T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ELAZIĞ İLİ MERKEZ İLÇEYE BAĞLI HAL KÖYÜ'NDE KORUNAN VE OTLATILAN MERALARIN BİTKİ TÜR VE KOMPOZİSYONLARI İLE OT VERİM VE KALİTELERİ BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Halil KARAN

DOKTORA TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
Şubat-2017

T.C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Hali KARAN tarafından yapılan "Elazığ İli Merkez İlçeye Bağlı Hal Köyü'nde Korunan ve Otlatılan Meraların Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verim ve Kaliteleri Bakımından Karşılaştırılması" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan :Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ (Danışman)

Üye :Prof. Dr. Tahir POLAT

Üye :Doç. Dr. Veysel SARUHAN

Üye :Doç. Dr. Ramazan DEMİREL

Üye :Yrd. Doç. Dr. Erdal ÇAÇAN

Tez Savunma Tarihi: 16/02/2017

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

...../...../.....

Doç. Dr. Sevtap SÜMER EKER

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bana bu çalışma konusunu veren, doktora çalışmamı yöneten ve çalışmalarım esnasında her konuda yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocam Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ'a teşekkür ederim.

Araştırmamın yürütülmesi sırasında ve sonucunda değerli görüşlerinden yararlandığım Prof. Dr. B. Tuba BİÇER, Doç. Dr. Kağan Kökten, Yrd. Doç. Dr. Ali AYDIN ve çalışmamda yer alan türlerin teşhisinde bana yardımcı olan Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Selçuk ERTEKİN'e yardımlarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Bu projeyi destekleyen Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (DÜBAP) ve çalışma alanında ve yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen ve emeği geçen herkese sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
TEŞEKKÜR		I
İÇİNDEKİLER		II
ÖZET		V
ABSTRACT		VII
ÇİZELGE LİSTESİ		IX
ŞEKİL LİSTESİ		XIV
EK LİSTESİ		XV
KISALTMA VE SİMGELER		XVI
1.	**GİRİŞ**	1
2.	**ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**	4
3.	**MATERYAL ve METOT**	24
3.1.	Materyal	24
3.1.1.	Araştırma Sahasının Coğrafi Konumu	24
3.1.2.	Çalışılan Mera Kesimine Ait Görüntüler	25
3.1.3.	Araştırma Sahasının İklim Verileri	30
3.1.4.	Araştırma Sahasının Toprak Özellikleri	31
3.2.	Metot	33
3.2.1.	Araştırmada Kullanılan Metotlar	33
3.2.1.1.	Vejetasyon Ölçümü	33
3.2.1.2.	Bitki Türlerinin Saptanması	34
3.2.2.	Araştırmada İncelenen Verim Özellikleri	34
3.2.2.1.	Bitki İle Kaplı Alan (%)	34
3.2.2.2.	Bitki Gruplarının Merayı Kaplama Oranı (%)	35
3.2.2.3.	Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%)	35
3.2.2.4.	Yükseklik (cm)	35
3.2.2.5.	Frekans (%)	36
3.2.2.6.	Sıklık (%)	36
3.2.2.7.	Kalite Derecesine Göre Mera Durumu	36
3.2.2.8.	Benzerlik İndeksi (%)	37
3.2.2.9.	Yeşil Ot Verimi (kg/da)	38
3.2.2.10.	Kuru Ot Verimi (kg/da)	38
3.2.2.11.	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon (%)	38

3.2.2.12. Otlatma Kapasitesi (BBHB) 39
3.2.3. Araştırmada İncelenen Kalite Özellikleri 39
3.2.3.1. Ham Protein Oranı (%) 40
3.2.3.2. ADF (Asit Deterjanda Çözünmyeen Lif) Oranları (%) 40
3.2.3.3. NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranları (%) 40
3.2.3.4. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM), Kuru Madde Tüketimi (KMT), Nispi Yem Değeri (NYD) 41
3.2.3.5. Fosfor (P), Kalsiyum (Ca), Magnezyum (Mg) ve Potasyum (K) Değerleri 41
3.3. İstatistik Model ve Değerlendirme Yöntemi 42
4. BULGULAR ve TARTIŞMA 43
4.1. İncelenen Meralarda Saptanan Bitki Taksonları 43
4.2. Bitki İle Kaplı Alan (%) 44
4.2.1. Toplam Bitki İle Kaplı Alan Oranı (%) 44
4.2.2. Buğdaygil İle Kaplı Alan Oranı (%) 46
4.2.3. Baklagil İle Kaplı Alan Oranı (%) 48
4.2.4. Diğer Familya Bitkileri İle Kaplı Alan Oranı (%) 50
4.3. Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%) 53
4.3.1. Bitki İle Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranı (%) 53
4.3.2. Bitki İle Kaplı Alanda Baklagillerin Oranı (%) 55
4.3.3. Bitki İle Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkilerinin Oranı (%) 57
4.4. Yükseklik (cm) 60
4.5. Frekans (%) 62
4.6. Sıklık (%) 62
4.7. Kalite Derecesine Göre Mera Durumu 63
4.8. Benzerlik İndeksi (%) 64
4.9. Yeşil Ot Verimi (kg/da) 64
4.10. Kuru Ot Verimi (kg/da) 67
4.11. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon (%) 69
4.11.1. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygillerin Oranı (%) 69
4.11.2. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagillerin Oranı (%) 71
4.11.3. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğer Familya Bitkilerinin Oranı (%) 73

4.12. Otlatma Kapasitesi (BBHB) 75
4.13. Kalite Değerleri 77
4.13.1. Ham Protein Oranı (%) 77
4.13.2. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları (%) 80
4.13.3. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları (%) 82
4.13.4. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranları (%) 85
4.13.5. Kuru Madde Tüketimi (KMT) Oranları (%) 87
4.13.6. Nisbi Yem Değeri (NYD) 90
4.13.7. Kalsiyum (Ca) Oranları (%) 92
4.13.8. Fosfor (P) Oranları (%) 95
4.13.9. Magnezyum (Mg) Oranları (%) 97
4.13.10. Potasyum (K) Oranları (%) 99
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 103
6. KAYNAKLAR 107
EKLER 117
ÖZGEÇMİŞ 130

ÖZET

ELAZIĞ İLİ MERKEZ İLÇEYE BAĞLI HAL KÖYÜ'NDE KORUNAN VE OTLATILAN MERALARIN BİTKİ TÜR VE KOMPOZİSYONLARI İLE OT VERİM VE KALİTELERİ BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

DOKTORA TEZİ

Halil KARAN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2017

Bu araştırma; 2014-2015 yıllarında, Elazığ Merkeze bağlı Hal Köyü merasında korunan ve otlatılan iki farklı alanın, bitki tür ve kompozisyonları ile ot verim ve kalitesi bakımından karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür.

Araştırmada, her iki merada toplam 25 bitki familyasına ait 70 cins ve 90 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonların 43 adedi tek yıllık-istilacı, 1 adedi tek yıllık-çoğalıcı, 1 adedi iki yıllık-istilacı, 1 adedi iki-çok yıllık-istilacı, 33 adedi çok yıllık-istilacı, 6 adedi çok yıllık-azalıcı ve 5 adedi de çok yıllık-çoğalıcı olduğu belirlenmiştir.

İki yıllık araştırma sonucuna göre, bitki ile kaplı alan; korunan alanda %61.95, otlatılan alanda ise %65.45 olarak elde edilmiştir. Kaplama alanına göre botanik kompozisyonda; korunan alanda buğdaygillerin oranı %46.67, baklagillerin oranı %28.54 ve diğer familyalardan bitkilerin oranı %24.80, otlatılan alanda ise buğdaygillerin oranı %56.41, baklagillerin oranı %24.58 ve diğer familyalardan bitkilerinin oranı %19.02 olarak tespit edilmiştir. Merada yer alan bitkilerin ortalama boyları korunan alanda 10.38 cm, otlatılan alanda 8.28 cm olarak ölçülmüştür. Meraların yeşil ot verimi korunan alanda 413.50 kg/da, otlatılan alanda ise 294.35 kg/da olarak elde edilmiştir. Ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin, baklagillerin ve diğer familyalardan bitkilerin oranı sırasıyla korunan alanda %49.90, %37.11, %13.01, otlatılan alanda ise %47.79, %25.84, %26.37 olarak saptanmıştır. Otlatma kapasitesi korunan alanda 37.85 BBHB, otlatılan alanda ise 28.05 BBHB olarak hesaplanmıştır.

Araştırmanın iki yıllık ortalama sonuçlarına göre, kuru maddedeki ham protein oranı, ADF, NDF, SKM, KMT, NYD, P, Ca, Mg ve K oranları sırasıyla korunan alanda %15.42, %34.00, %49.45, %62.42, %2.48, 120.98, %0.27, %1.32, %0.30 ve %1.70, otlatılan alanda ise %15.36, %32.23, %48.86, %63.79, %2.53, 126.13, %0.28, %1.23, %0.31 ve %1.57 olarak tespit edilmiştir.

Korunan ve otlatılan alanlarda frekans değerleri açısından en yaygın türlerin;

Poa bulbosa (%78.0), *Aegilops neglecta* (%75.0), *Avena sterilis* (%32.5), *Salvia multicaulis* (%32.5) ve *Chrysopogon gyllus* (%22.5) olduğu, sıklık değerleri açısından ise en yaygın türlerin; *Poa bulbosa* (%14.12), *Aegilops neglecta* (%13.64), *Chrysopogon gyllus* (%2.35), *Salvia, multicaulis* (%1.91) ve *Avena sterilis* (%1.66) olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Korunan, Otlatılan, Mera, Bitki Türü, Botanik Kompozisyon, Ot Verimi, Ot Kalitesi

ABSTRACT

COMPARISON OF GRAZED AND NON-GRAZED HERBAGE YIELD, PASTURES QUALITY IN TERMS OF PLANT SPECIES AND COMPOSITION IN HAL VILLAGE OF ELAZIG PROVINCE

PhD THESIS

Halil KARAN

DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE
UNIVERSITY OF DICLE

2017

This study was carried out in 2014-2015 in order to compare the two different areas non-grazed and grazed pastures in the Hal village, Elazig center, in terms of their herbage yield and quality with plant species and compositions.

In the study, 70 genera and 90 plant taxa belonging to a total of 25 plant families were identified in two pasture fields. It has been determined that 43 of these taxa were annual-invasive plants, one of the taxa was belong to an annual replicative, one taxa was biennial-invasive and biennial-perennial-invasive, 33 of them were perennial-invasive plants, 6 of them were perennial-diminishing plants and 5 of them were belong to perennial-invasive plants.

According to results of two years of research, plant-covered area was obtained 61.95% of the non-grazed area and 65.45% of the grazed area. In botanical composition according to covering area, it was identified as, in non-grazed areas, the proportion of graminaes was 46.67%, the proportion of legumes was 28.54% and the percentage of plants from other families was 24.80% while, in the grazed area, the proportion of graminaes was 56.41%, the proportion of legumes was 24.58% and the proportion of plants from other families was 19.02%. The average height of plants in the pasture area was 10.38 cm, however in non-grazed area was 8.28 cm. It was obtained that the herbage yield in the pastures area was 413.50 kg/ 1000 m^2, in the non-grazed area was 294.35 kg 1000 m^2. According to dry weight,, the botanical composition of ratio of plants family belong to the graminaes, leguminous plants and the other families were respectively 49.90%, 37.11%, 13.01% for non-grazed pastures, 47.79%, 25.84%, 26.37% in the grazed area. The grazed capacity was calculated as 37.85 BBHB for non-grazed area and 28.05 BBHB for the grazed area.

According to the two year average results, the ratios of crude protein content, ADF, NDF, DDM, DMI, RFV, P, Ca, Mg and K in dry matter were %15.42, %34.00, %49.45, %62.42, %2.48, 120.98, %0.27, %1.32, %0.30 and % 1.70 respectively in the non-grazed area, while, in the grazed area, they were determined as 15.36%, 32.23%, 48.86%, 63.79%, 2.53%, 126.13%, 0.28%, 1.23%, 0.31% and 1.57%.

The most common species in terms of frequency values in non-grazed and grazed areas were *Poa bulbosa* (78.0%), *Aegilops neglecta* (75.0%), *Avena sterilis* (32.5%), *Salvia multicaulis* (32.5%) and *Chrysopogon gyllus* (22.5%) while the most common species in terms of frequency values were *Poa bulbosa* (14.12%), *Aegilops neglecta* (13.64%), *Chrysopogon gyllus* (2.35%), *Salvia multicaulis* (1.91%) and *Avena sterilis* (1.66%).

Keywords: Non-Grazed, Grazed, Pastures, Plant Species, Botanical Composition, Herbage Yield, Herbage Quality

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 3.1.	Elazığ İline Ait 2014, 2015 ve Uzun Yıllar Meteorolojik Parametreleri	30
Çizelge 3.2.	Araştırma Alanına Ait Toprak Analiz Sonuçları	31
Çizelge 3.3.	Toprak Analiz Sonuçları İçin Sınır Değerler	31
Çizelge 3.4.	Mera Durum Skalası	37
Çizelge 4.1.	Çalışma Alanında Saptanan Bitkilere ait Familya, Cins, ve Takson Sayıları ile Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri Sayıları	43
Çizelge 4.2.	Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alan değerlerine ait varyasyon analiz sonuçları	44
Çizelge 4.3.	Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar	45
Çizelge 4.4.	Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda buğdaygil ile kaplı alan değerlerine ait varyasyon analiz sonuçları	46
Çizelge 4.5.	Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin buğdaygiller ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar	47
Çizelge 4.6.	Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda baklagiller ile kaplı alan değerlerine ait varyasyon analiz sonuçları	48
Çizelge 4.7.	Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin baklagiller ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar	49
Çizelge 4.8.	Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin diğer familya bitkileri ile kaplı alan değerlerine ait varyasyon analiz sonuçları	50

Çizelge 4.9. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin diğer familya bitkileri ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar 51

Çizelge 4.10. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranına ait varyasyon analiz sonuçları 53

Çizelge 4.11. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin botanik kompozisyonda buğdaygiller ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar 54

Çizelge 4.12. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranına ait varyasyon analiz sonuçları 55

Çizelge 4.13. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin botanik kompozisyonda baklagiller ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar 56

Çizelge 4.14. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin oranına ait varyasyon analiz sonuçları 58

Çizelge 4.15. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar 58

Çizelge 4.16. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki boylarına ait varyasyon analiz sonuçları 60

Çizelge 4.17. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki boyları (cm) ve oluşan gruplar 61

Çizelge 4.18. Mera Kalite Dereceleri ve Mera Durumu 63

Çizelge 4.19. Farklı Mera Kesimlerinin Benzerlik İndeksi (%) 64

Çizelge 4.20. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin yeşil ot verimine ait varyasyon analiz sonuçları 65

Çizelge 4.21. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin yeşil ot verimi (kg/da) ve oluşan gruplar 65

Çizelge 4.22. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin kuru ot verimine ait varyasyon analiz 67

sonuçları

Çizelge 4.23. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin kuru ot verimleri (kg/da) ve oluşan gruplar 68

Çizelge 4.24. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranına ait varyasyon analiz sonuçları 70

Çizelge 4.25. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranıları (%) ve oluşan gruplar 70

Çizelge 4.26. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranına ait varyasyon analiz sonuçları 72

Çizelge 4.27. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranları (%) ve oluşan gruplar 72

Çizelge 4.28. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranına ait varyasyon analiz sonuçları 73

Çizelge 4.29. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranları (%) ve oluşan gruplar 74

Çizelge 4.30. Otlatma Kapasitesi (BBHB) 76

Çizelge 4.31. 1 BBHB İçin Gerekli Mera Alanı (da) 76

Çizelge 4.32. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama ham protein oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 78

Çizelge 4.33. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda ham protein oranları (%) ve oluşan gruplar 78

Çizelge 4.34. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda ham protein oranları (%) ve oluşan gruplar 79

Çizelge 4.35. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 80

Çizelge 4.36. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda ADF değerleri (%) ve oluşan gruplar 81

Çizelge 4.37. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda ADF değerleri (%) ve oluşan gruplar 81

Çizelge 4.38. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 83

Çizelge 4.39. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda NDF değerleri (%) ve oluşan gruplar 83

Çizelge 4.40. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda NDF değerleri (%) ve oluşan gruplar 84

Çizelge 4.41. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama sindirilebilir kuru madde (SKM) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 85

Çizelge 4.42. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda SKM değerleri (%) ve oluşan gruplar 86

Çizelge 4.43. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda SKM değerleri (%) ve oluşan gruplar 86

Çizelge 4.44. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama kuru madde tüketimi (KMT) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 87

Çizelge 4.45. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda KMT değerleri (%) ve oluşan gruplar 88

Çizelge 4.46. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda KMT değerleri (%) ve oluşan gruplar 88

Çizelge 4.47. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama nispi yem değeri (NYD) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 90

Çizelge 4.48. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda nispi NYD değerleri ve oluşan gruplar 91

Çizelge 4.49. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda NYD değerleri ve oluşan gruplar 91

Çizelge 4.50. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama kalsiyum (Ca) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 93

Çizelge 4.51. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda kalsiyum (Ca) değerleri (%) ve oluşan gruplar 93

Çizelge 4.52. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda kalsiyum (Ca) değerleri (%) ve oluşan gruplar 94

Çizelge 4.53. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama fosfor (P) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 95

Çizelge 4.54. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda fosfor (P) değerleri (%) ve oluşan gruplar 96

Çizelge 4.55. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda fosfor (P) değerleri (%) ve oluşan gruplar 96

Çizelge 4.56. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama magnezyum (Mg) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 98

Çizelge 4.57. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda magnezyum (Mg) değerleri (%) ve oluşan gruplar 98

Çizelge 4.58. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda magnezyum (Mg) değerleri (%) ve oluşan gruplar (%) 99

Çizelge 4.59. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama potasyum (K) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları 100

Çizelge 4.60. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda potasyum (K) değerleri (%) ve oluşan gruplar 100

Çizelge 4.61. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda potasyum (K) değerleri (%) ve oluşan gruplar (%) 101

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 3.1.	Elazığ İlinin Coğrafi Konumu	24
Şekil 3.2.	Çalışma alanlarının görüntüleri	25
Şekil 3.3.	Korunan Alana Ait Görüntü	25
Şekil 3.4.	Korunan Alana Ait Görüntü	26
Şekil 3.5	Korunan Alana Ait Görüntü	26
Şekil 3.6	Korunan Alana Ait Görüntü	27
Şekil 3.7.	Korunan Alana Ait Görüntü	27
Şekil 3.8.	Otlatılan Alana Ait Görüntü	28
Şekil 3.9	Otlatılan Alana Ait Görüntü	28
Şekil 3.10	Otlatılan Alana Ait Görüntü	29
Şekil 3.11	Bitki Örneği	29

EK LİSTESİ

Ek No		Sayfa
Ek-1	Korunan- Otlatılan Merlarda 2014-2015 Yıllarında Saptanan Bitki Türlerinin Tür Adları, Familyaları, Türkçe Adları, Ömürleri, Grupları ve Bulundukları Mera Alanı	117
Ek-2a	2014 yılı Frekans ve Sıklık Değerleri	120
Ek-2b	2015 yılı Frekans ve Sıklık Değerleri (%)	122
Ek-3a	2014 Yılına Ait Korunan Alanda Bitki Türlerinin Kaplama Oranları, Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon Oranları, Bitkilerin Değer Sayıları ve Mera Kalite Derece Değerleri (MKD)	124
Ek-3b	2015 Yılına Ait Korunan Alanda Bitki Türlerinin Kapama Oranları, Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon Oranları, Bitkilerin Değer Sayıları ve Mera Kalite Derece Değerleri (MKD)	125
Ek-3c	2014Yılına Ait Otlatılan Alanda Bitki Türlerinin Kapama Oranları, Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon Oranları, Bitkilerin Değer Sayıları ve Mera Kalite Derece Değerleri (MKD)	126
Ek-3d	2015 Yılına Ait Otlatılan Alanda Bitki Türlerinin Kapama Oranları, Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon Oranları, Bitkilerin Değer Sayıları ve Mera Kalite Derece Değerleri (MKD)	127
Ek-4a	2014 Yılı Korunan ve Otlatılan Alanlardaki Benzerlik Oranları	128
Ek-4b	2014 Yılı Otlatılan-2015 Yılı Otlatılan Alanlar Arasındaki Benzerlik Oranları	128
Ek-4c	2015 Yılı Korunan ve Otlatılan Alanlar Arasındaki Benzerlik Oranları	129
Ek-4d	2014 Yılı Korunan -2015 Yılı Korunan Alanlar Arasındaki Benzerlik Oranları	129

KISALTMA VE SİMGELER

g	Gram
kg	Kilogram
da	Dekar
ha	Hektar
km	Kilometre
km^2	Kilometrekare
mm	Milimetre
cm	Santimetre
pH	Hidrojen Konsantrasyonunun Eksi Logaritması
sp	Tür
P	Fosfor
K	Potasyum
Mg	Magnezyum
Ca	Kalsiyum
BBHB	Büyük Baş Hayvan Birimi
ADF	Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
NDF	Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif
SKM	Sindirilebilir Kuru Madde
KMT	Kuru Madde Tüketimi
NYD	Nispi Yem Değerleri

1. GİRİŞ

Doğal çayır-mera alanları 3.5 milyar hektarla dünya tarım alanlarının %72'sini, kara parçasının ise %27'sini oluşturmaktadır (Avcıoğlu ve ark. 2010). Ülkemizin toplam tarım alanının %38'ini çayır meralar oluşturmaktadır. Mevcut 14.6 milyon hektar çayır ve mera alanlarımız, toplam alanın %19'unu, tarım alanlarının ise %37.4'ünü kapsamaktadır (Anonim, 2014). Ülkemiz çayır-meralarının yaklaşık olarak %34.8'i Doğu Anadolu Bölgesinde bulunmaktadır (Altın ve ark. 2011a). Elazığ il sınırları içerisinde ise 225.000 ha çayır-mera alanı yer almakta olup, bu miktar da toplam tarım alanının %17'sini oluşturmaktadır (Karaca ve ark. 2013).

Hayvansal üretimde en önemli girdi maliyetini oluşturan kaba yemin, en ucuz olarak ve en kolay bir şekilde temin edildiği yerler çayır ve mera alanlarıdır. Ancak, ülkemizdeki çayır-mera alanları, yıllarca yapılan zamansız ve aşırı otlatmalar sonucunda verim ve kalitelerini önemli ölçüde kaybetmişlerdir. Özellikle eğimli mera alanlarında erozyonun etkisi günümüze kadar artarak devam etmiştir. Çayır mera alanlarımız bu olumsuzluklardan dolayı hayvanların kaba yem ihtiyacını karşılayamaz duruma gelmiştir.

Ülkemizde çayır ve meralar, uzun yıllar boyunca bir veya birkaç köye, beldeye hayvanlarını otlatmaları amacıyla tahsis edilmiştir. 1998 yılında kabul edilen 4342 sayılı "mera kanunu" ile bu alanlarda tespit, tahdit ve tahsis işlemleri başlatılmıştır. Günümüzde, her türlü işlemleri sona eren bazı pilot bölgelerdeki meralarda ıslah çalışmaları başlatılmış olup, bu alanlarda da genelde amenajman kurallarına uyulamaması nedeniyle istenilen başarıya ulaşılamamaktadır.

Mera bitkilerinin zarar görmeden otlatılabilecekleri ve yeterli yem üretebilecekleri dönem, otlatma dönemi olarak tanımlanır. Bu dönem; otlatma olgunluğuna ulaşılan ilkbahar kritik periyodu sonu ile sonbahar kritik periyodunun başladığı tarih arasında kalan zaman dilimidir. Otlama olgunluğuna ulaşılan ilkbahar kritik periyodu ile sonbahar kritik periyodu arasındaki zaman diliminde otlatma mevsimi seçilir. Buradaki amaç; merada bulunan mevcut bitkilerin de zarar görmeden en iyi şekilde hayvanların otlamasına olanak tanımaktır. İlimizde, İl Mera Komisyonu tarafından 150 günlük bir düzenleme yapılmaktadır (Karaca ve ark., 2013).

Çayır-Meralarda bilindiği üzere azalıcı, çoğalıcı ve istilacı türler bulunmaktadır.

Ülkemizde aşırı ve düzensiz otlatmanın vejetasyonda bulunan yem değeri yüksek olan ve hayvanlar tarafından daha fazla tercih edilen azalıcı türlerin oldukça fazla zarar görmesine, ortamda azalıcı bitkilerin yok olması dolayısıyla çoğalıcı bitkilerin ikinci derecede zarar gördüğü bilinmektedir. Bunun sonucu olarak alandaki lezzetli olan ve hayvanlar tarafından tercih edilen bitkiler aşırı derecede azalmakta, buna karşılık istilacı ve çoğalıcı türler otlatılan alanı kaplamaktadır (Şengönül ve ark. 2009).

Ülkemizdeki mevcut büyükbaş-küçükbaş hayvan varlığı, buna paralel olarak mevcut çayır mera alanlarımızın durumu ve yeterli olabilecek BBHB olarak değerlendirmeye alınması ve bunun üzerinden gerekli önlemlerin alınmasında büyük yararlar olacaktır. Bu nedenle, ülkemizdeki hayvan varlığına, buna karşılık gelen BBHB'ne, mevcut çayır-mera alanlarına ve bu çayır-mera alanlarının yaklaşık olarak ne kadar BBHB'ne yeterli olacağına ilişkin verilere bakılması gerekmektedir. Bu nedenle öncelikli olarak çayır-mera alanlarımızın verim ve kalite sınıfları ortaya konulmalıdır.

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre ülkemizde bulunan büyükbaş hayvan varlığı 14.127.837 adet, küçükbaş hayvan varlığı 41.924.100 adet olduğu, büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığımızı büyük baş hayvan birimine (BBHB) çevrimi yapıldığında, toplam hayvan varlığımızın 15.7 milyon BBHB olduğu, Elazığ'da ise büyükbaş hayvan varlığı 142.822 adet, küçükbaş hayvan varlığı 482.589 adet, hayvan birimi olarak çevrimi yapıldığında 159.091 BBHB olduğu görülmektedir (Anonim, 2015).

Ülkemizde çayır-mera alanlarının 1950'lerden günümüze kadar çok fazla azaldığı görülmektedir. 1950 yıllarında çayır-mera alanımız 37.9 milyon ha iken, günümüzde 14.6 milyon ha'a kadar düşmüştür. Bu düşüşte, 1950 yılından itibaren ülkeye traktörlerin gelmesi nedeniyle çayır-mera alanlarımızın sürülerek tarla arazisine çevrilmesi yanında, 1967 yılından itibaren Orman Bakanlığınca yapılan çalışmalarla orman içi meraların orman arazisine çevrilmesi önemli etken olmuştur. Nitekim 1950'lerde 10.4 milyon ha olan orman alanı varlığımız 1970 yılında 18.3 milyon ha (Altın ve ark. 2011a) ve günümüzde 21.7 milyon hektar olmuştur (Anonim, 2014).

Ülkemizdeki hızlı nüfus artışı, insanların beslenmesinde günlük olarak ihtiyaç duyulan 70 gam protein gereksiniminin, en az 33 gamının hayvansal kökenli olması (Avcıoğlu ve ark. 2000) gerekliliği dikkate alındığında, çayır-mera alanlarımızın ne kadar önemli olduğu görülmektedir.

Türkiye'deki toplam 14.617 bin hektar çayır-mera arazisinin BBHB olarak

hayvan başına ortalama 9.3 da çayır-mera alanı düştüğü, Elazığ'da ise 225.000 ha çayır mera arazisinin bulunduğu ve her bir BBHB'ne ortalama 14.1 da çayır-mera alanı düştüğü ve Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Çayır-mera alanlarında fazlalığın önemli olmasının yanında diğer önemli faktör ise kalite derecesinin ve sınıfının ne olduğunun bilinmesidir.

Bir BBHB'nin günlük kuru kaba yem ihtiyacı yaklaşık olarak 12.5 kg (Sayar ve ark. 2010) olduğu düşünüldüğünde, bir yılda 12.5x365=4.562 kg'dır. Elazığ'daki BBHB varlığı 159.091 olduğuna göre, ilimizin bir yıllık kaba yem ihtiyacı yaklaşık olarak 159.091 x 4.562 = 725.773.142 kg olduğu görülmektedir.

Ülkemizin değişik yörelerinde yapılan çayır mera ile ilgili çalışmalarda kuru ot verimleriyle ilgili çok farklı veriler elde edilmiştir. Ancak, araştırmayı yürüttüğümüz Elazığ ilinde bu konuda fazla bir çalışma bulunmamaktadır. Elazığ ve Bingöl illerinde yapılan son yıllardaki çalışmalarda ortalama olarak 46.49 kg/da (Çaçan ve Kökten, 2014) ile 211.8 kg/da arasında (Taşdemir ve Kökten, 2015) kuru ot veriminin değiştiği görülmektedir.

Bu bağlamda çok büyük bir iyimserlikle Elazığ ili meralarından elde edilebilecek kuru ot miktarı 130 kg/da olarak düşünüldüğünde 130 x 2.250.000 = 292.500.000 kg kuru ot elde edilebileceği tahmin edilmektedir. Yukarıdaki veriler dikkate alındığında ilimizdeki toplam kaba yem ihtiyacının 725.773.142 kg olduğu, bunun yaklaşık olarak 292.345.020 kg'ı üretimi yapılan hububat ve yem bitkilerinden (Anonim, 2014b), 292.500.000 kg'ı doğal olarak mevcut durumdaki meralarımızdan karşılandığını düşünüldüğünde dahi, ilimizde 140.928.122 kg yem açığı olduğu görülmektedir.

İlimizdeki kaba yem açığının kapatılmasında en doğal ve en ucuz yol, mevcut meraların iyi bir şekilde değerlendirilmesidir. Mevcut meraların verim güçleri düşük olduğundan dolayı ıslah çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Meraların ıslahında başarıya ulaşabilmek için öncelikle bu alanlardaki bitki tür ve kompozisyonun iyi bir şekilde tespitinin yapılması ve uygun amenajman yöntemlerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Bu çalışma; Elaziğ ili merkez ilçeye bağlı Hal Köyü'nde korunan ve otlatılan meraların bitki tür ve kompozisyonları ile ot verim ve kaliteleri bakımından karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Koç ve Gökkuş (1996), 1992 yılında Erzurum ili Palandöken dağlarında kayak pisti olarak kullanılmakta olan ve otlatmadan nispeten korunan alanla otlatılan bir mer'anın bitki örtülerini karşılaştırmak amacıyla yürüttükleri bir çalışmada; korunan ve otlatılan her iki alanlarda da hakim olan bitki gubunun buğdaygiller olduğu, kayak pistinde buğdaygil oranının otlatılan sahadan daha yüksek olduğu, koyun yumağının kayak pistinde, adi parlakotun ise otlatılan alanda daha yaygın olduğu, baklagiller ve diğer familyaların ise otlatılan alanda yoğunluk kazandığı, bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı ve mera kalite derecesi kayak pistinde daha yüksek olduğu, her iki mera kesimininde "orta" durumda olduğu, bitki örtüsünde rastlanılan 60 türden altısının iyi, yedisinin orta, kırküçünün zayıf yem değerine sahip olduğu, iki sahanın bitki örtüsünün benzerlik oranının ise %67.26 olduğu bildirilmiştir.

Şılbır ve Polat (1996), Şanlıurfa'ya bağlı Tektek dağlarında korunan ve otlatılan alanlarda yaptıkları bir çalışmada, korunan meranın %52.63'ünün, otlatılan meranın ise %38.14'ünün bitki ile kaplı olduğu, bitki ile kaplı alan bakımından otlatılan alandaki bu azalma; buğdaygillerde %23.25'ten %10.57'ye, baklagillerin %7.58'den %2.32'e düştüğü ve diğer familyalara ait olan bitkilerin ise kapladıkları alanın korunan merada azaldığı, otlatılan mera alanında ise çoğaldığı tespit edilmiştir.

Başbağ ve ark. (1997) tarafından Diyarbakır'da Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde 1995-1996 yılları arasında 37 yıl korunan doğal bir mera alanında yaptıkları çalışmada, bitki türlerinin tespiti ve bitki durumları, "nokta yöntemi"ne göre incelenmiştir. Araştırma alanında 10 farklı familyaya ait 32 cins ve 48 bitki türü tespit edilmiştir. Belirlenen türlerin kaplama alanlarına göre; %40.45'ini buğdaygiller (*Gamineae*), %21.69'unu baklagiller (*Leguminosae*) ve %23.09'unu diğer familya bitkileri oluşturmuştur. Botanik kompozisyona göre ise %48.25'ini buğdaygiller, %24.59'unu baklagiller ve %27.16'sını ise diğer familya bitkileri oluşturmuştur. Bitki türleri içerisinde *Aegilops ovata* L. kaplama alanı bakımından %21.45, botanik kompozisyon bakımından %26.24 ile ilk sırayı almıştır. Bunu sırasıyla, *Aegilops aucheri* L. (%9.16 ve %10.41) ve *Trifolium campestre* Schreb (%7.34 ve %8.04) izlemiştir. Ayrıca, çalışılan meranın bitki ile kaplı alan değerinin %85.23 ve kuru ot veriminin de 377 kg/da olduğu bildirilmiştir.

Kendir ve Bakır (1997), Ankara ili sınırları içerisinde Ahlatlıbel mevkiinde bulunan kıraç meranın florasını belirlemek ve mera içerisinde en fazla bulunan önemli bazı mera bitkilerinin, meradaki dağılışları hakkında bilgi elde etmek amacıyla yaptıkları çalışmada; merada en fazla var olan beş bitki türü üzerinde khi-kare ve dağılış katsayıları yöntemi ile yaptıkları incelemeler sonucunda, dar yapraklı geven, koyun yumağı, adi sorguç otu ve yuvarlak gevenin dağılışlarının poisson dağılış gösterdiğini, yumrulu salkım otunun ise contagious dağılış gösterdiğini, araştırmada seçilen bu beş bitki türünün dip kaplama değeri yönünden en yüksek %5.93 ile koyun yumağında bulunurken, %0.56 ile en düşük dar yapraklı gevende bulunduğu, araştırılan sahada 27 familyaya ait 77 cinse bağlı 109 bitki türüne rastlanıldığını, alanın florasının tam olarak çıkarıldığını, bu florada bulunan bitki türlerinin arasında 8'inin buğdaygiller familyasına ait, 4'ünün baklagiller familyasına ait ve 1'inin gülgiller familyasına ait olmak üzere 13 azalıcı türün, ayrıca 4'ünün buğdaygiller familyasına ait, 5'inin diğer familya bitkileri familyasına ait olmak üzere 9 çoğalıcı tür olmak üzere toplam 22 klimax bitki türünün belirlendiğini, yaklaşık olarak araştırılan 15 da genişliğindeki bu alanda fazla miktarda bitki türünün bulunması ve bu bulunan bitki türleri arasında klimax olarak sayılabilecek bitki türlerinin sayı bakımından uygun durumda olsa bile, miktar bakımından az olmasından dolayı inceledikleri meranın durumunun zayıf mera sınıfında olduğu, meranın 25-30 yıldan beri otlatmanın yapılmadığını, uzun zamandan beri otlatmanın yapılmamış olduğu halde merada beklenilen iyileşmenin olmadığı bildirilmiştir.

