %28.7'sini baklagillerin, %64.7'sini buğdaygillerin ve %6.5'ini ise diğer türlerin oluşturduğunu tespit etmişlerdir.

Babalık ve Sönmez (2010), tarafından 2005-2006 yıllarında Isparta merkez Bozanönü köyü Kırtepe merasında bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon ve kuru ot veriminin belirlenmesi amacıyla yürütölen çalışmada; alanda 32 familyaya ait 107 cins ve 129 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bitki ile kaplı alan %18.3 olarak bulunmuş, türlerin kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %52.48'inin buğdaygiller, %9.15'inin baklagiller ve %38.37'sinin de diğer familyalardan bitkilerden oluştuğu belirlenmiştir. Ayrıca, bitki türleri içerisinde *Bromus tectorum* L. kaplama alanı bakımından %1.8 ve botanik kompozisyon bakımından %9.78 ile ilk sırada yer aldığı ve ortalama kuru ot

veriminin 80.26 kg/da olduğu saptanmıştır. Araştırcılar, bir büyükbaş hayvan birimine gerekli mera alanını 68 da olarak hesaplamışlardır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri

Bu araştırma ile ilgili arazi çalışması, Bingöl ili, Yedisu ilçesi, Karapolat köyünde bulunan 100 da genişliğindeki merada 2011 yılı Haziran ayında yürütülmüştür. Karapolat köyü; Yedisu ilçesi ile Erzincan'ın arasında, Yedisu'nun batısında, Bingöl'e 137, Yedisu ilçesine 8 km uzaklıkta yer almaktadır. Araştırmaya konu olan meranın deniz seviyesinden yüksekliği 1540-1570 m arasında değişmektedir.

Karapolat köyünün toplam arazi varlığı 446 da olup, bunun 1/3'ünde kuru fasulye yetiştiriciliği, geri kalan kısmında ise yem bitkileri (Yonca, fiğ, korunga) yetiştiriciliği yapılmaktadır. Köyün hayvan varlığı durumu ise; 2012 yılı itibariyle 120 yerli büyükbaş, 350 koyun, 20 keçiden ibarettir. Köy 7 hane ve 18 nüfusa sahiptir. Köyün geçim kaynağı meraya dayalı hayvancılıktır. Köyde değirmen, marangoz atölyesi, soba ve silah yapım sanatları da bulunmaktadır.

3.1.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Yedisu ilçesine ait iklim değerleri Çizelge 3.1'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi Yedisu'da uzun yıllar sıcaklık ortalaması 8.9 °C'dir. Uzun yıllar ortalamalarına göre en soğuk ay Ocak, en sıcak ay ise Ağustos'dur. Buna karşılık araştırmanın yapıldığı 2011 yılında yıllık ortalama sıcaklık 8.3 °C, en soğuk ay Aralık, en sıcak ay ise Temmuz olarak gerçekleşmiştir. Araştırmanın yapıldığı 2011 yılında Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat ayları ortalama sıcaklıkları 0°C'nin altında gerçekleşmiş ve Kasım ve Aralık ayları uzun yıllar ortalamalarından daha düşük olmuştur. Buna göre 2011 yılının Yedisu ilçesi için uzun yıllara göre daha serin bir yıl olduğu söylenebilir.

2011 yılı toplam yağış miktarının, uzun yıllar yıllık toplam yağış miktarına göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. 2011 yılı Ocak, Mart, Ağustos, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında, uzun yıllar toplam yağış miktarlarına göre daha az yağış düşmüştür.

Çizelge 3.1. Yedisu İlçesinin Uzun Yıllar ve 2011 Yılı Bazı Aylık Ortalama İklim Değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Nispi Nem (%)	
	Uzun Yıllar	2011 yılı	Uzun Yıllar	2011 yılı	Uzun Yıllar	2011 yılı
Ocak	-6.7	-2.9	28.7	25.8	77.5	73.2
Şubat	-3.5	-2.6	35.6	42.8	74.7	71.6
Mart	3.1	2.3	58.0	34.7	69.5	60.9
Nisan	8.3	8.2	81.3	140.7	67.2	64.3
Mayıs	13.5	12.8	55.0	76.6	64.1	61.3
Haziran	18.4	17.5	31.4	83.6	60.8	54.4
Temmuz	22.4	22.5	16.3	38.8	57.0	43.2
Ağustos	22.6	22.0	9.5	2.1	56.1	39.3
Eylül	17.4	16.4	13.2	13.3	58.6	47.2
Ekim	11.3	9.5	63.3	54.9	68.0	56.9
Kasım	3.6	-1.4	43.9	43.2	72.8	70.3
Aralık	-3.2	-4.6	28.6	15.9	76.5	74.8
Top./Ort.	8.9	8.3	464.8	572.4	66.9	59.8

Kaynak: Yedisu İlçesi Meteoroloji İstasyonu Kayıtları

Nispi nem değerleri bakımından uzun yıllar ortalaması % 66.9 iken 2011 yılında bu değer % 58.9 olmuş ve uzun yıllar ortalamasından daha düşük olmuştur.

Sonuç olarak, Yedisu ilçesi için 2011 yılının uzun yıllara göre daha soğuk, daha yağışlı ve daha az nemli bir yıl olduğu söylenebilir.

3.1.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü meranın % 21-40 meyilli, orta derinlikte, orta tekstür yapısına sahip, kireçsiz esmer orman toprağı, 0-20 cm toprak derinliğinde taşlı, aşınım derecesi orta, VII sınıf arazi özelliklerini taşıdığı belirtilmiştir. Araştırmada incelenen meranın Haziran 2012'deki genel görünümü Şekil 3.2 ve 3.3'de verilmiştir.



Resim 3.1. İncelenen Meranın Güneydoğu ve Kuzey Kesimlerinden Genel Bir Görünüm



Resim 3.2. İncelenen Meraya Yerleştirilen Kafeslerinden Genel Bir Görünümü

Araştırmaya konu olan meranın 0-20 cm derinliğinden alınan toprak numunesinin analizi Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Laboratuvarlarında yapılmış ve analiz sonuçları Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Araştırma Alanının Toprak Sınıfı, Organik Madde İçeriği, Tuzluluk Durumu, Kalsiyum, Azot, Potasyum ve Fosfor Miktarları ve pH Değerleri

Bünye	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Organik Madde. (%)	N (%)	CaCO ₃ (%)	K (kg/da)	P ₂ O ₅ (kg/da)	pH
Killi-Tın	476	2.830	0.141	2.729	29.30	4.28	7.32

Çizelgede izlendiği gibi, çalışma alanı killi-tınlı toprak bünyesine sahip, tuzluluk probleminin olmadığı ve toprak pH’sının ise nötr olduğu tespit edilmiştir. Organik madde ve azot içeriği orta düzeyde olup, kireç ve fosfor içeriğinin az ve potasyum içeriğinin yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

3.2. Metot

3.2.1. Vejetasyon Ölçümü

Araştırmada mera vejetasyon ölçümleri; güney, batı, doğu yöneyleri olmak üzere 3 kesimde 27 Haziran 2012 tarihinde yapılmıştır. Yöneyler yamaçların baktığı yön esas alınarak adlandırılmıştır.

Vejetasyon ölçümlerinde nokta quadrat yönteminin değişik bir şekli olan, kurak ve yarı kurak mera vejetasyonlarındaki değişimlerin kolayca izlenmesini sağlayan, “lup” yöntemi kullanılmıştır (Anonymus, 1962).

Bu yöntem ülkemizde değişik zaman ve yerlerde Bakır (1969 ve 1970), Erkun (1971 ve 1972), Özmen (1977), Tükel (1981), Özer (1988), Gökkuş (1991), Şılbır ve Polat (1996) ve Çınar (2001) tarafından uygulanmıştır.

Her mera kesiminde vejetasyon, toprak ve eğim açısından homojen olan iki parsel belirlenmiş ve her parselde 20 m’lik 4 lup hattında ölçüm yapılmıştır. Hatlar üzerinde her 20 cm’de bir, çapı 2 cm boyu 30 cm olan lup düşey doğrultuda yere indirilerek lup içerisine giren bitki türü kaydedilmiştir. Lup içerisine birden çok tür girdiğinde yalnızca baskın durumdaki bitki türü değerlendirmeye alınmıştır (Cornelius ve Alınoğlu, 1962).

Böylece her 20 m'lik hat üzerinde toplam 100, her parselde 400, her yöneyde 800 olmak üzere araştırma alanında toplam 2400 lup ölçümü yapılmıştır.

3.2.2. Bitki Türlerinin Tanımlanması

Vejetasyon çalışmasında rastlanan bitkilerin tanımlanamayanlarına birer numara verilmek suretiyle örnekler alınmıştır. Daha sonra bu türler Hitchcock (1950), Edgecombe (1964), Garms ve ark. (1968), Pohl (1968), Davis (1969), Polunin ve Huxley (1974), Huxley ve Taylor (1977), Christiansa ve Hoen (1979), Weymer (1981), Demiri (1983), Öztan ve Okatan (1985), Needon ve ark. (1989), Kürschner ve ark. (1995) ve Serin ve ark. (2005 ve 2008)'nın eserlerinden yararlanarak tanımlanmıştır.

Bitkilerin Türkçe isimlendirilmeleri Akalın (1952), Sabancı (1984) ve Serin ve ark. (2005 ve 2008)'na göre yapılmıştır.

3.2.3. İncelenen Özellikler

3.2.3.1. Bitki ile Kaplı Alan Oranı (%)

Bitki örtüsünün toprağı örtme derecesinin bir ifadesidir. Bitki örtüsünün toprağı kaplama oranının tespitinde iki temel esas üzerinde durulur. Bunlar;

1. Bazal alan (Dip kaplama alanı): Bitkilerin toprakla temas eden organlarının kapladığı alandır.

2. Yaprak Alanı (Taç alanı): Bitkilerin toprak üstü aksamının iz düşümünü ifade eder. Yaprak alanı bitki örtüsünün aspeksiyonuna göre yıl içerisinde belirli bir değişim gösterirken, dip kaplama alanı oldukça stabil bir özelliğe sahiptir.

Ülkemiz gibi bitki örtüsünün yaz sıcaklarından aşırı etkilendiği ve otlatmanın kontrolsüz yapıldığı yerlerde vejetasyon etüdü yaparken bitki ile kaplı alanın tespitinde dip kaplama (bazal alan)'ın esas alınması tavsiye edilmektedir (Gökkuş ve ark., 1993b). İncelenen merada vejetasyon etüdünde bitki ile kaplı alan tespit edilirken dip kaplama alanı esas alınmıştır.

Bir lup hattı 100 ölçümden oluştuğu için, bir lup hattında bitki rastlanan lup sayısı, söz konusu lup hattında bitki ile kaplı alan yüzdesini vermiştir. Her parselde dört lup

hattında saptanan bitki ile kaplı alan yüzdelерinin ortalaması, söz konusu parselde bitki ile kaplı alan yüzdesi olarak hesaplanmıştır.

3.2.3.2. Bitki Gruplarının Merayı Kaplama Oranları

Her lup hattında rastlanan bitki türleri; buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkisi olmak üzere üç bitki grubuna ayrılmış ve her bitki grubunun dip kaplama oranı hesaplanmıştır. Her parselde incelenen dört lup hattında bir bitki grubu için saptanan dip kaplama oranı değerlerinin ortalaması, söz konusu bitki grubunun parseldeki ortalama dip kaplama oranı olarak hesaplanmıştır.

3.2.3.3. Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%)

Her lup hattında bir bitki grubu için saptanan dip kaplama oranı toplam bitki ile kaplı alana oranlanarak, söz konusu bitki grubunun bitki ile kaplı alandaki oranı yüzde olarak hesaplanmıştır. Her parselde incelenen dört lup hattında bir bitki grubu için saptanan botanik kompozisyon değerlerinin ortalaması söz konusu parselde bitki grubunun botanik kompozisyondaki oranı olarak hesaplanmıştır.