Kendir (1999), Ankara ili Ayaş ilçesinde bulunan doğal bir meranın bitki örtüsü, mera durumu ve yem veriminin belirlenmesi amacı ile 1997-1998 yıllarında yürüttüğü çalışmada; vejetasyon incelemesinde transekt metodu kullanmıştır. Yapılan incelemede elde ettikleri sonuçlara göre, mera alanının %85.54'ünün bitki örtüsü ile kaplı olduğu, vejetasyonu oluşturan türlerin %49.64'ünü buğdaygiller, %38.39'unu diğer familya bitkileri ve %11.97'sini de baklagiller familyasına ait türlerin oluşturduğu, botanik kompozisyonda 42 bitki türünün bulunduğu, bu türlerden en fazla tekrar eden bitkilerin koyun yumağı %49, kekik %28 ve sorguçlu gümüş otu %15 olduğu, merada elde edilebilecek yem veriminin dekara 102.12 kg kuru ot olduğu ve meranın durumunun zayıf olduğu (3.71) bildirmiştir.

Yılmaz ve ark. (1999) tarafından Van merkez ilçeye bağlı Yukarı Çitli ve Aşağı

Çitli köylerinde yapılan bir çalışmada; otlatmanın baskın olduğu köyde bitki ile kaplı alanın %39, diğer köyde ise %74 olduğu, meralardaki botanik kompozisyonun durumu, ağır otlatılan merada *Poaceae* %21.01, *Fabaceae* %9.20, diğer familyaların %69.71 olduğu, hafif otlatılan merada ise *Poaceae* %29.14, *Fabaceae* %25.91 ve diğer familya bitkilerinin %45.45 olduğu, kuru ot verimleri ise ağır otlatılan merada dekara 63.08 kg, hafif otlatılan merada ise dekara 174.14 kg olduğu tespit edilmiştir.

Dirihan (2000) tarafından Diyarbakır Pirinçlik Garnizonunda korunan ve otlatılan alanlarda yürütülen bir çalışmada; ot verimlerinde belirlenen değerler, korunan alanın otlatma baskısı altındaki alana göre 3.178 kat daha fazla verimli olduğu, korunan alandaki tür sayısının 31, otlatılan alanda 15 olduğu, her iki alanda buğdaygiller 7'şer türle yer alırken, korunan alanda 13, otlatılan alanda 2 baklagil türüne rastlanıldığı, bitkiyle kaplı alan korunan alanda %79.62 olurken, otlatılan alanda % 44.86'ya düştüğü, korunan alanda bitkilerin ortalama boyu 37.88 cm olurken, otlatılan alanlarda 23.30 cm olduğu tespit edilmiştir.

Alan ve Ekiz (2001), Ankara-Bala İlçesi Küre Dağı orman içi merasında floristik kompozisyonu, bitki ile kaplı alanı, mera durumunun belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; merada toplam dip kaplama oranının %11.10, botanik kompozisyonda buğdaygillerin %38.91, baklagillerin %13.96 ve diğer familya bitkilerinin %47.13 oranında bulunduğu, merada en homojen yayılış yapan bitkilerin *Agopyron repens*, *Salvia aethiopis* ve *Veronica multifida* olduğu belirtilmiştir. Teşhis edilen 87 bitkinin, 19 adedi buğdaygil, 17 adedi baklagil ve 51 adedi de diğer familyalardan oluştuğu, dekara kuru ot veriminin 138 kg olduğu ve mera durumunun "fakir" olduğu ortaya konulmuştur.

Başbağ ve Çelik (2001), 2000 Yılı Mayıs ayında Diyarbakır-Gözalan köyünde 15 yıldır otlatılan ve korunan meraları karşılaştırmak amacıyla yürütülen çalışmada; nokta kuadrat yöntemi kullanılarak yüzde olarak meraların bitki ile kaplı alanları ve botanik kompozisyonları incelelenmiştir. Araştırmada korunan alanda 11 familya, 26 cins ve 33 tür, otlatılan alanda ise 6 familya, 19 cins ve 19 tür olmak üzere, toplam olarak 12 familyaya ait 41 cins ve 51 tür tespit edilmiştir. Kaplama alanına göre, korunan alanda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkilerinin oranı sırasıyla %43.40, %2.75 ve %22.67 olduğu, bu oranlar otlatılan alanda ise %82.03, %1.63 ve %5.14 diğer familya bitkilerinden oluştuğu, korunan alanda

kaplama alanına göre ilk üç sırayı *Hordeum bulbosum* L. (% 16.38), *Hordeum jubatum* L. (%9.00) ve *Avena barbata* Brot. (%5.50) alırken, otlatılan alanda kaplama alanına göre ise ilk üç sırayı *Agilops ovata* L. (%29.63), *Bromus mollis* L. (%14.75) ve *Secale seriale* L. (%12.75)'nin aldığı, familyalara göre botanik kompozisyon, korunan alanda buğdaygiller %63.09, baklagiller %4 ve diğer familya bitkileri %32.93 olarak tespit edilirken, otlatılan alanda ise buğdaygiller %92.39, baklagiller %1.83 ve diğer familya bitkileri %5.78 olarak tespit edildiği, türlere göre ilk üç sırayı, korunan alanda sırasıyla *Hordeum bulbosum* L. (%23.82), *Hordeum jubatum* L. (%13.09) ve *Avena barbata* Brot. (%8.00)'nın aldığını, otlatılan alanda ilk üç sırayı ise *Agilops ovata* L. (%33.38), *Bromus mollis* L. (%16.62) ve *Secale seriale* L. (%14.37)'nin aldığını, yeşil ot verimi korunan alanda 512.50 kg/da, otlatılan alanda 292.62 kg/da olurken, kuru ot verimi ise korunan alanda 154.37 kg/da, otlatılan alanda 92.12 kg/da olarak bulunduğu, bitki boylarının korunan alanda 38.76 cm, otlatılan alanda ise 22.80 cm olduğu bildirilmiştir.

Bakoğlu ve Gökkuş (2002) tarafından Erzurum ili Merkez ilçe, Sütevler mahallesinde bulunan meranın, yarısı otlatılan, diğer yarısı ise askeri amaçla koruma altında bulunan bir meranın iki farklı kesiminde yürüttükleri bir çalışmada; korunan ve otlatılan mera kesimlerinde organik madde oranı, tekstür sınıfı, kireç oranı, kütle yoğunluğu, agregat stabilitesi, hava ve su geçirgenliği, strüktür stabilitesi ve dispersiyon oranını incelediklerini, toprakların kimyasal ve fiziksel özellikleri bakımından korunan ve otlatılan kesimlere göre önemli bir fark göstermediğini, derinliğe doğru önemli değişim tespit edildiği, korunan ve otlatılan mera kesimlerindeki organik madde oranının %2.41-%2.31, kireç oranının %0.38-%0.31, kütle yoğunluğunun 1.12 g/cm^3-1.16 g/cm^3, agregat stabilitesinin %67.48-%70.17, hava geçirgenliğinin 1.28μ^2-1.34μ^2, su geçirgenliğinin 37.90μ^2-38.35μ^2, strüktür stabilitesinin 9.50 cm/h-10.07 cm/h ve dispersiyon oranının %14.32-%15.24 olarak belirlediklerini, tekstür sınıfı korunan kesimde kumlu-killi-tınlı, otlatılan kesimde ise killi-tınlı olarak belirlediklerini ve derinlikle fazla değişim göstermediğini bildirmişlerdir.

Bakoğlu ve Koç (2002) tarafından Erzurum Sütevler mahallesinde bulunan yarısı otlatılan diğer yarısı ise askeri amaçla koruma altında olan bir meranın iki farklı kesiminde 1996 ve 1997 yıllarında (Haziran-Eylül) yaptıkları bir çalışmada; mera kesimlerinin bazı bitki örtüsü (botanik kompozisyon, toprağı kaplama oranı, topraküstü ve toprak altı biomaası, mera kalite derecesi ve bazı bitki kimyasal analizleri) özellikleri

incelenmiştir. Çalışılan sahada bitki örtüsünün botanik kompozisyonunda otlatılan kesimde baklagil ve diğer familyadan türler, korunan alanda buğdaygil türleri yüksek oranda yer aldığı, her iki kesimde Haziran ayında buğdaygil ve diğer familyadan türler Eylül ayından daha yüksek değerde olduğu, baklagillerde tersi durum ortaya çıktığı, bitki örtüsü toprağı kaplama oranları korunan kesimde daha yüksek tespit edildiği, örtü materyali miktarı Haziran döneminde Eylül ayından daha yüksek olmasına karşın, toprakaltı bioması Eylül ayında daha yüksek kaydedildiği, mera durumu otlatılan kesimde zayıf (2.95), korunan kesimde ise orta (5.55) sınıfta yer aldığını, otlatılan kesimin otu, ham protein, P, K, ve Mg yönünden korunandan, korunan kesimin otu ise ham selüloz ve Ca yönünden otlatılandan daha zengin olduğu bildirilmiştir.

Terzioğlu ve Yalvaç (2004), 2001 yılında Van merkez Atmaca ve Edremit Dönemeç köylerinin doğal meralarında yürüttükleri çalışmada; bölgenin otlatma mevsiminin başlangıcını belirlemek amacıyla meradaki bitki boyları ölçülmüş, bitkiyle kaplı alan, kuru ot verimi ve bitki kompozisyonu belirlenmiştir. Denemenin sonucunda kuru ot verimi Atmaca köyünde dekara 157.5 kg, Dönemeç köyünde ise dekara 180.4 kg olduğu, botanik kompozisyon bakımından Atmaca köyünde *Poaceae* %37.9, *Fabaceae* %25.6 ve diğer familya bitkileri %36.5 olduğu, Dönemeç köyünde ise *Poaceae* %48, *Fabaceae* %17.5 ve diğer familya bitkileri %34.5 olduğu, bitki ile kaplı alan bakımından Atmaca köyünde %45.3, Dönemeç köyünde %50.7 olarak bulunduğu, çalışması yapılan Atmaca ve Dönemeç köylerinin ikisinde de otlatmaya başlama zamanı 10 Mayıs olarak tespit edildiği, sonuçlara göre Van yöresi meralarında otlatma mevsimi başlangıcı olarak Mayıs ayının ilk yarısı kabul edilebilir olduğu bildirilmiştir.

Bakoğlu (2004) tarafından Erzurum merkez ilçesi sütevler mahallesinde bulunan, yarısı otlatılan, diğer yarısı ise korunan bir merada 1996 ve 1997 yıllarında yürütülen bir çalışmada; bitki örtüsü ve toprak özellikleri karşılaştırılmıştır. Bitki örtüsü özelliklerinden toprağı kaplama oranı, toprakaltı bioması, örtü materyali ve mera kalite derecesi, toprak özellikleri olarakta kil, kum ve silt oranı, agregat stabilitesi, strüktür stabilitesi, kütle yoğunluğu, su ve hava geçirgenliği, organik madde oranı ve kireç oranı incelenmiştir. Toprak özellikleri ile bitki örtüsü arasında yapılan nonlinear regesyon analizlerinde; su geçirgenliği-örtü materyali miktarı, organik madde-toprakaltı bioması miktarı (-), silt ve kum oranı ile mera kalite derecesi arasında önemli ilişkiler kaydedildiği bildirilmiştir.

Töngel ve Ayan (2005), Ülkenin en önemli doğal kaynaklarından biri çayır ve meralar olduğu, hayvanların ihtiyacı olan kaba yemin en ucuz çayır mera alanlarından karşılaması özelliğinin yanında birçok niteliklere de sahip olduğu, yıllardan beri devam eden düzensiz olarak erken ve aşırı otlatma sonucu, çayır mera alanlarımızın verim potansiyellerinin çok düşük olduğu, büyük oranda bitki örtülerini kaybettiklerini, bu alanlarda hayvanların çoğu kez otlamadıkları, hatta buraların bazı zehirli kimyasal maddeler kapsayan bitkilerle kaplanmakta olduğu bildirilmiştir.

Gül ve Başbağ (2005) tarafından 1998 ve 1999 yıllarında Diyarbakır'ın Karacadağ mevkiinde Övündüler Köyünde korunan ve otlatılan meraları karşılaştırmak amacıyla yürüttükleri çalışmada; korunan alanda 7 familyaya ait 33 bitki türüne, otlatılan alanda ise 6 familyaya ait 26 bitki türüne rastlandığı, bitki ile kaplı alan korunan alanda %86.48, otlatılan alanda %70.82 olarak belirlendiği, otlatılan alanda baklagillerin önemli derecede azaldığı, diğer familyalardan bitkilerin baklagiller kadar olmasada azalma gösterdiği, buğdaygillerin ise artış gösterdiği bildirilmiştir.

Bilgen ve Özyiğit (2005), Korkuteli ve Elmalı'da 2003 yılında 6 doğal merada botanik kompozisyon ve bitki ile kaplı alanın belirlenmesi amacıyla yaptıkları bir çalışmada; transekt yöntemi kullanılarak botanik kompozisyon ve bitki ile kaplı alan ölçümünü yaptıkları, çalışmanın sonucunda, Elmalı ilçesine bağlı Yalnızdam merasının bitki ile kaplı alan bakımından %76.5 değerle en yüksek çıktığı, diğer 5 meranın bitki ile kaplı alan değerlerinin %43.06'sının altında kaldığı, en düşük bitki ile kaplı alan değeri ise % 29.78 ile Büyük Söğle merasından elde edildiği, yapılan çalışma sonucunda, meraların tür açısından zayıf olduğu, Büyük Söğle merasında 30 tür bulunurken, Yalnızdam merasında yalnızca 12 tür bulunduğu, meralarda bulunan türler içinde baklagil oranının çok düşük olduğu bildirilmiştir.

Uslu (2005), Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesi Araplar köyünde dekara kg olarak farklı miktarlarda uygulanan gübrelerin meranın verim ve botanik kompozisyonuna etkilerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, 21 familyaya ait 54 cins ve 68 farklı tür saptandığı, meranın bitki ile kaplı alanın %81,6 olduğu, ağırlığa göre botanik kompozisyon bakımından, %46,4'ünü buğdaygil, %17,4'ünü baklagiller ve %36,2'sini diğer familyalara ait bitkilerin oluşturduğu, mera yöneylerine bağlı olarak dekara kuru ot veriminin 128.4-185.4 kg/da arasında değiştiği, meranın otlatma kapasitesinin 170 BBHB olduğu bildirilmiştir.

Öner (2006), 2005 yılında Erzurum Tuzcu Köyünde sürülüp terk edilen, korunan ve otlatılan üç farklı mera alanında yürüttüğü çalışmada; korunan ve otlatılan meraların organic madde içeriğinin yüksek, sürülüp terk edilen merada ise organik madde içeriğinin düşük seviyede olduğu ve pH bakımından hafif asit yada nötr karakterde olduğu, bitki ile kaplı alanın %40.9, botanik kompozisyonda buğdaygillerin %44.8, baklagillerin %19.3 ve diğer familyalara ait türlerin %35.9 olduğu belirlenirken, mera kalite derecesinin korunan alanda 47.13, sürülüp terk edilen alanda 36.30 olduğu ve mera durumu yönünden tüm kesimlerin orta sınıfta yer aldığı, mera sağlık sınıfı bakımından korunan alanın sağlıklı, diğer iki mera alanının ise riskli olarak tespit edildiği, mera alanlarının ortalama hayvan otlatma günü 1 BBHB için ortalama 1.03 hayvan otlatma ayı (HOA) olduğu, çalışılan 3 farklı meranın benzerlik indeksinin %68.40 ile %74.79 arasında değiştiği, agregat stabilitesinin en yüksek otlatılan alanda %88.4, en düşük sürülüp terk edilen alanda %78 olarak belirlendiği bildirilmiştir.

Balabanlı ve ark. (2006), kontrolsüz ve aşırı otlatmanın sonucunda, meraların klimaks bitki türlerinin azaldığı ve bitki örtülerinin orijinal kompozisyonlarını koruyamayıp zayıfladığı meralarda, çoğu istilacı türlerden oluşan bitki topluluklarının hızla çoğaldığı, bunların büyük bir bölümü hayvanlar tarafından sevilerek ve istenilerek yenmediği ve yemekte zorlandıkları, hatta bazen toksik maddeler içeren bitkilerden oluştukları, zehirli bitkilerin büyük çoğunluğunun çeşitli alkaloidleri ve diğer organik kimyasal bileşikleri içermeleri nedeniyle otlayan hayvanlar için önemli sorunlar yarattığı, bu bitkilerden az miktarlarda tüketildiğinde hayvanlarda iştahsızlık ve buna bağlı olarak verim düşüklüğü görüldüğü, aşırı tüketildiğinde ise zehirlenen hayvanların kurtarılması güçleştiği, çoğu zaman ölümle sonuçlandığı, hayvan sağlığı ve hayvansal üretim açısından zehirli bitki zararının en düşük düzeye indirilmesi için toksik madde içeren bitkilerin tanınması, biyolojilerinin ve özelliklerinin bilinmesi ve meralardan yararlanan üreticilere tanıtılması gerektiği bildirilmiştir.

Türker ve Tükel (2006), Mersin ili Tarsus ilçesi Olukkoyağı köyü Topakardıç mevkiinde 1997 yılından beri mera vasfında erozyon kontrolü ve ağaçlandırma sahasında bulunan meranın otlatmadan korunan üç farklı yöneyinin botanik kompozisyonu ile verim bakımından karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada; araştırma sahasının %47.72'sinin bitkiyle kaplı olduğu, kaplama alanına göre botanik

kompozisyonun %44.37'sini buğdaygiller, %9.29'unu baklagiller ve %46.34'ünü diğer familya bitkilerine ait bitkilerden oluştuğu, botanik kompozisyon bakımından buğdaygillerin kuzey yöneyinde (%58.50), baklagillerin kuzeydoğu yöneyinde (%32.36) ve diğer familya bitkilerinin ise güneybatı yöneyinde (%50.74) en fazla bulunduğu, incelenen alana ait 25 familyaya ait 63 cins ve 83 bitki türü tespit edildiği, yöneylere bağlı olarak kuru ot veriminin 53.67-112.00 kg/da arasında değiştiği ve kuru ot verimi açısından yöneylerin istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermediği, sahanın otlatma kapasitesi 9 BBHB (Büyükbaş Hayvan Birimi) olduğu bildirilmiştir.

Babalık (2007), tarafından Isparta ili Davraz Dağı Kozağacı yaylası merasında üç yıl (2004-2006) süreyle yürütülen çalışmada; bitki ile kaplı alanı belirlemek amacıyla 1200 hektar mera alanının 7 farklı kesiminde 20'şer transekt biriminde ölçümler yapıldığı, ölçümler sonucunda, meranın bitki ile kaplı alan değeri ortalamasının %23.12 olduğu, meranın botanik kompozisyonuna bakıldığında, en yüksek oranın %67.43 ile buğdaygiller familyasına ait olduğu, %20.46 ile diğer familyaların ve %12.11 ile de baklagiller familyasının izlediği, mera durumu açısından çalışılan alanın fakir mera özelliği gösterdiği, 180 günlük otlatma periyodu için 150 büyükbaş hayvan birimi (1875 adet koyun-keçi) otlatılabileceğinin hesaplandığı, buna karşın meranın erken ve kapasitesinin oldukça üzerinde otlatıldığı bildirilmiştir.

Babalık ve Fakir (2007), 2005-2006 yıllarında Temmuz ve Ağustos aylarında Akdeniz kuşağında Isparta ili sınırları içerisinde yaptıkları bir çalışmada; ülkemizde özellikle Akdeniz kuşağında fazlaca beslenen kıl keçisinin orman ekosistemi üzerine olan olumsuz etkisini ve yapmış olduğu tahribatlar nedeniyle varlığı en çok tartışılan hayvan türlerinin başında geldiği, yoğun şekilde keçi ile otlatılması ile karşı karşıya kalan makilik alanlarda, otlatılan alan ve otlanmayan alanlardaki Kermes Meşesi (*Quercus coccifera* L.), Alıç (*Crataegus orientalis* Pallas ex Bieb. var. *orientalis*) ve Dağ Muşmulası (*Cotoneaster nummularia* Fisch. & Mey.) çalı türleriyle ilgili bazı morfolojik özelliklerdeki farklılıklar tespit edilmeye çalışıldığı, araştırma alanında keçiler tarafından en fazla bulunan ve en fazla tercih edilen yukarıda adı geçen Kermes Meşesi, Alıç ve Dağ Muşmulasından sürgün örnekleri alındığı ve bu sürgün örneklerinde yaprakların boyu, eni, yaprak sapı uzunluğu ayrıca Alıç bitkisinde lob derinliği ölçümü yapıldığı, sonuç olarak, çalı türlerinin bazı morfolojik özellikleri arasında %95 güven düzeyinde otlatılan ve otlatılmayan alanlarda önemli farklılıklar

tespit edildiği bildirilmiştir.

Şengönül ve ark. (2009), Bartın ili Uluyaylada bulunan mera alanının mevcut durumunu belirlenmesi ve mera ıslah tedbirlerini ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmada; yaklaşık olarak 5000 metre uzunluğunda bir araştırma alanını eşit 250 metrelik mesafelere bölündüğü, her 250 metre mesafe içerisinde de 1 örnek alanın alındığı, araştırılan alanda 31 familyaya ait 93 adet bitki taksonunun tespit edildiği, tespit edilen bitki taksonlarından 66'sını diğer familya bitkilerinden, 17'sini buğdaygiller familyasından ve 10'unu baklagiller familyasından oluştuğu, vejetasyon analizi sonucunda ortalama olarak alanın botanik kompozisyonun %34.17'sini buğdaygiller familyası, %14.36'sını baklagiller familyası ve %51.47'sini de diğer familya bitkilerine ait türlerden oluştuğu, araştırılan alanın mera durumu mera kalite dercesine göre hesaplandığı, mera kalite derecesi 4.30 ve mera durumu "orta" olarak bulunduğu, ayrıca vejetasyon analizi için belirlenen her örnek alandan toprak numunesi örneklerinin alındığı ve bazı toprak özellikleri belirlendiği, yapılan toprak analizler sonucunda mera alanında bulunan toprakların balçıklı topraklar sınıfına girdiği, hafif asit, organik maddece zengin, elektriksel iletkenliği düşük (tuzluluk sorunu olmayan) ve kireçsiz olduğu bildirilmiştir.

Erkovan ve ark. (2009), uygun mera yönetim planına katkıda bulunmak için bazı bitki ya da bitki örtüsü ile ilgili özellikleri belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, Doğu Anadolu Bölgesinde korunan bir mera ile uzun yıllar çobanla otlatılan iki farklı merada otlatma mevsiminin başlangıcı ile yaz dormansi dönemi başlangıcına kadar geçen süre içerisinde otun asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF), nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF), yaprak/sap oranı, ham protein içeriği, toprak üstü biyoması, spesifik yaprak ağırlığı, ölü materyal, yaprak alan indeksindeki değişimlerini incelediklerini, korunan alanda yaprak alan indeksinin otlatılan alandan daha yüksek olduğu, Haziran ayının ortalarından sonra her iki alanda azalma eğilimine giren yaprak alan indeksinin otlatılan alanda Haziran ayının sonlarına doğru kritik sınırın altına düştüğü, bitkide gelişme ilerledikçe spesifik yaprak ağırlığının artmış olduğu ve otlatılan alanda Haziran ayının sonlarında azalmaya başladığı, korunan alanda Haziran ayının sonuna kadar toprak üstü aksamda artış olurken, bu artışın Haziran ayının ortasında otlatılan alanda durduğu, bitkinin gelişmesiyle sap oranı artarken yaprak oranının azaldığı, korunan alanda ölü materyal birikimi tespit edilmişken, ölü materyal

birikimi otlatılan alanda gerçekleşmemiş olduğu, otlatılan alanda otun ADF, NDF ve ham protein içeriğinin korunan alandan daha yüksek olduğu, genel olarak ham protein içeriğinin otlatma mevsimi başlangıcından büyüme dönemi sonuna kadar doğrusal olarak azaldığı bildirilmiştir.

Buzuk ve ark. (2009), Van ili Çaldıran ilçesine bağlı Avcıbaşı ve Koçovası köylerine ait olan meralarda 2008 yılında botanik kompozisyon, bitki ile kaplı alan, yeşil ot verimi ve kuru ot verimini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada; bitki ile kaplı alanın Avcıbaşı köyü ve Koçovası köyü meralarında sırasıyla %87.7- %84.4 olduğu, botanik kompozisyon bakımından Avcıbaşı köyü meralarının %21.8'ini buğdaygiller, %8.6'ını baklagiller ve %69.6'sını diğer familyalara ait bitkilerden oluşurken, Koçovası meralarının %7.5'ini buğdaygiller, %4.7'ini baklagiller ve %87.8'ini diğer familyalardan oluştuğu, kuru ot verimleri Avcıbaşı köyü merasında 65.9 kg/da ve Koçovası köyü merasında ise 54.4 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Babalık ve Sönmez (2010), Isparta merkez Bozanönü köyü Kırtepe merasında kuru ot verimi, bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyonun belirlenmesi amacıyla 2005-2006 yıllarında yapılan bir çalışmada; doğrusal transekt yöntemini vejetasyon ölçümlerinde kullanıldığı, araştırılan alanda 32 familya, 107 cins ve 129 bitki taksonu tespit edildiği, *Asteraceae* familyasının en fazla taksonu içerdiği (20; %15.5), bitki ile kaplı alanın %18.3, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %52.48'ini buğdaygiller familyası, %9.15'ini baklagiller familyası ve %38.37'sini de diğer familyalardan bitkilerin oluşturduğu, *Bromus tectorum* L.'un bitki türleri içerisinde kaplama alanı bakımından %1.8, botanik kompozisyon bakımından %9.78 ile ilk sırayı aldığı, ortalama dekara kuru ot veriminin 80.26 kg olduğu, 1 büyükbaş hayvan birimi için gerekli olan mera alanının 68 da olarak hesaplandığı bildirilmişir.

Altın ve ark. (2010), Tekirdağ ili Malkara ilçesi Karamurat Köyü merasının taban ve kıraç kesimlerinde yürüttükleri iki yıllık bir çalışmada; meraların yeşil ve kuru ot verimleri, çiçeklenme dönemi ve botanik kompozisyonları şerit ve nokta yöntemleri ile belirlendiği, çalışılan her iki yılda meraların kontrollü otlatıldığı, taban ve kıraç mera kesimlerinde yapılan gübrelemenin her iki yılda, meranın yeşil ve kuru ot verimlerinde önemli oranlarda artışa neden olduğu, taban meranın iki yıllık ortalamasına göre gübresiz verimleri yeşil ot olarak 1150 kg/da, kuru ot olarak 349 kg/da, gübreli verimleri ise yeşil ot olarak 2095 kg/da, kuru ot olarak 620 kg/da olarak tespit edildiği,

kıraç meranın iki yıllık ortalama verilerine göre ise gübresiz verimleri yeşil ot olarak 845 kg/da, kuru ot olarak 240 kg/da, gübreli verimleri ise yeşil ot olarak 1665 kg/da, kuru ot olarak 342 kg/da olarak tespit edildiği, meraya yapılan gübrelemenin botanik kompozisyondaki buğdaygil ve baklagil oranlarında artışa neden olurken, diğer familyaların oranlarında azalmaya neden olduğu, uygulanan gübreleme sonucunda meranın bitki örtüsünün toprağı kaplama oranları şerit metodunda %85.6'dan %95.8'e, nokta ölçümlerinde de %88.0'den %92.4'e çıktığı ve çalışılan merada gübrelemenin yapılması en etkili ıslah yöntemlerinden biri olduğu bildirilmiştir.

Başbağ ve ark. (2010), Bingöl bölgesi çayır-mera ve doğal vejetasyonlarında yer alan bazı bitki türlerini belirlemek amacıyla 2006-2007 yıllarında yürüttükleri bir çalışmada; 22 familya ait 51 cins, 85 tür ve 1 alt tür olmak üzere 86 taksonun tespit edildiği, çalışılan alanlarda mevcut bulunan tür sayılarına bakıldığında, *Fabaceae* %34.9 (30 adet), *Poaceae* %26.7 (23 adet), *Asteraceae* ve *Rosaceae* %4.7 (4 adet), tür sayısı bakımından sıralandığında, ilk üç sırayı *Trifolium* %14.0 (12 adet), *Bromus* %8.1 (7 adet) ve *Astragalus*'un %4.7 (4 adet) aldığı, teşhisi yapılan tüm taksonların içerisinde ise %63.9 çok yıllık (55 adet), %30.2 tek yıllık (26 adet), %3.5 iki yıllık (3 adet) olduğu, yem bitkisi olarak mevcut taksonların çayır mera alanlarında taşıdığı yem değeri açısından sınıflandırıldığında, %69.8'inin istilacı (60 adet), %20.9'unun azalıcı (18 adet) ve %9.3'ünün çoğalıcı (8 adet) bitkiler gubunda yer aldığı bildirilmiştir.

Şen (2010), tarafından Kilis iline bağlı 6 farklı köyün doğal meralarında botanik kompozisyonun ve verimlerinin belirlenmesi amacıyla lup metodu kullanılarak yürütülen bir çalışmada, incelenen meralardaki vejetasyon ölçümlerinde 23 familyaya ait 72 cins ve 111 türe rastlandığı ve tür zenginliği bakımından en zengin türe sahip olan Küplüce köyü meransında 60 türün olduğu, çalışılan meralardaki bitki ile kaplı alan oranının %71.9-%95.1 arasında değiştiği, meralara bağlı olarak, alanlara göre botanik kompozisyondaki buğdaygillerin oranının %25.1-%57, baklagillerin oranının %1.3-%31 ve diğer familya bitkilerinin oranının ise %25.4-% 64.5 arasında değiştiği, incelenen köylerin meralarında ki benzerlik katsayılarının 0.212 ile 0.459 arasında değiştiği, incelenen meraların mera kalite değerlerine bakıldığında Büyükkonak ve Küçükkonak köyü meralarının çok zayıf, diğer köy meralarının ise zayıf mera sınıfında yer aldığı, köylerin meralarda dekara kuru ot veriminin 85 kg ile 172 kg arasında değiştiği,

meralarda bulunan bitkiler dikkate alındığında, ağırlığa göre botanik kompozisyondaki buğdaygiller oranının %22-%73.4, baklagillerin oranının %2.4-%17 ve diğer familya bitkileri oranı ise %24.2-%64.1 arasında değiştiği, köy meralarının ham protein veriminin 16.3-28.3 kg/da arasında değiştiği, meraların otlatma kapasitelerinin hektara 0.510 BBHB - 0.252 BBHB arasında değiştiği, incelenen meraların kapasitelerinin üzerinde otlatıldığı, incelemesi yapılan meraların araştırma sonuçlarına bakıldığında, vejetasyonda genellikle baskın olan istilacı türlerin olduğu, meraların durumlarına bakıldığında zayıf meralar olduğu, meraların ıslah edilmesi için uygun ıslah yöntemlerinin saptanması amacıyla araştırmalar yürütülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Mut ve Ayan (2011), 2005-2008 yıllarında Ondokuz Mayıs Üniversitesinin 30 yıl önce sürülen ve terk edilen merada uygulanan ıslah yöntemlerinin; türlerin botanik kompozisyona katılma, familyaların ağırlığa göre botanik kompozisyona katılma ve toprağı kaplama oranlarını belirlemek için yapılan bir çalışmada; 16 değişik ıslah yönteminin uygulandığı, ticari gübre ile gübreleme, erken biçim, havalandırma, üstten tohumlama ahır gübresi uygulama ve bunların uygun kombinasyonlarını içeren yöntemlerin kullanıldığı, botanik kompozisyon; kuru ağırlık esasına göre ve transekt yöntemi kullanılarak belirlendiği, genel olarak çalışmada buğdaygillerin dominant olduğu, özellikle 2006 yılında suni gübre ve suni gübrenin yer aldığı işlemlerde en yüksek buğdaygil oranı belirlenirken, suni gübre ile havalandırma birlikte uygulandığında bu etkinin daha yüksek olduğu, kontrol gubuyla ahır gübresi ve ahır gübresinin yer aldığı bütün işlemler karşılaştırıldığında, buğdaygillerin ve diğer familyalara ait bitkilerin oranı artarken, baklagillerin oranının azaldığı, 2005 yılından 2006 yılına geçerken bitki ile kaplı alan değerleri hızlı bir şekilde yükselmiş olduğu, daha sonraki yıllarda işlemlere göre değişmekle birlikte artış hızı düşmüş olduğu, bitki ile kaplı alandaki artış en az kontrol gubunda olduğu, çalışmada uygulanan mera ıslah işlemlerinin hem bitki sıklığında, hem de verim değeri yüksek olan bitkilerin oranlarında önemli artışların meydana geldiği bildirilmiştir.

Ünal ve ark. (2012a) tarafından Ankara ili meralarında yürütülen bir çalışmada; meraların hayvanlar için başlıca besleme kaynağı olarak kullanıldığı, yanlış yönetim sonucu çok yönlü yararlanılan bu doğal kaynakların bozulma sürecinde olduğu, bunun sonucunda kalite değeri ve üretim miktarı bakımından beklenilen ve istenilen

seviyelerin oldukça altında bulunan meraların mevcut durumlarının saptanması ve ıslah açısından gerekli olan tedbirlerin uygulanması gerektiği, bu nedenle 2009 ve 2010 yıllarında Ankara ili meralarında vejetasyon etüt çalışmaları yapıldığı, il meralarını temsil eden 60 durak belirlendiği ve tekerlekli nokta yöntemiyle vejetasyon etüdünün yapıldığı, araştırma sonucunda bitki ile kaplı alan oranı %60.55, boş alan oranı %39.45 olduğu, azalıcı türlerin oranı %10.24, çoğalıcı türlerin oranı ise % 25.71 olarak saptandığı, incelenen mera alanlarından 2'sinin iyi, 26'sının orta ve 32'sinin zayıf durumda olduğu, mera sağlığı açısından yapılan sınıflamada 49 durak riskli ve sorunlu olarak belirlendiği, bu veriler dikkate alındığında ilde bulunan meraların yapısal olarak bozulmuş olduğu ve sürecin devam ettiği, bu sürecin durdurulması için acil olarak sürdürülebilir mera yönetimi ve ıslah metotlarının uygulanması gerektiği bildirilmiştir.

Ünal ve ark. (2012b), erken ve aşırı otlatma gibi yanlış kullanım meralarımızın bozulmasına neden olduğu, bunun doğal sonucu olarak da meralarımızın verim ve kalitelerinin düşmekte olduğu, mevcut durumun tespit edilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması için 2008 yılında Çankırı ili meralarında yapılan çalışmada; rakım, yöney, koordinat, eğim, taşlılık, otlatma yoğunluğu toprak derinliği ve erozyon şiddeti gibi özellikleri kaydedildiği, ilin meralarının tümünü temsil edecek 41 duraktan toprak örnekleri alındığı, fiziksel ve kimyasal analizleri yapıldığı, araştırmada tekerlek nokta yöntemiyle vejetasyon etüdü sonucunda bitki ile kaplı alan %65.19, boş alanın ise %34.81 olduğu, azalıcı bitki türlerinin %14.72, çoğalıcı bitki türlerinin %24.80 olduğu, incelenen meraların 1'inin çok iyi, 3'ünün iyi, 23'ünün orta ve 14'ünün zayıf durumda olduğu, vejetasyon etüdü yapılan toplam 41 mera durağından 37 tanesinin mera durumu orta ve zayıf olarak belirlendiği, mera sağlığı bakımından 24 durağın riskli ve problemli olarak tespit edildiği, bu veriler dikkate alındığında ilde bulunan meraların yapısal olarak bozulmuş olduğu ve sürecin hızlı olarak devam ettiğini, bu sürecin durdurulması için acil olarak sürdürülebilir mera yönetimi ve ıslah metotlarının uygulanması gerektiği bildirilmiştir.

Nadir ve ark. (2012) Tokat ili merkez ilçesi Yeşilyurt köyü doğal merasında 2008-2009 yıllarında yürütülen çalışmada; botanik kompozisyon, ham protein oranı, kuru madde verimi, ADF oranı ve NDF oranı incelendiği, ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı %34.11, baklagillerin oranı %33.41 ve diğer familya bitkilerinin oranı %32.49 olduğu, iki yıllık ortalama sonuçlara göre mera

alanından dekardan 244.08-276.05 kg arasında kuru madde verimi elde edildiği, ham protein oranının %16.48-18.81, ADF oranının %24.38-26.84 ve NDF oranının %34.59-36.32 arasında değiştiği bildirilmiştir.

Çomaklı ve ark. (2012), Erzurum ili Tuzcu Köyünde 2005-2006 yıllarında korunan, ağır otlatılan ve sürülüp terk edilen üç farklı merada yürütülen bir çalışmada; meralara ait bazı bitkisel özelliklerin incelendiği, araştırmanın iki yılda elde edilen sonuçlarına göre, botanik kompozisyondaki buğdaygillerin oranı ortalama olarak en yüksek korunan alanda (%3.4), en düşük sürülüp terkedilen alanda (%36.1) belirlendiği, baklagillerin ve diğer familya bitkilerinin oranları ise korunan alanda diğer iki alana göre daha düşük oranlarda tespit edildiği, en yüksek toprağı kaplama oranı (TKO) korunan alanda, en düşük ise otlatılan alanda tespit edildiği, mera kalite derecesi (MKD) korunan alanda en yüksek, sürülüp terk edilen alanda ise en düşük olarak belirlendiği, mera durum ve sağlık sınıfı korunan alanda sağlıklı orta, diğer iki mera alanında riskli orta sınıfta yer aldığı, mera kesimlerinin toprak agregat stabilitesi otlatılan kesimde en yüksek, sürülüp terk edilen kesimde ise en düşük olarak belirlendiği bildirilmiştir.

Yavuz ve ark. (2013), Samsun ili Vezirköprü ilçesi çayır ve meralarında yaptıkları bir çalışmada; son zamanlarda Orta Karadenizde baharat bitkisi olarak yetiştirilen *Cuminum cyminum* L. (kimyon) türünün istilacılık potansiyeli değerlendirildiği, ülkemiz çayır ve meralardan hayvan yeminin önemli bir kısmını doğal olarak karşılandığı, aşırı ve bilinçsiz otlatmanın mera kalitesini olumsuz yönde etkilediği, buna ek olarak son zamanlarda tarımsal uygulamaların bazı bitki türlerinin çayır ve meralarda giderek çoğalmasına neden olduğu, Orta Anadolu'da yaygın olarak yetiştirilen *C. cyminum* bitkisinin çok fazla tohum ürettiğini ve bu tohumların kolaylıkla tahrip edilmiş alanlara yerleştiği görülmüştür. Bu sebeple *C. cyminum* bitkisinin ekolojik olarak istilacılık yönünün değerlendirilmesi gerektiği, istilacı türlerin çayır ve meraların doğal vejetasyonunu etkilediği ve yem kalitesini düşürdüğünü, bu nedenle *C. cyminum* ve bunun gibi benzer özellikler gösteren türlerin yayılış alanları belirli zaman aralıklarında gözlemlenmesi ve gereken önlemlerin alınması gerektiği, bozkır kuşakta yer alan ve otlatma baskısının yüksek olduğu Çamlıca Köyü merasında bu türe ait önemli popülasyonlar tespit edildiği bildirilmiştir.

Ağın ve Kökten (2013) tarafından Bingöl iline bağlı Yedisu ilçesi sınırları içerisinde bulunan Karapolat köyünün bulunan doğal bir meranın farklı üç yöneyinde,

meranın kalite ve verim açısından birbirleriyle kıyaslamak amacıyla yürütülen çalışmada; meranın farklı yöneylerine bağlı olarak dekara 258.0 kg-325.3 kg arasında kuru ot veriminin değiştiği ve istatistiksel olarak kuru ot verimi açısından meranın yöneylerinin önemli derecede farlılıklar gösterdiği, ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin %35.7, baklagillerin %17.5 ve diğer familya bitkilerinin %46.8 oranında olduğu, doğu yöneyinde buğdaygillerin (%38.0), güney yöneyinde ise baklagillerin ve diğer familya bitkilerin baskın olduğu, mera kuru otunun ham protein oranının en yüksek güney (%10.1) yöneyde, en düşük ise batı (%7.6) yöneyde olduğu, ham protein verimi mera yöneylerine bağlı olarak en düşük batı yöneyinde (19.8 kg/da) ile en yüksek güney yöneyinde (33.0 kg/da) olduğu bildirilmiştir.

Çaçan (2014), Bingöl ili merkez ilçesi Yelesen-Dikme köyleri meralarının dört farklı yöneyinin ve her yöneye ait üç farklı yükseltinin verim ve kalite açısından birbirleriyle karşılaştırılması amacıyla yürütülen çalışmada; 29 bitki familyasının 96 farklı cinsinden 155 bitki taksonu tespit edildiği, mera alanının %68.19'nun bitki ile kaplı olduğu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %17.39'unu buğdaygiller, %21.09'unu baklagiller ve %61.52'sini diğer familya bitkilerinin oluşturduğu, merada yer alan bitkilerin boyları 6.61-9.82 cm arasında değişim gösterdiği, en iyi mera kalite derecesini 3.41 ve mera durumu zayıf olarak belirlendiği, meranın ortalama olarak yeşil ve kuru ot verimi 546.64 kg/da, 143.54 kg/da olduğu, ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı %20.60, baklagillerin oranı %21.85 ve diğer familya bitkileri oranı da %57.55, otlatma kapasitesi 41.01 BBHB olduğu bildirilmiştir. Kuru otta; ham protein oranları %17.11-19.83, ADF oranları %35.31-%37.20, NDF oranları %50.19-%54.96, SKM oranları %59.92-%61.39, KMT oranları %2.25-%2.45, NYD değerleri 105.59-117.78, fosfor oranları %0.27-%0.34, potasyum oranları %1.82-%2.11, kalsiyum oranları %1.46-%1.71 ve magnezyum oranlarının da %0.36-%0.43 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Çaçan ve ark. (2014a), Bingöl ili merkez ilçesinde korunan ve otlatılan iki farklı doğal alanın botanik kompozisyonunun belirlenmesi ve karşılaştırılması amacıyla yaptıkları bir çalışmada, korunan alanda 11 familya, 33 cins ve 45 bitki türü, otlatılan alanda ise 5 familya, 12 cins ve 20 bitki türünün bulunduğu, korunan alanda bitki ile kaplı alan %96.33 iken, otlatılan alanda ise bitki ile kaplı alan %77.83 olduğu, kaplama

alanına göre botanik kompozisyona bakıldığında korunan ve otlatılan alanda sırasıyla buğdaygillerin oranı %42.35-%29.77, baklagillerin oranı %35.93-%27.08 ve diğer familya bitkilerinin oranı ise %21.71-%43.14 olduğu, korunan alanda en baskın türler *Taeniatherum caput-medusae*, *Trifolium pauciflorum* ve *Poa bulbosa*, otlatılan alanda en baskın türler ise *Taeniatherum caput-medusae*, *Trifolium nigescens* ve *Trifolium resupinatum* olduğu, korunan alanda bitki boyu ortalamsı 33.02 cm, otlatılan alanda bitki boyu ortalaması ise 9.65 cm olduğu bildirilmiştir.

Çaçan ve ark. (2014b), Bingöl ili merkez ilçesinde korunan ve otlatılan iki farklı doğal alanın verim ve kalite açısından karşılaştırılması amacıyla yaptıkları bir çalışmada, meranın korunan alandaki dekara yeşil ot verimi 781.28 kg iken, dekara kuru ot veriminin 203.70 kg, otlatılan alandaki yeşil ot verimi dekara 288.68 kg iken, dekara kuru ot verimi 106.85 kg olduğu, korunan alanda ağırlığa göre botanik kompozisyondaki buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkilerinin oranı sırasıyla %38.33, %31.94, %29.73, otlatılan alanda ise ağırlığa göre botanik kompozisyondaki buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkilerinin oranı sırasıyla %26.53, %23.65, %49.80 olarak elde edildiği, korunan meranın durumunun orta ve kalite derecesinin 4.34, otlatılan meranın durumunun zayıf ve kalite derecesinin 3.39 olduğu, korunan ve otlatılan alanda otlatma kapasitesi 5.43-2.84 BBHB ve 1 BBHB için gerekli mera alanı korunan alanda 18.40 da iken, otlatılan alanda 35.10 olarak hesaplandığı, ham protein oranının korunan alanda %19.69, otlatılan alanda %15.40, ham protein veriminin korunan alanda 30.45 kg/da, otlatılan alanda 21.18 kg/da olduğu bildirilmiştir. ADF, NDF, SKM, KMT, NYD, fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum oranlarının korunan alanda %29.48, %43.31, %65.93, %2.77, 141.93, %0.32, %2.77, %1.48, %0.28 olduğu, otlatılan alanda ise %37.76, %50.86, %59.48, %2.40, 111.85, %0.28, %2.04, %1.17, %0.25 olduğu bildirilmiştir.

Çınar ve ark. (2014) tarafından 2009 yılında Hatay-Kırıkhan ilçesi taban kesiminde bulunan 5 farklı meranın vejetasyon yapısının incelenmesi amacıyla yürütülen çalışmada; her mera için toplamda 12 lup hattında 1200 noktada ölçümler yapılarak meralarda bulunan bitkilerin familyaları, cins ve türleri, ömür uzunlukları, meradaki bitkilerin azalıcı, çoğalıcı veya istilacılık durumları, bitki ile kaplı alan oranları, botanik kompozisyonları, benzerlik katsayıları ve mera durumu saptanmıştır.

Yapılan vejetasyon etütlerinde, 22 familyaya ait 41 cinse bağlı 41 türün bulunduğu, meralardaki bitki ile kaplılık oranlarının %84.4 - %99.0, bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranının %48.8 - %58.6, baklagillerin oranının %8.9 - %22.1, diğer familya bitkilerinin oranının ise %25.6 - %45.0 arasında değiştiği, çalışılan meraların benzerlik katsayıları 0.53 - 0.94 arasında değiştiği, incelenen meraların mera durumunun çok zayıf ve zayıf olduğu, çalışılan meralar ve bu durumdaki benzer meraların uygun ıslah yöntemlerini belirlenmesi, mera durumlarının iyileştirilmesi maksatıyla yeni araştırmaların yapılması gerektiği sonucuna varıldığı bildirilmiştir.

Özen ve Türk (2014), 2012 yılında Ağlasun Anadolu Karaçamı ormanlarında ormaniçi merasında bulunan farklı ağaç sıklıklarının meradaki vejetasyonun yapısı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; 54 bitki türüne rastlanıldığı, bunların 14 adedi buğdaygil, 18 adedi baklagil ve 22 adedinin diğer familyalara ait bitkilerden oluştuğu, çalışılan meranın botanik kompozisyonunda bulunan bitkiler meranın farklı kesimlerine göre değiştiği, ortalama olarak botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı %53.91, baklagillerin oranı %21.49 ve diğer familyalarların oranı ise %24.60 olarak tespit edildiği, toprağı kaplama oranları açık kesimde %72.50, seyrek kesimde %48.98 ve kapalı kesimlerde %25.25 olarak belirlendiği, mera durum sınıfı ve sağlığı yönünden açık kesim ve seyrek kesimde "sağlıklı orta", kapalı kesim ise "sorunlu orta" sınıfta yer aldığı, mera kesimlerinin benzerlik indeksinin %51.9 ile %71.8 arasında değiştiği bildirilmiştir.

Aydın ve ark. (2014), tarafından Mardin iline bağlı bulunan Derik ilçesindeki bir meranın ot kalitesi ve ot verimini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada; meranın yeşil ot veriminin 612.78 kg/da, kuru ot veriminin 189.17 kg/da, ağırlığa göre botanik kompozisyonda, diğer familya bitkileri %69.96, baklagiller %19.64 ve buğdaygiller %10.41 oranında yer aldıklarını, mera durumunun zayıf ve kalite derecesinin 2.37 olduğunu, otlatma kapasitesinin 4.32 BBHB, mera kuru otunda; ham protein oranının %16.62, ham protein veriminin 31.20 kg/da, ADF (asit deterjanda çözünmeyen lif) oranının %37.84, NDF (nötral deterjanda çözünmeyen lif) oranının %47.14, SKM (sindirilebilir kuru madde) oranının %59.42, KMT (kuru madde tüketimi) oranının %2.56, NYD (nispi yem değeri) değerinin 118.26, P (fosfor) oranının %0.26, K (potasyum) oranının %1.87, Ca (kalsiyum) oranının %1.59 ve Mg (magnezyum) oranının da %0.36 olduğunu bildirmişlerdir.

Yavuz ve Karagül (2014), Düzce'ye bağlı Esenli Köyünde bitki örtüsü aşırı yıpranmış merada, kontrol (A), gübreleme (B) ve sürülerek ekim + gübreleme (C) yöntemlerinin meranın botanik kompozisyonuna ve otlatma kapasitesine etkisi araştırmak için yaptıkları çalışmada; botanik kompozisyona katılma oranı ortalama olarak buğdaygil bitkilerinin %81.9, baklagil bitkilerinin %8.95 ve diğer familyalara ait bitkilerin %16.71 olduğunu, yapılan gübreleme uygulamalarının kontrol grubuna göre, buğdaygillerde artış sağlandığını, fakat baklagiller ve diğer familya bitkilerinde yarıya yakın oranda düşüşün görüldüğünü, C uygulaması ile kontrol merası karşılaştırıldığında ise; baklagillerin botanik kompozisyona katılma oranının kontrol merasında %2.39 olurken, C yönteminin uygulandığı merada ortalama %23.15 olduğunu bildirmişlerdir.

Çaçan ve Kökten (2014), Bingöl Merkez ilçesine bağlı Çiçekyayla köyünde meranın otlatma kapasitesi ve ot verimini belirlemek amacıyla yürüttükleri bir çalışmada; meranın ortalama olarak yeşil ve kuru ot verimlerinin sırasıyla 178.14 kg/da-46.49 kg/da, ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkilerinin oranları sırasıyla %29.61, %4.08 ve %66.31 olarak elde ettiklerini, mera durumunun zayıf olduğunu ve mera kalite derecesinin 2.59 olarak belirlendiğini, otlatma kapasitesi 1.24 BBHB olarak hesapladıklarını, meranın kuru otundaki ham protein oranının ortalama %16.08, ham protein veriminin ise ortalama 7.33 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Türk ve ark. (2015), tarafından 2010-2012 yıllarında Isparta İlinde yapay bir merada otlatma sezonu boyunca yoncanın ot kalitesinde meydana gelen değişimi belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada, merada yonca (*Medicago sativa* L.) ve adi korunga (*Onobrychis sativa* Lam.)'dan %15 oranında, otlak ayrığı (*Agopyron cristatum* L.) ve kılçıksız brom (*Bromus inermis* L.)'dan ise %35 oranında bir karışım kullanılmıştır. Korunan ve otlatılan alandan otlatma sezonu boyunca bitki örnekleri her 15 günde bir alınmış, yoncadan alınan örneklerin ADF - NDF oranı, ham protein, in vitro kuru madde sindirilebilirliği (IVDMD), potasyum, fosfor, magnezyum ve kalsiyum içerikleri belirlendiği, araştırma sonuçlarına göre korunan ve otlatılan alanlarda yoncanın otlatma mevsimi boyunca Mg, P, ham protein, K ve IVDMD içerikleri azalırken, Ca, ADF ve NDF içeriklerinin arttığı, otlatılan alanlardaki yoncanın ADF, NDF, Ca ve Mg içeriği korunan alanlara göre daha düşük bulunurken, otlatılan alanda P, ham protein, IVDMD, ve K içerikleri korunan alandan daha yüksek

bulunduğu, sonuç olarak, yoncada hasat zamanının gecikmesi korunan ve otlatılan alanlardaki yoncanın ot kalitesinde azalmaya neden olduğu bildirilmiştir.

Seydoşoğlu ve ark. (2015), tarafından Diyarbakır ili Silvan ilçesinin taban kesimindeki 6 farklı merada, vejetasyon yapısının belirlenmesi amacıyla 2014 yılında yürüttükleri çalışmada; her merada toplam 4 lup hattındaki 400 noktada ölçüm yapılarak, meradaki bitkilerin türleri, cins ve familyaları, etkileri (azalıcı, çoğalıcı, istilacı), ömür uzunlukları, meraların bitki ile kaplı alan oranları ve türlerin botanik kompozisyondaki oranları saptanmış, yapılan vejetasyon etütlerinde, 11 familyadan, 35 cinse ait toplam 43 türe rastlanılmış olduğu, merada bitki ile kaplılık oranlarının %46.2-72.0, botanik kompozisyondaki buğdaygillerin oranının %30.81-72.92, baklagillerin oranının %16.89-48.25, diğer familya bitkilerinin oranının ise %10.19-39.74 arasında değiştiği tespit edildiği, araştırma sonuçlarına dayanılarak, incelenen meraların vejetasyonlarında genellikle istilacı türlerin baskın olduğu, bu nedenle de meraların zayıf meralar olduğu, meraların ıslah edilmesi için uygun ıslah yöntemlerinin saptanması amacıyla araştırmalar yürütülmesi gerektiği bildirilmiştir.

Gür ve Altın (2015), 2011 ve 2012 yıllarında, Tekirdağ Karahisar köyünde, otlatılan, korunan ve sürülüp terkedilen meralarda yürüttükleri çalışmada, meraların her birinde belirlenen 4'er örneklik alanda 4'er hat üzerinde ölçümler yapıldığı, araştırmada her üç merada bulunan familyalardaki türlerin oranları, bitki türlerinin familyaları, ömür uzunlukları ve doruk tür özellikleri; bu türlere ait bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyona katılım oranları ile meraların benzerlik oranları ve kalite derecelerinin belirlendiği meralarda birbirinden farklı 206 tür tanımladıkları, bu tür sayılarının familyalara dağılımı; *Poaceae* 59 adet, *Fabaceae* 55 adet, *Asteraceae* 22 adet, *Lamiaceae* 10 adet, *Brassicaceae* 6 adet, *Rosaceae* 5 adet, *Caryophyllaceae* 4 adet, *Apiaceae* 4 adet ve diğer familyalardan 41 adet olduğu, otlatılan merada tanımlanan 149 türün 83'ü çokyıllık, 7'si iki yıllık ve 59'u bir yıllık, 26'sı azalıcı, 25'i çoğalıcı ve 98'i istilacı olduğu, korunan merada tanımlanan 177 türün 96'sı çok yıllık, 5.5'i iki yıllık ve 75.5'i tek yıllık, 30.5'i azalıcı, 31'i çoğalıcı ve 115.5'i istilacı olarak bulmuşlardır. Sürülüp terkedilen merada tanımlanan 130 türün 39.5'i çokyıllık, 14.5'i iki yıllık ve 73'ü tek yıllık, 14'ü azalıcı, 22.5'i çoğalıcı ve 90.5'i istilacı olarak bulunduğu, otlatılan, korunan ve sürülüp terkedilen meraların bitki ile kaplı alan oranları sırasıyla %79.06, %84.48 ve %65.85 oranında bulunduğu, meraların benzerlik

indeksleri %39.65 - %67.67, mera kalite dereceleri %37.65 - %53.27 arasında değiştiği, araştırma sonuçları ile Trakya meralarının diğer yöremiz meralarına göre bazı kalitatif özelliklerinin daha yüksek olduğu sonucuna varıldığı bildirilmiştir.

Parlak ve ark. (2015), Akdeniz ikliminin hakim olduğu Çanakkale'de farklı mera tipleri bulunduğu, Çanakkale meralarını temsil eden sahil merası, tohumlanan mera, aşırı otlatılan çalılı mera, çalılı taban mera ve korunan meraların botanik kompozisyonu, ot verimi, kalitesi ve otun mineral kapsamı belirlemek için yaptıkları çalışmada; bütün meralarda toplam 90 tür tespit edildiği, en az tür korunan merada belirledikleri, sahil merasında baklagillerin oranı, korunan merada buğdaygillerin oranı, aşırı otlatılan çalılı merada ise geniş yapraklı bitkilerin oranı en fazla olduğu, meraların korunması ile verim ciddi oranda artmış olduğu, meraların ham protein oranı %9.10 ile %13.18, NDF %43.18-51.57, ADF %29.40-31.73, ADL %9.40-10.80, kül miktarı ise %11.81-13.90 arasında değişim göstermiş olduğu bildirilmiştir.

Taşdemir ve Kökten (2015), Elazığ ili Karakoçan ilçesine bağlı Bahçecik köyünde bulunan doğal bir meranın dört farklı yöneyinin verim ve kalitesinin karşılaştırılması amacıyla yaptıkları çalışmada; mera yöneylerine bağlı olarak kuru ot verimi dekara 141.3 kg ile 282.3 kg arasında değiştiği ve istatistiksel olarak mera yöneylerinin kuru ot verimi açısından önemli olmadığı, ağırlığa göre botanik kompozisyonun %72.5'ini buğdaygiller, %0.3'ünü baklagiller, %27.2'sini diğer familya bitkilerinin oluşturduğu, mera kuru otunun en yüksek ham protein oranının kuzey yöneyinde %12.2 olduğu, mera yöneylerine bağlı olarak ham protein verimleri dekara 15.4 kg ile 26.5 kg arasında değiştiği ve istatistiksel olarak mera yöneylerinin bu açıdan önemli olmadığı, araştırmalarının sonucunda, Ham kül, ADF, NDF, KMT, SKM ve NYD sırasıyla %8.5-11.3, %34.0-37.0, %49.0-56.0, %2.17-2.52, %60.1-62.4 ve 103.0-118.4 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Sahasının Coğrafi Durumu

Elazığ ili Doğu Anadolu Bölgesinin güneybatısında, Yukarı Fırat Bölümünde yer almaktadır. Yüzölçümü; 8.455 km²'si kara, 826 km²'si baraj ve doğal göl alanları olmak üzere toplam 9.281 km²'dir. Denizden yüksekliği 1.067 metre olan Elazığ topraklarını, yeryüzü şekilleri açısından dağlık alanlar, platolar ve ovalar oluşturmaktadır. Türkiye topraklarının %0.12'sini meydana getiren il sahası, 40° 21' ile 38° 30' doğu boylamları, 38° 17' ile 39° 11' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Bu çerçeve içinde şekil olarak kabaca bir dikdörtgene benzeyen Elazığ ili topraklarının doğu-batı doğrultusundaki uzunluğu yaklaşık 150 km, kuzey-güney yönündeki genişliği ise yaklaşık 65 km civarındadır.

Elazığ, coğrafi konumu itibariyle, Doğu Anadolu Bölgesini batıya bağlayan yolların kavşak noktasında bulunmaktadır. İli, kuzeyden Keban Baraj Gölü aracılığıyla Tunceli, doğudan Bingöl, batı ve güneybatıdan Karakaya Baraj Gölü vasıtasıyla Malatya, güneyden ise Diyarbakır illerinin arazileri çevrelemektedir.

İl sınırları içindeki en önemli akarsu Fırat ve kollarıdır. Hazar Gölü'nün yüzölçümü 86 km², il merkezine uzaklığı 30 km'dir. Ayrıca ilimiz Keban, Karakaya, Kralkızı ve Özlüce gibi önemli baraj gölleri ile çevrilidir. Geçmişte karasal iklimin hüküm sürdüğü Elazığ, yapılan ve yapılmakta olan barajların etkisi ile ılıman bir iklime geçiş yapmıştır (Anonim, 2016a).



Şekil 3.1. Elazığ İlinin Coğrafi Konumu

Araştırma ile ilgili çalışmalar 2014 ve 2015 yıllarının Nisan-Mayıs-Haziran aylarında Elazığ Merkeze bağlı 35 km uzaklıktaki 1243 rakımda bulunan Hal Köyü merasında yürütülmüştür. Korunan ve otlatılan alanda yaklaşık olarak %5-25 arasında bir eğimin hâkim olduğu arazide, korunan alanda Kuzey: 38° 77' 23.6" Doğu: 38° 94' 84.7", otlatılan alanda Kuzey: 38° 77' 55.4" ve Doğu: 38° 94' 63.9" koordinatlarında çalışma yürütülmüştür.



Şekil 3.2. Çalışma Alanlarının Görüntüleri

3.1.2. Çalışılan Mera Kesimlerine Ait Görüntüler



Şekil 3.3. Korunan Alana Ait Görüntü



Şekil 3.4. Korunan Alana Ait Görüntü



Şekil 3.5 Korunan Alana Ait Görüntü



Şekil 3.6. Korunan Alana Ait Görüntü



Şekil 3.7. Korunan Alana Ait Görüntü



Şekil 3.8. Otlatılan Alana Ait Görüntü



Şekil 3.9. Otlatılan Alana Ait Görüntü



Şekil 3.10 Otlatılan Alana Ait Görüntü



Şekil 3.11 Bitki Örneği

3.1.3. Araştırma Sahasının İklim Verileri

Elazığ iline ait 2013-2014-2015 yılı ile uzun yıllar ortalamasına ait (UYO) bazı iklim değerleri Çizelge 3.1 de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Elazığ İline Ait 2014-2015 ve Uzun Yıllar Meteorolojik Verileri

Aylar	Aylık Ort. Sıcaklık (°C)			Aylık Toplam Yağış (mm)			Aylık Ort. Oransal Nem (%)		
	2014	**2015**	**UYO**	**2014**	**2015**	**UYO**	**2014**	**2015**	**UYO**
Ocak	2.6	0.0	-0.9	40.9	29.3	40.2	73.2	65.8	73.7
Şubat	4.2	3.6	0.5	24.5	83.7	41.6	57.6	76.8	70.8
Mart	9.2	6.2	5.7	33.9	124.1	52.7	58.2	70.4	61.8
Nisan	14.1	11.1	12	64.2	32.6	65.5	52.8	60.2	56.9
Mayıs	19.1	17.6	17.2	31.9	26.6	54.3	44.3	52.0	51.3
Haziran	24	23.6	22.9	24.2	5.6	13.3	31.5	38.3	38.7
Temmuz	29.6	28.5	27.3	0.8	--	1.9	21.9	27.7	31.8
Ağustos	29.3	28.6	26.9	0.4	--	0.6	22.5	30.0	31.8
Eylül	22.3	25	21.7	41.6	1.6	8.2	35.2	29.9	36.4
Ekim	14.3	15.6	14.6	62	146.2	40.0	66.3	67.7	53.4
Kasım	6.5	8.1	7.2	81.2	8.4	46.4	68.8	62.0	67.6
Aralık	5.7	1.6	1.6	40.3	41.6	44	81	67.3	73.9
Ort. /Top.	**15.1**	**14.1**	**13.1**	**445.9**	**499.7**	**408.7**	**51.1**	**54.0**	**54.0**

UYO : Uzun Yıllar Ortalaması

Çizelge 3.1'i incelendiğinde; Elazığ ilinin uzun yıllar sıcaklık ortalamasının 13.1 °C olduğu görülmektedir. Çalışmanın yapıldığı yıllara ait sıcaklık verilerinin ortalaması, uzun yıllar ortalamasından daha yüksek olduğu görülmektedir. Uzun yıllar ortalamasına bakıldığında, en sıcak ayların Temmuz (27.3 °C), Ağustos (26.9 °C), en soğuk ayların ise Ocak (-0.9°C) ve Şubat (0.5 °C) ayları olduğu görülmektedir.

Elazığ ilinin uzun yıllar yağış toplamı 408.7 mm'dir. En fazla yağışın düştüğü Nisan ayında 65.5 mm, en az yağışın düştüğü Ağustos ayında ise 0.6 mm olduğu görülmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü ilk yıl toplam yağış 445.9 mm olurken, ikinci yıl 499.7 mm olmuştur. Vejetasyonun canlanmaya başladığı ilkbahar dönemi yağış miktarları, çalışmanın ilk yılında 130.0 mm olurken, çalışmanın ikinci yılında 183.3 mm olmuştur. Uzun yıllar ilkbahar dönemi toplam yağış miktarı ise 172.5 mm olduğu görülmektedir. Çalışmanın ilk yılı uzun yıllar ortalamasından yaklaşık olarak 42.5 mm daha az yağış alırken, çalışmanın ikinci yılında 10.8 mm daha fazla yağış almıştır. Elazığ ilinin uzun yıllara ait nispi nem ortalaması %54 tür. Uzun yıllara ait nispi nem ortalaması; çalışmanın yapıldığı birinci yıl nispi nem ortalamasından (%51.1) yüksek,

ikinci yıl ortalamasıyla (%54) aynı oranda gerçekleşmiştir.

3.1.4. Araştırma Sahasının Toprak Özellikleri

Araştırma konusu mera alanlarında şerit metre ile 50 metrede bir çekilen her hat için (0-30 cm) derinlikten bir toprak örneği alınmıştır. Korunan ve otlatılan meralara ait her biri için toplam 10 numune alınıp uygun şekilde karışımları yapıldıktan sonra, her bir mera kesimi için bir numune Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nün Toprak Analiz Laboratuvarında analiz ettirilmiştir. Analiz sonucu elde edilen sonuçlar Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2 Araştırma Alanına Ait Toprak Analiz Sonuçları

	Bünye	**Tuz (dS/m)**	**pH**	**$CaCO_3$ (%)**	**O.M (%)**	**N (g/kg)**	**P (kg/da)**	**K (kg/da)**
Korunan	Killi-Tın	0.22	8	13.83	2.90	1.46	3.79	28.13
Otlatılan	Killi-Tın	0.21	8	27.60	4.19	2.10	5.55	40.60

Toprak analizlerinde; bünye tayini saturasyon, EC belirlemesi EC metre, pH tayini pH metre, %$CaCO_3$ Scheibler kalsimetresi, % organik madde titrasyon yöntemi, % azot içeriği organik madde içeriği kullanılarak, fosfor içeriği spektro-fotometre, potasyum tayini flame-fotometre yöntemleri ile belirlenmiştir.

Çizelge 3.3. Toprak Analiz Sonuçları İçin Sınır Değerler

EC (%)*	0-0.15	0.15-0.35	0.35-0.65	>0.65	
	Tuzsuz	**Hafif tuzlu**	**Orta tuzlu**	**Çok tuzlu**	
pH**	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9
	Kuvvetli asit	**Orta asit**	**Hafif asit**	**Hafif alkali**	**Kuvvetli alkali**
Kireç (% $CaCO_3$)**	<1	1-5	5-15	15-25	>25
	Çok az	**Az**	**Orta**	**Fazla**	**Çok Fazla**
Organik Madde (%)**	<1	1-2	2-3	3-4	>4
	Çok az	**Az**	**Orta**	**iyi**	**Yüksek**
N (g/kg)*	<0.45	0.45-0.90	0.90-1.70	1.70-3.20	>3.20
	Çok az	**Az**	**Yeterli**	**Fazla**	**Çok fazla**
Fosfor (P_2O_5 kg/da)**	<3	3-6	6-9	9-15	>15
	Çok az	**Az**	**Orta**	**Fazla**	**Çok fazla**
Potasyum (K_2O kg/da)**	<20	20-60	60-100	>100 Çok	
	Az	**Yeter**	**Fazla**	**fazla**	

*Karaman (2012) **Karaman ve Brohi (2004)

Çizelge 3.2'de korunan ve otlatılan alanlar için yapılmış olan toprak analiz sonuçları yukarıdaki Çizelge 3.3'te sınır değerleri verilmiş olan tablodan yararlanılarak yorumlanmıştır.

Çalışma alanındaki toprakların % olarak tuzluluk içerikleri bakımından, korunan alanda 0.22 dS/m, otlatılan alanda ise 0.21 dS/m olmuştur. Korunan ve otlatılan toprakların tuzluluk seviyesi incelendiğinde, her iki alanın da "hafif tuzlu" seviyede olduğu görülmektedir.

Çalışma alanındaki toprakların pH içerikleri bakımından, korunan ve otlatılan alanların her ikisinin de pH'sı 8 çıkmıştır. Korunan ve otlatılan meraların pH'ları incelendiğinde, her iki mera alanlarının "kuvvetli alkali" seviyede olduğu görülmektedir.