3.2.3.4. Frekans

İncelenen yöneyler de 20 m'lik lup hattındaki her 100 lup ölçümünde, 10 lup ölçümü bir frekans birimi olarak kabul edilerek, 10 frekans biriminde bir türün rastlanma yüzdesi söz konusu türün lup hattındaki frekansı olarak hesaplanmıştır. Bir tür için bir parselde incelenen dört lup hattında saptanan frekans değerlerinin ortalaması söz konusu türün parseldeki frekansı olarak hesaplanmıştır. Her türün incelenen mera kesimlerinde saptanan frekans değerleri çizelge halinde verilmiştir.

3.2.3.5. Kuru Ot Verimi (kg/da)

İlkbaharda henüz otlatma başlamadan önce meranın her bir yöneyinin tesadüfen seçilen 3'er yerine 1.10X1.10 m boyutlarında tel kafesler yerleştirildi. Kafes altındaki bitkiler vejetatif büyüme ve gelişmelerini tamamladıktan sonra kafesler kaldırılarak her kafes altındaki 1 m²'lik alan toprak yüzeyinden biçildi. İncelenen mera kesimlerinde kafesler içerisinden ve dışarisından biçilip gruplara ayrılan ot örnekleri 78°C'ye ayarlı kurutma dolabında 24 saat kurutulduktan sonra, ayrı ayrı tartılmış ve üç bitki grubuna ait ot örneklerinin kuru ağırlıkları toplamı kuru ot verimi olarak kaydedilmiştir. Daha sonra bu değer dekara kuru ot verimi değerine dönüştürülmüştür.

Ayrıca otlatma mevsimi sonunda kafes dışında da her yöneyden rastgele 3'er adet 1 m²'lik alanlar toprak yüzeyinden biçildi ve yaş ağırlıkları tartıldı. Elde edilen değerler 1000 ile çarpılarak dekara verim hesaplanmıştır. Ayrıca her kafes içinden ve kafes dışından biçilen otu oluşturan bitki türleri buğdaygiller, baklagiller ve diğer familya bitkileri olarak gruplara ayrılmış ve ayrı ayrı kuru ot ağırlıkları tartılmıştır.

3.2.3.6. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon

Her kafes içinde ve dışında saptanan bitki gruplarına ait kuru ot değerleri söz konusu kafes içinde ve dışında saptanan toplam kuru ot verimine oranlanarak farklı bitki gruplarının kuru ot verimine katılma oranları % olarak saptanmış ve ortalama ağırlığa göre botanik kompozisyon değeri belirlenmiştir.

3.2.3.7. Ham Protein Oranı (%)

Her yöneyde 3'er adet kafes içi ve dışından biçilen ve gruplarına ayrılan ot örnekleri kurutulduktan ve ağırlıkları saptandıktan sonra her grubun ot örnekleri öğütülmüş ve alınan örneklerde yarı otomatik Kjeldahl metodu ile azot içeriği saptanmıştır. Saptanan azot oranları 6.25 katsayısı ile çarpılarak her bitki grubu için kuru ottaki ham protein oranı saptanmıştır (Anonymous, 1995). Her yöneyde bitki gruplarının ağırlığa göre botanik kompozisyonundaki oranlarının ham protein oranı değerleri ile çarpılmasından elde edilen

rakamların toplanması ile söz konusu yöneyde otun ortalama ham protein içeriği saptanmıştır.

3.2.3.8. Ham Protein Verimi (kg/da)

Kuru ottaki ham protein oranları dekara kuru ot verimleri ile çarpılarak dekara ham protein verimleri bulunmuştur.

3.2.3.9. Otlatma Kapasitesi

İncelenen mera yöneylerinde saptanan ortalama kuru ot verimi değerlerinin ortalaması meranın ortalama kuru ot verimi olarak kabul edilerek, incelenen meranın ortalama kapasitesi ülkemizde yaygın olarak kullanılan (Erkun, 1971; Yılmaz, 1977; Tükel, 1981) aşağıdaki eşitliğe göre hesaplanmıştır.

$$\text{Otlatma Kapasitesi} = \frac{\text{Mera alanı} \times \text{Mera Verimi} \times \text{Yararlanma Oranı (\%50)}}{1 \text{ Hayvanın 1 Günlük Yem Tüketimi} \times \text{Otlatma Gün Sayısı}}$$

Bu eşitlikte mera alanı 100 da olarak alınmıştır. Meranın bulunduğu bölgenin yarı kurak bir bölge olması nedeniyle; faydalanılabilir yem oranı olarak yağışlı bölge meraları için tavsiye edilen (Tükel ve Hatipoğlu, 1997) oran olan % 80 alınmıştır. Meranın ortalama kapasitesi BBHB olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle, yukarıdaki eşitlikte bir hayvanın bir günlük yem gereksinimi, 500 kg canlı ağırlığındaki bir hayvanın canlı ağırlığının % 2.5'i kadar kuru ot tüketileceği dikkate alınarak 12.5 kg/gün olarak alınmıştır. Meraya en yakın iklim istasyonu olan Yedisu ilçesi meteoroloji kayıtları dikkate alınarak, merada otlatma mevsiminin 120 gün (15 Mayıs-15 Eylül) olduğu kabul edilmiştir.

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

$$1 \text{ BBHB için Gerekli Mera Alanı (da)} = \frac{\text{Otlatma Periyodu (gün)} \times \text{1 BBHB'nin 1 günlük Kuru Ot Gereksinimi}}{\text{Mera Verimi} \times \text{Faydalanılabilir Yem Oranı}}$$

3.2.4. İstatistikî Model ve Değerlendirme Yöntemi

Bitki ile kaplı alan, kaplama alanına göre botanik kompozisyon, kuru ot verimleri, ağırlığa göre botanik kompozisyon, ham protein oranları ve ham protein verimi değerlerine SAS istatistik paket programı yardımıyla üç tekrarlamalı tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak varyans analizi uygulanmıştır. Bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon verileri, sayılarak elde edilen verilerin oranlanması ile elde edildiği için normal dağılım göstermezler. Bu nedenle bu değerlere varyans analizi uygulamadan önce açılı transformasyonu uygulanmıştır.

Varyans analizi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli çıkan faktör ortalamaları LSD testi ile karşılaştırılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. İncelenen Merada Saptanan Bitki Türleri

İncelenen merada 11 bitki familyasına ait 26 cinsin 28 türü saptanmıştır. Saptanan bitki türlerinin 8'i buğdaygil, 4'ü baklagil ve 16'sı diğer familya bitkilerinden oluşmuştur. Diğer familya bitkilerinin çoğunluğunun *Asteraceae*, ve *Apiaceae* familyalarına ait olduğu saptanmıştır. Saptanan bitki türleri, cinsleri ve ait oldukları familyalar Ek-1'de, türlerin kaplama oranları ve bitki ile kaplı alandaki oranları Ek-2 ve Ek-3'de verilmiştir.

4.2. Bitki ile Kaplı Alan

4.2.1. Toplam Bitki ile Kaplı Alan

Mera yöneylerinde saptanan toplam bitki ile kaplı alan yüzdelere açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Mera Yöneylerinde Saptanan Toplam Bitki ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	7	143.70	20.53	1.18
Yöney	2	254.75	127.37	7.30**
Hata	14	244.18	17.44	
Genel	23	642.62		

**p<0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, incelenen mera yöneylerinin toplam bitki ile kaplı alan açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı mera yöneylerinde saptanan bitki ile kaplı alan oranı ortalamaları Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelgede görüldüğü gibi en yüksek bitki ile kaplı alan oranı % 90.9 ile güney yöneyde olup, en düşük bitki ile kaplı alan ise % 82.0 ile batı yöneyinde saptanmıştır.

Yöneylelerin bitki ile kaplı alan oranları birbirine oldukça yakın olup batı yöneyin bitki ile kaplılık oranının diğer yöneylere göre daha düşük bulunması bu yöneyin diğer yöneylere göre daha kayalık ve dik olmasından kaynaklanabilir. Meranın bitki ile kaplı alan ortalaması ise % 85.8'dir.

Çizelge 4.2. Mera Yöneylelerinde Bitki ile Kaplı Alan Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyleler	Bitki ile Kaplı Alan Oranı (%)	Gruplar
Doğu	84.6 (67.2)*	AB ⁺
Batı	82.0 (65.1)	B
Güney	90.9 (72.8)	A
Ortalama	85.8 (68.4)	

*) Açık Değeri

⁺) Aynı harfle gösterilen ortalamalar $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 6.2161

İncelenen mera için saptanan ortalama bitki ile kaplı alan oranı değeri ülkemizde bugüne kadar yapılan mera araştırmalarında (Bakır, 1970; Erkun, 1971; Erkun, 1972; Uluocak, 1974; Özmen, 1977; Tükel, 1981; Büyükburç, 1983; Gökkuş, 1984; Koç ve Gökkuş, 1994) saptanan bitki ile kaplı alan oranı değerlerinin çok üzerindedir. Bu duruma neden olarak, söz konusu araştırmalarda kullanılan vejetasyon ölçme yöntemlerinin farklılığı yanında, incelenen meralar arasındaki toprak, iklim ve özellikle yağış açısından farklılıklar bulunması gösterilebilir. İncelenen meranın bulunduğu bölgede uzun yıllar ortalaması yıllık toplam yağış miktarının 465 mm gibi oldukça yüksek bir değere ulaşması, yağışın büyük bir kısmının kar şeklinde düşmesi meradaki yüksek bitki ile kaplı alan oranının nedeni olarak gösterilebilir.

4.2.2. Buğdaygillerle Kaplı Alan

Mera yöneylerinde saptanan buğdaygiller ile kaplı alan yüzdelerine açık transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Mera Yöneylerinde Saptanan Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	7	124.12	17.73	0.42
Yöney	2	801.71	400.85	9.57**
Hata	14	586.62	41.90	
Genel	23	1512.44		

**p≤0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, incelenen mera yöneyleri buğdaygiller ile kaplı alan açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde farklılık göstermiştir. Farklı mera yöneylerinde saptanan buğdaygiller ile kaplı alan oranı ortalamaları Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Mera Yöneylerinde Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranı(%) Ortalamaları

Yöneyler	Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranı (%)	Gruplar
Doğu	58.8 (50.1)*	A ⁺
Batı	37.8 (37.8)	B
Güney	58.5 (50.0)	A
Ortalama	51.7 (46.0)	

*) Açı Değeri

†) Aynı harfle gösterilen ortalamalar P≤0.01 hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 9.6347

Çizelge 4.4’de görüldüğü gibi, buğdaygiller ile kaplı alan oranının en yüksek olduğu yöney (% 58.8) doğu, en düşük değer ise (% 37.8) batı da olduğu saptanmıştır. Doğuda buğdaygillerle kaplı alan oranının diğer yöneylere göre daha yüksek olmasına neden olarak; meranın doğu kesiminde toprak ve toprak nem koşullarının diğer kesimlere göre daha uygun olması gösterilebilir. Diğer taraftan meranın batı kesiminde buğdaygillerle kaplı alan oranının düşük olması, bu mera kesiminin yerleşim yerine yakın olması ve bu kesim yakınında suluk bulunması nedeniyle bu kesimin en ağır otlama baskısına maruz kalan mera kesimi olması ile açıklanabilir. Bu bulgular Erkun (1972),

Özer (1988) ve Çınar (2001) tarafından elde edilen bulgulara benzerlik gösterirken, Gökkuş ve ark. (1993a) ve Bakır (1970)'in bulguları ile uyuşmamaktadır.