Çalışma alanındaki toprakların kireç ($\%CaCO_3$) içerikleri bakımından, korunan alanda %13.83, otlatılan alanda ise kireç miktarı ($\%CaCO_3$) %27.6 çıkmıştır. Korunan ve otlatılan toprakların kireç ($\%CaCO_3$) seviyesi incelendiğinde, korunan alandaki kireç seviyesi ($\%CaCO_3$) "orta" seviyede çıkarken, otlatılan alandaki kireç ($\%CaCO_3$) seviyesi "çok fazla" çıkmıştır.

Çalışma alanındaki toprakların azot (g/kg) içerikleri bakımından, korunan alanda 1.46 g/kg, otlatılan alanda ise 2.10 g/kg olmuştur. Korunan ve otlatılan toprakların azot miktarı incelendiğinde, korunan alanda azot seviyesi "yeterli", otlatılan alanda ise azot seviyesi "fazla" çıkmıştır. Bu durum muhtemelen, otlatılan alandaki hayvan dışkılarından (gübre) kaynaklanmıştır.

Çalışma alanındaki toprakların % olarak organik madde içerikleri, korunan alanda %2.90, otlatılan alanda ise %4.19 olmuştur. Korunan ve otlatılan toprakların organik madde seviyesi incelendiğinde, korunan alanda organik madde seviyesi "orta", otlatılan alanda ise organik madde seviyesi "yüksek" çıkmıştır.

Çalışma alanındaki toprakların fosfor (P_2O_5) içerikleri bakımından, korunan alanda 3.79 kg/da, otlatılan alanda ise 5.55 kg/da olmuştur. Korunan ve otlatılan toprakların fosfor (P_2O_5) seviyesi incelendiğinde, her iki alanda "az" seviyede olduğu görülmektedir.

Çalışma alanındaki toprakların potasyum (K_2O) içerikleri bakımından, korunan alanda 28.13 kg/da, otlatılan alanda ise 40.60 kg/da olmuştur. Korunan ve otlatılan toprakların potasyum (K_2O) seviyesi incelendiğinde, her iki alanda "yeterli" seviyede

olduğu görülmektedir.

Genel olarak toprak analiz sonuçlarına bakıldığında her iki alanda kuvvetli alkali, hafif tuzlu ve pH seviyesinin 8 civarında olduğu görülmektedir. Bu tip arazilerde çayır-mera ıslah çalışmaları ve amenajman çalışmaları planlanacaksa, mutlak suretle sülfat karakterli (N ve P için) gübreler tercih edilmelidir. Meralarda kullanılacak tohumlukların ise yüksek pH toleranslarına sahip tohumluklardan seçiminin yapılması tavsiye edilmektedir.

3.2. Metot

Bu çalışma, 2014-2015 yıllarında bitki tür, kompozisyon, ot verimi özellikleri yönünden Mayıs ayında, kalite özellikler yönünden ise Nisan-Mayıs-Haziran aylarında yürütülmüştür.

Yürütülen bu araştırmada kullanılan yöntemler ve araştırılan özellikler aşağıda belirtilmiştir.

3.2.1. Araştırmada Kullanılan Metotlar

3.2.1.1. Vejetasyon Ölçümü

Çalışmamızda tespit edilen mera kesimlerinin vejetasyon ölçümü "nokta yöntemine" (nokta çerçeve) göre yapılmıştır. Bu yöntemle, çayır ve meraların vejetasyonlarını ölçme ve inceleme çalışmalarında oldukça fazla kullanılan bir kuadratı (çerçeveyi) teorik olarak nokta haline gelinceye kadar küçültmek fikrinden doğmuştur. Bu nedenle aynı yöntem "nokta çerçeve yöntemi" olarak da tanımlanmaktadır (Tung ve Avcıoğlu, 1990).

Yapılan çalışmalara bakıldığında vejetasyon ölçüm yöntemlerinden ağırlıklı olarak transekt (hat) yöntemi, nokta (nokta çerçeve) yöntemi ve lup yönteminin kullanıldığını görmekteyiz. Bazı araştırıcılar bu üç yöntemi karşılaştırmak amacıyla (Bilgen ve Özyiğit, 2007, Türk ve ark., 2003) çalışmalar yapmıştır. Altın ve ark. (2010) transekt ve nokta metodunu, Başbağ ve ark. (1997), Aydın ve ark. (2014) ve Çaçan ve ark. (2014a) nokta çerçeve metodunu kullanmışlardır.

Mera kesiminde ölçüm yapmak için (50 metrelik) şerit metre kullanılmış, nokta çerçeve aleti şerit metrenin her 5 metresinde bir yerleştirilerek, her hat için 10 adet durak belirlenerek tespitler yapılmıştır.

Bu şekilde her 50 metrelik hatta 10 adet durakta ve her durakta da 10 adet gözlem tekrar edilmiştir. Toplamda;

Bir hat için	10 (Gözlem) x 10 (Durak)	= 100	Gözlem
Bir mera için	100 (Gözlem) x 10 (Tekerrür)	= 1000	Gözlem
	1000 (Gözlem) x 2 (Mera)	= 2000	Gözlem yapılmıştır.

3.2.1.2. Bitki Türlerinin Saptanması

Yapılan gözlemlerde, her nokta aletinin değdiği noktalarda bitkilerden örnekler alınmış, harf ve rakamlardan oluşan birer kodlama yapılmıştır. Çalışma esnasında, bitkilerin büyük bir kısmının teşhisi merada yapılamamıştır. Teşhisi yapılamayan bitkilerin tamamı, vejetatif ve/veya generatif organlarıyla birlikte sökümleri yapılarak herbaryumları yapılmıştır. Herbaryumları yapılan örneklerin tür teşhisi Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Selçuk ERTEKİN tarafından yapılmıştır.

3.2.2. Araştırmada İncelenen Verim Özellikleri

3.2.2.1. Bitki ile Kaplı Alan (%)

Vejetasyon ölçmelerinde araştırıcıların temel amaçlarından biri vejetasyonu oluşturan bitki bireylerinin veya tüm bitki örtüsünün alanı ne ölçüde kapladığını belirlemektir. Bu amaçla mevcut bitkilerin toprak üstü organlarının iz düşüm olarak toprak yüzeyinde kapladığı alanı tahmin etmeyi, doğrudan ölçmeyi veya değerlendirmeyi sağlayan tüm yöntemlerde hedef "kaplama" veya "örtü derecesini" saptamaktır (Tung ve Avcıoğlu, 1990).

Toprağın kaplanma durumu, vejetasyonun verimi, yeni türlerin istilası ve erozyonla kaybolan toprak miktarı ile bitkilerin toprağı kaplama alanları arasındaki yakın ilişkiden dolayı çok önemli bir özellik olarak görülmektedir. Bu nedenle vejetasyonun kapladığı alan bilindiği takdirde iyi bir ıslah işlemi ve kültürel yöntemler uygulanabilir (Tosun ve Altın, 1986).

Çalışmamızda vejetasyon ölçümü nokta yöntemine göre yapılmıştır. Nokta yönteminde her hat 100 ölçümden oluştuğu için, bir hatta bitki ile rastlanan gözlem sayısı, söz konusu hattaki bitki ile kaplı alanın yüzdesini vermektedir. Her şerit metre ile (50 m) çekilen hatta 100 gözlem yapıldığı için, aynı zamanda çekilen hatta bulunan

bitkili ve bitkisiz alanın da yüzdesini vermektedir. Vejetasyon ölçümünde nokta çerçevenin ölü bitkiler, toprak veya taşlık alanlara tesadüf etmesi durumunda ise bu alanlar "bitkisiz alan" olarak değerlendirilmiştir.

3.2.2.2. Bitki Gruplarının Merayı Kaplama Oranları (%)

Merada rastlanılan bitkilerin durumlarına göre buğdaygiller, baklagiller ve diğer familya bitkileri olarak gruplara ayrılmıştır. Her hat 100 gözlemden oluştuğu için, bitki gruplarının o hattaki % oranlarını, dolayısıyla o hattaki bitki gruplarının % olarak merayı kaplama oranını vermektedir. Korunan-otlatılan meraların her biri için saptanan 10 hattaki merayı kaplama değerleri ortalaması, korunan ve otlatılan meradaki o bitki gubunun merayı kaplama oranını vermektedir.

3.2.2.3. Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%)

Nokta yöntemi, botanik kompozisyonun "bitki ile kaplı alan" olarak belirlenmesi açısından temel ve yararlı bir yöntem olarak dikkati çekmektedir. Bu yöntem özellikle kısa ve sık bitki örtüleri ile çim sahalar, golf alanları ve ağır otlatılmış meraların incelenmesinde başarıyla uygulanmaktadır. Örnekleme biriminin nokta olması, vejetasyonun yapısının istatistiki açıdan optimum analizinin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır (Avcıoğlu, 1981; Tung ve Avcıoğlu, 1990).

Vejetasyon ölçümü yapıldığı esnada her hatta karşılaşılan bitki türleri; buğdaygiller, baklagiller ve diğer familya bitkileri olmak üzere üç guba ayrılmıştır. Her hatta bir bitki gubu için saptanan kaplama oranı değerlerini, o hattın toplam bitki ile kaplı alanına oranlayarak, söz konusu bitki gubunun botanik kompozisyondaki değeri (bitki ile kaplı alandaki oranı) yüzde (%) olarak elde edilmiştir. Korunan-otlatılan alanlarda incelenen 10 hatta bitki gubu için saptanan botanik kompozisyon değerlerinin ortalaması, söz konusu meradaki bitki gubunun botanik kompozisyondaki oranı olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.4. Yükseklik (cm)

Yükseklik; bitkilerin yarışma güçlerinin yanında kök gelişmesi ve derinliği ile de sıkı bir ilişki göstermektedir. Basit anlamıyla, bitki boyunun cm olarak ölçülmesidir ve toprak düzeyinden son tomurcuğa, sap veya yaprak ucuna kadar olan uzaklık olarak tanımlanabilir (Avcıoğlu, 1981).

Nokta çerçeve aletinin yerleştiği her hatta toplam 10 durakta ve her durakta 10 noktaya denk gelen bitkilerin ortalama uzunlukları ölçülmüştür. Dolayısıyla her durakta 100 noktaya denk gelen bitki boyları, o hattın bitki boy ortalamasını vermiştir. Mera alanında korunan alanda 10, otlatılan alanda 10 olmak üzere toplam olarak 20 hattın bitki boyları ölçülerek ortalamaları alınmıştır. Bu ortalamalar sonucunda, korunan ve otlatılan alandaki ortalama bitki boyları elde edilmiştir.

3.2.2.5. Frekans (%)

Türlerin bitki örtüsü içerisindeki dağılışı o türün frekansı olarak belirtilmektedir. Frekans, vejetasyon içerisinde bir türe ne kadar sık veya seyrek rastlandığını ifade eden bir ölçüdür. Örneğin, vejetasyonda bulunan A türünün frekansının ölçülmesi isteniyorsa, vejetasyondan belirli sayıda numune alınır, bu alınan numunelerden A türünü ihtiva eden numune sayısı bulunur. Bu değerleri kullanılarak, o türün frekansı aşağıdaki formülle hesaplanır (Tosun ve Altın, 1986).

Frekans (%) = (n x 100) / N

n: Türün bulunduğu numune sayısı,

N: Toplam numune sayısıdır.

3.2.2.6. Sıklık (%)

Türlerin bitki örtüsündeki sayıları o türün sıklığı ile ifade edilmektedir. Sıklık, her türün bitki örtüsüne iştirak nispeti olarak ifade edilen bir değerdir. Vejetasyonu oluşturan bütün türlerin yüzde olarak değerlerinin tamamı bitki sayısına göre botanik kompozisyonunu verir. Bitki sıklığının belirlenmesi frekansta uygulanan esasa göre yapılır. Yalnız bu amaçla yapılan çalışmalarda, numunelerde türlerin olup olmamaları değil, her türün sayılarak o numuneye iştiraki belirlenir. Sıklık aşağıdaki formülden yararlanılarak hesaplanır (Tosun ve Altın, 1986).

Sıklık (%) = (n x 100) / N

n: Toplam numunede o türün sayısı,

N: Toplam bitki sayısıdır.

3.2.2.7. Kalite Derecesine Göre Mera Durumu

İncelenen meraların durumlarının saptanmasında; De Vries ve ark. (1951) ile

Gökkuş ve ark. (2000) tarafından ortaya konan Kalite Derecesine Göre Mera Durumunun Sınıflandırılması Metodu kullanılmıştır. İncelenen (MKD) mera kalite derecesi göre durumlarının saptanmasında; her bir merada rastlanılan bitki türlerinin botanik kompozisyondaki oranları ve kalite puanları kullanılarak Gökkuş ve ark. (2000) tarafından açıklanan formül yardımıyla MKD hesaplanmış ve her bir mera için hesaplanan MKD değeri dikkate alınarak, yine aynı yazarlar tarafından verilen mera durum skalası tablosundan söz konusu meranın durumu belirlenmiştir.

MKD : (ΣR x KP) / 100

MKD : Mera kalite derecesi

R : Türün botanik kompozisyondaki oranı

KP : Kalite puanı

Meralarda rastlanan bitki türlerinin kalite puanlarının saptanmasında; Bakır (1987) ve Gökkuş ve ark. (2000) tarafından verilen kalite puanı listeleri dikkate alınmıştır. Ayrıca, listelerde bulunmayan bitki türlerinin kalite puanlarının saptanmasında; söz konusu yazarlar tarafından açıklandığı gibi; türün verimliliği, lezzetliligi, otlatmaya elverişliliği gibi özellikleri dikkate alınmıştır. Mera durumunu gösteren mera durum skalası Çizelge 3.4'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Mera Durum Skalası

Mera Kalite Derecesi	Mera Durumu
0-2	Çok Zayıf
2-4	Zayıf
4-6	Orta
6-8	İyi
8-10	Çok İyi

3.2.2.8. Benzerlik İndeksi (%)

Benzerlik indeksi, mera bitki örtülerinin birbirine benzerlikleri olarak tarif edilmektedir. Bitki örtüsünün benzerlik indeksleri, her meranın değişik kesimlerinde yapılan ölçümler sonucu, Bakır (1970) ile Okatan (1987)'ın açıklamaları dikkate alınarak aşağıdaki eşitlikten yararlanılarak hesaplanmış, sonuçlar % olarak verilmiştir.

$$\text{Benzerlik İndeksi (Bİ) (\%)} = \frac{2W}{a+b} \times 100$$

Bİ: Benzerlik indeksi

W: Karşılaştırılan mera kesimlerine ait bitki örtüsünde en küçük ortak değerlerin toplamı.

a: Birinci lokasyonda bulunan ortak bitkilerin botanik kompozisyondaki oranlarının toplamı.

b: İkinci lokasyonda bulunan ortak bitkilerin botanik kompozisyondaki oranlarının toplamı.

Benzerlik indeksi hesaplanmasında botanik kompozisyona ait oranlar esas alınmıştır.

3.2.2.9. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Her bir hatta 25 metrede bir olmak üzere 2 birim yerden 33x33 cm^2'lik çerçeve içerisinde kalan bitkiler toprak seviyesinden biçilmiştir. Korunan ve otlatılan alanda toplamda 40 alanda biçim yapılmıştır. Her hat için biçilen 2 birim alanın ortalaması alınmıştır. Biçilen otlar arazide şarjlı hassas terazi ile tartılmış (Elektronic Charging Scale) ve dekara yeşil ot verimi hesaplanmıştır.

Yeşil Ot Verimi = A (g) x 1000 (m^2) / 0.10 (m^2)

A = 33x33 çerçevede biçilen otun g olarak ağırlığı

1000 = m^2 'yi dekara çevirme birimi.

0.10 = Çerçevenin alanı (33x33=1.089 cm^2=0.10 m^2

Bu formülle g/da olarak bulunan sonuç, daha sonra 1000'e bölünerek, dekarda kg olarak yeşil ot verimi hesaplanmıştır.

3.2.2.10. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Yeşil ot verimiiçin 33 x 33 cm^2'lik alandan elde edilen ve tartılan bitki örnekleri gölgelemesi yapılan sera ortamında yaklaşık 7 gün kurutulduktan sonra tartımları yapılmıştır. Her hattan elde edilen kuru ot verimlerinin ortalaması kg/da'a dönüştürülerek ortalama kuru ot verimi olarak hesaplanmıştır. Yeşil ot verimi için yukarıda uygulanan formülün aynısı kuru ot verimi için de uygulanmıştır.

3.2.2.11. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon (%)

Her kuadratta saptanan bitki gruplarına (buğdaygiller, baklagiller ve diğer

familya bitkileri) ait kuru ot değerleri söz konusu kuadratlarda saptanan toplam kuru ot verimine oranlanarak farklı bitki gruplarının kuru ot verimine katılma oranları yüzde (%) olarak saptanmıştır.

Bir bitki gubu için 10 hatta (20 kuadratta) saptanan bitkilerin ağırlığa göre botanik kompozisyon ortalaması, buğdaygiller, baklagiller ve diğer familya bitkileri için her parselde, ortalama ağırlığa göre botanik kompozisyon değeri olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.12. Otlatma Kapasitesi (BBHB)

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

$$\text{Otlatma Kapasitesi} = \frac{\text{Mera Alanı (da)} \times \text{Mera Verimi (kg/da)} \times \text{Yararlanma Oranı (\%)}}{\text{1 Hayv. 1 Günlük Yem Tük. (kg)} \times \text{Otlatma Gün Say. (gün)}}$$

Bu eşitlikte mera alanı olarak 1000 da alınmıştır. Çalışılan meranın, yarı kurak bir bölgede olması nedeniyle, faydalanılabilir yem oranı için, kurak bölge meraları için tavsiye edilen (Tükel ve Hatipoğlu, 1997) oran olan %50 oranı dikkate alınmıştır.

Meranın ortalama kapasitesi BBHB olarak hesaplanmıştır. Yukarıda verilen eşitlikte bir hayvanın bir günlük kuru ot gereksinimi, 500 kg canlı ağırlığındaki bir hayvan için, canlı ağırlığının %2.5'i kadar kuru madde tüketebileceği dikkate alındığında, 12.5 kg/gün olarak dikkate alınmıştır. Mera otlatma mevsiminin, Elazığ ili İl Mera Komisyonu tarafından otlatma dönemi olarak 1 Mayıs – 1 Ekim tarihleri arası toplam 150 gün (Karaca ve ark., 2013) olarak dikkate alınmış, korunan ve otlatılan alanlar için ayrı ayrı hesaplamaları yapılmıştır.

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

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

3.2.3. Araştırmada İncelenen Kalite Özellikleri

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılında Nisan-Mayıs-Haziran

aylarının 15'inde 33x33 cm boyutunda yerleştirilen çerçevelerden toplam 12 adet biçim yapılmış, yapılan her 3 biçimin karışımlarından 1 numune elde edilmiş, her alan için toplamda 4 numune oluşturulmuştur. Oluşturulan bu numunelerin kalite analizleri, Dicle Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (DÜBTAM) Laboratuvarında NIR cihazı (Foss XDS - near infrared) ile yapılmıştır. Laboratuvarda aşağıdaki kalite analizleri incelenmiştir.

3.2.3.1. Ham Protein Oranı (%)

Ham protein oranı, Nisan-Mayıs-Haziran aylarında elde edilen kuru ot örneklerinin NIR cihazında yapılan analiz sonucu elde edilmiştir.

3.2.3.2. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)

Öğütülmüş ve kurutulmuş yem maddesinin NDF (nötral deterjanda çözünmeyen lif) içeriğinden, hemi-selüloz içeriğinin çıkartılması ile elde edilir. Yemin kalitesi hakkında fikir verir. Yüksek ADF içerikli yemlerin sindirilebilirliği ve enerji değeri düşüktür (Kutlu, 2008). ADF; selüloz, lignin ve çözünmeyen külden oluşur. Bu nedenle yemin sindirilebilirliğinin ölçüsüdür. Yemlerde ADF'nin düşük olması istenir.

ADF değeri; Nisan-Mayıs-Haziran aylarında elde edilen kuru ot örneklerinin NIR cihazında yapılan analiz sonucu elde edilmiştir.

3.2.3.3. NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)

Öğütülmüş ve kurutulmuş yem maddesi içinde hücre duvarının lifli karbonhidratları (selüloz ve hemi-selüloz), lignin, ligninleşmiş ve sıcaklıkla zarar görmüş bir kısım proteinler ve silisyum bulunmaktadır. Yemin hacmi-kabalığı hakkında fikir verir. Yüksek NDF içerikli yemlerin hacim kaplama özelliği yüksektir (Kutlu, 2008). NDF; ADF'ye ilave olarak hücre duvarı azotu ve hemiselüloz içerir. Bu nedenle yem tüketiminin ölçüsü olarak kullanılır. NDF miktarının yüksek olması istenilir.

NDF değeri; Nisan-Mayıs-Haziran aylarında elde edilen kuru ot örneklerinin NIR cihazında yapılan analiz sonucu elde edilmiştir.

3.2.3.4. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM), Kuru Madde Tüketimi (KMT) Nispi Yem Değeri (NYD)

Nispi yem değeri, kaba yem değerlendirme ve pazarlamada ABD'nde uzun yıllardır kullanılan, kaba yemin içerdiği ADF ve NDF varlığına ve kaba yemin hayvan tarafından tüketim potansiyeli ile sağlayacağı enerji değerinin tahminine dayanan bir indekstir (Rohweder ve ark., 1978). NYD, hali hazırda kaba yemin pazarlanması ve kaba yem kalitesinin belirlenmesinde önemli bir araçtır. Kaba yem üreticileri ve alıcıları, kaba yemin fiyatlandırılmasında NYD indeksini kullanmaktadır. NYD indeksi olarak, tam çiçeklenme dönemindeki yoncadan elde edilen kuru otun içerdiği %41 ADF ve %53 NDF içeriğinden hesaplanan 100 indeksi baz alınır. NYD'nin hesaplanmasında kaba yemlerin ADF ve NDF analizlerine gereksinim duyulmaktadır. Bu hesaplama yönteminde protein içeriği dikkate alınmaz. Ancak, yüksek NYD genellikle yüksek protein düzeyi ile ilişkili kabul edilir. ADF analizi, sindirilebilir kuru madde (SKM) tahmininde, NDF analizi ise kuru madde tüketiminin (KMT) tahmininde kullanılır. NYD ise SKM'nin KMT ile çarpımının 1.29 katsayısına oranı ile bulunur (Morrison, 2003). Buna göre;

SKM= (88.9–(0.779 x %ADF),

KMT= (120 / % NDF) ve

NYD= SKM x KMT / 1.29 şeklinde hesaplanmaktadır.

3.2.3.5. Fosfor (P), Kalsiyum (Ca), Magnezyum (Mg) ve Potasyum (K) Değerleri

Mineraller hayvanın sağlığı ve verim için gerekli olan elementlerdir. Özellikle süt ineklerinin rasyonlarında Ca, P, Mg, Na, Cl, S ve K bulunmalıdır. Na ve Cl rasyonlara tuz olarak katılır. Minerallerin eksikliğinde; hayvanlarda raşitizm (D vitamini-Ca:P oranı), büyümede yavaşlama, kemiklerde kolay kırılma, süt veriminde düşme gibi rahatsızlıkların yanında, özellikle fosfor eksikliğinde odun, toprak, kıl yeme durumu ve kızgınlık gösterememe gibi belirtiler oluşur. O nedenle rasyonlardaki mineraller zaman zaman kontrol edilmelidir (Anonim, 2016b). Yukarıda belirttiğimiz bu mineraller yemin kalitesini doğrudan etkilemektedir.

3.3. İstatistik Model ve Değerlendirme Yöntemi

Denemelerden elde edilen veriler, bitki ile kaplı alan, kaplama alanına göre botanik kompozisyon, ağırlığa göre botanik kompozisyon, yükseklik, yaş ve kuru ot verimleri, ham protein oranı, ADF, NDF, SKM, KMT, NYD, fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum değerleri tesadüf blokları desenine göre MSTATC (Michigan State University, East Lansing, MI) istatistik paket progamında değerlendirilmiş ve önemli çıkan faktör ortalamaları LSD %1 ve %5'e göre guplandırılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. İncelenen Meralarda Saptanan Bitki Taksonları

İki yıllık araştırma sonucunda farklı alanlarda saptanan bitki taksonlarının tür adları, familyaları, Türkçe adları, ömürleri, grupları ile ait oldukları alanlar Ek-1'de verilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü meralarda toplam 25 familyaya ait 70 cins ve 90 bitki taksonu tespit edilmiştir. Saptanan taksonların 18'inin buğdaygil, 13'ünün baklagil ve 59'unun diğer familya bitkilerine ait olduğu belirlenmiştir.

Farklı alanlarda saptanan bitkilere ait familya, cins, takson, buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri sayıları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Çalışma Alanında Saptanan Bitkilere Ait Familya, Cins, Takson, Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri Sayıları

Alan	Familya Sayısı		Cins Sayısı		Takson Sayısı		Buğdaygil		Baklagil		Diğer Familyalar	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Korunan	15	15	34	33	38	40	10	10	6	5	22	25
Otlatılan	15	17	35	37	38	40	9	11	7	4	22	25
Kor.-ot.	21	22	48	52	54	58	11	13	8	7	35	38
2014-2015	**25**		**70**		**90**		**18**		**13**		**59**	

Çizelge 4.1'de görüldüğü üzere, korunan meranın birinci yılında merada 15 familyaya ait 34 cins ve 38 takson tespit edilmiş olup, bu bitki taksonlarının 10'unu buğdaygil, 6'sını baklagil ve 22'sini de diğer familyalara ait bitkiler oluşturmuştur. Korunan meranın ikinci yılında ise merada 15 familyaya ait 33 cins ve 40 takson tespit edilmiş olup, bu bitki taksonlarının 10'unu buğdaygil, 5'ini baklagil ve 25'ini diğer familyalara ait bitkiler oluşturmuştur.

Otlatılan meranın birinci yılında merada 15 familyaya ait 35 cins ve 38 takson tespit edilmiş olup, bu taksonların 9'unu buğdaygil, 7'sini baklagil ve 22'sini de diğer familyalara ait bitkiler oluşturmuştur. Otlatılan meranın ikinci yılında ise 17 familyaya ait 37 cins ve 40 takson tespit edilmiş olup, bu taksonların da 11'ini buğdaygil, 4'ünü baklagil ve 25'ini de diğer familyalara ait bitkiler oluşturmuştur.

Çalışmanın yapıldığı birinci yılda korunan-otlatılan alanda (her iki merada) 21 familyaya ait 48 cins ve 54 takson tespit edilmiş olup, bu taksonların 11'ini buğdaygil,

8'ini baklagil ve 35'ini de diğer familyalara ait bitkiler oluşturmuştur. İkinci yılda ise 22 familyaya ait 52 cins ve 58 takson tespit edilmiş olup, bu taksonların 13'ünü buğdaygil, 7'sini baklagil ve 38'ini de diğer familyalara ait bitkilerin oluşturduğu tespit edilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı ilk yılda 23 adet tek yıllık-istilacı, 1 adet tek yıllık-çoğalıcı, 1 adet iki yıllık-istilacı, 1 adet iki-çok yıllık-istilacı, 20 adet çok yıllık-istilacı, 4 adet çok yıllık-azalıcı ve 4 adet çok yıllık-çoğalıcı olmak üzere toplam 54 takson, çalışmanın ikinci yılında ise; 28 adet tek yıllık-istilacı, 1 adet tek yıllık-çoğalıcı, 1 adet iki yıllık-istilacı, 20 adet çok yıllık-istilacı, 5 adet çok yıllık-azalıcı ve 3 adet çok yıllık-çoğalıcı olmak üzere toplam 58 takson elde edilmiştir (EK-1).

Çalışmanın yapıldığı 2014-2015 yıllarında ise, 43 adet tek yıllık-istilacı, 1 adet tek yıllık-çoğalıcı, 1 adet iki yıllık-istilacı, 1 adet iki-çok yıllık-istilacı, 33 adet çok yıllık-istilacı, 6 adet çok yıllık-azalıcı ve 5 adet çok yıllık-çoğalıcı olmak üzere toplam 90 takson tespit edilmiştir (EK-1).

4.2. Bitki ile Kaplı Alan Oranı (%)

4.2.1. Toplam Bitki ile Kaplı Alan Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda bitki ile kaplı alana ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alan değerlerine ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	41.154	0.795	55.325	2.732		
Korunan-Otlatılan	1	92.020	1.777	0.634	0.031		
Hata	9	51.797		20.250			
Yıl	1					5607.424	116.241**
Hata 1	18					48.239	
Korunan Otlatılan	1					38.691	1.074
Yıl x Kor. Otl.	1					53.963	1.498
Hata 2	18					36.023	
Genel	39						
CV(2014): %17.13, CV(2015): %6.85, CV(2014-2015): %11.14							

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanda meraların bitki ile kaplı alan açısından varyans analizi sonuçları incelendiğinde, çalışmanın birinci ve ikinci yılında korunan ve otlatılan

alanda istatiksel olarak bir farklılığın olmadığı, iki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar arasında %1 seviyesinde istatiksel olarak çok önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl bitki ile kaplı alana ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar.

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	41.40 (39.88)$^{+}$	82.50 (65.88)	**61.95 (52.88)**
Otlatılan Alan	48.60 (44.17)	82.30 (65.53)	**65.45 (54.85)**
LSD: ÖD			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	41.40 (39.88)	82.50 (65.88)	**61.95 (52.88)**
Otlatılan Alan	48.60 (44.17)	82.30 (65.53)	**65.45 (54.85)**
Ortalama	**45.00 (42.02)b****	**82.40 (65.70)a**	**63.70 (53.87)**
LSD (Yıl): 23.68			

**) %1 düzeyinde önemli
+) Açı transformasyon

Çizelge 4.3'te verilen rakamlar incelendiğinde; bitki ile kaplı alan ortalamaları 1. yıl %45.00, 2. yıl %82.40 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %63.70 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise bitki ile kaplı alan değerleri korunan alanda %61.95, otlatılan alanda ise %65.45 olarak elde edilmiştir.

Bitki ile kaplı alan açısından, otlatılan alanın birinci yıl ortalama değerlerinin korunan alandan yüksek çıkmış olması, 2013-2014 yılı yağış rejiminin çok düzensiz ve çok kurak gitmesinden dolayıdır. Bu yüzden merada bulunan bitkiler yeterince gelişmelerini sağlayamamışlardır. Bir önceki yıldan kalan kuru ot artıkları ve katmanlaşma, 2014 yılı için korunan alanda bitki gelişimini zayıflatmasına sebebiyet vermiştir. Benzer şekilde Başbağ ve Çelik (2001)'in yapmış oldukları çalışmada da, korunan alanda kuru otun katmanlaşmasından dolayı bitki ile kaplı alan %'si otlatılan alandan daha düşük çıkmıştır.

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda bitki ile kaplı alan (%) değerleri sırasıyla %37.47 ve %18.48 (Efe, 1988), %52.63 ve %38.14 (Polat, 1994), %68.00 ve %53.35 (Özer, 1988), %79.63 ve %45.00 (Dirihan, 2000), %68.82

ve %88.80 (Başbağ ve Çelik, 2001), %86.47 ve %70.81 (Gül ve Başbağ, 2005), %47.20, %38.20 (Çomaklı ve ark., 2012) ve %96.33 ve % 77.83 (Çaçan ve ark., 2014a) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki bitki ile kaplı alana ilişkin elde ettiğimiz bulgular (%61.95); Efe (1988) ile Çomaklı ve ark. (2012)'nın bulgularından yüksek çıkarken, Özer (1988), Dirihan (2000), Başbağ ve Çelik (2001), Gül ve Başbağ (2005) ile Çaçan ve ark. (2014a)'nın bulgularından düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular ise (%65.45); Efe (1988), Polat (1994), Özer (1988), Dirihan (2000) ve Çomaklı ve ark. (2012)'nın bulgularından yüksek çıkarken, Başbağ ve Çelik (2001), Gül ve Başbağ (2005) ile Çaçan ve ark. (2014a)'nın bulgularından ise düşük çıkmıştır.

Korunan ve otlatılan alanlardaki bitki ile kaplı alan bakımından meydana gelen bu farklılıklar, muhtemelen yıllara göre bölgelerin almış olduğu yağış farklılıkları, çalışmaların yapıldığı bölgelerin topoğrafik yapısı, farklı otlatma baskıları ve ölçüm metotlarının farklılıklarından kaynaklanmıştır.

4.2.2 Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda bitki ile kaplı alanda buğdaygil ile kaplı alana ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analizi sonuçları Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda buğdaygil ile kaplı alan değerlerine ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	47.486	0.678	37.452	0.588		
Korunan-Otlatılan	1	150.755	2.152	124.550	1.954		
Hata	9	70.044		63.735			
Yıl	1					254.318	5.988*
Hata 1	18					42.469	
Korunan- Otlatılan	1					274.681	4.107*
Yıl x Kor. Otl.	1					0.625	0.009
Hata 2	18					66.890	
Genel	39						
CV(2014): %26.69, CV(2015): %21.93, CV(2014-2015): %24.14							

*) %5 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanda meraların buğdaygiller ile kaplı alan açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde, çalışmanın birinci ve ikinci yılında korunan-

otlatılan alanda istatiksel olarak bir farklılığın olmadığı, iki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise hem yıllar arasında, hem de korunan-otlatılan alanlarda %5 düzeyinde istatiksel olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir (Çizelge 4.4).

Korunan-otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl bitki ile kaplı alanda buğdaygillere ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin buğdaygiller ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	24.00 (28.62)+	31.90 (33.91)	**27.95 (31.26)**
Otlatılan Alan	31.90 (34.11)	39.60 (38.90)	**35.75 (36.51)**
LSD: ÖD			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	24.00 (28.62	31.90 (33.91)	**27.95 (31.26)b***
Otlatılan Alan	31.90 (34.11)	39.60 (38.90)	**35.75 (36.51)a**
Ortalama	**27.95 (31.36)b***	**35.75 (36.41)a**	**31.85 (33.89)**
LSD (Yıl): 5.04, LSD (Kor.-Ot.): 5.24			

**) %5 düzeyinde önemli
+) Açı transformasyon

Çizelge 4.5'te verilen rakamlar incelendiğinde; buğdaygiller ile kaplı alan ortalamaları 1. yıl %27.95, 2. yıl %35.75 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %31.85 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlara göre ise buğdaygiller ile kaplı alan değerleri, korunan alanda %27.95, otlatılan alanda ise %35.75 olarak elde edilmiştir.

Denemenin 1. yılında otlatılan alanda buğdaygillerle kaplı alan (%31.90) korunan alandan (%24.00) yüksek çıkmıştır. Bu durum muhtemelen 2013-2014 yılı yağış rejiminin çok düzensiz olması ve havaların çok kurak gitmesinden dolayı, merada bulunan bitkilerin yeterince gelişmelerini sağlayamamasından kaynaklanmıştır. Dolayısıyla, bir önceki yıldan kalan kuru ot kalıntıları ve katmanlaşma, 2014 yılı için korunan alanda bitki gelişiminin zayıflamasına sebebiyet vermiştir.

Yapılan diğer çalışmalarda bitki ile kaplı korunan ve otlatılan alanlarda buğdaygillerin (%) değerleri sırasıyla %24.17 ve %11.40 (Efe, 1988), %23.25 ve %10.97 (Polat, 1994), %36.75 ve %15.38 (Dirihan, 2000), %43.40 ve %82.03 (Başbağ ve Çelik, 2001), %35.17 ve %38.49 (Gül ve Başbağ, 2005), %40.66 ve %23.50 (Çaçan ve ark., 2014a) ve sadece korunan alanda %40.45 (Başbağ ve ark., 1997) olarak

tespit edilmiştir.

Korunan alandaki bitki ile kaplı alanda buğdaygillere ilişkin elde ettiğimiz bulgular (%27.95); Polat (1994), Efe (1988)'nin bulgularından yüksek çıkarken, Dirihan (2000), Başbağ ve Çelik (2001), Başbağ ve ark. (1997), Gül ve Başbağ (2005) ile Çaçan ve ark. (2014a)'nın bulgularından düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular ise (%37.75); Efe (1988), Dirihan (2000), Polat (1994), Çaçan ve ark. (2014a)'nın bulgularından yüksek çıkarken, Gül ve Başbağ (2005) ile Başbağ ve Çelik (2001)'in bulgularından düşük çıkmıştır.

Yapılan çalışma, bitki ile kaplı alandaki buğdaygiller ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, önceki çalışmalarda elde edilen buğdaygillerin oranından, korunan alanın düşük, otlatılan alanın ise genelde yüksek çıktığı görülmüştür. Bu durumun, korunan alanda ekolojik ve topoğrafik faktörlerin yanında yapılan ölçüm metotlarının farklılıklarından, otlatılan alanda ise korunan alandaki faktörlerle birlikte, farklı otlatma baskısından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.2.3. Baklagiller ile Kaplı Alan Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda bitki ile kaplı alanda baklagiller ile kaplı alana ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analizi sonuçları Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda baklagiller ile kaplı alan değerlerine ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	22.294	0.948	25.953	0.449		
Korunan-Otlatılan	1	33.050	1.406	0.845	0.015		
Hata	9	23.510		57.854			
Yıl	1					3016.474	125.042**
Hata 1	18					24.124	
Korunan Otlatılan	1					11.664	0.287
Yıl x Kor. Otl.	1					22.231	0.547
Hata 2	18					40.682	
Genel	39						
CV(2014): %32.16, CV(2015): %23.45, CV(2014-2015): %26.85							

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanda meraların baklagiller ile kaplı alan açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde, çalışmanın birinci ve ikinci yılında istatiksel anlamda önemli bir farklılığın olmadığı, çalışmanın yapıldığı iki yılın birleşik analiz

sonuçlarında ise yılların ortalamaları arasında %1 istatiksel olarak çok önemli farklılık olduğu görülmüştür (Çizelge 4.6).

Korunan-otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yılda bitki ile kaplı alanda baklagillere ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin baklagiller ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	8.20 (16.36)$^{+}$	29.00 (32.24)	**18.60 (24.30)**
Otlatılan Alan	6.50 (13.79)	29.50 (32.65)	**18.00 (23.22)**
LSD: ÖD			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	8.20 (16.36)	29.00 (32.24)	**18.60 (24.30)**
Otlatılan Alan	6.50 (13.79)	29.50 (32.65)	**18.00 (23.22)**
Ortalama	**7.35 (15.08) b****	**29.25 (32.44)a**	**18.30 (23.76)**
LSD (Yıl): 17.37			

**) %1 düzeyinde önemli
+) Açı transformasyon

Çizelge 4.7'de verilen rakamlar incelendiğinde; baklagiller ile kaplı alan ortalamaları birinci yıl %7.35, ikinci yıl %29.25 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %18.30 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlara göre ise baklagiller ile kaplı alan değerleri, korunan alanda %18.60, otlatılan alanda ise %18.00 olarak elde edilmiştir.

Bitki ile kaplı alandaki baklagiller ile kaplı alana baktığımızda, korunan ve otlatılan alanların 2014 yılı ortalamasının, 2015 yılı ortalamasından oldukça düşük çıktığı görülmektedir. Yıllar arasındaki bu farklılığa, birinci yılın kurak gitmesi, ikinci yılın ise düzenli ve bol yağış almasından kaynaklandığını, ayrıca düzenli yağışın bitki ile kaplı alanda baklagiller ile kaplı alana olumlu etkisinin olduğunu söyleyebiliriz.

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda bitki ile kaplı alanda baklagillerin değerleri sırasıyla, %7.58 ve %2.32 (Polat, 1994), %32.34 ve %19.16 (Gül ve Başbağ, 2005), %1.90 ve %3.01 (Efe, 1988), %20.75 ve %4.88 (Dirihan, 2000), %2.75 ve %1.63 (Başbağ ve Çelik, 2001), %34.83 ve %21.16 (Çaçan ve ark., 2014a) ve sadece korunan alanda %21.69 (Başbağ ve ark., 1997) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki bitki ile kaplı alanda baklagillere ilişkin elde ettiğimiz bulgular (%18.60); Polat (1994), Efe (1988), Başbağ ve Çelik (2001)'in elde ettikleri

bulgulardan yüksek çıkarken, Dirihan (2000), Başbağ ve ark.(1997), Gül ve Başbağ (2005) ile Çaçan ve ark. (2014a)'nın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgularımız (%18.00) ise; Polat (1994), Efe (1988), Dirihan (2000), Başbağ ve Çelik (2001)'in elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkarken, Gül ve Başbağ (2005) ile Çaçan ve ark. (2014a)'nın elde ettiği bulgudan düşük çıkmıştır.

Baklagiller ile kaplı alan oranında ilişkin elde edilen bulgular, daha önceden yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında; korunan alandaki baklagillerin oranının, otlatılan alanda bulunan baklagillerin oranından yüksek çıktığı görülmektedir. Bu durum muhtemelen, korunan alanda ekolojik ve topoğrafik faktörlerin yanında, yapılan ölçüm metotlarının farklılıklarından kaynaklanabileceği, otlatılan alanda ise korunan alandaki faktörlerle birlikte, farklı otlatma baskısından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.2.4. Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri ile kaplı alana ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analizi sonuçları Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin diğer familya bitkileri ile kaplı alan değerlerine ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	13.466	0.720	17.727	0.502		
Korunan-Otlatılan	1	5.607	0.299	220.780	6.248*		
Hata	9	18.701		35.338			
Yıl	1					401.956	5.772**
Hata 1	18					15.597	
Korunan- Otlatılan	1					78.009	2.887
Yıl x Kor. Otl.	1					148.379	5.492*
Hata 2	18					27.019	
Genel	39						
CV(2014): %24.32, CV(2015): %24.64, CV(2014-2015): %24.81							

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanda meraların diğer familya bitkileri ile kaplı alan açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde, çalışmanın birinci yılında korunan-otlatılan alanda istatiksel açıdan bir farklılığın olmadığı, çalışmanın ikinci yılında

korunan-otlatılan alanda %5 düzeyinde istatistiki açıdan bir farklılık oluştuğu gözlenmiştir. İki yılın birleşik analiz sonuçlarına göre ise, çalışmanın yapıldığı yılların ortalamalarında %1, yıl x korunan-otlatılan alanlarda %5 düzeyinde istatistiki açıdan farklılıklar olduğu görülmektedir (Çizelge 4.8).

Korunan-otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin diğer familya bitkileri ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	9.20 (17.25)$^{+}$	21.60 (27.45)a*	**15.40 (22.35)**
Otlatılan Alan	10.20 (18.31)	13.20 (20.80)b	**11.70 (19.56)**
LSD (Kor.-Ot.): 6.65			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	9.20 (17.25)b*	21.60 (27.45)a	**15.40 (22.35)**
Otlatılan Alan	10.20 (18.31)b	13.20 (20.80)b	**11.70 (19.56)**
Ortalama	**9.70 (17.78)b****	**17.40 (24.12)a**	**13.55 (20.96)**
LSD (Yıl): 6.34, LSD (Yıl x Kor.-Ot.): 7.61			

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli
+) Açı transformasyon

Çizelge 4.9'da verilen rakamlar incelendiğinde; diğer familya bitkileri ile kaplı alan ortalamaları birinci yıl %9.70, ikinci yıl %17.40 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %13.55 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise diğer familya bitkileri ile kaplı alan değerleri, korunan alanda %15.40, otlatılan alanda ise %11.70 olarak elde edilmiştir.

Korunan-otlatılan alanlara ait rakamlara istatistiksel olarak baktığımızda, çalışmanın birinci yılında fark bulunmazken, çalışmanın ikinci yılında, en yüksek değer korunan alanda %21.60, en düşük değer ise otlatılan alanda %13.20 olarak elde edilmiştir.

Korunan-otlatılan alan x yıl interaksiyonuna baktığımızda, en yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan ortalaması %21.60 ile korunan alanın ikinci yılında elde edilmiştir. En düşük değer ise %9.20 ile birinci yıl korunan alan,%10.20 ile birinci yıl otlatılan alan ve %13.20 ile ikinci yıl otlatılan alan izlemiştir.

Bitki ile kaplı alanda, yıllara göre diğer familya bitkilerinin ortalamalarına baktığımızda, çalışmanın yapıldığı ikinci yıl ortalaması, birinci yıl ortalamasından

hemen hemen iki kat yüksek olduğu görülmektedir. 2013-2014 yılı yağış rejimi çok düzensiz ve çok kurak gittiğinden dolayı, merada bulunan bitkiler yeterince gelişmelerini sağlayamamışlardır. Dolayısıyla, bir önceki yıldan kalan kuru ot kalıntıları ve katmanlaşma, 2014 yılı için korunan alanda bitki gelişimini zayıflatmasından dolayı, korunan alandan elde edilen diğer familya bitkilerinin oranı, otlatılan alanda elde edilen oranlardan daha düşük çıkmıştır. Düzenli yağışın burada diğer familya bitkilerine olumlu etki yaptığı düşünülmektedir.

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin (%) değerleri sırasıyla %21.80 ve %24.85 (Polat, 1994), %18.17 ve %13.17 (Gül ve Başbağ, 2005), %5.91ve %4.08 (Efe, 1988), %22.13 ve %24.63 (Dirihan, 2000), %22.67 ve %5.14 (Başbağ ve Çelik, 2001), %20.83 ve %33.16 (Çaçan ve ark., 2014a) ve sadece korunan alanda %23.09 (Başbağ ve ark., 1997) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerine ilişkin elde ettiğimiz bulgular (%15.40); Efe (1988)'nin elde ettikleri bulgudan yüksek çıkarken, Gül ve Başbağ (2005), Başbağ ve ark. (1997), Dirihan (2000), Başbağ ve Çelik (2001), Polat (1994), Çaçan ve ark. (2014a)'nın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular (%11.70) ise; Efe (1988), Başbağ ve Çelik (2001)'in elde ettikleri bulgudan yüksek çıkarken, Gül ve Başbağ (2005), Dirihan (2000), Polat (1994), Çaçan ve ark. (2014a)'nın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Yapılan çalışma, bitki ile kaplı alandaki diğer familya bitkileri ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, korunan-otlatılan alanlarda diğer familya bitkileri için elde edilen verilerin önceki çalışmalarda elde edilen verilerden genelde düşük çıktığı görülmüştür. Bitki ile kaplı alandaki diğer familya bitkileri ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmaların genelinde korunan alanda elde edilen verilerin otlatılan alanda elde edilen verilerden yüksek çıktığı, bu durumun, korunan alanda ekolojik ve topoğrafik faktörlerin yanında yapılan ölçüm metotlarının farklılıklarından, otlatılan alanda ise korunan alandaki faktörlerle birlikte, küçükbaş hayvanların yem tercihlerinden (Altın ve ark. 2011b) kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.3. Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%)

4.3.1. Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda kaplama alanına göre botanik kompozisyonda buğdaygiller ile kaplı alana ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analizi sonuçları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranına ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	64.391	0.685	31.961	0.361		
Korunan-Otlatılan	1	178.503	1.898	178.503	2.016		
Hata	9	94.073		88.547			
Yıl	1					1003.002	20.820**
Hata 1	18					48.176	
Korunan- Otlatılan	1					357.006	3.910
Yıl x Kor. Otl.	1					0.000	0.000
Hata	18					91.310	
Genel	39						
CV(2014): %19.04, CV(2015): %22.99, CV(2014-2015): %20.80							

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanda botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde, çalışmanın birinci ve ikinci yılında korunan-otlatılan alanda istatistiki açıdan önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir. İki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar arasında %1 istatiksel olarak önemli farklılığın olduğu görülmektedir (Çizelge 4.10).

Korunan-otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11'de verilen rakamlar incelendiğinde; botanik kompozisyonda buğdaygiller ile kaplı alan ortalamaları birinci yıl %59.78, ikinci yıl %43.30 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %51.54 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise botanik kompozisyonda buğdaygiller ile kaplı alan değerleri, korunan alanda %46.67, otlatılan alanda ise %56.41 olarak elde edilmiştir.

Botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı açısından, korunan-otlatılan alanın yıllık ortalamalarına bakıldığında, çalışmanın yapıldığı birinci

yıl ortalaması, ikinci yıl ortalamasından daha yüksek çıkmıştır. Yağış rejimi çok düzensiz ve çok kurak gittiği 2013-2014 yılı botanik kompozisyondaki buğdaygillerin oranı diğer familyalara göre yüksek çıktığı görülmüştür. Yağış düzeninin bir önceki yıla göre daha düzenli ve fazla olduğu 2014-2015 yılı verilerine bakıldığında botanik kompozisyondaki buğdaygillerin oranında azalma görülmektedir. Botanik kompozisyondaki artışın baklagillerin lehine olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.11. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin botanik kompozisyonda buğdaygiller ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	54.92 (47.97)$^{+}$	38.41 (37.95)	**46.67 (42.96)**
Otlatılan Alan	64.63 (53.94)	48.18 (43.93)	**56.41 (48.93)**
LSD: ÖD			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	54.92 (47.97)	38.41 (37.95)	**46.67 (42.96)**
Otlatılan Alan	64.63 (53.94)	48.18 (43.93)	**56.41 (48.93)**
Ortalama	**59.78 (50.95)a****	**43.30 (40.94)b**	**51.54 (45.95)**
LSD (Yıl):10.02			

**) %1 düzeyinde önemli
+) Açı transformasyon

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda botanik kompozisyonda buğdaygillerin değerleri sırasıyla %44.18 ve %28.76 (Polat, 1994), %68.63 ve %41.67 (Özer,1988), %40.65 ve %54.37 (Gül ve Başbağ, 2005), %77.30 ve %61.53 (Efe, 1988), %44.41 ve %34.21 (Dirihan, 2000), %63.09 ve %92.39 (Başbağ ve Çelik, 2001), %53.40 ve %45.00 (Çomaklı ve ark., 2012), %42.35 ve %29.77 (Çaçan ve ark., 2014a) ve sadece korunan alanda %48.25 (Başbağ ve ark., 1997) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranına ilişkin elde ettiğimiz bulgularımız (%46.67); Dirihan (2000), Polat (1994), Çaçan ve ark. (2014a) ve Gül ve Başbağ (2005)'ın elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkarken, Özer (1988), Efe (1988), Başbağ ve Çelik (2001), Çomaklı ve ark. (2012) ve Başbağ ve ark.(1997)'nın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular ise (%56.41); Gül ve Başbağ (2005), Polat (1994), Özer (1988), Dirihan (2000), Çomaklı ve ark. (2012) ve Çaçan ve ark. (2014a)'nın elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkarken, Başbağ ve Çelik (2001) ve Efe

(1988)'nin bulgularından ise düşük çıkmıştır.

Botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarda, korunan alanda elde edilen verilerin genel olarak otlatılan alandan elde edilen verilerden oran olarak daha fazla çıktığı görülmüştür. Yapılan çalışmada ise botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranının otlatılan alanda daha yüksek çıktığı ve Başbağ ve Çelik (2001), Gül ve Başbağ (2005)'ın yapmış oldukları çalışma ile benzerlik gösterdiği, bu duruma, merada otlayan hayvanların baklagilleri daha fazla tercih etmelerinden dolayı buğdaygillerin oranının otlatılan alanda daha yüksek çıktığı düşünülmektedir.

4.3.2. Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda kaplama alanına göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranına ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analiz sonuçları Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranına ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	50.545	0.632	35.454	0.507		
Korunan-Otlatılan	1	232.835	2.911	1.723	0.025		
Hata	9	79.981		69.888			
Yıl	1					1636.225	38.052**
Hata 1	18					43.000	
Korunan-otlatılan	1					97.250	1.298
Yıl x Kor. Otl.	1					137.307	1.832
Hata 2	18					74.934	
Genel	39						
CV(2014): %37.73, CV(2015): %22.91, CV(2014-2015): %28.76							

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanda bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde, çalışmanın birinci ve ikinci yılında korunan-otlatılan alanda istatistiki açıdan önemli bir farklılık olmamıştır. İki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise çalışmanın yapıldığı yılların arasında %1 düzeyinde istatistiki açıdan çok önemli farklılıklar olduğu görülmektedir (Çizelge 4.12).

Korunan-otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13'te verilen rakamlar incelendiğinde; bitki ile kaplı alanda baklagillerin ortalamaları birinci yıl %17.57, ikinci yıl %35.54 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %26.56 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlara göre ise bitki ile kaplı alanda baklagil değerleri, korunan alanda %28.54, otlatılan alanda ise %24.58 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.13. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin botanik kompozisyonda baklagiller ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	21.67 (27.12)+	35.40 (36.20)	**28.54 (31.66)**
Otlatılan Alan	13.47 (20.29)	35.68 (36,79)	**24.58 (28.54)**
LSD: ÖD			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	21.67 (27.12)	35.40 (36.20)	**28.54 (31.66)**
Otlatılan Alan	13.47 (20.29)	35.68 (36,79)	**24.58 (28.54)**
Ortalama	**17.57 (23.71)b****	**35.54 (36.50)a**	**26.56 (30.10)**
LSD (Yıl):12.79			

**) %1 düzeyinde önemli
+) Açı transformasyon

Bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı açısından, otlatılan-korunan alanın yıllık ortalamalarına bakıldığında, ikinci yıl elde edilen oranlar birinci yılda elde edilen orandan iki katı kadar yüksek çıktığı görülmektedir. Çalışmanın ikinci yılında bölgeye düşen yağış rejimi düzenli ve fazla olduğundan, botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alandaki baklagillerin oranının yüksekliğine olumlu katkı yaptığını söyleyebiliriz.

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda botanik kompozisyonda baklagillerin değerleri sırasıyla; %14.40 ve %6.08 (Polat, 1994), %11.96 ve %6.83 (Özer, 1988), %37.38 ve %27.08 (Gül ve Başbağ, 2005), %5.15 ve %15.91 (Efe, 1988), %26.88 ve %10.82 (Dirihan, 2000), %4.00 ve %1.83 (Başbağ ve Çelik, 2001), %13.40 ve %21.00 (Çomaklı ve ark., 2012), %35.93 ve %27.08 (Çaçan ve ark., 2014a) ve sadece korunan alanda %24.59 (Başbağ ve ark., 1997) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki botanik kompozisyonda baklagillerin oranına ilişkin elde ettiğimiz bulgular (%28.54); Başbağ ve ark.(1997), Dirihan (2000), Efe (1988), Başbağ ve Çelik (2001), Çomaklı ve ark.(2012), Polat (1994), Özer (1988)'in elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkarken, Gül ve Başbağ (2005) ve Çaçan ve ark. (2014a)'nın elde

ettikleri bulgudan düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular ise (%24.58); Çomaklı ve ark. (2012), Polat (1994), Özer (1988), Efe (1988), Dirihan (2000), Başbağ ve Çelik (2001)'in elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkarken, Gül ve Başbağ (2005) ve Çaçan ve ark. (2014a)'nın elde ettikleri bulgudan düşük çıkmıştır.

Genel olarak yapılan önceki çalışmalarla bizim çalışmaları kıyasladığımızda, korunan ve otlatılan alanda bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranına bakıldığında, bizim yaptığımız çalışmalarda elde ettiğimiz bulgular, diğer araştırmacılar tarafından elde edilen bulgularla benzer veya yüksek çıkmıştır. Korunan-otlatılan alanda bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranına ait bizim elde ettiğimiz verilere bakıldığında, korunan alanın otlatılan alandan yüksek çıktığı görülmektedir ve yukarıda yapılan diğer çalışmaların genelinin bizim yaptığımız çalışmaları desteklediği görülmektedir. Önceki çalışmalar ile bizim elde ettiğimiz veriler, korunan ve otlatılan alanlar arasında botanik kompozisyondaki baklagillerin oran farkı, değişik ekoloji, topogafya ve farklı oranlarda otlatma baskısından ileri geldiğini söyleyebiliriz.

Botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alandaki baklagillerin oranı ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarda elde edilen bulgulara bakıldığında korunan alandaki baklagillerin oranı otlatılan alandaki baklagillerin oranından genelde yüksek çıktığı görülmektedir. Yapılan çalışma, botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alandaki baklagiller ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, korunan ve otlatılan alanlarda elde edilen verilerin önceki çalışmalarda elde edilen verilerden genelde yüksek olduğu görülmektedir. Korunan ve otlatılan alanlar arasında elde edilen botanik kompozisyondaki baklagillerin oranı arasındaki bu farklılığa, değişik ekoloji, topogafya ve farklı oranlarda otlatma baskısından ileri geldiğini söyleyebiliriz.

4.3.3. Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkilerinin Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerine ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analiz sonuçları Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Korunan ve otlatılan alanda botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin oranı açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde, çalışmanın birinci ve iki yılın birleşik analiz sonuçlarında istatistik açıdan farklılık olduğu görülmemektedir. Çalışmanın yapıldığı ikinci yılda ise korunan-otlatılan alanda %5

düzeyinde istatistiki açıdan farklılık olduğu görülmektedir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin oranına ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	34.727	0.603	22.905	0.545		
Korunan-Otlatılan	1	5.243	0.091	274.837	6.537*		
Hata	9	57.606		42.045			
Yıl	1					11.236	0.390
Hata 1	18					28.816	
Korunan-Otlatılan	1					178.000	3.573
Yıl x Kor. Otl.	1					102.080	2.049
Hata 2	18					49.825	
Genel	39						
CV(2014): %27.20, CV(2015): %24.15, CV(2014-2015): %25.78							

*) %5 düzeyinde önemli

Korunan-otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin oranına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri ile kaplı alan değerleri (%) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	23.41 (28.42)+	26.19 (30.56)a*	**24.80 (29.49)**
Otlatılan Alan	21.90 (27.40)	16.14 (23.14)b	**19.02 (25.27)**
LSD (Kor.-Ot.): 7.41			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	23.41 (28.42)	26.19 (30.56)	**24.80 (29.49)**
Otlatılan Alan	21.90 (27.40)	16.14 (23.14)	**19.02 (25.27)**
Ortalama	**22.66 (27.91)**	**21.17 (26.85)**	**21.91 (27.38)**
LSD: ÖD			

*) %5 düzeyinde önemli
+) Açı transformasyon

Çizelge 4.15'te verilen rakamlar incelendiğinde; bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri ile kaplı alan ortalamaları birinci yıl %22.66, ikinci yıl %21.17 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %21.91 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlara göre ise bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri ile kaplı alan değerleri, korunan alanda %24.80, otlatılan alanda ise %19.02 olarak elde edilmiştir.

İstatistiksel olarak korunan-otlatılan alanlara bakıldığında, çalışmanın birinci

yılında fark bulunmazken, çalışmanın ikinci yılında, en yüksek değer korunan alanda %26.19, en düşük değer ise otlatılan alanda %16.14 olarak elde edilmiştir.

Bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin oranı açısından, korunan-otlatılan alanın yıllık ortalamalarına bakıldığında, 2015 yılı yağış düzeni daha iyi olduğu halde, 2014 yılındaki yağış düzenindeki olumsuzluğa rağmen diğer familya bitkilerinin oranında korunan alanda bir miktar artış olmasına karşın, otlatılan alanda oran olarak düştüğü görülmüştür. Korunan alandaki iki yıllık ortalama olarak diğer familya bitkilerinin oranı, otlatılan alandaki diğer familya bitkilerinin oranına yakın olduğu görülmektedir.

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin (%) değerleri sırasıyla: %41.42 ve %65.16 (Polat, 1994), %19.41 ve %51.51 (Özer, 1988), %21.98 ve %18.57 (Gül ve Başbağ, 2005), %17.60 ve %22.51(Efe, 1988), %28.71 ve %54.97 (Dirihan, 2000), %32.93 ve %5.78 (Başbağ ve Çelik, 2001), %33.30 ve %34.10 (Çomaklı ve ark., 2012), %21.71 ve %43.14 (Çaçan ve ark., 2014a) ve sadece korunan alanda %27.16 (Başbağ ve ark., 1997) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin oranına ilişkin elde ettiğimiz bulgular (%24.80); Özer (1988), Gül ve Başbağ (2005), Efe (1988) ve Çaçan ve ark. (2014a)'nın elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkarken, Çomaklı ve ark.(2012), Başbağ ve Çelik (2001), Polat (1994), Dirihan (2000) ve Başbağ ve ark. (1997)'nın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular (%19.02) ise; Gül ve Başbağ (2005) ve Başbağ ve Çelik (2001)'in elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkarken, Efe (1988), Polat (1994), Özer (1988), Dirihan (2000), Çomaklı ve ark. (2012) ve Çaçan ve ark. (2014a)'nın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Genel olarak yapılan önceki çalışmalarla bizim çalışmaları kıyasladığımızda, korunan ve otlatılan alanda bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin oranına bakıldığında, yapılan çalışmaların genelinde korunan alandaki diğer familya bitkilerinin oranının otlatılan alandaki diğer familya bitkilerinin oranından düşük çıktığı görülmektedir. Bizim yaptığımız çalışmada ise; korunan alandaki diğer familya bitkilerinin oranı otlatılan alandaki diğer familya bitkilerinin oranından yüksek çıktığı görülmektedir. Benzer şekilde Başbağ ve Çelik (2001) ve Gül ve Başbağ (2005)'ın

yapmış olduğu korunan ve otlatılan alanda bitki ile kaplı alan diğer familya bitkilerinin oranı hakkında yaptıkları çalışmalarda, korunan alanda bulunan diğer familya bitkileri, otlatılan alanda bulunan diğer familya bitkilerinden yüksek çıkmıştır.

Yapılan çalışma, botanik kompozisyonda bitki ile kaplı alandaki diğer familya bitkileri ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, korunan alanda elde edilen verilerin benzer veya düşük, otlatılan alanda ise genelde yüksek olduğu görülmektedir. Önceki çalışmaların genelinde korunan alandaki diğer familya bitkilerinin oranı otlatılan alandaki diğer familya bitkileri oranından yüksek olduğu görülmektedir. Bu duruma, küçükbaş hayvanların bitki yem tercihi fazlalığı (Altın ve ark. 2011b) yanında geniş yapraklı diğer familya bitkilerini de tercih etmelerinden dolayı korunan alanda diğer familya bitkilerinin oranı otlatılan alandan fazla çıktığı düşünülmektedir. Başbağ ve Çelik (2001) ve Gül ve Başbağ (2005)'ın korunan ve otlatılan alanda bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin oranı ile ilgili elde edilen verilerle benzerlik gösterdiği görülmektedir.

4.4. Yükseklik (cm)

Korunan ve otlatılan alanlarda bitki boy ortalamalarına (cm) ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analiz sonuçları Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki boylarına ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	2.795	0.539	12.436	3.681		
Korunan-Otlatılan	1	20.000	3.856	23.980	7.098*		
Hata	9	5.817		3.378			
Yıl	1					386.262	50.723**
Hata 1	18					7.615	
Korunan-Otlatılan	1					43.890	10.249**
Yıl x Kor. Otl.	1					0.090	0.021
Hata 2	18					4.282	
Genel	39						
CV(2014): %36.61, CV(2015): %14.78, CV(2014-2015): %22.19							

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan meralarda bulunan bitkilerin boy ortalamalarına (cm) ait varyans analiz sonuçları incelendiğinde; çalışmanın birinci yılında istatiksel anlamda bir farklılığın olmadığı, çalışmanın ikinci yılında korunan-otlatılan alanlarda %5

düzeyinde, iki yıllık birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar arasında ve korunan-otlatılan alanların boy ortalamaları arasında %1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir (Çizelge 4.16).

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıla ait bitkilerin boy ortalamalarına (cm) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin bitki boyları (cm) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	7.22	13.53a*	**10.38**
Otlatılan Alan	5.22	11.34b	**8.28**
LSD (Kor.-Ot.): 2.19			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	7.22	13.53	**10.38a****
Otlatılan Alan	5.22	11.34	**8.28b**
Ortalama	**6.22b****	**12.44a**	**9.33**
LSD (Yıl): 6.21, LSD (Yıl X Kor.-Ot.): 2.10			

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.17'de verilen rakamlar incelendiğinde; bitki boyu ortalamaları birinci yıl 6.22 cm, ikinci yıl 12.44 cm ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise 9.33 cm olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise bitki boyu değerleri korunan alanda 10.38 cm, otlatılan alanda ise 8.28 cm olarak elde edilmiştir.

Korunan-otlatılan alanlara istatistiksel olarak bakıldığında, çalışmanın birinci yılında fark bulunmazken, çalışmanın ikinci yılında, en yüksek değer korunan alanda 13.53 cm, en düşük değer ise otlatılan alanda 11.34 cm olarak elde edilmiştir.

Korunan ve otlatılan alanlarda bitki boy ortalamaları açısından 2014-2015 yıllarına ait iki yıllık ortalamalara bakıldığında; çalışmada ikinci yıl elde edilen bitkilerin boy ortalamaları, çalışmanın birinci yılındaki bitkilerin boy ortalamasından daha yüksek çıktığı görülmektedir. Bitki boylarında bu farklılığa, ikinci yıl bölgeye düşen yağışın neden olduğu düşünülmektedir. Korunan-otlatılan alanlardaki bitkilerin her iki yılın bitki boy ortalamalarına bakıldığında, korunan alanda bulunan bitkilerin boy ortalamaları, otlatılan alanda bulunan bitkilerin boy ortalamalarından daha uzun olduğu görülmüştür.

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda bitki boyu değerleri

sırasıyla 38.76 cm ve 22.80 cm (Başbağ ve Çelik, 2001), 37.88 cm ve 23.30 cm (Dirihan, 2000), 33.02 cm ve 9.65 cm (Çaçan ve ark. 2014a) olarak tespit edilmiştir.

Yapılan çalışma, bitki boyu ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, önceki çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda elde edilen bitki boy ortalamalarından oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeninin ekolojik ve topoğrafik faktörlerden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

4.5 Frekans (%)

Korunan ve otlatılan mera alanlarında saptanan bitkilerin frekans değerleri Ek-2'de verilmiştir. Ek-2'de görüldüğü üzere (%) frekans değerleri bakımından, 2014 yılında korunan alanda *Hordeum murinum* ve *Medicago rigidula* var. *rigidula* %90, *Aegilops neglecta* %70, *Poa bulbosa* %60, *Stipa arabica* %50, otlatılan alanda *Medicago rigidula* var. *rigidula* ve *Hordeum murinum* %100, *Avena sterilis* %80, *Poa bulbosa* %60, *Stipa arabica* %50, korunan ve otlatılan alanlarda ortalama olarak ise *Medicago rigidula* var. *rigidula* ve *Hordeum murinum* %95, *Poa bulbosa* %60, *Aegilops neglecta* %55, *Stipa arabica* %50 en yaygın tür olduğu görülmektedir. 2015 yılında ise korunan alanda *Aegilops neglecta, Arenaria serpyllifolia, Trifolium pauciflorum* %100, *Poa bulbosa* %90, *Salvia multicaulis* %80, otlatılan alanda, *Poa bulbosa, Trifolium pauciflorum* %100, *Aegilops neglecta* %90, *Crepis foetida* %80, *Asperula arvensis* %60, korunan ve otlatılan alanlarda ortalama olarak ise *Trifolium pauciflorum* %100, *Aegilops neglecta, Poa bulbosa* %95, *Arenaria serpyllifolia* %75, *Asperula arvensis* %60 en yaygın tür olduğu görülmektedir.

Korunan ve otlatılan alanların % frekans değerleri bakımından 2014 ve 2015 yıllarının her iki alanın ortalamalarına bakıldığında, her iki alanın yaygın türü olarak %78 frekans ile *Poa bulbosa* ilk sırayı alırken, %75 frekans ile *Aegilops neglecta* ikinci sırayı almıştır. Bu türleri, *Avena sterilis* ve *Salvia multicaulis* %32.5 ve *Chrysopogon gyllus* %22.5 oranlarıyla takip etmiştir.

4.6. Sıklık (%)

Korunan ve otlatılan mera alanlarında saptanan bitkilerin sıklık değerleri Ek-2'de verilmiştir. Ek-2'de görüldüğü üzere (%) sıklık değerleri bakımından, 2014 yılında; korunan alanda *Hordeum murinum* %24.64, *Medicago rigidula* var. *rigidula* 14.98, *Stipa arabica* %9.66, *Aegilops neglecta* ve *Poa bulbosa* %7.25, otlatılan alanda

Hordeum murinum %27.78, *Poa bulbosa* %11.93, *Aegilops neglecta* %9.67, *Medicago rigidula* var. *rigidula* %8.23, *Stipa arabica* %4.12, korunan ve otlatılan alanların ortalamasında ise *Hordeum murinum* %26.21, *Medicago rigidula* var.*rigidula* %11.61, *Poa bulbosa* %9.59, *Aegilops neglecta* %8.46, *Stipa arabica* %6.89, 2015 yılında ise korunan alanda *Trifolium pauciflorum* %33.82, *Aegilops neglecta* %22.06, *Arenaria serpyllifolia* %12.61, *Poa bulbosa* %12.12, *Salvia multicaulis* %2.30, otlatılan alanda *Trifolium pauciflorum* %32.08, *Poa bulbosa* %25.15, *Aegilops neglecta* %15.55, *Crepis foetida* %3.52, *Chrysopogon gyllus* %1.94, korunan ve otlatılan alanların ortalamasında ise *Trifolium pauciflorum* %32.95, *Aegilops neglecta* %18.81, *Poa bulbosa* %18.64, *Arenaria serpyllifolia* %7.10, *Crepis foetida* %2.31 ile en sık tür olarak görülmektedir.