4.2.3. Baklagiller ile Kaplı Alan

Mera yöneylerinde saptanan baklagiller ile kaplı alan yüzdelere açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Mera Yöneylerinde Saptanan Baklagiller ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	7	107.34	15.33	0.76
Yöney	2	348.19	174.10	8.65**
Hata	14	281.93	20.14	
Genel	23	737.47		

**p≤0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, incelenen mera yöneyleri baklagiller ile kaplı alan açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde birbirlerinden farklılık göstermiştir. Farklı mera yöneylerinde saptanan baklagiller ile kaplı alan oranı ortalamaları Çizelge 4.6'de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Mera Yöneylerinde Baklagiller ile Kaplı Alan Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyler	Baklagiller ile Kaplı Alan Oranı (%)	Gruplar
Doğu	0.6 (3.2)*	B ⁺
Batı	1.9 (6.0)	AB
Güney	4.6 (12.3)	A
Ortalama	2.4 (7.2)	

*) Açık Değeri

†) Aynı harfle gösterilen ortalamalar $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

LSD: 6.6794

Çizelge 4.6'da görüldüğü gibi, baklagiller ile kaplı alan oranı en yüksek yöney (% 4.6) güney iken, bu özellik bakımından en düşük değerin (% 0.6) doğuda olduğu saptanmıştır. Meranın güney kesiminde eğimin ve toprak koşullarının diğer yöneylere göre daha uygun olması bu kesimde daha yüksek baklagil kaplama oranına neden olarak gösterilebilir.

4.2.4. Diğer giller ile Kaplı Alan

Mera yöneylerinde saptanan diğer giller ile kaplı alan yüzdelere açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Mera Yöneylerinde Saptanan Diğer giller ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	7	55.37	7.91	0.13
Yöney	2	499.78	249.89	4.20*
Hata	14	833.32	59.52	
Genel	23	1388.46		

* $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli

Çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, incelenen mera yöneylerinin diğer giller ile kaplı alan açısından istatistiksel olarak birbirlerinden %5 olasılık sınırlarında önemli derecede farklılık gösterdiği saptanmıştır. Farklı mera yöneylerinde saptanan ortalama diğer giller ile kaplı alan oranlarına uygulanan L.S.D. testi sonuçları Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Diğer giller ile kaplı alanın en yüksek olduğu yöney batı (% 42.4) olup bunu sırasıyla güney (% 27.8) ve doğu (% 26.5) yöneylerinin takip ettiği saptanmıştır. Meranın batı kesiminin daha önce açıklanan nedenlerle diğer yöneylere göre daha ağır otlatma baskısına maruz kalması, bu kesimde diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranının yüksek olmasının nedeni olarak gösterilebilir. Doğu kesiminde ise toprak ve nem koşullarının buğdaygiller ve baklagillerin yetişmesi açısından daha uygun olması diğer familya bitkilerinin kaplama alanının düşük olmasına neden olabileceği söylenebilir. Bu bulgular Erkun (1972), Bakır (1970), Özer (1988), Gökkuş ve ark.(1993a) ve Çınar (2001) tarafından bulunan bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.8. Mera Yöneylerinde Diğer giller ile Kaplı Alan Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyler	Diğer giller ile Kaplı Alan Oranı (%)	Gruplar
Doğu	26.5 (30.6)*	B ⁺
Batı	42.4 (40.6)	A
Güney	27.8 (31.3)	B
Ortalama	32.2 (34.2)	

*) Açı Değeri

†) Aynı harfle gösterilen ortalamalar $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 11.483

4.3. Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon

4.3.1. Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranı

Mera yöneylerinde bitki ile kaplı alanda buğdaygiller oranına açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Mera Yöneylelerinde Saptanan Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygiller Oranı ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	7	90.22	12.89	0.19
Yöney	2	903.24	451.62	6.64**
Hata	14	952.18	68.01	
Genel	23	1945.64		

**p≤0.01 düzeyinde önemli

İncelenen mera yöneyleri bitki ile kaplı alanda buğdaygiller oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bir farklılık göstermiştir (Çizelge 4.9). Farklı mera yöneylerinde saptanan bitki ile kaplı alanda buğdaygiller oranı ortalamaları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Mera Yöneylelerinde Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygiller Oranı (%) Ortalamaları

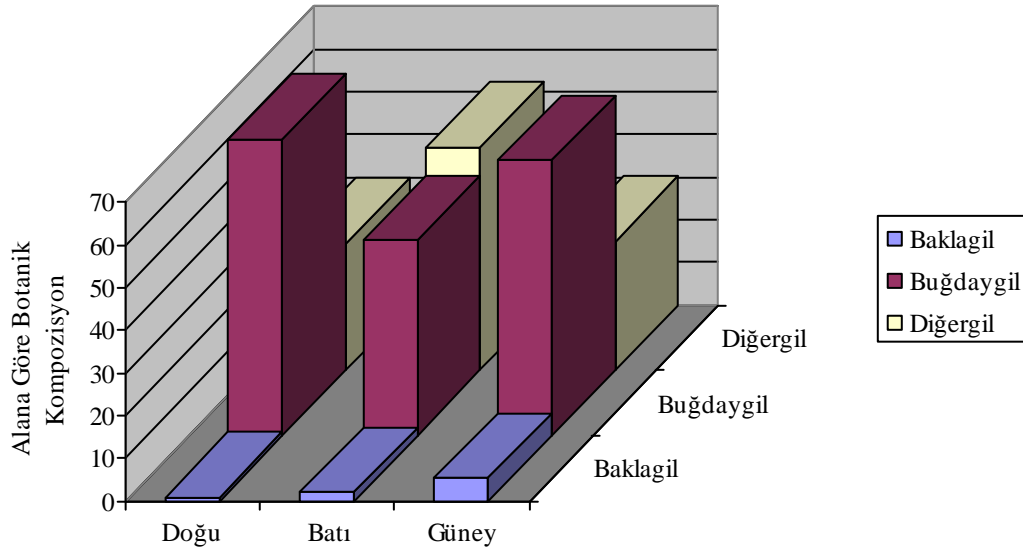
Yöneyleler	Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygil Oranı (%)	Gruplar
Doğu	69.5 (56.8)*	A ⁺
Batı	45.8 (42.5)	B
Güney	64.5 (53.8)	AB
Ortalama	59.9 (51.0)	

*) Açık Değeri

†) Aynı harfle gösterilen ortalamalar P≤0.01 hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 12.275

Çizelgede görüldüğü gibi bitki ile kaplı alanda buğdaygiller oranının en yüksek (% 69.5) olduğu yöney doğu olup, bunu güney (% 64.5) ve batı (% 45.8) yöneyleri takip etmektedir (Şekil 4.1). Bu bulgular Bakır (1970), Özer (1988) ve Çınar (2001) ile benzerlik gösterirken Tükel (1981) ve Erkun (1970) ile uyuşmamaktadır.



Şekil 4.1.Yöneylerde Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon Oranlarının Bitki Gruplarına Göre Dağılımı

4.3.2. Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranı

Mera yöneylerinde bitki ile kaplı alanda baklagiller oranlarına açılı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Mera Yöneylerinde Saptanan Bitki ile Kaplı Alanda Baklagiller Oranları ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	7	120.51	17.22	0.74
Yöney	2	390.96	195.48	8.41**
Hata	14	325.45	23.25	
Genel	23	836.92		

**p≤0.01 düzeyinde önemli

İncelenen mera yöneylerinde bitki ile kaplı alanda baklagil oranlarının istatistiksel olarak %1 düzeyinde birbirlerinden farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Farklı mera

yöneylerinde saptanan bitki ile kaplı alanda baklagil oranı ortalamaları Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Mera Yöneylerinde Bitki ile Kaplı Alanda Baklagil Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyler	Bitki ile Kaplı Alanda Baklagil Oranı (%)	Gruplar
Doğu	0.8 (3.4)*	B ⁺
Batı	2.1 (6.4)	AB
Güney	5.3 (13.0)	A
Ortalama	2.7 (7.6)	

*) Açı Değeri

+) Aynı harfle gösterilen ortalamalar $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

LSD: 7.1764

Bitki ile kaplı alanda en yüksek baklagil oranı % 5.3 ile güneyde saptanmış olup, bunu % 2.1 ile batı ve % 0.8 ile doğu yöneyleri izlemiştir (Çizelge 4.12 ve Şekil 4.1). Güneyde baklagillerin yüksek oranda olması rutubet bakımından diğer yöneylerden farklılık göstermesinden kaynaklanabilir.

4.3.3. Bitki ile Kaplı Alanda Diğergillerin Oranı

Mera yöneylerinde bitki ile kaplı alanda diğergiller oranlarına açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelgeden izlendiği gibi, incelenen mera yöneylerinin bitki ile kaplı alanda diğergiller oranı açısından %1 olasılık sınırlarında istatistiksel olarak önemli oranda farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Farklı mera yöneylerinde saptanan botanik kompozisyonda diğergiller oranı ortalamalarına uygulanan L.S.D. testi sonuçları Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Mera Yöneylerinde Saptanan Bitki ile Kaplı Alanda Diğergiller Oranı (%) ile İlgili Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	7	62.23	8.89	0.14
Yöney	2	960.07	480.04	7.31**
Hata	14	919.34	65.67	
Genel	23	1941.64		

**p≤0.01 düzeyinde önemli

Çizelgede görüldüğü gibi bitki ile kaplı alanda diğergiller oranı bakımından en yüksek değer batı da olup, bunu güney ve doğu yöneylerinin takip ettiği saptanmıştır. Bu bulgu Erkun (1972), Bakır (1970), Özer (1988), Gökkuş ve ark. (1993a) ve Çınar (2001) tarafından bulunan bulgular ile benzerlik gösterirken Tükel (1981) ile benzerlik göstermemektedir.

Çizelge 4.14. Mera Yöneylerinde Bitki ile Kaplı Alanda Diğergiller Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyler	Bitki ile Kaplı Alanda Diğergil Oranı (%)	Gruplar
Doğu	29.8 (32.8)*	B ⁺
Batı	52.1 (46.2)	A
Güney	30.3 (32.9)	B
Ortalama	37.3 (37.3)	

*) Açık Değeri

+) Aynı harfle gösterilen ortalamalar P≤0.01 hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

LSD: 12.061

4.4.Frekans

İncelenen mera yöneylerinde saptanan bitkilerin frekans değerleri çizelge 4.15'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Mera Yöneylerinde Farklı Bitki Türlerinin Frekans Değerleri

Bitki Adı	Yöneyler			
	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	10.00	11.25	17.50	12.92
<i>Bromus scoparius</i> L.	5.00	23.75	1.25	10.00
<i>Cynedon dactylon</i> (L.) Pers.	28.75	6.25	21.25	18.75
<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	8.75	26.25	0.00	11.67
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	7.50	2.50	1.25	3.75
<i>Lolium temulentum</i> L.	0.00	0.00	15.00	5.00
<i>Poa bulbosa</i> L.	11.25	33.75	17.50	20.83
<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski	93.75	93.75	92.50	93.33
<i>Eryngium billardier</i> Delar.	36.25	37.50	28.75	34.17
<i>Carum carvi</i> L.	0.00	3.75	0.00	1.25
<i>Salvia verticillata</i> L. subsp. <i>amasiaca</i>	0.00	1.25	0.00	0.42
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panzer ex Link.	8.75	7.50	0.00	5.42
<i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	3.75	0.00	3.75	2.50
<i>Anthemis tricornis</i> Eig.	2.50	3.75	5.00	3.75
<i>Centaurea carduiformis</i> DC.	57.50	60.00	50.00	55.83
<i>Cichorium intybus</i> L.	12.50	8.75	5.00	8.75
<i>Echinops ritro</i> L.	13.75	2.50	8.75	8.33
<i>Gundelia tournefortii</i> L. var. <i>armata</i>	2.50	2.50	43.75	16.25
<i>Lactuca serriola</i> L.	3.75	15.00	1.25	6.67
<i>Plantago lanceolata</i> L.	11.25	7.50	3.75	7.50
<i>Astragalus adustus</i> Bunge	1.25	0.00	2.50	1.25
<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	6.25	5.00	45.00	18.75
<i>Medicago sativa</i> L.	21.25	2.50	2.50	8.75
<i>Trifolium aureum</i> Poll.	8.75	0.00	2.50	3.75
<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.	3.75	1.25	2.50	2.50
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) Her.	3.75	0.00	1.25	1.67
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	0.00	1.25	12.50	4.58
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0.00	0.00	1.25	0.42

Çizelge 4.15’de görüldüğü üzere güney yöneyinde en yaygın tür *Taeniatherum caput-medusae* (% 93.75) olup, bunu sırasıyla *Centaurea carduiformis* (% 57.50), *Eryngium billardier* (% 36.25), *Cynedon dactylon* (% 28.75) ve *Medicago sativa* (% 21.25) izlemektedir. Doğu yöneyinde ise en yaygın tür yine *Taeniatherum caput-medusae* (%)

93.75) olup, bunu sırasıyla ile *Centaurea carduiformis* (% 60.00), *Eryngium billardier* (% 37.50), *Poa bulbosa* (% 33.75), *Eremopoa persica* (% 26.25) ve *Bromus scoparius* (% 23.75)'un izlediği görülmektedir. Batı yöneyinde ise en yaygın tür *Taeniatherum caput-medusae* (% 92.50), bunu *Centaurea carduiformis* (% 50.00), *Astragalus microcephalus* (% 45.00), *Gundelia tournefortii var. armata* (% 43.75), *Eryngium billardier* (% 28.75) ve *Cynedon dactylon* (% 21.25)'un izlediği görülmektedir.