Korunan ve otlatılan alanların % sıklık değerleri bakımından, 2014 ve 2015 yıllarının her iki alanın ortalamalarına bakıldığında, her iki alanın yaygın türü olarak %14.12 sıklık ile *Poa bulbosa* ilk sırayı alırken, %13.64 sıklık ile *Aegilops neglecta* ikinci sırayı almıştır. Bu türleri, *Chrysopogon gyllus* %2.35, *Salvia multicaulis* %1.91, *Avena sterilis* %1.66 oranlarıyla takip etmiştir.

4.7. Kalite Derecesine Göre Mera Durumu

Mera kalite derecelerinin bilinmesi, meraların doğru bir şekilde kullanılması açısından oldukça önemlidir. Korunan ve otlatılan alanlarda elde ettiğimiz veriler Ek-3'te verilmiştir. Ek-3'te elde edilen mera kalite derecelerine karşılık gelen mera durumları ise Çizelge 3.4'te mera durum skalasından yararlanarak belirlenmiştir.

2014 ve 2015 yılarına ait mera kalite dereceleri ve mera durumu Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Mera Kalite Dereceleri ve Mera Durumu

Alanlar	**2014**		**2015**	
	Kalite Derecesi	**Mera Durumu**	**Kalite Derecesi**	**Mera Durumu**
Korunan	3.17	Zayıf	3.57	Zayıf
Otlatılan	2.92	Zayıf	3.98	Zayıf

Çizelge 4.18'de görüldüğü üzere, mera kalite dereceleri 2.92-3.98 arasında değişim göstermiştir. Mera kalite dereceleri en düşük ve en yüksek değerler otlatılan alandan elde edilmiştir. Korunan alanlardaki bu duruma, kuru ot kalıntılarının katmanlaşması küçük de olsa bir düşüşe neden olmuş olabileceği tahmin edilmektedir.

Çalışmanın yapıldığı her iki yılda da, korunan ve otlatılan meraların mera durumları zayıf derecede olduğu görülmektedir.

Mera kalite derecesini belirlemek için yapılan benzer çalışmalarda, Kendir (1999) 3.71, Alan ve Ekiz (2001) 2.97, Bakoğlu ve Koç (2002) 3.97, Türk ve ark. (2003) 5.72, Şengönül ve ark. (2009) 4.30, Çaçan ve Kökten (2014) 2.59, Çınar ve ark. (2014) 2.05-4.21, Çaçan ve ark. (2014b) 3.39-4.34 olarak tespit edildiği bildirilmiştir.

4.8. Benzerlik İndeksi (%)

Benzerlik indeksi; farklı mera kesimlerinin birbirlerine benzerliklerinin % olarak oransal ifadesidir. Korunan ve otlatılan alanlarda elde edilen benzerlik indeksi değerleri Ek- 4'te, araştırmanın yapıldığı korunan ve otlatılan mera kesimlerinin vejetasyonları arasındaki benzerlik indeksleri oranları ise Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Farklı Mera Kesimlerinin Benzerlik İndeksi (%)

	2014	**2015**	**Korunan-Korunan**	**Otlatılan-Otlatılan**
Korunan-Otlatılan	%73.75	%75.29		
2014-2015			%42.82	%53.35

Korunan-otlatılan alanların 2014 ve 2015 yıllarında nokta kuadrat aletiyle belirlenen bitkilerin benzerlik oranları birbirine çok yakın çıkmıştır. 2015 yılının benzerlik indeksi 2014 yılından çok az bir miktar yüksek çıkmıştır. Korunan ve otlatılan alanların kendi aralarındaki benzerlik indeksine baktığımızda, 2014-2015 yıllarında otlatılan alanların kendi aralarındaki benzerlik indeksi %53.35 olurken, korunan alanların kendi aralarındaki benzerlik indeksi %42.82 olmuştur. Otlatılan alanların benzerlik indeks yüzdeleri korunan alanların benzerlik indeks yüzdelerinden yüksek çıkmıştır. Mera kesimlerinde elde edilen benzerlik indeksinin farklılığı, kullanım farklılığının yanında topoğrafik ve ekolojik faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

4.9. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Korunan ve otlatılan alanlarda elde edilen yeşil ot verimine ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analiz sonuçları Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Korunan ve otlatılan meraların yeşil ot verimi (kg/da) açısından varyans analiz

sonuçları incelendiğinde; çalışmanın birinci yılında korunan-otlatılan alanda istatiksel açıdan farklılık olmamıştır. Çalışmanın ikinci yılında korunan-otlatılan alanda, iki yılın birleşik analiz sonuçlarında yıllar arasında, korunan-otlatılan alanda ve yıl x korunan-otlatılan alanda %1 düzeyinde istatiksel olarak çok önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.20. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin yeşil ot verimine ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	4429.783	1.515	5167.222	0.672		
Korunan-Otlatılan	1	9374.450	3.207	90125.000	24.718**		
Hata	9	2923.339		7691.667			
Yıl	1					1641465.225	342.079**
Hata 1	18					4798.503	
Korunan-Otlatılan	1					141967.225	26.748**
Yıl x Kor. Otl.	1					57532.225	10.840**
Hata 2	18					5307.503	
Genel	39						
CV(2014): %35.72, CV(2015): %15.76, CV(2014-2015): %20.58							

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıla ait yeşil ot verimi, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.21'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin yeşil ot verimleri (kg/da) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	173.00	654.00a**	**413.50**
Otlatılan Alan	129.70	459.00b	**294.35**
LSD (Kor.-Ot.): 195.00			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	173.00c**	654.00a	**413.50a****
Otlatılan Alan	129.70c	459.00b	**294.35b**
Ortalama	**151.35b****	**556.50a**	**353.93**
LSD (Yıl): 405.15, LSD (Kor.-Ot.): 119.15, LSD (Yıl X Kor.-Ot): 93.78			

**) %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.21'de verilen rakamlar incelendiğinde; yeşil ot verim ortalamaları birinci yıl 151.35 kg/da, ikinci yıl 556.50 kg/da ve iki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise 353.93 kg/da olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise yeşil ot verim değerleri korunan alanda 413.50 kg/da, otlatılan alanda ise 294.35 kg/da olarak elde edilmiştir.

Korunan-otlatılan alanlara istatistiksel olarak bakıldığında, çalışmanın birinci yılında fark bulunmazken, çalışmanın ikinci yılında en yüksek değer korunan alanda 654.00 kg/da, en düşük değer ise otlatılan alanda 459.00 kg/da olarak elde edilmiştir.

Korunan alan - otlatılan alan x yıl interaksiyonuna baktığımızda, en yüksek yeşil ot verimi ortalaması 654.00 kg/da ile korunan alanın ikinci yılında elde edilirken, bunu otlatılan alanın ikinci yılı 459.00 kg/da olarak izlemiştir. En düşük değerler ise 129.70 kg/da ile birinci yıl otlatılan alandan ve 173.00 kg/da ile birinci yıl korunan alandan elde edilmiştir.

Yeşil ot verimi açısından 2014-2015 yıllarına ait iki yıllık ortalamalara bakıldığında; 2015 yılına ait veriler hem korunan alanda elde hem de otlatılan alanda çalışmanın ilk yılı (2014) verilerinden oldukça yüksek çıktığı görülmektedir. Korunan-otlatılan alanlarda yıllar arasında yeşil ot verimindeki bu farklılığa, çalışmanın birinci ve ikinci yıllarında bölgeye düşen yağışın miktarı ve düzensizliğinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda dekara yeşil ot verimi değerleri sırasıyla 1818.87 kg/da ve 575.74 kg/da (Dirihan, 2000), 512.50 kg/da ve 292.62 kg/da (Başbağ ve Çelik, 2001), Korunan alanda 781.28 kg/da ve 288.68 kg/da (Çaçan ve ark., 2014b) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki dekara yeşil ot verimine ilişkin elde ettiğimiz bulgular (413.50 kg/da); Dirihan (2000), Başbağ ve Çelik (2001), Çaçan ve ark. (2014b) 'nın bulgularından düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular ise (294.35 kg/da); Başbağ ve Çelik (2001) ve Çaçan ve ark. (2014b)'nın bulgularından yüksek çıkarken, Dirihan (2000)'ın bulgusundan düşük çıkmıştır.

Genel olarak yapılan önceki çalışmalarla bizim çalışmaları kıyasladığımızda, korunan ve otlatılan alanlarda yeşil ot verimi bizim korunan alandan elde ettiğimiz verilerden yüksek olmasına karşın, otlatılan alanda elde edilen veriler elde ettiğimiz bulgular ile uyum içerisinde olduğu görülmektedir. Korunan alandaki bu farklılığın ekolojik ve topoğrafik faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Yapılan çalışma, yeşil ot verimi ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, önceki çalışmalarda korunan alanda elde edilen yeşil ot veriminin daha yüksek olduğu, otlatılan alanda ise yakın ve benzer olduğu görülmektedir. Korunan

alandaki bu farklılığın ekolojik ve topoğrafik faktörlerden, otlatılan alanlarda ise korunan alandaki faktörlerle birlikte, farklı otlatma baskısından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

4.10. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Korunan ve otlatılan alanlarda elde edilen kuru ot verimine ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analiz sonuçları Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Korunan ve otlatılan meraların kuru ot verimi açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde; çalışmanın birinci yılında korunan-otlatılan alanda istatistiki açıdan farklılık olmadığı, çalışmanın ikinci yılında korunan-otlatılan alanda, iki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar arasında, korunan-otlatılan alanda ve yıl x korunan-otlatılan alan interaksiyonunda %1 düzeyinde istatiksel olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin kuru ot verimine ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	501.940	1.288	648.832	1.918		
Korunan-Otlatılan	1	1372.824	3.523	16227.903	47.969**		
Hata	9	389.647		338.297			
Yıl	1					170485.250	296.297**
Hata 1	18					575.386	
Korunan-Otlatılan	1					13520.328	37.147**
Yıl x Kor. Otl.	1					4080.400	11.211**
Hata 2	18					363.972	
Genel	39						
CV(2014): %33.88, CV(2015): %9.74, CV(2014-2015): %15.44							

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıla ait kuru ot verimi, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Çizelge 4.23'te verilen rakamlar incelendiğinde; kuru ot verimi ortalamaları birinci yıl 58.27 kg/da, ikinci yıl 188.84 kg/da ve iki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise 123.56 kg/da olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise kuru ot verimi değerleri korunan alanda 141.94 kg/da, otlatılan alanda ise 105.17 kg/da olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.23. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin kuru ot verimleri (kg/da) ve oluşan gruplar			
Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	66.55	217.32a**	**141.94**
Otlatılan Alan	49.98	160.35b	**105.17**
LSD (Kor.-Ot.): 56.97			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	66.55c**	217.32a	**141.94a****
Otlatılan Alan	49.98c	160.35b	**105.17b**
Ortalama	**58.27b****	**188.84a**	**123.56**
LSD (Yıl): 130.57, LSD (Kor.-Ot.): 24.56, LSD (Yıl X Kor.-Ot): 36.77			

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan-otlatılan alanlara istatistiksel olarak bakıldığında, çalışmanın birinci yılında fark bulunmazken, çalışmanın ikinci yılında, en yüksek değer korunan alanda 217.32 kg/da, en düşük değer ise otlatılan alanda 160.35 kg/da olarak elde edilmiştir.

Korunan alan - otlatılan alan x yıl interaksiyonuna baktığımızda, en yüksek kuru ot verimi ortalaması 217.32 kg/da ile korunan alanın ikinci yılında elde edilirken, bunu otlatılan alanın ikinci yılı 160.35 kg/da olarak izlemiştir. En düşük değerler ise 49.98 kg/da ile birinci yıl otlatılan alandan ve 66.55 kg/da birinci yıl korunan alandan elde edilmiştir.

Kuru ot verimi açısından 2014-2015 yıllarına ait iki yıllık ortalamalara bakıldığında; 2015 yılına ait veriler hem korunan alanda, hem de otlatılan alanda elde edilen kuru otun miktarı, çalışmanın ilk yılı 2014 verilerinden oldukça yüksek çıktığı görülmektedir. Korunan-otlatılan alanlarda yıllar arasında kuru ot verimindeki bu farklılığa, çalışmanın birinci ve ikinci yıllarında bölgeye düşen yağışın miktarı ve düzensizliği etkili olduğu düşünülmektedir.

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda dekara kuru ot verimi değerleri sırasıyla 203.70 kg/da ve 106.85 kg/da (Çaçan ve ark., 2014b), 283.97 kg/da ve 18.50 kg/da (Özer, 1988), 127.91kg/da ve 62.91 kg/da (Polat, 1994), 379.74 kg/da ve 188.50 kg/da (Efe, 1988), 134.57 kg/da ve 92.12 kg/da (Başbağ ve Çelik, 2001), 383.00 kg/da ve 120.60 kg/da (Dirihan, 2000) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki dekara yeşil ot verimine ilişkin elde ettiğimiz bulgular (141.94 kg/da); Başbağ ve Çelik (2001) ve Polat (1994)'ın elde ettiği bulgulardan yüksek

çıkarken, Çaçan ve ark. (2014b), Özer (1988), Efe (1988) ve Dirihan (2000)'ın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular (105.17 kg/da) ise; Başbağ ve Çelik (2001), Özer (1988) ve Polat (1994)'ın elde ettiği bulgularından yüksek çıkarken, Dirihan (2000), Efe (1988) ve Çaçan ve ark. (2014b)'nın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Genel olarak yapılan önceki çalışmalarla bizim çalışmaları kıyasladığımızda, korunan alanda bizim yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz kg/da dan elde edilen kuru ot verileri, önceki yapılan çalışmaların genelinden düşük çıktığı, fakat otlatılan alanda ise elde edilen verilere bakıldığında bizim verilerimizin, önceki çalışmalardan elde edilen verilere benzer veya genelinden daha yüksek çıktığı görülmektedir. Korunan alanla ile otlatılan alan arasında bir kıyaslama yaptığımızda, korunan alanın ve otlatılan alanın iki yıllık ortalaması arasındaki farklılığın yapılan benzer çalışmalardan daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, benzer çalışmalarda otlatılan alanda otlatma baskısının, bizim çalışma alanımızdaki otlatma baskısından yüksek olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Yapılan çalışma, kuru ot verimi ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, önceki çalışmalarda korunan alanda elde edilen kuru ot veriminin daha yüksek olduğu, otlatılan alanda ise yakın ve yüksek olduğu görülmektedir. Korunan alandaki bu farklılığın ekolojik ve topoğrafik faktörlerden, otlatılan alanlarda ise korunan alandaki faktörlerle birlikte, tür bileşimi ve biçim zamanının farklılığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

4.11. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon (%)

4.11.1. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygillerin Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranlarına ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analiz sonuçları Çizelge 4.24'te verilmiştir.

Korunan ve otlatılan meraların ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde; çalışmanın birinci ve ikinci yılında, korunan-otlatılan alanda istatiksel anlamda önemli bir farkın

bulunmadığı, fakat iki yıllık birleşik analiz sonuçlarına göre, yıllar arasında %1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranına ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	406.915	0.383	281.979	0.645		
Korunan-Otlatılan	1	728.907	0.687	307.642	0.703		
Hata	9	1061.331		437.434			
Yıl	1					7136.378	20.718**
Hata 1	18					344.447	
Korunan-Otlatılan	1					44.732	0.060
Yıl x Kor. Otl.	1					991.817	1.324
Hata 2	18					749.383	
Genel	39						
CV(2014): %52.38, CV(2015): %58.94, CV(2014-2015): %56.05							

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıla ait ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.25'te verilmiştir.

Çizelge 4.25'te verilen rakamlar incelendiğinde; ağırlığa göre botanik kompozisyondaki buğdaygillerin ortalamaları birinci yıl %62.20, ikinci yıl %35.49 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %48.85 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise ağırlığa göre botanik kompozisyondaki buğdaygillerin değerleri korunan alanda %49.90, otlatılan alanda ise %47.79 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.25. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranları (%) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	68.24	31.56	**49.90**
Otlatılan Alan	56.16	39.41	**47.79**
LSD: ÖD			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	68.24	31.56	**49.90**
Otlatılan Alan	56.16	39.41	**47.79**
Ortalama	**62.20a****	**35.49b**	**48.85**
LSD (Yıl): 26.71			

**) %1 düzeyinde önemli

Ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı açısından 2014-2015

yıllarına ait iki yıllık ortalamalara bakıldığında; çalışmanın ilk yılı verilerinin, ikinci yıl verilerinden oldukça yüksek çıktığı görülmektedir. Çalışmanın ikinci yılındaki yağış miktarı birinci yıldaki yağış miktarından yüksek olduğu halde, bu yağışın ikinci yılda korunan ve otlatılan alanda bulunan buğdaygillere olumlu yansıması olmadığını, fakat baklagillere olumlu yansıdığını söyleyebiliriz. İki yıllık birleşik analiz sonucu ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranına ait korunan-otlatılan alanların iki yıllık ortalamalar arasında önemli bir farklılık olmamasına karşın, yılların ortalamalarında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür.

Yapılan diğer çalışmalarda bitki ile kaplı korunan ve otlatılan alanlarda ağırlığa göre botanik kompozisyondaki buğdaygillerin (%) değerleri sırasıyla; %90.42 ve %31.81 (Özer, 1988), %20.59 ve %10.31 (Polat, 1994), %38.33 ve %26.53 (Çaçan ve ark., 2014b), %89.82 ve %54.86 (Efe, 1988) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki kaplı alanda ağırlığa göre botanik kompozisyondaki buğdaygillere ilişkin elde ettiğimiz bulgularımız (%49.90); Polat (1994) ve Çaçan ve ark. (2014b)'nın elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkarken, Özer (1988) ve Efe (1988)'in elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgularımız ise (%47.79); Özer (1988), Polat (1994) ve Çaçan ve ark. (2014b)'nın elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkarken, Efe (1988)'nin elde ettiği bulgudan düşük çıkmıştır.

Yapılan çalışma, ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, korunan ve otlatılan alanda elde edilen veriler önceki yapılan çalışmalarla benzerlik göstermeyip yüksek veya düşük çıkmıştır. Bu duruma, korunan alanda ekolojik ve topoğrafik faktörlerle birlikte uygulanan ölçüm metotlarının farklılığı, otlatılan alanda ise bu faktörlerle birlikte otlatma baskısının farklılığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.11.2. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagillerin Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranlarına ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analiz sonuçları Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Korunan ve otlatılan meraların ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranı açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde; çalışmanın birinci

ve ikinci yılında korunan-otlatılan alanda istatistiksel anlamda önemli bir farkın olmadığı, iki yıllık birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar arasında %1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranına ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	539.842	2.798	466.748	1.006		
Korunan-Otlatılan	1	241.721	1.253	1212.592	2.613		
Hata	9	192.904		464.125			
Yıl	1					4845.282	9.627**
Hata 1	18					503.295	
Korunan-Otlatılan	1					1268.552	3.862
Yıl x Kor. Otl.	1					185.761	0.566
Hata 2	18					328.514	
Genel	39						
CV(2014): %67.86, CV(2015): %50.72, CV(2014-2015): %57.59							

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıla ait ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranı, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.27'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranları (%) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	23.94	50.27	**37.11**
Otlatılan Alan	16.99	34.69	**25.84**
LSD: ÖD			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	23.94	50.27	**37.11**
Otlatılan Alan	16.99	34.69	**25.84**
Ortalama	**20.47b****	**42.48a**	**31.48**
LSD (Yıl): 22.01			

**) %1 düzeyinde önemlidir

Çizelge 4.27'de verilen rakamlar incelendiğinde; ağırlığa göre botanik kompozisyondaki baklagillerin ortalamaları birinci yıl %20.47, ikinci yıl %42.48 ve iki yıllık ortalama sonuçlarına göre %31.48 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise ağırlığa göre botanik kompozisyondaki baklagillerin oranı, korunan alanda %37.11, otlatılan alanda ise %25.84 olarak elde edilmiştir.

Ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin (%) oranı açısından 2014-2015 yıllarına ait iki yıllık ortalamalara bakıldığında; çalışmanın ikinci yılı verilerinin, ilk yıl verilerinden oldukça yüksek çıktığı görülmektedir. Çalışmanın ikinci yılındaki

yağış miktarı birinci yıldaki yağış miktarından daha yüksek olduğundan dolayı botanik kompozisyonda baklagillerin oranına olumlu yansıması olduğunu söyleyebiliriz.

Yapılan diğer çalışmalarda bitki ile kaplı korunan ve otlatılan alanlarda ağırlığa göre botanik kompozisyondaki baklagillerin (%) değerleri sırasıyla; %1.35 ve %7.26 (Özer, 1988), %6.99 ve %2.29 (Polat, 1994), %31.94 ve %23.65 (Çaçan ve ark., 2014b), %8.14 ve %19.56 (Efe, 1988) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki kaplı alanda ağırlığa göre botanik kompozisyondaki baklagillere ilişkin elde ettiğimiz bulgular (%37.11); %31.94 Çaçan ve ark. (2014b), Özer (1988), Polat (1994) ve Efe (1988)'nin elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular ise (%25.84); Çaçan ve ark. (2014b), Özer (1988), Polat (1994) ve Efe (1988)'nin elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkmıştır.

Yapılan çalışma, ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranı ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, korunan ve otlatılan alanda elde edilen veriler önceki yapılan çalışmalarda elde edilen verilerden daha yüksek çıkmıştır. Bu duruma, korunan alanda ekolojik ve topoğrafik faktörlerin ve farklı ölçüm metotlarının, otlatılan alanda ise korunan alandaki faktörlerle birlikte, otlatma baskısının farklılığının etkili olabileceği tahmin edilmektedir.

4.11.3. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğer Familya Bitkilerinin Oranı (%)

Çizelge 4.28. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranına ait varyasyon analiz sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Tekerrür	9	505.258	0.787	185.378	2.771		
Korunan-Otlatılan	1	1804.050	2.810	298.378	4.461		
Hata	9	641.922		66.889			
Yıl	1					219.680	0.636
Hata 1	18					345.318	
Korunan-Otlatılan	1					1784.896	5.036*
Yıl x Kor. Otl.	1					317.532	0.896
Hata 2	18					354.406	
Genel	39						
CV(2014): %146.04, CV(2015): %37.12, CV(2014-2015): %95.60							

*) %5 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranlarına ait 2014, 2015 ve iki yıl birleşik varyans analiz

sonuçları Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Korunan ve otlatılan meraların ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranı açısından varyans analiz sonuçları incelendiğinde; çalışmanın birinci ve ikinci yılında istatiksel anlamda önemli bir farkın olmadığı, iki yıllık birleşik analiz sonuçlarına göre ise korunan-otlatılan alan ortalamalarında %5 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir (Çizelge 4.28).

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıla ait ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranı, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4.29'da verilen rakamlar incelendiğinde; ağırlığa göre botanik kompozisyondaki diğer familya bitkilerinin ortalamaları birinci yıl %17.35, ikinci yıl %22.04 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %19.69 olarak bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre ise ağırlığa göre botanik kompozisyondaki diğer familya bitkilerinin oranı korunan alanda %13.01, otlatılan alanda ise %26.37 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.29. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ilişkin ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranları (%) ve oluşan gruplar

Mera Alanı	**2014 yılı**	**2015 yılı**	**Ortalama**
Korunan Alan	7.85	18.17	**13.01**
Otlatılan Alan	26.85	25.90	**26.37**
LSD: ÖD			
2014 ve 2015 Yılları Birleşik			
Korunan Alan	7.85	18.17	**13.01b***
Otlatılan Alan	26.85	25.90	**26.37a**
Ortalama	**17.35**	**22.04**	**19.69**
LSD (Kor.-Ot.): 13.36			

*) %5 düzeyinde önemli

Ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı açısından 2014-2015 yıllarına ait iki yıllık ortalamalara bakıldığında; çalışmanın ikinci yılı verilerinin, ilk yıl verilerinden yüksek çıktığı görülmektedir. Çalışmanın ikinci yılındaki yağış miktarı birinci yıldaki yağış miktarından daha yüksek olduğundan dolayı botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranına olumlu yansıması olduğunu söyleyebiliriz.

Korunan-otlatılan alanların birinci ve ikinci yılında istatistiksel açıdan farklılık

bulunmazken, iki yıllık birleşik ortalamalarında farklılık olduğu görülmüştür. İki yıllık birleşik ortalamalarda en yüksek oran otlatılan alanda %26.37, en düşük oran ise korunan alanda %13.01 olarak elde edilmiştir.

Yapılan diğer çalışmalarda bitki ile kaplı korunan ve otlatılan alanlarda ağırlığa göre botanik kompozisyondaki diğer familya bitkilerinin değerleri sırasıyla; %8.23 ve %60.93 Özer (1988), %72.32 ve %87.03 Polat (1994), %29.73 ve %49.80 Çaçan ve ark. (2014b), %1.94 ve %25.58 Efe (1988) olarak tespit edilmiştir.

Korunan alandaki kaplı alanda ağırlığa göre botanik kompozisyondaki diğer familya bitkilerine ilişkin elde ettiğimiz bulgular (%13.01); Özer (1988) ve Efe (1988)'nin bulgularından yüksek çıkarken, Çaçan ve ark. (2014b) ve Polat (1994)'ın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Otlatılan alanda elde edilen bulgular ise (%26.37); Efe (1988)'in elde ettiği bulgudan yüksek, Özer (1988), Polat (1994) ve Çaçan ve ark. (2014b)'nın elde ettikleri bulgulardan düşük çıkmıştır.

Yapılan çalışma, ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranı ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, korunan alanda elde edilen verilerin önceki çalışmalarda elde edilen verilerden yüksek ve düşük çıkmıştır, otlatılan alanda ise genelde düşük çıkmıştır. Yapılan bu ve benzer çalışmalarda botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerinin oranı otlatılan alanda korunan alana göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu duruma, hayvanların, diğer familya bitkilerine oranla buğdaygil ve baklagilleri daha fazla tercih etmesinden dolayı otlatılan alandaki diğer familya bitkilerinin oranında fazlalığa neden olmuş olabileceği tahmin edilmektedir.

4.12. Otlatma Kapasitesi (BBHB)

Meraların otlatma kapasitesi; meranın vejetasyon, toprak ve diğer unsurlarına uzun yıllar zarar vermeden birim alanda otlayabilecek en fazla hayvan sayısını gösterir (Gökkuş ve ark. 1993). Mera otlatma mevsiminin; Elazığ ili İl Mera Komisyonu tarafından otlatma dönemi, 1 Mayıs–1 Ekim tarihleri arasında 150 gün (Karaca ve ark. 2013), 1000 da'lık bir meranın faydalanma oranı 0.50 olarak dikkate alındığında, büyükbaş hayvan birimi (BBHB) olarak otlatma kapasitesi;

$$\text{Otlatma Kapasitesi} = \frac{\text{Mera Alanı (da) x Mera Verimi (kg/da) x Yararlanma Oranı (\%)}}{\text{1 Hayvanın 1 Günlük Yem Tük. (kg) x Otlatma Gün Say. (gün)}}$$

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

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

Yukarıdaki eşitliklerden yararlanılarak, korunan ve otlatılan alanların otlatma kapasitesi ve 1 BBHB'ye gerekli olan mera alanı hesaplanmıştır.

Çizelge 4.30. Otlatma Kapasitesi (BBHB)

Yılı	Alan	Otlatma Kapasitesi (BBHB)
2014	Korunan	$\frac{1000 \text{ da x } 66.55 \text{ kg/da x } 0.5}{12.5 \text{ kg/gün x } 150 \text{ gün}} = 17.75$
	Otlatılan	$\frac{1000 \text{ da x } 49.98 \text{ kg/da x } 0.5}{12.5 \text{ kg/gün x } 150 \text{ gün}} = 13.33$
2015	Korunan	$\frac{1000 \text{ da x } 217.32 \text{ kg/da x } 0.5}{12.5 \text{ kg/gün x } 150 \text{ gün}} = 57.95$
	Otlatılan	$\frac{1000 \text{ da x } 160.35 \text{ kg/da x } 0.5}{12.5 \text{ kg/gün x } 150 \text{ gün}} = 42.76$

Çizelge 4.31. 1 BBHB İçin Gerekli Mera Alanı (da)

Yılı	Alan	1 BBHB için Gerekli Mera Alanı (da)
2014	Korunan	$\frac{150 \text{ (gün) x } 12.5 \text{ (kg/gün)}}{66.55 \text{ kg/da x } 0.50} = 56.34$
	Otlatılan	$\frac{150 \text{ (gün) x } 12.5 \text{ (kg/gün)}}{49.98 \text{ kg/da x } 0.50} = 75.03$
2015	Korunan	$\frac{150 \text{ (gün) x } 12.5 \text{ (kg/gün)}}{217.32 \text{ kg/da x } 0.50} = 17.26$
	Otlatılan	$\frac{150 \text{ (gün) x } 12.5 \text{ (kg/gün)}}{160.35 \text{ kg/da x } 0.50} = 23.38$

Korunan-otlatılan alanların kapasitesine Çizelge 4.30'a bakıldığında en yüksek otlatma kapasitesi 57.95 BBHB ile korunan alanın ikinci yılında, en düşük değer ise

13.33 BBHB olarak çalışmanın birinci yılında otlatılan alandan elde edilmiştir.

Çizelge 4.31'de bakıldığında; en az mera alanı ihtiyacı (17.26 da) ile korunan alanın ikinci yılından elde edilirken, en fazla mera alanı ihtiyacı ise çalışmanın birinci yılında otlatılan alandan (75.03 da) elde edilmiştir.

Bu konuda yapılan benzer çalışmalarda Çaçan ve ark. (2014b) 1 BBHB için gerekli olan mera alanı, korunan alanda 18.40 da, otlatılan alanda ise 35.10 da olarak elde edilmiştir. Yine yapılan benzer çalışmalarda; mera otlatma kapasitesi 150 BBHB (Babalık, 2007), 15.40 BBHB (Çaçan ve Kökten, 2014), 1 BBHB için gerekli mera alanı için ise; Babalık ve Sönmez (2010) 68 da, Altın ve ark. (2010) 15.0 da, Çaçan ve Kökten (2014) 80.66 da, Kendir (1999) 42.30 da, Türk ve ark. (2003) 5.65 da, Türker ve Tükel (2006) 30.5 da ve Özen ve Türk (2014) 49 da olarak bulmuştur. Çalışmada elde edilen iki yıllık otlatılan alan verilerinin ortalamasıyla (49.21 da) kıyasladığımızda; Özen ve Türk (2014)'te elde ettiği bulgu ile benzerlik gösterirken, Babalık ve Sönmez (2010) ve Çaçan ve Kökten (2014)'in elde ettikleri bulgulardan 1 BBHB için gerekli mera alanı olarak daha az, Altın ve ark. (2010), Kendir (1999), Türk ve ark. (2003) ve Türker ve Tükel (2006)'in elde ettikleri bulgulardan daha fazla mera alanın gerekli olduğu görülmüştür. Bu farklılıklara, meraların verim farklılıklarının neden olabileceği düşünülmektedir.

4.13. Kalite Değerleri

4.13.1. Ham Protein Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalamalarına ait ham protein oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.32'de verilmiştir.

Çizelge 4.32'de görüldüğü gibi, çalışmanın birinci ve ikinci yılında aylar arasında %1, iki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar, aylar ve yıl x ay interaksiyonu arasında %1 düzeyinde istatiksel olarak önemli farklılıklar olmuştur.

Çizelge 4.32. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama ham protein oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	3.78	3.43	3.27	1.68		
Korunan-Otlatılan	1	1.62	1.47	2.37	1.22		
Hata	3	1.10		1.95			
Ay	2	47.23	17.58**	124.38	96.51**		
Kor.-Ot. x Ay	2	0.17	0.06	5.76	4.47		
Hata 1	12	2.69		1.29			
Yıl	1					154.91	81.76**
Hata 1	6					3.52	1.86
Korunan-Otlatılan	1					0.04	0.02
Yıl x Kor.-Ot.	1					3.95	2.08
Ay	2					157.94	83.36**
Yıl x Ay	2					13.66	7.21**
Kor.-Ot. x Ay	2					3.53	1.86
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					2.40	1.27
Hata 2	30					1.89	
Genel	47						
CV(2014)=%9.54, CV(2015):%8.35, CV(2014-2015)=%8.95							

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 yılları ve her iki yıl ortalamalarına ait ham protein oranları (%) ve oluşan gruplar Çizelge 4.33'te ve Çizelge 4.34'te verilmiştir.

Çizelge 4.33. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda ham protein oranları (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**2014**		**2015**	
Korunan Alan	16.92	13.91	**15.41**				
Otlatılan Alan	17.44	13.28	**15.36**				
Ortalama	17.18	13.59	**15.39**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	19.71a**	16.79a**	**18.25**	19.46	19.96	17.95	15.64
Mayıs	16.97b	14.80b	**15.88**	16.56	17.38	14.25	15.34
Haziran	14.87b	9.19c	**12.03**	14.75	14.99	9.52	8.86
Ortalama	**17.18**	**13.59**	**15.39**	**16.92**	**17.44**	**13.91**	**13.28**
LSD 2014 (Ay) : 2.50, LSD 2015 (Ay) : 1.73							

**) %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.33'te ve Çizelge 4.34'te verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda ham protein değeri ortalama olarak 2014 yılında %17.18, 2015 yılında %13.59 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %15.39 olarak bulunmuştur.