Merada en yaygın türler ise *Taeniatherum caput-medusae* (% 93.33), *Centaurea carduiformis* (% 55.83), *Eryngium billardier* (% 34.17), *Poa bulbosa* (% 20.83), *Cynedon dactylon* (% 18.75) ve *Astragalus microcephalus* (% 18.75)'dur.

Cynedon dactylon genel olarak meranın doğu yöneyi dışında diğer yöneylerde yaygın olarak bulunan türdür. *Taeniatherum caput-medusae*, *Eryngium billardier*, *Centaurea carduiformis* ise tüm yöneylerde yaygın olarak bulunmaktadır. Mera genelinde azalıcı türlerin azınlıkta, işgalci ve çoğalıcı bitkilerinin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Merada uygun bir otlatma ile azalıcı ve çoğalıcı bitkilerin dominant duruma geçeceği ve işgalci bitkilerin yerini alacağı beklenebilir.

Mera yöneylerinde tesbit edilen bitki türleri ve familyaları Ek-1'de liste halinde verilmiştir.

4.5. Mera Yöneylerinde Baskın Türler

Farklı mera yöneylerinde kaplama oranı ve bitki ile kaplı alanda botanik kompozisyon değerlerine ait veriler Ek-2 ve Ek-3'de görülmektedir.

Ek-2'de görüldüğü gibi güney yöneyinde; bitki ile kaplı alanda en fazla baskın olan tür *Taeniatherum caput-medusae* (% 48.21) olup, bunu sırasıyla *Centaurea carduiformis* (% 13.74), *Cynedon dactylon* (% 6.74), *Eryngium billardier* (% 6.05), *Medicago sativa* (% 3.57) ve *Bromus danthoniae* (% 2.89)'nin izlediği görülmektedir. Doğu yöneyinde; bitki ile kaplı alanda en fazla baskın olan tür *Taeniatherum caput-medusae* (% 45.93) olup, bunu sırasıyla *Centaurea carduiformis* (% 12.42), *Poa bulbosa* (% 7.65), *Eryngium billardier* (% 7.15), *Eremopoa persica* (% 6.13) ve *Bromus scoparius* (% 3.30) izlemektedir. Batı yöneyinde; bitki ile kaplı alanda en fazla baskın olan tür *Taeniatherum caput-medusae* (% 31.20) olup, bunu sırasıyla *Astragalus microcephalus* (% 13.97), *Centaurea carduiformis* (% 11.60), *Gundelia tournefortii* (% 11.23), *Eryngium billardier*

(% 5.34), *Cynedon dactylon* (% 4.42), *Bromus danthoniae* (% 3.66), *Sanguisorba minor* (% 3.51) ve *Lolium temulentum* (% 3.35) izlemektedir. Ek-3’de görüldüğü gibi, mera yöneyleri ortalamasında ise bitki ile kaplı alanda en fazla baskın olan tür *Taeniatherum caput-medusae* (% 41.78) olup, bunu sırasıyla *Centaurea carduiformis* (% 12.59), *Eryngium billardier* (% 6.18), *Astragalus microcephalus* (% 5.52), *Cynedon dactylon* (% 4.11), *Poa bulbosa* (% 4.11) ve *Gundelia tournefortii* (% 4.03) izlemektedir.

4.6. Kuru Ot Verimi

İncelenen mera kesimlerinden ve kafes içi ve dışında saptanan kuru ot verim değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.16’da verilmiştir.

Çizelgeden izlendiği gibi, mera yöneyleri ve kafeslerin durumunun kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, Kafes X Yöney interaksiyonunun ise önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Farklı mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan kuru ot verim değerlerine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışında Saptanan Kuru Ot Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	630.78	315.39	1.03
Kafes	1	42243.56	42243.56	85.22**
Hata1	2	991.44	495.72	
Yöney	2	15185.44	7592.72	24.85**
Kafes X Yöney	2	90.78	45.39	0.15
Hata2	8	2444.44	305.56	
Genel	17	61586.44		

**p≤0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.17. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Kuru Ot Verimi Ortalamaları (kg/da)

Yöneyler	Kuru Ot Verimi (kg/da)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	280.7	177.7	229.2 B⁺
Batı	258.0	162.7	210.3 B
Güney	325.3	233.0	279.2 A
Ortalama	288.0 A⁺⁺	191.1 B	

⁺) Aynı harfle gösterilen yöney ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

⁺⁺) Aynı harfle gösterilen kafes durumu ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 33.86

Çizelgeden de görüldüğü gibi yöneyler bakımından en yüksek kuru ot verimi (279.2 kg/da) güney yöneyinde iken, bunu sırasıyla doğu ve batı yöneyleri izlemiştir. Kafeslerin durumu bakımından ise en yüksek kuru ot verimi (288.0 kg/da) kafes içi biçimlerinden, en düşük kuru ot verimi (191.1 kg/da) ise kafes dışı biçimlerinden elde edilmiştir. Batıya bakan yöneyde kuru ot veriminin diğer yöneylerden daha düşük olduğu, güneye bakan yöneyin ise en yüksek verime sahip olduğu görülmektedir. Yapılan benzer çalışmalarda da yöneyin verim üzerine etkisi görülmüştür. Benzer çalışmalarda Bakır (1970) en yüksek kuru ot verimini kuzeye bakan yöneylerde, Tükel (1981) kuzeybatı yöneyinde, Okatan (1987) yine kuzey yöneyde ve Çınar (2001) ise kuzeydoğu yöneyde saptamıştır.

4.7. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon

4.7.1. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygillerin Oranı

Mera yöneylerinden ve Kafes içi ve dışından saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil yüzdelerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygiller Oranı Değerlerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	87.81	43.90	1.75
Kafes	1	23.37	23.37	0.93
Hata1	2	7.39	3.70	
Yöney	2	113.99	57.00	2.27
Kafes X Yöney	2	6.75	3.38	0.13
Hata2	8	200.98	25.12	
Genel	17	440.30		

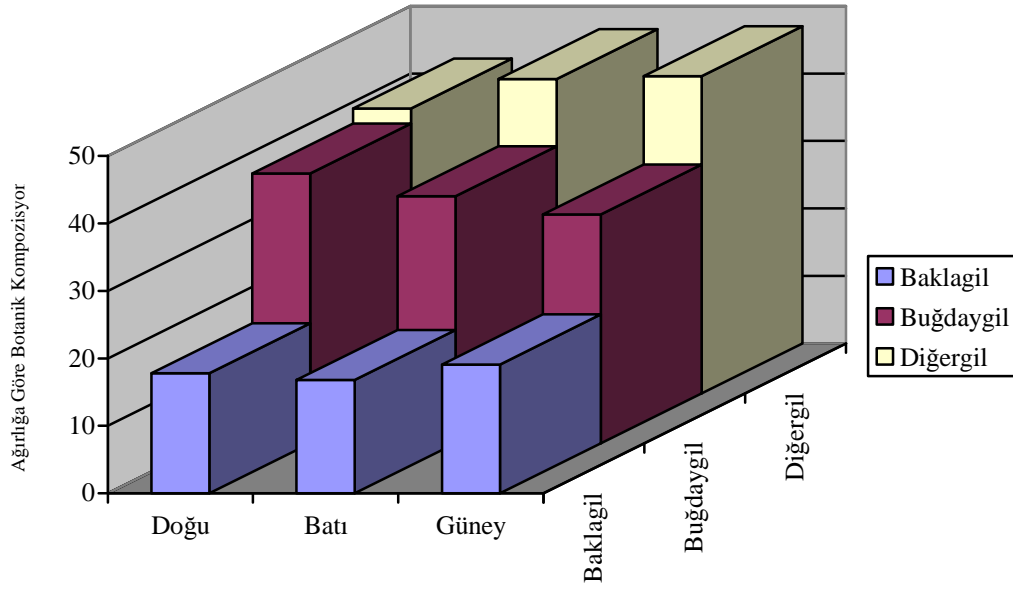
Çizelgeden izlendiği gibi, incelenen mera yöneylerinin, kafes durumlarının ve Kafes X Yöney interaksyonunun ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygiller oranı açısından önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygiller oranları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelgede izlendiği gibi, yöneyler bakımından ağırlığa göre botanik kompozisyonda en yüksek buğdaygil oranı % 40.0 ile doğu yöneyinde saptanmış, bunu sırasıyla % 36.6 ile batı, % 33.9 ile güney yöneyleri takip etmiştir (Şekil 4.2). Kafes durumları bakımından ise ağırlığa göre botanik kompozisyonda en yüksek buğdaygil oranı % 38.0 ile kafes dışından ve en düşük % 35.7 ile kafes içinden yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

Çizelge 4.19. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygiller Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyler	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygiller Oranı (%)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	38.0	42.1	40.0
Batı	36.0	37.3	36.6
Güney	33.2	34.6	33.9
Ortalama	35.7	38.0	

LSD: 9.71



Şekil 4.2. Yöneylerde Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon Oranlarının Bitki Gruplarına Göre Dağılımı

4.7.2. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagillerin Oranı

Mera yöneylerinden ve Kafes içi ve dışından saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagiller Oranı Değerlerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	13.07	6.53	3.82
Kafes	1	3.18	3.18	1.86
Hata1	2	0.17	0.08	
Yöney	2	16.94	8.47	4.95*
Kafes X Yöney	2	6.25	3.12	1.83
Hata2	8	13.69	1.71	
Genel	17	53.30		

*p<0.05 düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, incelenen mera yöneylerinin ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranı açısından istatistikî olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, kafes durumlarının ve Kafes X Yöney interaksiyonunun ise ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagiller oranı açısından önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagiller oranları Çizelge 4.21’de verilmiştir.

Çizelge 4.21 incelendiğinde, yöneyler bakımından ağırlığa göre botanik kompozisyonda en yüksek baklagil oranının % 19.1 ile güney yöneyde saptandığı, bunu sırasıyla % 17.8 ile doğu yöneyinin izlediği, en düşük oranın ise % 16.8 ile batı yöneyinde olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 4.2). Kafes durumları bakımından ise ağırlığa göre botanik kompozisyonda en yüksek baklagil oranı % 18.3 ile kafes dışından ve en düşük % 17.5 ile kafes içinden yapılan biçimlerden elde edilmiştir. Alana göre botanik kompozisyon ile ağırlığa göre botanik kompozisyon arasında fark olmasının temel sebebi, alana göre botanik kompozisyon saptanmasında lup içerisine giren baklagiller esas alınmasına karşılık, ağırlığa göre botanik kompozisyonda sık ve uzun boylu buğdaygiller arasında baklagillerin ağırlık olarak çok az yer kaplamasıdır.