Korunan alanda ham protein oranı birinci yıl %16.92, ikinci yıl %13.91 ve iki yıllık ortalamaya göre %15.41 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler sırasıyla %17.44, %13.28, ve %15.36 olarak elde edilmiştir. Aylara göre protein değerleri 2014 yılında %17.18, 2015 yılında %13.59 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %15.39 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.34 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda ham protein oranları (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**Korunan A**	**Otlatılan A**
Korunan Alan	16.92	13.91	**15.41**		
Otlatılan Alan	17.44	13.28	**15.36**		
Ortalama	17.18	13.59	**15.39**		
Aylar					
Nisan	19.71a**	16.79b	**18.25a****	18.71	17.80
Mayıs	16.97b	14.80c	**15.88b**	15.41	16.36
Haziran	14.87c	9.19d	**12.03c**	12.13	11.92
Ortalama	**17.18a****	**13.59b**	**15.39**	**15.41**	**15.36**
LSD (Ay) : 1.34, LSD Yıl) : 3.59, LSD (Yıl X Ay) : 1.89,					

**) %1 düzeyinde önemli

Ay interaksiyonuna baktığımızda; birinci yıl en yüksek ham protein oranı %19.71 ile Nisan ayında, en düşük ham protein oranı ise Mayıs ve Haziran aylarında elde edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında en yüksek ham protein oranı %16.79 ile Nisan ayında, en düşük ham protein oranı %9.19 ile Haziran ayında elde edilmiştir. İki yıllık birleşik ortalamalara bakıldığında, en yüksek ham protein oranı %18.25 ile Nisan ayında, en düşük ham protein oranı %12.03 ile Haziran ayında elde edilmiştir. Meradaki bitkilerin olgunlaşması ile birlikte protein oranları durmuştur.

Yıl x ay interaksiyonuna baktığımızda; en yüksek ham protein oranı birinci yıl %19.71 ile Nisan ayında elde edilirken, en düşük ham protein oranı ise ikinci yıl %9.19 ile Haziran ayında elde edilmiştir.

Ham protein oranlarını (%) incelendiğimizde, yılların ortalaması olarak, 2014 yılı Nisan-Mayıs-Haziran ayı veri ortalamaları çalışmanın ikinci yılında elde edilen veri ortalamalarından yüksek çıktığı görülmüştür. Korunan-otlatılan alanlarda Nisan-Mayıs-Haziran ayında elde edilen ham protein oranı verilerine baktığımızda, korunan alandan elde edilen ham protein oranı verileri ortalaması, otlatılan alanda elde edilen ham protein oranı verilerinin ortalamasından yüksek çıktığı görülmüştür.

Ham protein oranı ile ilgili olarak yapılmış olan benzer çalışmalarda, Taşdemir

ve Kökten (2015) %11.1, Bakoğlu ve Koç (2002) %10.98, Çaçan ve Kökten (2014) %16.08, Aydın (2014) %19.19, Çaçan ve ark (2014b) korunan alanda %19.69 - otlatılan alanda ise %15.40 olarak elde etmişlerdir. Ham protein oranına ilişkin elde edilen bulgular Taşdemir ve Kökten (2015), Bakoğlu ve Koç (2002) ve Çaçan ve Kökten (2014) tarafından elde ettikleri bulgulardan yüksek, Aydın (2014)'ın elde ettiği bulgudan düşük çıkmıştır.

4.13.2. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalamalarına ait asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.35'te verilmiştir.

Çizelge 4.35. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	9.41	0.92	10.50	1.93		
Korunan-Otlatılan	1	46.87	4.61	3.27	0.60		
Hata	3	10.17		5.44			
Ay	2	91.06	11.50**	450.39	38.74**		
Kor.-Ot. x Ay	2	4.27	0.54	9.53	0.82		
Hata 1	12	7.92		11.63			
Yıl	1					216.16	23.05**
Hata 1	6					1.06	
Korunan-Otlatılan	1					37.45	3.99*
Yıl x Kor.-Ot.	1					12.69	1.35
Ay	2					470.07	50.13**
Yıl x Ay	2					71.38	7.61**
Kor.-Ot. x Ay	2					6.48	0.69
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					7.31	0.78
Hata 2	30					9.38	
Genel	47						
CV(2014)=%9.08, CV(2015):%9.68, CV(2014-2015)=%9.25							

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.35'te görüldüğü gibi, çalışmanın birinci ve ikinci yılında aylar arasında %1, iki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar arasında, aylar arasında ve yıl x aylar arasında %1, korunan-otlatılan alanda ise %5 düzeyinde istatiksel olarak önemli farklılıklar olmuştur.

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ait ADF değerleri (%) ve oluşan gruplar Çizelge 4.36'da ve Çizelge 4.37'de verilmiştir.

Çizelge 4.36. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda ADF değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**2014**		**2015**	
Korunan Alan	32.39	35.61	**34.00**				
Otlatılan Alan	29.59	34.87	**32.23**				
Ortalama	30.99	35.24	**33.11**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	28.39b**	30.69 b**	**29.54**	29.99	26.80	29.83	31.56
Mayıs	29.78b	31.12 b	**30.45**	31.79	27.76	32.29	29.95
Haziran	34.81a	43.90 a	**39.35**	35.40	34.22	44.70	43.09
Ortalama	**30.99**	**35.24**	**33.11**	**32.39**	**29.59**	**35.61**	**34.87**
LSD 2014 (Ay) : 4.30, LSD 2015 (Ay) : 5.21							

**) %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.37. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda ADF değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**Korunan A**	**Otlatılan A**
Korunan Alan	32.39	35.61	**34.00a***		
Otlatılan Alan	29.59	34.87	**32.23b**		
Ortalama	30.99	35.24	**33.11**		
Aylar					
Nisan	28.39c**	30.69bc	**29.54b****	29.90	29.18
Mayıs	29.78c	31.12bc	**30.45b**	32.04	28.86
Haziran	34.81b	43.90a	**39.35a**	40.05	38.65
Ortalama	**30.99b****	**35.24a**	**33.11**	**34.00**	**32.23**
LSD (Ay):2.97, LSD (Yıl):4.24, LSD (YılXAy):4.21, LSD (Kor.-Ot.):1.77					

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.36'da ve Çizelge 4.37'de verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) değeri ortalama olarak 2014 yılında %30.99, 2015 yılında %35.24 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %33.11 olarak bulunmuştur. Korunan alanda ADF oranı birinci yıl %32.39, ikinci yıl %35.61 ve iki yıllık ortalamaya göre %34.00 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler sırasıyla %29.59, %34.87, ve %32.23 olarak elde edilmiştir. Aylara göre ADF değerleri 2014 yılında %30.99, 2015 yılında %35.24 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %33.11 olarak elde edilmiştir.

Yıl x ay interaksiyonuna bakıldığında; en yüksek ADF değeri çalışmanın ikinci yılında Haziran ayında %43.90 olarak elde edilirken, en düşük ADF değeri ise çalışmanın birinci yılında Nisan ayında %28.39 ve Mayıs ayında %29.78 olarak elde edilmiştir. Çalışmanın yapıldığı birinci ve ikinci yılda en yüksek ADF değeri Haziran ayında, en düşük ADF değeri ise Nisan ve Mayıs aylarında elde edilmiştir. Çalışmanın iki yıllık ortalama sonuçlarına göre aylar arasında ortalama olarak en yüksek ADF değeri %39.35 ile Haziran ayında elde edilirken, %30.45 ile Mayıs ve %29.54 ile Nisan ayları takip etmiştir.

Asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranlarını incelendiğimizde, yılların ortalaması olarak, 2015 yılı Nisan-Mayıs-Haziran ayı veri ortalamaları %35.24 çalışmanın ilk yılı 2014'te elde edilen veri ortalamalarından %30.99 yüksek çıktığı görülmüştür. Bitkilerin olgunlaşması ile birlikte ADF değeri yükselmiştir.

Asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) değerleri ile ilgili yapılan benzer çalışmalarda, Taşdemir ve Kökten (2015) %35.20, Çaçan ve ark. (2014b) korunan alanda %37.76-otlatılan alanda %29.48, Aydın (2014) %29.78, Parlak ve ark. (2015) %30.21 ve Nadir ve ark. (2012) %25.59 olarak elde etmişlerdir. ADF oranına ilişkin elde edilen bulgular, Çaçan ve ark. (2014b)'nın korunan alanda elde edilen bulgudan düşük, otlatılan alanda ise yüksek çıkmıştır. Ayrıca, Taşdemir ve Kökten (2015)'in elde ettiği bulgudan düşük, Aydın (2014), Parlak ve ark. (2015) ve Nadir ve ark. (2012)'ın elde ettikleri bulgulardan yüksek çıkmıştır.

4.13.3. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalamalarına ait nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.38'de verilmiştir.

Çizelge 4.38'de görüldüğü gibi, çalışmanın birinci yılında istatiksel olarak farklılık oluşmamıştır. Çalışmanın ikinci yılında ve iki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise ayların ortalamaları arasında %1 düzeyinde istatiksel olarak çok önemli farklılıklar olmuştur.

Çizelge 4.38. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	48.58	0.75	47.19	1.74		
Korunan-Otlatılan	1	110.21	1.70	57.63	2.13		
Hata	3	64.85		27.07			
Ay	2	66.65	1.41	504.76	8.59**		
Kor.-Ot. x Ay	2	20.07	0.43	24.51	0.42		
Hata 1	12	47.16		58.72			
Yıl	1					77.47	0.23
Hata 1	6					47.88	0.93
Korunan-Otlatılan	1					4.23	0.08
Yıl x Kor.-Ot.	1					163.62	3.17
Ay	2					439.36	8.52**
Yıl x Ay	2					132.06	2.56
Kor.-Ot. x Ay	2					33.08	0.64
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					11.50	0.22
Hata 2	30					51.57	
Genel	47						
CV(2014)=%14.34, CV(2015):%15.20, CV(2014-2015)=%14.61							

**) %1 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 ve her iki yıl ortalamalarına ait NDF değerleri (%) ve oluşan gruplar Çizelge 4.39'da ve Çizelge 4.40'da verilmiştir.

Çizelge 4.39. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda NDF değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**2014**		**2015**	
Korunan Alan	50.03	48.88	**49.45**				
Otlatılan Alan	45.74	51.97	**48.86**				
Ortalama	47.88	50.42	**49.15**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	45.18	47.12b**	**46.15**	47.76	42.60	44.08	50.15
Mayıs	47.55	44.67b	**46.11**	51.02	44.09	45.05	44.29
Haziran	50.92	59.49a	**55.21**	51.31	50.54	57.49	61.49
Ortalama	**47.88**	**50.42**	**49.15**	**50.03**	**45.74**	**48.88**	**51.97**
LSD (Ay) : 11.71							

**) %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.40. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda NDF değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	2015	ORT.	Korunan A	Otlatılan A
Korunan Alan	50.03	48.88	**49.45**		
Otlatılan Alan	45.74	51.97	**48.86**		
Ortalama	47.88	50.42	**49.15**		
Aylar					
Nisan	45.18	47.12	**46.15b****	45.92	46.38
Mayıs	47.55	44.67	**46.11b**	48.03	44.19
Haziran	50.92	59.49	**55.21a**	54.40	56.01
Ortalama	**47.88**	**50.42**	**49.15**	**49.45**	**48.86**
LSD (Ay): 6.98					

**) %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.39'da ve Çizelge 4.40'ta verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) değeri ortalama olarak 2014 yılında %47.88, 2015 yılında %50.42 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %49.15 olarak bulunmuştur. Korunan alanda NDF oranı birinci yıl %50.03, ikinci yıl %48.88 ve iki yıllık ortalamaya göre %49.45 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler sırasıyla %45.74, %51.97, ve %48.86 olarak elde edilmiştir. Aylara göre NDF değerleri 2014 yılında %47.88, 2015 yılında %50.42 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %49.15 olarak elde edilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı aylar arasında birinci yıl istatiksel olarak fark bulunmazken, ikinci yılda en yüksek oran %59.49 ile Haziran ayında, en düşük oran ise %47.12 ile Nisan ayı ve %44.67 ile Mayıs ayında elde edilmiştir. İki yıllık birleşik analizde ise en yüksek oran %55.21 ile Haziran ayında elde edilirken, en düşük NDF oranı %46.15 ve %46.11 ile Nisan ve Mayıs aylarında elde edilmiştir.

NDF ile ilgili olarak yapılan benzer çalışmalarda, Çaçan ve ark. (2014b) korunan alanda %43.31 - otlatılan alanda %50.86, Aydın (2014) %47.76, Parlak ve ark. (2015) %47.48, Nadir ve ark. (2012) %35.25 ve Taşdemir ve Kökten (2015) %53.20 olarak elde etmişlerdir. NDF oranına ilişkin elde edilen bulgular, korunan alanda Çaçan ve ark. (2014b)'nın elde ettikleri bulgudan yüksek, otlatılan alanda ise düşük olarak elde edilmiştir. Ayrıca, Taşdemir ve Kökten (2015)'nin elde ettikleri bulgudan düşük, Nadir ve ark. (2012)'nın elde ettikleri bulgudan yüksek, Parlak ve ark. (2015) ve Aydın (2014) elde ettikleri bulgulara benzer olduğu görülmüştür.

4.13.4. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranı (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama sindirilebilir kuru madde (SKM) oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.41'de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama sindirilebilir kuru madde (SKM) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	5.72	0.93	6.37	1.93		
Korunan-Otlatılan	1	28.47	4.62	1.98	0.60		
Hata	3	6.16		3.30			
Ay	2	55.28	11.50**	273.40	38.69**		
Kor.-Ot. x Ay	2	2.59	0.54	5.78	0.82		
Hata 1	12	4.81		7.07			
Yıl	1					131.24	23.04**
Hata 1	6					6.04	1.06
Korunan-Otlatılan	1					22.73	3.99*
Yıl x Kor.-Ot.	1					7.72	1.36
Ay	2					285.34	50.10**
Yıl x Ay	2					43.34	7.61**
Kor.-Ot. x Ay	2					3.93	0.69
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					4.44	0.78
Hata 2	30					5.69	
Genel	47						
CV(2014)=%3.39, CV(2015):%4.33, CV(2014-2015)=%3.78							

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.41'de görüldüğü gibi, çalışmanın birinci ve ikinci yılında aylar arasında %1, iki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar, aylar ve yıl x ay ortalamaları arasında %1, korunan-otlatılan alanların ortalamaları arasında ise %5 düzeyinde istatiksel olarak önemli farklılıklar olmuştur.

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 yılları ve her iki yıl ortalamalarına ait sindirilebilir kuru madde (SKM) (%) ve oluşan gruplar Çizelge 4.42'de ve Çizelge 4.43'te verilmiştir.

Çizelge 4.42'de ve Çizelge 4.43'te verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda sindirilebilir kuru madde (SKM) değeri ortalama olarak 2014 yılında %64.76, 2015 yılında %61.45 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %63.10 olarak bulunmuştur. Korunan alanda SKM oranı birinci yıl %63.67, ikinci yıl %61.16 ve iki yıllık ortalamaya göre %62.42 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler

sırasıyla %65.85, %61.74, ve %63.79 olarak elde edilmiştir. Aylara göre SKM değerleri 2014 yılında %64.76, 2015 yılında %61.45 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %63.10 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.42. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda SKM değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**2014**		**2015**	
Korunan Alan	63.67	61.16	**62.42**				
Otlatılan Alan	65.85	61.74	**63.79**				
Ortalama	64.76	61.45	**63.10**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	66.78a**	64.99a	**65.89**	65.54	68.02	65.68	64.31
Mayıs	65.71a	64.66a	**65.18**	64.14	67.27	63.75	65.57
Haziran	61.79b	54.70b	**58.25**	61.33	62.25	54.07	55.34
Ortalama	**64.76**	**61.45**	**63.10**	**63.67**	**65.85**	**61.16**	**61.74**
LSD 2014 (Ay) : 4.30, LSD 2015 (Ay) : 5.21							

**) %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.43. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda SKM değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**Korunan A**	**Otlatılan A**
Korunan Alan	63.67	61.16	**62.42b***		
Otlatılan Alan	65.85	61.74	**63.79a**		
Ortalama	64.76	61.45	**63.10**		
Aylar					
Nisan	66.78a**	64.99ab	**65.89a****	65.61	66.17
Mayıs	65.71a	64.66ab	**65.18a**	63.94	66.42
Haziran	61.79b	54.70c	**58.25b**	57.70	58.79
Ortalama	**64.76a****	**61.45b**	**63.10**	**62.42**	**63.79**
LSD (Ay):2.32, LSD (Yıl):3.31, LSD (YılXAy):3.28, LSD (Kor.-Ot.):1.38					

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çalışmanın yapıldığı birinci, ikinci ve iki yıllık birleşik analiz sonuçlarına göre aylar arasında istatiksel olarak farklılıklar çıkmıştır. Çalışmanın birinci ve ikinci yılında en yüksek SKM oranı 2014 ve 2015 yılları Nisan ve Mayıs aylarında elde edilirken, en düşük SKM oranı ise 2014 ve 2015 yıllarında Haziran ayında elde edilmiştir. İki yıllık birleşik analiz sonuçlarına göre ise en yüksek SKM oranı %65.89 ile Nisan ve %65.18 ile Mayıs aylarında elde edilirken, en düşük SKM oranı %58.25 ile Haziran ayında elde edilmiştir.

Yıl x ay interaksiyonuna baktığımızda; en yüksek SKM oranı çalışmanın birinci yılı Nisan ayında %66.78 ve Mayıs ayında %65.71 olarak elde edilirken, en düşük SKM oranı ise çalışmanın ikinci yılı Haziran ayında %54.70 olarak elde edilmiştir.

Sindirilebilir kuru madde (SKM) oranlarını incelendiğimizde, yılların ortalaması olarak, 2014 yılı Nisan-Mayıs-Haziran ayı veri ortalamalarının çalışmanın ikinci yılı 2015'te elde edilen veri ortalamalarından yüksek çıktığı görülmüştür. Korunan-otlatılan alanlarda Nisan-Mayıs-Haziran ayında elde edilen SKM verilerine baktığımızda, korunan alandan elde edilen SKM verileri ortalamasının, otlatılan alanda elde edilen SKM verilerinin ortalamasından düşük çıktığı görülmüştür.

SKM oranı ile ilgili olarak yapılmış benzer çalışmalarda, Çaçan ve ark. (2014b) korunan alanda %65.93 - otlatılan alanda %59.48, Aydın (2014) %65.70, Taşdemir ve Kökten (2015) %61.5 olarak elde etmişlerdir. Elde edilen bulgular; çalışmada elde edilen bulgular ile yakın ve benzer olduğu görülmektedir.

4.13.5. Kuru Madde Tüketimi (KMT) Oranı (%)

Çizelge 4.44. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama kuru madde tüketimi (KMT) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	0.12	0.70	0.06	1.51		
Korunan-Otlatılan	1	0.41	2.44	0.18	4.85		
Hata	3	0.17		0.04			
Ay	2	0.09	0.75	0.85	8.32**		
Kor.-Ot. x Ay	2	0.04	0.30	0.09	0.88		
Hata 1	12	0.13		0.10			
Yıl	1					0.15	1.30
Hata 1	6					0.09	0.79
Korunan-Otlatılan	1					0.02	0.22
Yıl x Kor.-Ot.	1					0.58	5.20*
Ay	2					0.66	5.91**
Yıl x Ay	2					0.28	2.49
Kor.-Ot. x Ay	2					0.10	0.86
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					0.03	0.28
Hata 2	30					0.11	
Genel	47						
CV(2014)=%13.81, CV(2015):%3.56, CV(2014-2015)=%13.35							

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalamalarına ait kuru madde tüketimi (KMT) oranlarına ilişkin varyans

analiz sonuçları Çizelge 4.44'te verilmiştir.

Çizelge 4.44'te görüldüğü gibi, çalışmanın birinci yılında istatiksel olarak fark oluşmamıştır. Çalışmanın ikinci yılında ve iki yılın birleşik analiz sonuçlarında aylar arasında %1 düzeyinde ve yine iki yılın birleşik analiz sonuçlarında yıl x korunan-otlatılan alanların ortalamaları arasında %5 düzeyinde istatiksel olarak önemli farklılıklar olmuştur.

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 yılları ve her iki yıl ortalamalarına ait KMT değerleri (%) ve oluşan gruplar Çizelge 4.45'te ve Çizelge 4.46'da verilmiştir.

Çizelge 4.45. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda KMT değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**2014**		**2015**	
Korunan Alan	2.43	2.54	**2.48**				
Otlatılan Alan	2.69	2.36	**2.53**				
Ortalama	2.56	2.45	**2.50**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	2.67	2.57a**	**2.62**	2.53	2.82	2.75	2.40
Mayıs	2.55	2.70a	**2.62**	2.35	2.74	2.67	2.73
Haziran	2.46	2.08b	**2.27**	2.40	2.52	2.20	1.96
Ortalama	**2.56**	**2.45**	**2.50**	**2.43**	**2.69**	**2.54**	**2,36**
LSD (Ay) : 0.49							

**) %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.46. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda KMT değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**Korunan A**	**Otlatılan A**
Korunan Alan	2.43ab*	2.54ab	**2.48**		
Otlatılan Alan	2.69a	2.36b	**2.53**		
Ortalama	2.56	2.45	**2.50**		
Aylar					
Nisan	2.67	2.57	**2.62a****	2.64	2.61
Mayıs	2.55	2.70	**2.62a**	2.51	2.73
Haziran	2.46	2.08	**2.27b**	2.30	2.24
Ortalama	**2.56**	**2.45**	**2.50**	**2.48**	**2.53**
LSD (Ay): 0.33, LSD (Yıl X Kor.-Ot.):0.28					

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.45'te ve Çizelge 4.46'da verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda kuru madde tüketimi (KMT) değeri ortalama olarak 2014

yılında %2.56, 2015 yılında %2.45 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %2.50 olarak bulunmuştur. Korunan alanda KMT oranı birinci yıl %2.43, ikinci yıl %2.54 ve iki yıllık ortalamaya göre %2.48 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler sırasıyla %2.69, %2.36, ve %2.53 olarak elde edilmiştir. Aylara göre KMT değerleri 2014 yılında %2.56, 2015 yılında %2.45 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %2.50 olarak elde edilmiştir.

Korunan-otlatılan alan x yıl interaksiyonuna baktığımızda, en yüksek KMT değeri ortalaması %2.69 ile otlatılan alanın birinci yılında elde edilirken, bunu korunan alanın birinci yılı %2.43 ve ikinci yılı %2.54 ile izlemiştir. Korunan-otlatılan alan x yıl interaksiyonunda en düşük KMT değeri ise %2.36 ile otlatılan alanın ikinci yılında elde edilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı birinci yıl aylar arasında istatistiksel farklılık bulunmazken, ikinci yıl; en yüksek KMT oranı %2.57 ile Nisan ve %2.70 ile Mayıs aylarında, en düşük KMT oranı ise %2.08 ile Haziran ayında elde edilmiştir. İki yıllık birleşik ortalamaya bakıldığında; en yüksek KMT oranı %2.62 ile Nisan ve Mayıs aylarında, en düşük KMT oranı ise %2.27 ile Haziran ayında elde edilmiştir.

Kuru madde tüketimi (KMT) oranlarını incelendiğimizde, yılların ortalaması olarak, 2014 yılı Nisan-Mayıs-Haziran ayı veri ortalamalarının çalışmanın ikinci yılı 2015'de elde edilen veri ortalamalarından yüksek çıktığı görülmüştür. Korunan-otlatılan alanlarda Nisan-Mayıs-Haziran ayında elde edilen KMT verilerine bakıldığında, korunan alandan elde edilen KMT verileri ortalamasının, otlatılan alanda elde edilen KMT verilerinin ortalamasından düşük çıktığı görülmüştür.

KMT oranı ile ilgili olarak yapılmış benzer çalışmalarda, Taşdemir ve Kökten (2015) %2.29, Aydın (2014) %2.67, Çaçan ve ark. (2014b) korunan alanda %2.77 - otlatılan alanda ise %2.40 olarak elde etmişlerdir. KMT oranı için elde edilen bulgular, Çaçan ve ark. (2014b)'nın korunan alanda elde ettikleri bulgudan düşük, otlatılan alanda elde etikleri bulgudan yüksek çıkmıştır.Ayrıca, Aydın (2014)'ın elde ettikleri bulgudan düşük, Taşdemir ve Kökten (2015)'in elde ettiği bulgudan yüksek çıkmıştır. Bu farklılıklar; topoğrafik faktörlerle birlikte, bitkilerin alınma zamanlarının farklılığından kaynaklanmış olabilir.

4.13.6. Nispi Yem Değeri (NYD)

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalamalarına ait nispi yem değeri (NYD) oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.47'de verilmiştir.

Çizelge 4.47. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama nispi yem değeri (NYD) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	452.02	0.72	193.14	1.66		
Korunan-Otlatılan	1	1962.40	3.14	362.47	3.11		
Hata	3	624.74		116.52			
Ay	2	763.89	1.71	5064.24	14.80**		
Kor.-Ot. x Ay	2	163.99	0.37	378.04	1.10		
Hata 1	12	446.79		342.28			
Yıl	1					1482.63	3.80
Hata 1	6					322.58	0.83
Korunan-Otlatılan	1					319.04	0.82
Yıl x Kor.-Ot.	1					2005.83	5.15*
Ay	2					4576.51	11.74**
Yıl x Ay	2					1251.62	3.21*
Kor.-Ot. x Ay	2					370.95	0.95
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					171.08	0.44
Hata 2	30					389.75	
Genel	47						
CV(2014)=%16.37, CV(2015):%15.68, CV(2014-2015)=%15.98							

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.47'de görüldüğü gibi, çalışmanın birinci yılında istatistik olarak farklılık oluşmamıştır. Çalışmanın ikinci yılında ve iki yılın birleşik analiz sonuçlarında aylar arasında %1, yine iki yılın birleşik analiz sonuçlarında yıl x korunan-otlatılan alanlarda ve yıl x aylar arasında %5 düzeyinde istatiksel olarak önemli farklılıklar olmuştur.Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 yılları ve her iki yıl ortalamalarına ait nispi yem değeri (NYD) ve oluşan gruplar Çizelge 4.48'de ve Çizelge 4.49'da verilmiştir.

Çizelge 4.48'de ve Çizelge 4.49'da verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda nispi yem değeri (NYD) ortalama olarak 2014 yılında 129.11, 2015 yılında 118.00 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise 123.55 olarak bulunmuştur. Korunan alanda NYD oranı birinci yıl 120.07, ikinci yıl 121.88 ve iki yıllık ortalamaya göre 120.98 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler sırasıyla 138.15, 114.11,

ve 126.13 olarak elde edilmiştir. Aylara göre NYD değerleri 2014 yılında 129.11, 2015 yılında 118.00 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise 123.55 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.48. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda NYD değerleri ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**2014**		**2015**	
Korunan Alan	120.07	121.88	**120.98**				
Otlatılan Alan	138.15	114.11	**126.13**				
Ortalama	129.11	118.00	**123.55**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	138.47	129.68a**	**134.07**	128.29	148.64	139.98	119.39
Mayıs	129.89	135.19a	**132.54**	117.00	142.79	131.81	138.56
Haziran	118.97	89.12b	**104.04**	114.92	123.03	93.86	84.38
Ortalama	**129.11**	**118.00**	**123.55**	**120.07**	**138.15**	**121.88**	**114.11**
LSD (Ay) : 28.26							

**) %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.49. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda NYD değerleri ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**Korunan A**	**Otlatılan A**
Korunan Alan	120.07b*	121.88ab	**120.98**		
Otlatılan Alan	138.15a	114.11b	**126.13**		
Ortalama	129.11	118.00	**123.55**		
Aylar					
Nisan	138.47a*	129.68a	**134.07a****	134.13	134.02
Mayıs	129.89a	135.19a	**132.54a**	124.41	140.68
Haziran	118.97a	89.12b	**104.04b**	104.39	103.70
Ortalama	**129.11**	**118.00**	**123.55**	**120.98**	**126.13**
LSD (Ay):19.19, LSD (YılXAy):20.16, LSD (Yıl X Kor.-Ot.):16.46					

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Korunan-otlatılan alan x yıl interaksiyonuna baktığımızda, en yüksek NYD değeri ortalaması 138.15 ile otlatılan alanın birinci yılında elde edilirken, bunu korunan alanın ikinci yılı 121.88 izlemiştir. Korunan-otlatılan alan x yıl interaksiyonunda en düşük NYD değeri ise 114.11 ile otlatılan alanın ikinci yılı ve %120.07 ile korunan alanın birinci yılında elde edilmiştir. Yıl x ay interaksiyonuna baktığımızda, en yüksek NYD değeri 2014-2015 yılı Nisan ve Mayıs ayları ile 2014 yılı Haziran ayında elde edilirken, en düşük NYD değeri ise 2015-Haziran ayında 89.12 olarak elde edilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı birinci yıl aylar arasında istatistiksel farklılık bulunmazken,

ikinci yıl; en yüksek NYD oranı 129.68 ile Nisan ve 135.19 ile Mayıs aylarında, en düşük NYD oranı ise 89.12 ile Haziran ayında elde edilmiştir. İki yıllık birleşik ortalamaya bakıldığında; en yüksek NYD oranı 134.07 ile Nisan ve 132.54 ile Mayıs aylarında, en düşük NYD oranı ise 104.04 ile Haziran ayında elde edilmiştir

İki yılın birleşik analiz sonuçları göre ayların ortalamalarına bakıldığında Nisan ve Mayıs ayı NYD ortalamaları yüksek çıkarken, Haziran ayı NYD ortalaması düşük çıkmıştır.

Nispi yem değeri (NYD) incelendiğimizde, yılların ortalaması olarak, 2014 yılı Nisan-Mayıs-Haziran ayı veri ortalamalarının çalışmanın ikinci yılı 2015'de elde edilen veri ortalamalarından yüksek çıktığı görülmüştür. Korunan-otlatılan alanlarda Nisan-Mayıs-Haziran ayında elde edilen NYD verilerine baktığımızda, korunan alandan elde edilen NYD verileri ortalamasının, otlatılan alanda elde edilen NYD verilerinin ortalamasından düşük çıktığı görülmüştür.

Nispi yem değeri (NYD) ile ilgili yapılmış benzer çalışmalarda, Taşdemir ve Kökten (2015) 109.40, Aydın (2014) 137.71 ve Çaçan ve ark. (2014b) korunan alanda 141.93 - otlatılan alanda 111.85 olarak elde etmişlerdir. NYD oranına ilişkin elde edilen bulgular, Çaçan ve ark. (2014b)'nın korunan alanda elde ettiği bulgudan düşük, otlatılan alanda elde ettiği bulgudan yüksek çıkmıştır. Ayrıca, Taşdemir ve Kökten (2015)'in elde edttiği bulgudan yüksek, Aydın (2014)'ın elde ettiği bulgudan ise düşük çıkmıştır.

4.13.7. Kalsiyum (Ca) Oranları (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama kalsiyum (Ca) oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.50'de verilmiştir.

Çizelge 4.50'de görüldüğü gibi, çalışmanın birinci yılında korunan-otlatılan x ay interaksiyonunda %5 düzeyinde farklılık olduğu görülmektedir. Çalışmanın ikinci yılında herhangi bir farklılık oluşmamıştır. İki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise çalışmanın birinci yılında olduğu gibi korunan-otlatılan x ay interaksiyonunda %5 düzeyinde farklılık olmuştur.

Çizelge 4.50. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama kalsiyum (Ca) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	0.06	0.84	0.11	0.96		
Korunan-Otlatılan	1	0.00	0.00	0.21	1.78		
Hata	3	0.08		0.12			
Ay	2	0.04	0.43	0.02	0.14		
Kor.-Ot. x Ay	2	0.34	3.82*	0.08	0.66		
Hata 1	12	0.09		0.11			
Yıl	1					0.31	3.05
Hata 1	6					0.09	0.87
Korunan-Otlatılan	1					0.10	1.03
Yıl x Kor.-Ot.	1					0.10	1.02
Ay	2					0.02	0.17
Yıl x Ay	2					0.04	0.40
Kor.-Ot. x Ay	2					0.36	3.59*
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					0.06	0.56
Hata 2	30					0.10	
Genel	47						
CV(2014)=%24.99, CV(2015):%24.81, CV(2014-2015)=%24.81							

*) %5 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 yılları ve her iki yıl ortalamalarına ait kalsiyum (Ca) değerleri (%) ve oluşan gruplar Çizelge 4.51'de ve Çizelge 4.52'de verilmiştir.

Çizelge 4.51. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda kalsiyum (Ca) değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**2014**		**2015**	
Korunan Alan	1,20	1.45	**1.32**				
Otlatılan Alan	1,20	1.26	**1.23**				
Ortalama	1,20	1.36	**1.28**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	1.13	1.34	**1.24**	1.02 b*	1.25 ab	1.42	1.27
Mayıs	1.18	1.41	**1.29**	1.06 ab	1.31 ab	1.41	1.40
Haziran	1.27	1.32	**1.30**	1.51 a	1.03 b	1.52	1.12
Ortalama	**1,20**	**1.36**	**1.28**	**1,20**	**1,20**	**1.45**	**1.26**
LSD (Kor.-Ot. X Ay) : 0.46							

*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.52. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda kalsiyum (Ca) değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	2015	ORT.	Korunan A	Otlatılan A
Korunan Alan	1,20	1.45	**1.32**		
Otlatılan Alan	1,20	1.26	**1.23**		
Ortalama	1,20	1.36	**1.28**		
Aylar					
Nisan	1.13	1.34	**1.24**	1.22 ab*	1.26 ab
Mayıs	1.18	1.41	**1.29**	1.23 ab	1.35 ab
Haziran	1.27	1.32	**1.30**	1.51 a	1.08 b
Ortalama	**1,20**	**1.36**	**1.28**	**1.32**	**1.23**
LSD (Kor.-Ot.X Ay):0.44					

*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.51'de ve Çizelge 4.52'de verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda kalsiyum (Ca) değeri ortalama olarak 2014 yılında %1.20, 2015 yılında %1.36 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %1.28 olarak bulunmuştur. Korunan alanda Ca oranı birinci yıl %1.20, ikinci yıl %1.45 ve iki yıllık ortalamaya göre %1.32 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler sırasıyla %1.20, %1.26, ve %1.23 olarak elde edilmiştir. Aylara göre Ca değerleri 2014 yılında %1.20, 2015 yılında %1.36 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %1.28 olarak elde edilmiştir.Korunan-otlatılan alanlarda Nisan-Mayıs-Haziran ayında elde edilen Ca verilerine baktığımızda, korunan alandan elde edilen Ca verileri ortalamasının, otlatılan alanda elde edilen Ca verilerinin ortalamasından yüksek çıktığı görülmüştür.