Çizelge 4.21. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagiller Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyler	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagiller Oranı (%)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	18.2	17.4	17.8 BA⁺
Batı	15.7	17.8	16.8 B
Güney	18.6	19.7	19.1 A
Ortalama	17.5	18.3	

⁺) Aynı harfle gösterilen yöney ortalamaları $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 2.53

4.7.3. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğergiller Oranı

Mera yöneylerinden ve Kafes içi ve dışından saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğergiller oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelgeden izlendiği gibi, incelenen mera yöneylerinin, kafes durumlarının ve Kafes X Yöney interaksiyonunun ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğergiller oranı açısından önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğergiller oranları Çizelge 4.23’de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğergiller Oranı Değerlerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	50.31	25.15	1.13
Kafes	1	43.82	43.82	1.97
Hata1	2	9.46	4.73	
Yöney	2	85.84	42.92	1.93
Kafes X Yöney	2	0.53	0.26	0.01
Hata2	8	177.80	22.23	
Genel	17	367.76		

Çizelge 4.23. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagiller Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyler	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğergiller Oranı (%)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	43.8	40.5	42.2
Batı	48.3	44.9	46.6
Güney	48.3	45.7	47.0
Ortalama	46.8	43.7	

LSD: 9.13

Çizelgede de görüldüğü gibi, yöneyler bakımından ağırlığa göre botanik kompozisyonda en yüksek diğergiller oranı % 47.0 ile güney yöneyde saptanırken, bunu sırasıyla % 46.6 ile batı yöneyi takip etmiş ve en düşük oran ise % 42.2 ile doğu yöneyde saptanmıştır. Kafes durumları bakımından ise ağırlığa göre botanik kompozisyonda en yüksek diğergil oranı % 46.8 ile kafes içinden ve en düşük % 43.7 ile kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

İncelenen mera yöneylerinde saptanan alana göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı ile ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı arasında bazı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu durumu daha öncede açıklandığı üzere botanik kompozisyon saptamada uygulanan yöntem farklılığı ile açıklamak mümkündür. Bulgular Özer (1988) ile benzerlik göstermektedir.

4.8. Otlatma Kapasitesi

Otlatma kapasitesi meranın vejetasyonu, toprak ve diğer unsurlarına uzun yıllar zarar vermeden birim alanda otlayabilecek en fazla hayvan sayısını gösterir (Gökkuş ve ark.1993b). 120 günlük (15 Mayıs- 15 Eylül) bir otlatma periyodunda, ortalama kuru ot verimi 288.0 kg/da olan 100 da'lık bir meranın faydalanma oranı 0.5 olarak alındığında büyükbaş hayvan birimi (BBHB) olarak otlatma kapasitesi;

$$\begin{aligned} \text{Otlatma kapasitesi (BBHB)} &= \frac{(100 \text{ (da)} \times 288.0 \text{ (kg/da)} \times 0.5)}{12.5 \text{ (kg/gün)} \times 120 \text{ gün}} \\ &= 10 \text{ BBHB} \end{aligned}$$

Karapolat köyünde mevcut hayvan varlığı 350 koyun, 20 keçi, 120 yerli büyükbaş olup bunların BBHB cinsinden sayısı 97 dir.

Köy merası 97 BBHB'nin ihtiyacına cevap veremeyecek nitelikte olduğundan mera mevcut hayvanlara yeterli değildir.

Bir hayvanın günlük yediği kuru ot miktarı ve otlatma periyodu dikkate alınarak, bir otlatma mevsiminde hayvan başına ihtiyaç duyulan mera alanı ise;

$$\begin{aligned} \text{1 BBHB için} & \qquad \qquad \text{Otlatma} & \qquad \qquad \text{1 BBHB'nin 1 günlük} \\ \text{Gerekli Mera Alanı (da)} & = \frac{\text{Periyodu (gün)} \times \text{Kuru Ot Gereksinimi}}{\text{Mera Verimi} \times \text{Faydalanılabilir Yem Oranı}} \end{aligned}$$

$$= \frac{120 \times 12.5}{144}$$
$$= 10.4 \text{ (da)}$$

1 BBHB'ne 10.4 (da) mera alanı gerekmektedir. Bakır (1970), incelediği merada bu değeri 37.7 (da), Gökkuş ve ark. (1993a) 17.2 (da) ve Çınar (2001) ise 22.1 (da) olarak saptamışlardır.

4.9. Buğdaygil Ham Protein Oranı

İncelenen mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan buğdaygillerde ham protein oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4.24. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Buğdaygil Ham Protein Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.095	0.047	0.06
Kafes	1	0.091	0.091	0.11
Hata1	2	4.43	2.21	
Yöney	2	1.01	0.50	0.60
Kafes X Yöney	2	11.36	5.68	6.78*
Hata2	8	6.71	0.84	
Genel	17	23.69		

*p≤0.05 düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, incelenen mera yöneylerinin ve kafes durumlarının buğdaygil ham protein oranı açısından istatistiksel olarak farklılık göstermediği, Kafes X Yöney interaksiyonunun buğdaygil ham protein oranı açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Farklı mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan buğdaygil ham protein oranı değerlerine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.25'de verilmiştir.

Çizelgeden de görüldüğü gibi yöneyler bakımından en yüksek buğdaygil ham protein oranı (% 5.8) güney yöneyde saptanmış, bunu sırasıyla doğu (% 5.4) ve batı (% 5.3) izlemiştir. Kafes durumları bakımından ise en yüksek buğdaygil ham protein oranı %

5.6 ile kafes içinden ve en düşük % 5.5 ile kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir. Kafes X Yöney interaksyonuna baktığımızda, en yüksek buğdaygil ham protein oranı % 6.4 ile batı yöneyindeki kafes dışından ve en düşük % 4.3 ile yine batı yöneydeki kafes içinden yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

Çizelge 4.25. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Buğdaygil Ham Protein Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyler	Buğdaygil Ham Protein Oranı (%)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	6.1 ab [†]	4.6 bc	5.4
Batı	4.3 c	6.4 a	5.3
Güney	6.3 ab	5.4 abc	5.8
Ortalama	5.6	5.5	

[†]) Aynı harfle gösterilen kafes X yöney interaksyon ortalamaları $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.
LSD: 1.77

4.10. Baklagil Ham Protein Oranı

İncelenen mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan baklagillerde ham protein oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Mera Yöneylelerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Baklagil Ham Protein Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	16.67	8.33	4.35
Kafes	1	1.81	1.81	0.94
Hata1	2	12.45	6.22	
Yöney	2	34.76	17.38	9.07**
Kafes X Yöney	2	27.81	13.90	7.25*
Hata2	8	15.34	1.92	
Genel	17	108.83		

* $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli; ** $p \leq 0.01$ düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, kafes durumlarının baklagil ham protein oranı açısından istatistiksel olarak farklılık göstermediği, mera yöneylelerinin baklagil ham protein oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde ve Kafes X Yöney interaksyonunun baklagil ham protein oranı açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Farklı mera yöneylelerinden ve kafes içi ve dışından saptanan baklagil ham protein oranı değerlerine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.27’de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Mera Yöneylelerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Baklagil Ham Protein Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyleler	Baklagil Ham Protein Oranı (%)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	14.6 ab ⁺	16.3 a	15.5 A⁺⁺
Batı	12.0 b	12.5 b	12.2 B
Güney	16.8 a	12.7 b	14.7 AB
Ortalama	14.5	13.8	

⁺) Aynı harfle gösterilen kafes X yöney interaksyon ortalamaları $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

⁺⁺) Aynı harfle gösterilen yöney ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 2.68

Çizelgeden de görüldüğü gibi yöneyler bakımından en yüksek baklagil ham protein oranı (% 15.5) doğu yöneyde saptanmış, bunu sırasıyla güney (% 14.7) ve batı (% 12.2) izlemiştir. Kafes durumları bakımından ise en yüksek baklagil ham protein oranı % 14.5 ile kafes içinden ve en düşük % 13.8 ile kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir. Kafes X Yöney interaksiyonuna baktığımızda, en yüksek baklagil ham protein oranı % 16.8 ile güney yöneyindeki kafes içinden ve en düşük % 12.0 ile batı yöneydeki kafes içinden yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

4.11. Diğergil Ham Protein Oranı

İncelenen mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan diğergillerde ham protein oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.28’de verilmiştir.

Çizelgeden izlendiği gibi, mera yöneylerinin, kafes durumlarının ve Kafes X Yöney interaksiyonunun diğergil ham protein oranı açısından istatistiksel olarak farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Farklı mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan diğergil ham protein oranı değerlerine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.29’da verilmiştir.

Çizelge 4.28. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Diğergil Ham Protein Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.84	0.42	0.24
Kafes	1	3.86	3.86	2.25
Hata1	2	2.47	1.23	
Yöney	2	9.88	4.93	2.88
Kafes X Yöney	2	1.41	0.71	0.41
Hata2	8	13.73	1.72	
Genel	17	32.19		

Çizelge 4.29. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Diğergil Ham Protein Oranı (%) Ortalamaları

Yöneyler	Diğergil Ham Protein Oranı (%)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	8.8	8.6	8.7
Batı	8.7	7.2	7.9
Güney	10.3	9.2	9.7
Ortalama	9.3	8.3	

LSD: 2.54

Çizelgeden de görüldüğü gibi yöneyler bakımından en yüksek diğergil ham protein oranı (% 9.7) güney yöneyde saptanmış, bunu sırasıyla doğu (% 8.7) ve batı (% 7.9) izlemiştir. Kafes durumları bakımından ise en yüksek diğergil ham protein oranı % 9.3 ile kafes içinden ve en düşük % 8.3 ile kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

4.12. Buğdaygil Ham Protein Verimi

İncelenen mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan buğdaygillerde ham protein verimlerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Buğdaygil Ham Protein Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.67	0.34	0.22
Kafes	1	16.46	16.46	20.47*
Hata1	2	1.61	0.80	
Yöney	2	8.40	4.20	2.75
Kafes X Yöney	2	7.79	3.90	2.56
Hata2	8	12.20	1.52	
Genel	17	47.13		

*p<0.05 düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, incelenen mera yöneylerinin ve Kafes X Yöney interaksyonunun buğdaygil ham protein verimi açısından istatistiksel olarak farklılık göstermediği, kafes durumlarının buğdaygil ham protein verimi açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Farklı mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan buğdaygil ham protein verimi değerlerine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.31’de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Buğdaygil Ham Protein Verimi (kg/da) Ortalamaları

Yöneyler	Buğdaygil Ham Protein Verimi (kg/da)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	6.6	3.4	5.0
Batı	4.0	3.8	3.9
Güney	6.7	4.3	5.5
Ortalama	5.8 A⁺	3.8 B	

[†]) Aynı harfle gösterilen kafes durumu ortalamaları $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 2.39

Çizelgeden de görüldüğü gibi yöneyler bakımından en yüksek buğdaygil ham protein verimi (5.5 kg/da) güney yöneyde saptanmış, bunu sırasıyla doğu (5.0 kg/da) ve batı (3.9 kg/da) izlemiştir. Kafes durumları bakımından ise en yüksek buğdaygil ham protein verimi 5.8 kg/da ile kafes içinden ve en düşük 3.8 kg/da ile kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

4.13. Baklagil Ham Protein Verimi

İncelenen mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan baklagillerde ham protein verimlerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.32’de verilmiştir.

Çizelge 4.32. Mera Yöneylelerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Baklagil Ham Protein Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	13.56	6.78	20.99
Kafes	1	31.18	31.18	96.50**
Hata1	2	2.14	1.07	
Yöney	2	41.30	20.65	63.91**
Kafes X Yöney	2	7.01	3.51	10.85**
Hata2	8	2.58	0.32	
Genel	17	97.78		

**p≤0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, mera yöneylerinin, kafes durumlarının ve Kafes X Yöney interaksiyonunun baklagil ham protein verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Farklı mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan baklagil ham protein verimi değerlerine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.33'de verilmiştir.

Çizelgeden de görüldüğü gibi yöneyler bakımından en yüksek baklagil ham protein verimi (8.0 kg/da) güney yöneyde saptanmış, bunu sırasıyla doğu (6.2 kg/da) ve batı (4.3 kg/da) izlemiştir. Kafes durumları bakımından ise en yüksek baklagil ham protein verimi 7.5 kg/da ile kafes içinden ve en düşük 4.8 kg/da ile kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir. Kafes X Yöney interaksiyonuna baktığımızda, en yüksek baklagil ham protein verimi 10.1 kg/da ile güney yöneyindeki kafes içinden ve en düşük 3.6 kg/da ile batı yöneydeki kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

Çizelge 4.33. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Baklagil Ham Protein Verimi (kg/da) Ortalamaları

Yöneyler	Baklagil Ham Protein Verimi (kg/da)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	7.4 b ⁺	5.0 cd	6.2 B⁺⁺
Batı	4.9 cd	3.6 d	4.3 C
Güney	10.1 a	5.8 c	8.0 A
Ortalama	7.5 A⁺⁺⁺	4.8 B	

⁺) Aynı harfle gösterilen kafes X yöney interaksiyon ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

⁺⁺) Aynı harfle gösterilen yöney ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

⁺⁺⁺) Aynı harfle gösterilen kafes durumu ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 1.10

4.14. Diğergil Ham Protein Verimi

İncelenen mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan diğergillerde ham protein verimlerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.34'da verilmiştir.

Çizelge 4.34. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Diğergil Ham Protein Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	3.07	1.53	1.01
Kafes	1	138.24	138.24	90.70**
Hata1	2	8.32	4.16	
Yöney	2	86.57	43.28	28.42**
Kafes X Yöney	2	3.34	1.67	1.09
Hata2	8	12.19	1.52	
Genel	17	251.72		

** $p \leq 0.01$ düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, mera yöneylerinin ve kafes durumlarının diğergil ham protein verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu; Kafes X Yöney interaksiyonunun diğergil ham protein verimi açısından istatistiksel olarak farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Farklı mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan diğergil ham protein verimi değerlerine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.35’de verilmiştir.

Çizelge 4.35. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Diğergil Ham Protein Verimi (kg/da) Ortalamaları

Yöneyler	Diğergil Ham Protein Verimi (kg/da)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	10.6	6.2	8.4 B⁺
Batı	10.9	5.3	8.1 B
Güney	16.2	9.6	12.9 A
Ortalama	12.6 A⁺⁺	7.0 B	

⁺) Aynı harfle gösterilen yöney interaksiyon ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

⁺⁺) Aynı harfle gösterilen kafes durumu ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 2.39

Çizelgeden de görüldüğü gibi yöneyler bakımından en yüksek diğergil ham protein verimi (12.9 kg/da) güney yöneyde saptanmış, bunu sırasıyla doğu (8.4 kg/da) ve batı (8.1 kg/da) izlemiştir. Kafes durumları bakımından ise en yüksek diğergil ham protein verimi 12.6 kg/da ile kafes içinden ve en düşük 7.0 kg/da ile kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

4.15. Toplam Ham Protein Verimi

İncelenen mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan toplam ham protein verimlerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.36’da verilmiştir.

Çizelge 4.36. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Toplam Ham Protein Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	14.85	7.42	4.09
Kafes	1	457.98	457.98	252.41**
Hata1	2	8.35	4.18	
Yöney	2	320.02	160.01	88.19**
Kafes X Yöney	2	28.63	14.32	7.89*
Hata2	8	14.52	1.81	
Genel	17	844.35		

* $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli; ** $p \leq 0.01$ düzeyinde önemli

Çizelgeden izlendiği gibi, mera yöneylerinin ve kafes durumlarının toplam ham protein verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde, Kafes X Yöney interaksiyonunun toplam ham protein verimi açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Farklı mera yöneylerinden ve kafes içi ve dışından saptanan toplam ham protein verimi değerlerine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.37'de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Mera Yöneylerinden ve Kafes İçi ve Dışından Saptanan Toplam Ham Protein Verimi (kg/da) Ortalamaları

Yöneyler	Toplam Ham Protein Verimi (kg/da)		
	Kafes İçi	Kafes Dışı	Ortalama
Doğu	24.7 b ⁺	14.7 d	19.7 B⁺⁺
Batı	19.8 c	12.7 d	16.3 C
Güney	33.0 a	19.8 c	26.4 A
Ortalama	25.8 A⁺⁺⁺	15.7 B	

⁺) Aynı harfle gösterilen kafes X yöney interaksiyon ortalamaları $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

⁺⁺) Aynı harfle gösterilen yöney ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

⁺⁺⁺) Aynı harfle gösterilen kafes durumu ortalamaları $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde LSD testine göre birbirinden istatistiksel olarak farksızdır.

LSD: 2.61

Çizelgeden de görüldüğü gibi yöneyler bakımından en yüksek toplam ham protein verimi (26.4 kg/da) güney yöneyde saptanmış, bunu sırasıyla doğu (19.7 kg/da) ve batı (16.3 kg/da) izlemiştir. Kafes durumları bakımından ise en yüksek toplam ham protein verimi 25.8 kg/da ile kafes içinden ve en düşük 15.7 kg/da ile kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir. Kafes X Yöney interaksiyonuna baktığımızda, en yüksek toplam ham protein verimi 33.0 kg/da ile güney yöneyindeki kafes içinden ve en düşük 12.7 kg/da ile batı yöneydeki kafes dışından yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu araştırma, Bingöl ili Yedisu İlçesi Karapolat köyü merası hakkında kantitatif bilgiler edinmek ve bu bilgiler yardımı ile meranın ıslahı ve amenajmanında kullanılabilecek uygun yöntemlerinin saptanması amacıyla yapılmıştır.

Araştırma, meranın üç farklı yöneyinde (Doğu, Batı ve Güney), 3 tekrarlamalı tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. Araştırmada söz konusu merada; bitki ile kaplı alan, kaplama alanına göre botanik kompozisyon, frekans, kuru ot verimi, ağırlığa göre botanik kompozisyon, buğdaygil ham protein oranı, baklagil ham protein oranı, diğergil ham protein oranı, buğdaygil ham protein verimi, baklagil ham protein verimi, diğergil ham protein verimi, toplam ham protein verimi, otlatma kapasitesi saptanmış ve mevcut bitki türleri tür-cins-familya düzeyinde belirlenmiştir.

Araştırmada nokta quadrat yönteminin değişik bir şekli olan kurak ve yarı kurak mera vejetasyonlarındaki değişimlerin kolayca izlenmesini sağlayan “lup” yöntemi kullanılmıştır

Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Bitki ile kaplı alan içerisinde, buğdaygillerin en fazla doğu yöneyde (% 58.8), baklagillerin en fazla güney yöneyde (% 4.6) ve diğer familya bitkilerinin ise en fazla batı yöneyinde (% 42.4) olduğu saptanmıştır. İncelenen mera kesimlerinin bitki ile kaplı alanda buğdaygiller, baklagiller ve diğer familya bitkileri oranı açısından önemli farklılıklar gösterdiği ortaya çıkmıştır.

2. Merada ortalama bitki ile kaplı alan oranının % 85.8 olduğu, mera yöneyleri arasında bu açıdan istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır.

3. Kaplama alanına göre botanik kompozisyonda buğdaygiller oranının meranın doğu kesiminde (% 69.5) diğer kesimlere göre daha yüksek olduğu, baklagiller oranının en fazla güney kesimde (% 5.3) olduğu ve diğer familya bitkilerinin ise en fazla batı (% 52.1) yöneyinde olduğu, yöneyler arasında alana göre botanik kompozisyonda baklagiller, buğdaygiller ve diğer familya bitkilerinin alana göre botanik kompozisyondaki oranı açısından %1 düzeyinde önemli farklılıkların olduğu ortaya çıkmıştır.

4. Merada en yaygın türlerin; *Taeniatherum caput-medusae* (% 93.33), *Centaurea carduiformis* (% 55.83), *Eryngium billardier* (% 34.17), *Poa bulbosa* (% 20.83), *Cynodon dactylon* (% 18.75) ve *Astragalus microcephalus* (% 18.75) olduğu ortaya çıkmıştır.

5. Meranın yöneyler bakımından en yüksek kuru ot veriminin (279.2 kg/da) güney yöneyinde olduğu, bunu sırasıyla doğu ve batı yöneyleri takip ettiği; kafeslerin durumu bakımından ise en yüksek kuru ot veriminin (288.0 kg/da) kafes içi biçimlerinden, en düşük kuru ot verimi (191.1 kg/da) ise kafes dışı biçimlerinden elde edildiği ortaya çıkmıştır.

7. Meranın doğu yöneyinde kuru ot veriminin önemli bir kısmı (% 40.0) buğdaygillerden oluşmasına karşılık, diğer yöneylerde diğer familya bitkilerinin kuru ot verimine katkısının diğer bitki gruplarına göre daha yüksek olduğu, ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagiller oranları açısından mera kesimleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık olmasına karşılık, buğdaygiller ve diğer familya bitkilerinin oranı açısından mera yöneyleri arasında önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır.

8. Meranın otlatma kapasitesi 10 BBHB olarak hesaplanmış ve meradan yararlanan köydeki mevcut hayvan varlığının 97 BBHB olması nedeniyle köye 87 BBHB veya eşdeğerinde bir hayvan varlığına yetecek kadar mera alanının tahsis edilmesi gerektiği, 1 BBHB için 10.4 da mera alanı gerekli olduğu saptanmıştır.

9. Mera kuru otunun buğdaygil (% 5.8) ve diğergil (% 9.7) ham protein oranının en yüksek olduğu yöneyin güney olduğu, baklagil protein oranının (% 15.5) ise en yüksek doğu yöneyde olduğu belirlenmiştir. Kafes durumları bakımından en yüksek buğdaygil, baklagil ve diğergil ham protein oranlarının (sırasıyla % 5.6, % 14.8 ve % 9.3) kafes içinden yapılan biçimlerden elde edildiği saptanmıştır. Kafes X Yöney interaksiyonuna baktığımızda ise, diğergil ham protein oranının istatistiksel olarak önemli olmadığı, en yüksek buğdaygil ham protein oranının % 6.4 ile batı yöneyindeki kafes dışından ve en yüksek baklagil ham protein oranının % 16.8 ile güney yöneyindeki kafes içinden yapılan biçimlerden elde edildiği izlenmiştir.

10. Meranın yöneyler bakımından toplam ham protein veriminin (26.4 kg/da) en yüksek güney yöneyde olduğu, bunu sırasıyla doğu (19.7 kg/da) ve batı (16.3 kg/da) yöneylerinin izlediği belirlenmiştir. Kafes durumları bakımından ise en yüksek toplam ham protein veriminin kafes içinden (25.8 kg/da) yapılan biçimlerden elde edildiği belirlenmiştir. Kafes X Yöney interaksiyonuna baktığımızda ise, en yüksek toplam ham

protein verimi 33.0 kg/da ile güney yöneyindeki kafes içinden yapılan biçimlerden elde edildiği saptanmıştır.

11. Merada 11 bitki familyasına ait 26 cinsin 28 türü saptanmış olup, bitki türlerinin 8'inin buğdaygil, 4'ünün baklagil ve 16'sının diğer familya bitkilerinden oluştuğu saptanmıştır.

6. KAYNAKLAR

- Açıköz, E.**, 1991. Yem Bitkiler, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü II.Baskı, Bursa.
- Akalın, Ş.**, 1952. Büyük Bitkiler Kılavuzu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Ankara.
- Akdeniz, H., Kahraman, A., Terzioğlu, Ö.**, 2003. Giresun İli Kümbet (Uzundere) Yaylası Kapalı Çayır-Mera Alanlarının Yem Potansiyeli ve Botanik Kompozisyonları. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 632-636, Diyarbakır.
- Alan, M., Ekiz, H.**, 2001. Bala-Küredağı Orman İçi Merasında Bir Vejetasyon Etüdü. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 7(4), 62-69, Ankara.
- Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A.**, 2011. Çayır Mera Yönetimi. I. Cilt (Genel İlkeler). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Andiç, C.**, 1985. Erzurum Yöresi Doğal Çayır-Mera ve yayla Vejetasyonlarında Mevcut Bitki Türleri, Bunların Hayat Formları ve Çiçeklenme Periyotları. Atatürk. Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 16, 85-104 Erzurum.
- Anonim**, 2010. Türkiye Tarım İstatistikleri Özeti. TÜİK, Ankara.
- Anonymous**, 1962. Range Research: Basic problems and techniques National Academy of Science. National Research Council Pup. 890.
- Anonymous**, 1995. Tecator Application Note AN 300. The Determination of Nitrogen According to Kjeldahl Using Block Digestion and Steam Distillation. page.1-11. Tecator AB Sweden.
- Babalık, A. A.** 2007. Davraz Dağı Kozağacı Yaylası Merasında Bitki ile Kaplı Alan ve Otlatma Kapasitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, S.D.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Sayı: 1, Sayfa: 12-19, Isparta.
- Babalık, A.A. ve Sönmez, K.**, 2010. Isparta İli Bozanönü Köyü Kırtepe Merasında Botanik Kompozisyonun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 17, 27-35.
- Bakır, Ö.**, 1963. O.D.T.Ü Arazisinde Bir Mer'a Etüdü. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:382 Ankara.

- Bakır, Ö.**, 1969. Vejetasyon Etüd ve Ölçmelerinde Kullanılan Bazı Önemli Metodların Kıyaslanması. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı. Ayrı Basım. Ankara
- Bakır, Ö.**, 1970. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir Mer'a Etüdü. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:232 Ankara.
- Bakoğlu, A., Koç, A.** 2002. Otlatılan ve Korunan İki Farklı Mera Kesiminin Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması. I. Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14(1), 37-47, Elazığ.
- Başbağ, M., Gül.İ.,V, Saruhan. V.**, 1997. Diyarbakır'da Korunan Bir Mera Alanında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun.
- Bilgen, M. ve Özyiğit, Y.**, 2005. Korkuteli ve Elmalı'da Bulunan Bazı Doğal Meraların Vejetasyon Durumlarının Belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(2): 261-266.
- Branson, F.A.**, 1962. Botanical Analysis and Sampling Natural Pastures and Range sh.134-143. In Pasture and Range Research Techniques. Prepared By a Joint Committee of the American Soc. of Agr. Dairy Sci.Ass., Soc. Comstock Publishing Associates, Ithaca Newyork.
- Brown, W.J. and Schuster, J.L.**, 1969. Effects of Grazing on a hardland Site in the Southern High Plains . J.Range Management Vol.22 (6) 418-423.
- Büyükburç, U.**, 1983. Orta Anadolu Bölgesi Meralarının Özellikleri ve Islah Olanakları. Çayır-Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü. Yayın no:80 Ankara.
- Cerit, T., ve Altın, M.**, 1999. Tekirdağ Yöresi Doğal Meralarının Vejetasyon Yapısı ile Bazı Ekolojik Özellikleri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt.3. Adana.
- Christansa, M.S. and Den Hoen, G.**, 1979. Grassen En Schijgrassen in Kleur, Politikans Forlag A/S, Kolenhavn.
- Conrad, H.R. and Martz, F.A.**,1985. Forages for Dairy Cattle. (E. Heath, F. Barns, S. Metcalfe eds.). Forages, Iowa State University Press, Iowa, s 550-559.
- Cornellius, R.D. ve Alnoğlu, N.**, 1962. Vejetasyon Ölçme Metodları ve Otlatma Kapasitesinin Tayini. Tarım Bakanlığı Mesleki Kitaplar Serisi D.66, Ankara.

- Çınar, S.,** 2001. Adana İli Tufanbeyli İlçesi Hanyeri Köyü Merasında Verim Ve Botanik Kompozisyonun Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), Adana.
- Daşçı, M.,** 2002. Narman-Şekerli Beldesi Yayla Mera Vejetasyonu Mevcut Durumu. Atatürk Üniv. Fen Bil. Ens. Tarla Bit. Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), Erzurum.
- Daubenmire, R.,** 1968. Soil Moisture İn Relation to Vegetation Distribution in the Mountains of Northern Idaho. Ecology, 49, 431-438.
- Davis, P.H.,** 1969. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. University of Edinburgh. Press Volume 1, Volume 2, Volume 3, Edinburgh.
- Demiri, M.,**1983. Flora Ekskursioniste e Shqiperise.T.,Shtepia Botuese e Librit Shkollor Tirane.
- Edgecombe, W.,** 1964. Weeds of Lebanon. Faculty of Agricultural Sciences American University of Beirut, Lebanon. Publication no:24 Beirut.
- Efe, A.,** 1988. Çukurova’da Yakılan ve Otlatılan Bir Mera ile Korunmuş Bir Meranın Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adana.
- Erkun, V.,** 1971. Hakkari ve Van İllerinde Mer’a Araştırmaları. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Gn. Müd. Yayınları G.13 Ankara.
- Erkun, V.,** 1972. Bala İlçesi Mer’aları Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Hayvancılığı Geliştirme Gn. Müd. Yayınları Ankara.
- Fayetörbay, D.,** 2007. Palandöken Dağında Farklı Rakıma Sahip Mera Kesimlerinin Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), Erzurum.
- Garms, H., Eigener, W., Melderis, A., Pope, T., and Durrell, G.,** 1968. The natural History of Europe. Paol Hamilyn Limited. London.
- Gökkuş, A.,** 1984. Değişik Islah Yöntemleri Uygulanan Erzurum Tabii Meralarının Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri ile Botanik Kompozisyonları Üzerinde Araştırmalar (Yayınlanmamış Doktora tezi) A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum.
- Gökkuş, A.,** 1991. Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri Çayır Mera ve Yem Bitkileri ve Hayvancılığı Geliştirme Projesi Eğitim Semineri. 20-22 Şubat 1991, Erzurum.

- Gökkuş, A., Avcı, M., Aydın, A., Mermer, A. ve Ulutaş, Z.,** 1993a. Yükseklik Eğim ve Yöneyin Mera Vejetasyonlarına Etkileri. Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayın no: 13 A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi Erzurum.
- Gökkuş, A., Koç, A. ve Çomaklı, B.,** 1993b. Çayır-Mera Uygulama Kılavuzu. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları no:142 A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi. Erzurum.
- Gül, İ. ve Başbağ, M.,** 2005. Karacadağ'da Otlatılan ve Korunan Meralarda Bitki Tür ve Kompozisyonlarının Karşılaştırılması. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(1): 9-13.
- Hitchcock, A.S.,** 1950. Manual of the Grasses on the United States. United States Department of Agriculture. Miscellaneous Publication no:200 Second Edition.
- Helm, V. and Box, T.W.,** 1970. Vegetation and Soils of Two Southern High Plains Range Sites. J. Range Manage . Vol. 23 (6) : 447-450.
- Hofman, G.R., ve Stanley, L.D.,** 1978. Effects of Cattle Grazing on Shore Vegetation of Fluctuating Water Level Reservoirs . J.Range Manage., 31,412-416.
- Huxley, A., and Taylor, W.,** 1977. Flowers of Greece and the Aegean Chatto and Windus Ltd. Printed Great Britain by Richard Clay Ltd Bunges, Suffolk.
- İstanbuluoğlu, A., ve Sevim, Z.,** 1986. Erzurum İli Çayır Mera Topraklarının Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Erzurum Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın no:10, Rapor Seri No: 7 84 sh. Erzurum.
- Kendir, H.,** 1999. Ayaş (Ankara)'ta Doğal Bir Meranın Bitki Örtüsü, Yem Verimi ve Mera Durumu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 5 (1), 104-110, Ankara.
- Koç, A., ve Gökkuş, A.,** 1994. Güzelyurt Köyü Mera Vejetasyonunun Botanik Kompozisyonu ve Toprağı Kaplama Alanı ile Bırakılacak En Uygun Anız Yüksekliğinin Belirlenmesi. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi. Cilt 18 sayı 6. TUBİTAK. Ankara.
- Koç, A., ve Gökkuş, A.,** 1996. Palandöken Dağları Mera Vejetasyonlarında Yer Alan Bitkilerin Önemli Bazı Özellikleri. Türkiye 3. Çayır-Mera Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum.

- Koç, A.**, 1995. Topoğrafya ile Toprak Nem ve Sıcaklığının Mera Bitki Örtülerinin Bazı Özelliklerine Etkileri (Basılmamış Doktora Tezi). A.Ü. Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Erzurum.
- Kuzu, H.**, 1980. Çukurova Üniversitesi Kampüsündeki Mer'aların Bitki Örtüsü ve Net Bitki Topluluğu Üretim Gücünün Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Mezuniyet Tezi. Adana.
- Kürschner, H., Raus, T. and Venter, J.**, 1995. Pflanzza der Türkei Quelle and Meyer Verlag, Werbach.
- Needon, C., Petermann, J., Scheffel, P. and Scheibo, B.**, 1989. Grasser Naturführer in Farbe. Pflanzza and Tiere-Gondrom Verlag, Bayreuth.
- Okatan, A.**, 1987. Trabzon-Meryemana Deresi Yağış Havzası Alpin Meralarının Bazı Fiziksel ve Hidrolojik Toprak Özellikleri ile Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir Araştırma. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müd. Yayın no:664, Seri no:62 290 sh. Ankara.
- Özer, A.**, 1988. Osmaniye İlçesi, Kesmeburun Köyünde Korunan Bir Mera ile Otlatılan Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Adana.
- Özmen, T.**, 1977. Konya İli Meralarının Bitki Örtüsü Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi (Yayınlanmamış). A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Öztan, Y., ve Okatan, A.**, 1985. Çayır Mera Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkilerinin Tanıtım Kılavuzu. Cilt II. K.Ü. Orman Fakültesi. Karadeniz Üniversitesi Basımevi Genel Yayın No: 95 Fakülte Yayın No: 8 Trabzon.
- Patridge, T.R., Allen, B., Johnson, R.P.N. ve Lee, W.G.**, 1991. Vegetation/Environment Relationships in Lowland and Montane Vegetation of The Kawarau Gorge, Central Otago, New Zealand. J.Botany,29, 295-310.
- Pohl, R.W.**, 1968. The Grasses Library of Congress Catalog Card Number 54-1268. WM.C. Brown Company Publishers Dubuque, Iowa.
- Polunin, O. and Huxley, A.**, 1974. Flowers of the Mediterranean Chatto and Windus, London.
- Sabancı, C.O.**, 1984. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Sözlüğü. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 48 Menemen-İzmir.

- Shenk, J.S. and Barnes, R.F.**, 1985, Forages Analysis and its Application (E. Heath, F. Barnes, S. Metcalfe eds.). Forages, Iowa State University Press, Iowa, s. 445-451.
- Schmutz, M.E., Michaels, C.C. and Judd, B.İ.**, 1967. Boysag Point: A Relict Area on the North Rim of Grand Canyon in Arizona.
- Serin, Y., Zengin, H., Tan, M., Koç, A., Erkovan, .Hİ., Avcıoğlu R., Soya, H., Geren H., Gemici, Y., Kendir, H., Sancak, C., Parlak A.Ö. ve Öztekin, M.**, 2005. Çayır ve Mera Bitkileri Kılavuzu. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- Serin, Y., Tan, M., Koç, A. ve Zengin, H.**, 2008. Türkiye'nin Çayır ve Mera Bitkileri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- Şengönül, K., Kara, Ö., Palta, Ş. ve Şensoy, H.**, 2009. Bartın Uluyayla Yöresindeki Mera Vejetasyonunun Bazı Kantitatif Özelliklerinin Saptanması ve Ekolojik Yapının Belirlenmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 16, 81-94.
- Şilbir, Y. ve Polat, T.**, 1996. Ş.Urfa İli Tekttek Dağlarında Korunan ve Otlatılan Alanlarda Lup Yöntemine Göre Bitki Türleri ve Bitki Kompozisyonlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3.Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi s 90-97. A.Ü.Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Erzurum.
- Tekinel, O.**, 1984. Türkiye Tarımında Hayvansal Üretim ve Sorunları. Dicle Üniv. Ziraat Fakültesi Konferansları. Ş.Urfa.
- Tosun, F.**, 1968. Doğu Anadolu Kıraç Meralarının Islahında Uygulanabilecek Teknik Metodların Tesbiti Üzerine Bir Araştırma. Zirai Araştırma Enstitüsü Araştırma Bülteni no:29 Ankara.
- Tükel, T.**, 1981. Ulukışla'da Korunan Tipik Bir Step Dağ Mer'ası ile Eş Orta Malı Mer'aların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar (Basılmamış Doçentlik Tezi). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Adana.
- Tükel, T., ve Hatipoğlu, R.** 1997. Çayır Mera Amenajmanı. Çukurova Üniversitesi. Ziraat. Fak. Ofset Atölyesi, Adana, 152 s.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., Çakmak, İ., Kutlu, H.R.**, 1999. Göksu Yukarı Havzasında Yer Alan Çayır-Meraların Bitki Örtüsü, Verim ve Yem Kaliteleri ile Havzada Taşınan İnorganik Maddelerin Saptanması. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt.3. Adana.
- Türker, A.H. ve Tükel, T.**, 2006. Mersin-Tarsus Olukkoyak Köyü Topakardıç Mevkisinde 1997 Yılından Beri Korunmuş Ağaçlandırma Sahasındaki Otsu Vejetasyonun

Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü
Doa Dergisi, Sayı: 12 Sayfa: 1-39.

Uluocak, N., 1974. Kırklareli Yöresi Orman İçi Mera Vejetasyonunun Nitelikleri ve Bazı
Kantitatif Analizleri. İ.Ü. Orman Fakültesi. Orm. Çoğ ve Yakın Şark Orman Kürsüsü
İstanbul.

Uslu, Ö.S. ve Hatipoğlu, R., 2007. Kahramanmaraş İli Türkoğlu İlçesi Araplar Köyü
Yeniyapan Merasında Botanik Kompozisyonun Tespiti Üzerine Bir Araştırma.
Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, Erzurum, 25-27 Haziran 2007.

Weymer, H., 1981. Lernt Pflanza Kennen Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

Yılmaz, T., 1977 Konya İli Sorun Alanlarında Oluşan Mer'aların Bitki Örtüsü Üzerinde
Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Toprak Su Gn. Müd. Konya Bölge Toprak Su
Araştırma Enstitüsü Yayınları Genel Yayın No:46, Raporlar Serisi, No:32 Konya.

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

Yılmaz, İ., Terzioğlu, Ö., Akdeniz, H., Keskin, B., Özgökçe, F., 1999. Ağır ve Nispeten
Hafif Otlatılan Bir Meranın Bitki Örtüleri ile Kuru Ot Verimlerinin İncelenmesi
Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt.3. Adana.

Yüksek, F., Yüksek, T. ve Yüksel, E.E., 2009. Artvin İli Seyitler Köyünde Farklı Arazi
Yönetim Şekillerinin Ot Verimi ve Botanik Kompozisyon Üzerine Etkileri. Türkiye
VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, Hatay.

Zengin, H., ve Güncan, A., 1996. Erzurum ve Aşkale Çayırlarında Bulunan Bitkiler,
Bunların Yoğunlukları ve Rastlama Sıklıkları Üzerine Araştırmalar. Türkiye 3.
Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. Erzurum.

EKLER

Çizelge Ek-1. İncelenen Merada Saptanan Bitki Türlerinin Adı, Ait Oldukları Cins ve Familyalar

Bitki Adı	Cinsi	Familyası
Bromus danthoniae Trin. (Yulafı brom)	Bromus	Poaceae
Bromus scoparius L. (Saplı süpürge)	“	“
Cynedon dactylon (L.) Pers. (Köpekdişi)	Cynedon	“
Eremopoa persica (Trin.) Roshev. (Yalancı salkım otu)	Eremopoa	“
Hordeum bulbosum L. (Yumrulu arpa)	Hordeum	“
Lolium temulentum L. (Delice)	Lolium	“
Poa bulbosa L. (Yumrulu salkım otu)	Poa	“
Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski (Kılçıklı otlak arpası)	Taeniatherum	“
Eryngium billardier Delar. (Boğa dikeni)	Eryngium	Apiaceae
Carum carvi L. (Kır kimyonu)	Carum	“
Salvia verticillata L. subsp. amasiaca (Mavi çiçekli ada çayı)	Salvia	Lamiaceae
Blysmus compressus (L.) Panzer ex Link. (Çayır yassı sazı)	Blysmus	Cyperaceae
Achillea biebersteinii Afan. (Sarı civanperçemi)	Achillea	Asteraceae
Anthemis tricornis Eig. (Köpek papatyası)	Anthemis	“
Centaurea carduiformis DC. (Kangal yapraklı peygamber çiçeği)	Centaurea	“
Cichorium intybus L. (Yabani hindiba)	Cichorium	“
Echinops ritro L. (Tüysüz kirpi dikeni)	Echinops	“
Gundelia tournefortii L. var. armata (Kenger)	Gundelia	“
Lactuca serriola L. (Acı marul)	Lactuca	“
Plantago lanceolata L. (Mızrak yapraklı sinir otu)	Plantago	Plantaginaceae
Astragalus adustus Bunge (Geven)	Astragalus	Fabaceae
Astragalus microcephalus Willd. (Boz geven)	“	“
Medicago sativa L. (Yonca)	Medicago	“
Trifolium aureum Poll. (Altuni üçgül)	Trifolium	“
Polygonum cognatum Meissn. (Çobandeğneği, Madımak)	Polygonum	Polygonaceae
Erodium cicutarium (L.) Her. (Kızıl turnagagası)	Erodium	Geraniaceae
Sanguisorba minor Scop. (Küçük çayır düğmesi)	Sanguisorba	Rosaceae

Çizelge Ek-2. İncelenen Mera Yöneylerindeki Bitki Türlerinin Kaplama Oranları ve Botanik Kompozisyon İçindeki Oranları

Bitki Cins-Tür Adı	Güney	
	Kaplama Oranı	Bitki ile Kaplı Alandaki Oranı
<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	2.63	2.89
<i>Bromus scoparius</i> L.	0.88	0.96
<i>Cynedon dactylon</i> (L.) Pers.	6.13	6.74
<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	1.00	1.10
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	1.25	1.37
<i>Poa bulbosa</i> L.	1.63	1.79
<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski	43.88	48.21
<i>Eryngium billardier</i> Delar.	5.50	6.05
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panzer ex Link.	1.00	1.10
<i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	0.50	0.55
<i>Anthemis tricornis</i> Eig.	0.25	0.27
<i>Centaurea carduiformis</i> DC.	12.50	13.74
<i>Cichorium intybus</i> L.	2.13	2.34
<i>Echinops ritro</i> L.	2.38	2.61
<i>Gundelia tournefortii</i> L. var. <i>armata</i>	0.25	0.27
<i>Lactuca serriola</i> L.	0.38	0.41
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1.63	1.78
<i>Astragalus adustus</i> Bunge	0.38	0.41
<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	0.38	1.51
<i>Medicago sativa</i> L.	3.25	3.57
<i>Trifolium aureum</i> Poll.	1.38	1.51
<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.	0.38	0.41
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) Her.	0.38	0.41
Toplam	91.07	100.00

Çizelge Ek-2'nin devamı

Bitki Cins-Tür Adı	Bati	
	Kaplama Oranı	Bitki ile Kaplı Alandaki Oranı
Bromus danthoniae Trin.	3.00	3.66
Bromus scoparius L.	0.13	0.15
Cynedon dactylon (L.) Pers.	3.63	4.42
Hordeum bulbosum L.	0.13	0.15
Lolium temulentum L.	2.75	3.35
Poa bulbosa L.	2.38	2.89
Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski	25.50	31.20
Eryngium billardier Delar.	4.38	5.34
Achillea biebersteinii Afan.	0.50	0.61
Anthemis tricornis Eig.	0.50	0.61
Centaurea carduiformis DC.	9.50	11.60
Cichorium intybus L.	1.00	1.22
Echinops ritro L.	1.38	1.68
Gundelia tournefortii L. var. armata	9.13	11.23
Lactuca serriola L.	0.25	0.30
Plantago lanceolata L.	0.50	0.61
Astragalus adustus Bunge	0.38	0.46
Astragalus microcephalus Willd.	11.38	13.87
Medicago sativa L.	1.50	1.83
Trifolium aureum Poll.	0.38	0.46
Polygonum cognatum Meissn.	0.25	0.30
Erodium cicutarium (L.) Her.	0.25	0.30
Sanguisorba minor Scop.	2.88	3.51
Convolvulus arvensis L.	0.13	0.15
Toplam	81.81	100.00

Çizelge Ek-2'nin devamı

Bitki Cins-Tür Adı	Doğu	
	Kaplama Oranı	Bitki ile Kaplı Alandaki Oranı
<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	2.00	2.33
<i>Bromus scoparius</i> L.	2.88	3.30
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1.00	1.18
<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	5.25	6.13
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	0.25	0.29
<i>Poa bulbosa</i> L.	6.50	7.65
<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski	39.25	45.93
<i>Eryngium billardier</i> Delar.	6.13	7.15
<i>Carum carvi</i> L.	0.63	0.74
<i>Salvia verticillata</i> L. subsp. <i>amasiaca</i>	0.13	0.15
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panzer ex Link.	1.63	1.91
<i>Anthemis tricornis</i> Eig.	0.75	0.88
<i>Centaurea carduiformis</i> DC.	10.75	12.42
<i>Cichorium intybus</i> L.	1.50	1.76
<i>Echinops ritro</i> L.	0.50	1.76
<i>Gundelia tournefortii</i> L. var. <i>armata</i>	0.50	0.59
<i>Lactuca serriola</i> L.	2.00	2.30
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1.13	1.32
<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	1.00	1.18
<i>Medicago sativa</i> L.	0.63	0.73
<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.	0.13	0.15
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	0.13	0.15
Toplam	84.67	100.00

Çizelge Ek-3. İncelenen Mera Yöneylerindeki Bitki Türlerinin Bitki ile Kaplı Alandaki Oranları

Bitki Cins-Tür Adı	Yöneyler			
	Güney	Batı	Doğu	Ortalama
<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	2.89	3.66	2.33	2.96
<i>Bromus scoparius</i> L.	0.96	0.15	3.30	1.47
<i>Cynedon dactylon</i> (L.) Pers.	6.74	4.42	1.18	4.11
<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	1.10	0.00	6.13	2.41
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	1.37	0.15	0.29	0.60
<i>Lolium temulentum</i> L.	0.00	3.35	0.00	1.12
<i>Poa bulbosa</i> L.	1.79	2.89	7.65	4.11
<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski	48.21	31.2	45.93	41.78
<i>Eryngium billardier</i> Delar.	6.05	5.34	7.15	6.18
<i>Carum carvi</i> L.	0.00	0.00	0.74	0.25
<i>Salvia verticillata</i> L. subsp. <i>amasiaca</i>	0.00	0.00	0.15	0.05
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panzer ex Link.	1.10	0.00	1.91	1.00
<i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	0.55	0.61	0.00	0.39
<i>Anthemis tricornis</i> Eig.	0.27	0.61	0.88	0.59
<i>Centaurea carduiformis</i> DC.	13.74	11.6	12.42	12.59
<i>Cichorium intybus</i> L.	2.34	1.22	1.76	1.77
<i>Echinops ritro</i> L.	2.61	1.68	1.76	2.02
<i>Gundelia tournefortii</i> L. var. <i>armata</i>	0.27	11.23	0.59	4.03
<i>Lactuca serriola</i> L.	0.41	0.30	2.30	1.00
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1.78	0.61	1.32	1.24
<i>Astragalus adustus</i> Bunge	0.41	0.46	0.00	0.29
<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	1.51	13.87	1.18	5.52
<i>Medicago sativa</i> L.	3.57	1.83	0.73	2.04
<i>Trifolium aureum</i> Poll.	1.51	0.46	0.00	0.66
<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.	0.41	0.30	0.15	0.29
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) Her.	0.41	0.30	0.00	0.24
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	0.00	3.51	0.15	1.22
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0.00	0.15	0.00	0.05

ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Batman'da doğdum. İlk orta ve lise öğrenimimi Batman'da tamamladım. 2000 yılında yükseköğrenime Van Yüzüncüyıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde başladım ve 2004 yılında mezun oldum. 2005-2009 yılları arasında MEB'te öğretmenlik yaptım. 2009 yılında Bingöl ili Yedisu ilçe Tarım Gıda ve Hayvancılık Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak işe başladım. Hala bu görevde devam etmekteyim. 2010 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimine başladım. Evli ve iki çocuk babasıyım.