Korunan-otlatılan alan x ay interaksiyonuna bakıldığında çalışmanın birinci yılı ve iki yıllık birleşik analiz sonuçlarında farklılıklar olduğu görülmektedir. Çalışmanın birinci yılında korunan alanın Haziran ayında en yüksek Ca oranı elde edilirken, bunu korunan alanın Mayıs ayı ve otlatılan alanın Nisan-Mayıs ayları takip etmiştir. En düşük Ca oranı ise korunan alanın Nisan ve otlatılan alanın Haziran aylarında elde edilmiştir. İki yıllık analiz sonuçlarına göre ise en yüksek Ca oranı %1.51 ile Haziran ayında korunan alandan, en düşük Ca oranı ise %1.08 ile otlatılan alanın Haziran ayında elde edilmiştir.

Ca oranı ile ilgili yapılmış olan benzer çalışmalarda, Bakoğlu ve Koç (2002) %0.69, Aydın (2014) %1.09 ve Çaçan ve ark. (2014b) korunan alanda %1.48 - otlatılan alanda %1.17 olarak elde etmişlerdir. Ca oranına ilişkin elde edilen bulgular, Çaçan ve ark. (2014b) korunan alanda elde ettikleri bulgudan düşük, otlatılan alanda ise

yüksek çıkmıştır. Ayrıca, Bakoğlu ve Koç (2002) ve Aydın (2014)'ın elde ettikleri bulgulardan yüksek olduğu görülmektedir.

4.13.8. Fosfor (P) Oranları (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama fosfor (P) oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.53'te verilmiştir.

Çizelge 4.53. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama fosfor (P) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	0.00	4.91	0.00	0.37		
Korunan-Otlatılan	1	0.00	1.67	0.00	0.14		
Hata	3	0.00		0.00			
Ay	2	0.01	4.83*	0.03	20.52**		
Kor.-Ot. x Ay	2	0.01	3.23	0.01	8.83**		
Hata 1	12	0.00		0.00			
Yıl	1					0.09	57.24**
Hata 1	6					0.00	0.92
Korunan-Otlatılan	1					0.00	0.65
Yıl x Kor.-Ot.	1					0.00	0.01
Ay	2					0.02	14.12**
Yıl x Ay	2					0.01	6.61**
Kor.-Ot. x Ay	2					0.01	9.11**
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					0.00	0.95
Hata 2	30					0.00	
Genel	47						
CV(2014)=%12.29, CV(2015):%15.10, CV(2014-2015)=%14.40							

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.53'te görüldüğü gibi, çalışmanın birinci yılında aylar arasında %5, çalışmanın ikinci yılında aylar arasında ve korunan-otlatılan x aylar arasında %1, iki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar, aylar, yıl x aylar ve korunan-otlatılan x aylar arasında %1 düzeyinde istatiksel olarak önemli farklılıklar olmuştur.

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 yılları ve her iki yıl ortalamalarına ait fosfor (P) değerleri (%) ve oluşan gruplar Çizelge 4.54'te ve Çizelge 4.55'te verilmiştir.

Çizelge 4.54. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda fosfor (P) değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	2015	ORT.	2014		2015	
Korunan Alan	0.31	0.23	**0.27**				
Otlatılan Alan	0.32	0.24	**0.28**				
Ortalama	0.32	0.23	**0.27**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	0.35a*	0.23b**	**0.29**	0.36	0.34	0.26ab**	0.20b
Mayıs	0.31ab	0.29a	**0.30**	0.33	0.30	0.29a	0.29a
Haziran	0.29b	0.17c	**0.23**	0.26	0.32	0.13c	0.22ab
Ortalama	**0.32**	**0.23**	**0.27**	**0.31**	**0.32**	**0.23**	**0.24**
LSD 2014 (Ay): 0.05, LSD 2015 (Ay): 0.05, LSD (Kor.-Ot. X Ay): 0.07							

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.55. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda fosfor (P) değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	2015	ORT.	Korunan A.	Otlatılan A.
Korunan Alan	0.31	0.23	**0.27**		
Otlatılan Alan	0.32	0.24	**0.28**		
Ortalama	0.32	0.23	**0.27**		
Aylar					
Nisan	0.35a**	0.23cd	**0.29a****	0.31a**	0.27a
Mayıs	0.31ab	0.29bc	**0.30a**	0.31a	0.29a
Haziran	0.29abc	0.17d	**0.23b**	0.19b	0.27a
Ortalama	**0.32a****	**0.23b**	**0.27**	**0.27**	**0.28**
LSD (Ay):0.04, LSD (Yıl):0.09, LSD (YılXAy):0.06, LSD (Kor.-Ot.XAy):1.77					

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.54'te ve Çizelge 4.55'te verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda fosfor (P) değeri ortalama olarak 2014 yılında %0.32, 2015 yılında %0.23 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %0.27 olarak bulunmuştur. Korunan alanda P oranı birinci yıl %0.31, ikinci yıl %0.23 ve iki yıllık ortalamaya göre %0.27 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler sırasıyla %0.32, %0.24, ve %0.28 olarak elde edilmiştir. Aylara göre P değerleri 2014 yılında %0.32, 2015 yılında %0.23 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %0.27 olarak elde edilmiştir.

Aylar arasında interaksiyona baktığımızda; birinci yıl en yüksek P değeri %0.35 ile Nisan ayında, en düşük P değeri ise %0.29 ile Haziran ayında, ikinci yıl en yüksek P değeri %0.29 ile Mayıs ayında, en düşük P değeri ise %0.17 ile Haziran ayında, iki yılın

birleşik analizinde ise en yüksek P değeri %0.29 ile Nisan ve %0.30 ile Mayıs ayında elde edilirken, en düşük P değeri ise %0.23 ile Haziran ayında elde edilmiştir.

Yıl x ay ineraksiyonuna baktığımızda; en yüksek P oranı %0.35 ile birinci yıl Nisan ayında elde edilirken, en düşük P oranı ise %0.17 ile ikinci yıl Haziran ayında elde edilmiştir.

Korunan-otlatılan alan x ay interaksiyonuna baktığımızda; çalışmanın birinci yılında istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır. Çalışmanın ikinci yılında; en yüksek P oranı korunan ve otlatılan alanda %0.29 ile Mayıs ayında elde edilirken, en düşük P oranı ise korunan alanda %0.13 ile Haziran ayında elde edilmiştir. Çalışmanın iki yıllık birleşik ortalamasında ise en yüksek P oranı korunan ve otlatılan alanın Nisan-Mayıs ayları ile otlatılan alanın Haziran ayında elde edilirken, en düşük P oranı ise %0.19 ile korunan alanın Haziran ayında elde edilmiştir.

Yılların ortalaması olarak fosfor (P) oranlarını incelendiğimizde, 2014 yılı Nisan-Mayıs-Haziran ayı veri ortalamalarının çalışmanın ikinci yılı 2015'de elde edilen veri ortalamalarından yüksek çıktığı görülmüştür.

Fosfor oranı ile ilgili olarak yapılmış olan benzer çalışmalarda, Bakoğlu ve Koç (2002) 533.1 ppm, Aydın (2014) %0.34 ve Çaçan ve ark. (2014b) korunan alanda %0.32-otlatılan alanda ise %0.28 olarak elde etmişlerdir. Fosfor oranına ilişkin elde edilen bulgular, Bakoğlu ve Koç (2002) ve Aydın (2014)'ın elde ettiği bulgulardan düşük çıkmıştır. Ayrıca, Çaçan ve ark. (2014b)'ın korunan alanda elde ettikleri bulgudan düşük, otlatılan alanda ise benzer olduğu görülmüştür.

4.13.9. Magnezyum (Mg) Oranları (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama magnezyum (Mg) oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.56'da verilmiştir.

Çizelge 4.56'da görüldüğü gibi, çalışmanın birinci ve ikinci yılında ve iki yılın birleşik analiz sonuçlarında istatiksel olarak önemli farklılıklar oluşmamıştır.

Çizelge 4.56. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama magnezyum (Mg) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	0.00	0.32	0.00	0.48		
Korunan-Otlatılan	1	0.00	0.03	0.00	0.01		
Hata	3	0.01		0.01			
Ay	2	0.00	0.01	0.00	0.89		
Kor.-Ot. x Ay	2	0.00	0.72	0.00	0.15		
Hata 1	12	0.01		0.01			
Yıl	1					0.00	0.05
Hata 1	6					0.00	0.52
Korunan-Otlatılan	1					0.00	0.05
Yıl x Kor.-Ot.	1					0.00	0.01
Ay	2					0.00	0.35
Yıl x Ay	2					0.00	0.36
Kor.-Ot. x Ay	2					0.00	0.69
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					0.00	0.18
Hata 2	30					0.01	
Genel	47						
CV(2014)=%25.72, CV(2015):%22.64, CV(2014-2015)=%25.27							

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 yılları ve her iki yıl ortalamalarına ait magnezyum (Mg) değerleri (%) ve oluşan gruplar Çizelge 4.57'de ve Çizelge 4.58'de verilmiştir.

Çizelge 4.57. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda magnezyum (Mg) değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**2014**		**2015**	
Korunan Alan	0.30	0.30	**0.30**				
Otlatılan Alan	0.31	0.30	**0.31**				
Ortalama	0.31	0.30	**0.30**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	0.30	0.31	**0.31**	0.30	0.31	0.30	0.32
Mayıs	0.31	0.32	**0.31**	0.29	0.33	0.32	0.33
Haziran	0.31	0.28	**0.29**	0.33	0.29	0.29	0.27
Ortalama	**0.31**	**0.30**	**0.30**	**0.30**	**0.31**	**0.30**	**0.31**
LSD: ÖD							

Çizelge 4.57'de ve Çizelge 4.58'de verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda magnezyum (Mg) değeri ortalama olarak 2014 yılında %0.31, 2015 yılında %0.30 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %0.30 olarak bulunmuştur. Korunan alanda Mg oranı birinci yıl %0.30, ikinci yıl %0.30 ve iki yıllık ortalamaya göre %0.30 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler sırasıyla %0.31, %0.30,

ve %0.31 olarak elde edilmiştir. Aylara göre Mg değerleri 2014 yılında %0.31, 2015 yılında %0.30 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %0.30 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.58. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda magnezyum (Mg) değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**Korunan A**	**Otlatılan A**
Korunan Alan	0.30	0.30	**0.30**		
Otlatılan Alan	0.31	0.30	**0.31**		
Ortalama	0.31	0.30	**0.30**		
Aylar					
Nisan	0.30	0.31	**0.31**	0.30	0.32
Mayıs	0.31	0.32	**0.31**	0.30	0.33
Haziran	0.31	0.28	**0.29**	0.31	0.28
Ortalama	**0.31**	**0.30**	**0.30**	**0.30**	**0.31**
LSD: ÖD					

Magnezyum oranı ile ilgili yapılmış benzer çalışmalarda, Aydın (2014) %0.31, Çaçan ve ark. (2014b)'nın korunan alanda %0.28, otlatılan alanda %0.25 ve Bakoğlu ve Koç (2002) 2147.6 ppm olarak elde etmişlerdir. Mg oranına ilişkin elde edilen bulgular, Bakoğlu ve Koç (2002) ve Çaçan ve ark. (2014b)'nın korunan ve otlatılan alanda elde ettikleri bulgulardan yüksek, Aydın (2014)'ın elde etiği bulgu ile benzer olduğu görülmüştür.

4.13.10. Potasyum (K) Oranları (%)

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama potasyum (K) oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.59'da verilmiştir.

Çizelge 4.59'da görüldüğü gibi, çalışmanın birinci ve ikinci yılında aylar arasında %1, iki yılın birleşik analiz sonuçlarında ise yıllar, aylar ve yıl x aylar arasında %1, korunan-otlatılan alanda ise %5 düzeyinde istatiksel olarak önemli farklılıklar olmuştur.

Çizelge 4.59. Korunan ve otlatılan alanlarda 2014 ve 2015 yılları, Nisan-Mayıs-Haziran ayları ve iki yıllık ortalama potasyum (K) oranlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

		2014		2015		2014-2015 Birleşik	
Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KO**	**F**	**KO**	**F**	**KO**	**F**
Yıl	3	0.02	0.41	0.02	2.27		
Korunan-Otlatılan	1	0.18	3.32	0.05	4.82		
Hata	3	0.05		0.01			
Ay	2	0.71	23.22**	3.27	96.68**		
Kor.-Ot. x Ay	2	0.01	0.38	0.12	3.44		
Hata 1	12	0.03		0.03			
Yıl	1					0.51	16.01**
Hata 1	6					0.02	0.67
Korunan-Otlatılan	1					0.20	6.24*
Yıl x Kor.-Ot.	1					0.02	0.67
Ay	2					3.50	109.84**
Yıl x Ay	2					0.47	14.75**
Kor.-Ot. x Ay	2					0.08	2.57
Yıl x Kor.-Ot. x Ay	2					0.05	1.44
Hata 2	30					0.03	
Genel	47						
CV(2014)=%11.41, CV(2015):%10.59, CV(2014-2015)=%10.94							

**) % 1 düzeyinde önemli
*) % 5 düzeyinde önemli

Korunan ve otlatılan alanlarda 2014, 2015 yılları ve her iki yıl ortalamalarına ait potasyum (K) değerleri (%) ve oluşan gruplar Çizelge 4.60'da ve Çizelge 4.61'de verilmiştir.

Çizelge 4.60. 2014, 2015 yıllarına ait korunan ve otlatılan alanlarda potasyum (K) değerleri (%) ve oluşan gruplar

	2014	**2015**	**ORT.**	**2014**		**2015**	
Korunan Alan	1.61	1.78	**1.70**				
Otlatılan Alan	1.44	1.69	**1.57**				
Ortalama	1.53	1.74	**1.63**				
Aylar				**Kor.**	**Ot.**	**Kor.**	**Ot.**
Nisan	1.86a**	2.42a**	**2.14**	1.98	1.74	2.45	2.40
Mayıs	1.46b	1.63b	**1.54**	1.50	1.41	1.56	1.69
Haziran	1.27b	1.16c	**1.22**	1.37	1.18	1.33	0.99
Ortalama	**1.53**	**1.74**	**1.63**	**1.61**	**1.44**	**1.78**	**1.69**
LSD 2014 (Ay) : 0.26, LSD 2015 (Ay) : 0.28							

**)%1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.61. 2014, 2015 yılları birleşik ortalamalarına ait korunan ve otlatılan alanlarda potasyum (K) değerleri (%) ve oluşan gruplar					
	2014	**2015**	**ORT.**	**Korunan A**	**Otlatılan A**
Korunan Alan	1.61	1.78	**1.70a***		
Otlatılan Alan	1.44	1.69	**1.57b**		
Ortalama	1.53	1.74	**1.63**		
Aylar					
Nisan	1.86b**	2.42a	**2.14a****	2.21	2.07
Mayıs	1.46cd	1.63bc	**1.54b**	1.53	1.55
Haziran	1.27de	1.16e	**1.22c**	1.35	1.08
Ortalama	**1.53b****	**1.74a**	**1.63**	**1.70**	**1.57**
LSD (Ay):0.17, LSD (Yıl):0.21, LSD (YılXAy):0.25, LSD (Kor.-Ot.):0.13,					

**) %1 düzeyinde önemli
*) %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.60'da ve Çizelge 4.61'de verilen bulgular incelendiğinde; korunan otlatılan alanlarda potasyum (K) değeri ortalama olarak 2014 yılında %1.53, 2015 yılında %1.74 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %1.63 olarak bulunmuştur. Korunan alanda ham K oranı birinci yıl %1.61, ikinci yıl %1.78 ve iki yıllık ortalamaya göre %1.70 olarak elde edilirken, otlatılan alanda bu değerler sırasıyla %1.44, %1.69, ve %1.57 olarak elde edilmiştir. Aylara göre K değerleri 2014 yılında %1.53, 2015 yılında %1.74 ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise %1.63 olarak elde edilmiştir.

Ayların interaksiyonuna bakıldığında; birinci yıl en yüksek K oranı %1.86 ile Nisan ayında, en düşük K oranı ise %1.46 ile Mayıs ve %1.27 ile Haziran aylarında elde edilmiştir. Ikinci yıl en yüksek K oranı %2.42 ile Nisan ayında, en düşük K oranı ise %1.16 ile Haziran ayında elde edilmiştir. Çalışmanın iki yıllık ortalamasında ise en yüksek K oranı %2.14 ile Nisan ayında, en düşük K oranı %1.22 ile Haziran ayında elde edilmiştir.

Yıl x ay interaksiyonuna bakıldığında, en yüksek değer %2.42 ile 2015-Nisan ayında elde edilirken, bunu ikinci en yüksek değer 2014-Nisan ayı %1.86 ile izlemiştir. En düşük K değeri ise 2015-Haziran ayında %1.16 olarak elde edilmiştir.

Potasyum (K) oranlarını incelendiğimizde, yılların ortalaması olarak, 2015 yılı Nisan-Mayıs-Haziran ayı veri ortalamalarının çalışmanın ilk yılında 2014'de elde edilen veri ortalamalarından yüksek çıktığı görülmüştür. Korunan-otlatılan alanlarda Nisan-Mayıs-Haziran ayında elde edilen K verilerine baktığımızda, korunan alandan elde edilen K verileri ortalaması, otlatılan alanda elde edilen K verilerinin ortalamasından

yüksek çıktığı görülmüştür.

Potasyum oranı ile ilgili olarak yapılmış olan benzer çalışmalarda, Bakoğlu ve Koç (2002) %1.36, Aydın (2014) %2.42 ve Çaçan ve ark. (2014b)'nın korunan alanda %2.77 - otlatılan alanda %2.04 olarak elde etmişlerdir. K oranına ilişkin elde edilen bulgular, Aydın (2014) ve Çaçan ve ark. (2014b)'nın korunan ve otlatılan alanda elde ettikleri bulgulardan düşük, Bakoğlu ve Koç (2002)'un elde etiği bulgudan yüksek çıktığı görülmüştür.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, Elazığ İli merkeze bağlı Hal Köyü'ne ait korunan ve otlatılan alanların vejetasyon özelliklerini belirlemek, verim ve kalite özelliklerini inceleyerek meraların ıslahında doğru ve temel bilgilere sahip olmak, meraların mevcut durum itibariyle hayvancılık açısından beslenme değerlerini ortaya koymak ve ileride yapılabilecek herhangi bir ıslah ve amenajman çalışmalarına ışık tutmak amacıyla yürütülmüştür.

Araştırma, korunan ve otlatılan alanda yürütülmüş, meraların vejetasyon ölçümleri nokta yöntemine göre yapılmış olup, vejetasyondaki bitkiler tür, cins ve familya düzeyinde belirlenmiştir.

Her mera kesiminde; bitki ile kaplı alan, bitki gruplarının merayı kaplama oranları, kaplama alanına göre botanik kompozisyon, yükseklik, frekans, sıklık, kalite derecesine göre mera durumu, benzerlik indeksi, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ağırlığa göre botanik kompozisyon, otlatma kapasitesi, ham protein oranı, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF), nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF), sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT), nispi yem değeri (NYD), kalsiyum (Ca), fosfor (P), magnezyum (Mg) ve potasyum (K) değerleri saptanmıştır.

İncelenen meralarda toplam 25 bitki familyasının 70 farklı cinsinden 90 bitki taksonu tespit edilmiştir. Saptanan türlerin 18'inin *Poaceae*, 13'ünün *Fabaceae* ve 59'unun diğer familya bitkilerine ait olduğu belirlenmiştir. Mera kesimlerinin bitki ile kaplı alan oranı ortalaması korunan alanda %61.95, otlatılan alanda ise %65.45 olarak tespit edilmiştir. Bitki ile kaplı alan oranı en yüksek korunan alanın ikinci yılında %82.50 olmuşken, en düşük bitki ile kaplı alan yine korunan alanın birinci yılında %41.40 olmuştur. Çalışılan mera kesimlerinin buğdaygil, baklagil ve diğer familyalarla kaplı alan ortalaması sırasıyla %31.85, %18.30, %13.55 olarak bulunmuş, en yüksek oran olarak; buğdaygil ile kaplı alan %39.60 ile otlatılan alanın ikinci yılında, en yüksek baklagil ile kaplı alan %29.50 ile otlatılan alanın ikinci yılında ve en yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan %21.60 ile korunan alanın ikinci yılında elde edilmiştir.

Çalışılan mera kesimlerinde kaplama alanına göre botanik kompozisyonda buğdaygiller, baklagiller ve diğer familya bitkilerinin ortalamaları sırasıyla korunan

alanda %46.67, %28.54, %24.80, otlatılan alanda ise %56.41, %24.58, 19.02 olarak elde edilmiştir. Botanik kompozisyonda en yüksek oran %64.63 ile otlatılan alanın birinci yılında elde edilirken, en düşük oran ise çalışmanın birinci yılında otlatılan alanda baklagiller familyasından %13.47 olarak elde edilmiştir.

Çalışılan mera kesiminde boy ortalamaları; korunan alanda 10.38 cm, otlatılan alanda ise 8.28 cm olmuştur. Çalışmanın birinci ve ikinci yılında korunan alanlardaki bitkilerin boy ortalamaları otlatılan alandaki boy ortalamalarından yüksek çıkmıştır.

Korunan ve otlatılan alanların % frekans ve % sıklık değerleri bakımından 2014 ve 2015 yıllarının her iki alanın ortalamalarına bakıldığında; her iki alanın yaygın türü olarak %78 frekans ile *Poa bulbosa* ilk sırayı alırken, %75 frekans ile *Aegilops neglecta* ikinci sırayı almıştır. Bu türleri *Avena sterilis* ve *Salvia multicaulis* %32.5 ve *Chrysopogon gyllus* %22.5 frekans oranlarıyla takip etmiştir. % sıklık bakımından ise her iki alanın yaygın türü olarak %14.12 sıklık ile *Poa bulbosa* ilk sırayı alırken, %13.64 sıklık ile *Aegilops neglecta* ikinci sırayı almıştır. Bu türleri *Chrysopogon gyllus* %2.35, *Salvia multicaulis* %1.91, *Avena sterilis* %1.66 sıklık oranlarıyla takip etmiştir.

Çalışmanın yapıldığı 2014-2015 yıllarında tespit edilen bitkilerin 43 adedi tek yıllık-istilacı, 1 adedi tek yıllık-çoğalıcı, 1 adedi iki yıllık-istilacı, 1 adedi iki-çok yıllık-istilacı, 33 adedi çok yıllık-istilacı, 6 adedi çok yıllık-azalıcı, 5 adedi çok yıllık-çoğalıcı olmak üzere 90 takson tespit edilmiştir.

Mera kalite dereceleri 2.92-3.99 arasında değişim göstermiştir. Çalışmanın yapıldığı her iki yılda da korunan ve otlatılan meraların mera durumları zayıf derecede bulunmuştur. Çalışılan meraların otlatma kapasitesi olarak korunan alanda ortalama 37.85 BBHB, otlatılan alanda ise ortalama olarak 28.05 BBHB bulunmuş, 1 BBHB'ne gerekli olan ortalama mera alanı korunan alanda 36.80 da, otlatılan alanda 49.21 da olarak bulunmuştur.

Çalışılan mera kesimlerinin yeşil ot verim ortalamaları birinci yıl 151.35 kg/da, ikinci yıl 556.50 kg/da ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise 353.93 kg/da olmuştur. En yüksek yeşil ot verim ortalaması 654.00 kg/da ile korunan alanın ikinci yılında elde edilirken, en düşük yeşil ot verimi ise 129.70 kg/da ile birinci yıl otlatılan alandan elde edilmiştir. Kuru ot verimi olarak birinci yıl 58.27 kg/da, ikinci yıl 188.84 kg/da ve iki yıllık ortalama sonuçlara göre ise 123.56 kg/da olmuştur. En yüksek kuru ot verimi

ortalaması 217.32 kg/da ile korunan alanın ikinci yılında elde edilirken, en düşük yeşil ot verimi ise 49.98 kg/da ile birinci yıl otlatılan alandan elde edilmiştir. Birinci ve ikinci yıllar arasındaki bu farklılığa, çalışmanın ikinci yılında daha düzenli ve daha fazla yağışın düşmesi neden olmuştur.

Mera kesimlerinde ham protein oranı, ADF, NDF, SKM, KMT, NYD, Ca, P, Mg, K'un oranları yemdeki kaliteyi etkilemektedir. Yapmış olduğumuz çalışmada, bu değerler sırasıyla korunan alanda %15.42, %34.00, %49.45, %62.42, % 2.48, 120.98, %1,32, % 0,27, % 0.30, %1.70, otlatılan alanda ise %15.36, %32.23, %48.86, %63.79, %2.53, 126.13, %1.23, %0.28, %0.31, %1.57 olarak bulunmuştur. Kalite değerleri için Nisan-Mayıs-Haziran ayı ortalarında alınan numunelerden elde edilen verilerde önemli farklılıkların olduğu görülmüştür. Çalışma alanının ham protein oranı Nisan ayında %18.25 – Mayıs ayında %15.88 – Haziran ayında %12.03 olarak bulunmuştur. Merada bulunan bitkilerin genç dönemlerinde daha fazla ham protein oranına sahip olduğu, bitkilerin olgunlaşmaya doğru gittikçe bu oranın düşüşe geçtiği görülmektedir.

Sonuç olarak; araştırmadan elde ettiğimiz bulgulara dayanarak çalışma alanımızda hem korunan hem de otlatılan meraların durumu zayıf çıkmıştır. Çalışmanın yapıldığı korunan alan yaklaşık 10 yıldır korunduğu halde otlatılan alanlar arasında çok önemli bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Mera durumu veya mera kalite derecesinin kurak ve yarı kurak bölgelerde tek başına dinlendirme ile yeterince iyileşemeyeceği açıktır (Bakır ve Açıkgöz 1976). "Fakir" ve "yetersiz" durumdaki meraların mutlak suretle ıslah edilmesinin gerekli olduğu bildirilmiştir (Bakır 1970). Durumu "zayıf" sınıfta olan meralarda zaman kaybetmeden hemen uygun otlatma sisteminin uygulanması ve ıslah edilmesi gereklidir. Islah çalışmalarına üstten tohumlama ve yabancı otlarla mücadele ile başlanmalıdır. Üstten tohumlamada vejetasyonda azalıcı bitki olarak rastlanan buğdaygil ve baklagil bitkileri tercih edilmelidir. Bunlar *Agopyron cristatum, Dactylis glomerata, Elymus hispidus, Medicaogo sativa* ve *Trifolium pratense* olarak sayılabilir (Ünal ve ark. 2012a). Çalışma alanında ıslah ve amenajman çalışmalarına başlanıldığında, çalışma alanındaki toprak analizlerinin sonucu dikkate alınmalı, şayet gübre kullanmak gerekiyorsa, azotlu gübre olarak amonyum sülfat, fosforlu gübre olarak öncelikli normal süper fosfat veya triple süper fosfat, potaslı gübre olarak da potasyum sülfat tavsiye edilmelidir.

Tarım İl Müdürlüğü'nün yem bitkileri ile ilgili verilerine bakıldığında ilimizde bulunan mevcut hayvan varlığı dikkate alındığında, yaklaşık olarak 140.928.122 kg yem açığı olduğu görülmektedir. Bu açığın oluşmasında, ilimizde bilinçsiz, aşırı ve zamansız otlatmanın yapılması mera alanlarının bozulmasına neden olmuştur. İlimizdeki kaba yem açığının kapatılmasının en doğal ve en ucuz yolu mevcut meraların iyi bir şekilde değerlendirmesidir. Mevcut meraların verim güçleri düşük olduğundan dolayı, gerekli önlemlerin alınmasının yanında ıslah çalışmalarınada ihtiyaç duyulmaktadır.

6. KAYNAKLAR

Ağın, Ö. ve Kökten, K. 2013. Bingöl İli Yedisu İlçesi Karapolat Köyü Merasının Verim ve Kalite Özelliklerinin Saptanması. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi Konya.

Alan, M. ve Ekiz, H. 2001. Bala-Küredağı Ormaniçi Merasında Bir Vejetasyon Etüdü ***Tarım Bilimleri Dergisi***, 7 (4) 62-69.

Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A. 2011a. Çayır ve Mera Yönetimi (1.cilt) Tarım Köyişleri Bakanlığı TÜGEM. 376 s. Ankara.

Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A., 2011b. Çayır ve Mera Yönetimi (2. Cilt). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. Ankara. 314 s.

Altın, M., Tuna, C. ve Gür, M. 2010. Tekirdağ Taban ve Kıraç Meralarının Verim ve Botanik Kompozisyonuna Gübrelemenin Etkisi. ***Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi***, 7 (2), 191-198.

Anonim, 2014. http://www.rapory.tuik.gov.tr. Erişim Tarihi: 19/07/2014.

Anonim, 2015. http://www.rapory.tuik.gov.tr Erişim Tarihi: 26/09/2015.

Anonim, 2016a. http://www.elazig.gov.tr/p312-elazig-cografi-konum.html Erişim Tarihi: 21/04/2016.

Anonim, 2016b. http://www.tarimkutuphanesi.com/ Sut Ineklerinin Bakim ve Beslenmesi 00139 html Erişim Tarihi: 21.04.2016.

Avcıoğlu, R. 1981. Çayır-Mera Bitki Topluluklarının Özellikleri ve İncelenmesi. ***Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*** No: 466, İzmir.

Avcıoğlu, R., Açıkgöz, E., Soya, H., Tan, A. 2000.Yem Bitkileri Üretimi TMMO Ziraat Mühendisleri Odası V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi Cilt-1 Sayfa-567.

Avcıoğlu, R., Soya, H., Kendir, H. 2010. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Ankara.

Aydın, A. 2014. Karacadağ'ın Farklı Yükseltilerindeki Meralarında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi. Dicle Üniveristesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi-Diyarbakır.

Aydın, A., Çaçan, E., Başbağ, M. 2014. Mardin İli Derik İlçesinde Yer Alan Bir Meranın Ot Verimi ve Kalitesinin Belirlenmesi ***Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*** Special Issue: 2.

Babalık, A. A. ve Fakir H. 2007. Davraz Dağı Kozağacı Yaylasında (Isparta) Keçi Otlatmasının Bazı Çalı Türlerinin Yaprak Morfolojisi Üzerindeki Etkileri. ***Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*** Seri: A, Sayı: 2, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 1-8.

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.

Babalık, A. A. 2007. Davraz Dağı Kozağacı Yaylası Merasında Bitki ile Kaplı Alan ve Otlatma Kapasitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma ***Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*** Seri: A, Sayı: 1, Yıl: 2007, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 12-19.

Bakır, Ö. 1970. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir Mera Etüdü. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 382-232 - Ankara.

Bakır, Ö. 1987. Çayır-Mera Amenajmanı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay: 992, Ders Kitabı: 292- Ankara.

Bakır, Ö. ve E, Açıkgöz. 1976. Yurdumuzda Yembitkileri Çayır ve Mera Tarımının Bugünkü Durumu, Geliştirme Olanakları ve Bu Konuda Yapılan Araştırmalar. Ankara

Çayır-Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayın No: 61, S-70, Ankara.

Bakoğlu, A. 2004. Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özellikleri Arasındaki İlişkiler, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 3-1, 98-105.

Bakoğlu, A. ve Gökkuş, A. 2002. Otlatılan ve Korunan İki Farklı Mera Kesiminin Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması II Toprak Özelliklerinin Karşılaştırılması, ***F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*** 14(1), 49-57.

Bakoğlu, A. ve Koç, A. 2002. Otlatılan ve Korunan İki Farklı Mera Kesiminin Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması I Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması, ***F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi***, 14(1), 37-47.

Balabanlı, C., Albayrak, S., Türk, M., Yüksel, O. 2006. Türkiye Çayır Meralarında Bulunan Bazı Zararlı Bitkiler ve Hayvanlar Üzerindeki Etkileri ***Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*** Seri: A, Sayı: 2, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 89-96.

Başbağ, M., Gül, İ. ve Saruhan, V. 1997. Diyarbakır'da Korunan Bir Mera Alanında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun, 499-503.

Başbağ, M., Hoşgören, H., Aydın A., Sayar, M. S. 2010. Bingöl Bölgesi Çayır-Mera ve Doğal Vejetasyonlarında Yer Alan Bazı Bitki Türleri. III. Bingöl Sempozyumu, 17-19 Eylül, Bingöl.

Başbağ, M., Çelik, M. A. 2001. Diyarbakır İli Gözalan Köyünde Korunan ve Otlatılan Meralardaki Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt III, Tekirdağ, 187-192.

Başbağ, M., Hoşgören, H., Çaçan, E., Aydın, A., Sayar, M. S. 2012. Bingöl Bölgesi Çayır-Mera ve Doğal Vejetasyonlarında Yer Alan Bazı Bitki Taksonları. ***Doğa ve Fen Derg.*** 1 (2): 120-124.

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.

Bilgen, M. ve Özyiğit, Y. 2007. Mera Vejetasyonlarının Ölçümünde Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması ***Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi***, 2007, 20(2),143-151.

Buzuk, G., Sabancı, C. O., Ertuş, M. M. 2009. Van İli Çaldıran İlçesi Meralarının Botanik Kompozisyonları ve Ot Verimleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VIII. Tarla Btikileri Kongresi, Poster Bildiriler, Hatay.

Çaçan, E. 2014, Bingöl İli Merkez İlçesi Yelesen-Dikme Köyleri Meralarinin Farklı Yöney ve Yükseltilerindeki Bitki Tür ve Kompozisyonlari ile Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi Doktora Tezi Tarla Bitkileri Anabilim Dali Diyarbakir Şubat – 2014

Çaçan, E. ve Kökten, K. 2014. Bingöl İli Merkez İlçesi Çiçekyayla Köyü Merasının Ot Verimi ve Otlatma Kapasitesinin Belirlenmesi ***Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*** Special Issue: 2.

Çaçan, E., Aydın, A., Başbağ, M. 2014a. Korunan ve Otlatılan İki Farklı Doğal Alanın Botanik Kompozisyon Açısından Karşılaştırılması ***Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*** Special Issue: 2.

Çaçan, E., Aydın, A., Başbağ, M. 2014b. Korunan ve Otlatılan İki Farklı Doğal Alanın Verim ve Kalite Açısından Karşılaştırılması ***Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*** Special Issue: 1.

Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., İnal, İ., Yücel, C., Avağ, A. (2014) Hatay İli Kırıkhan İlçesi Meralarının Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir Araştırma ***Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*** Araştırma Makalesi JAFAG ISSN: 1300-2910 E-ISSN: 2147-8848 (2014) 31 (2), 52-60.

Çomaklı, B., Öner, T., Daşcı, M. 2012. Farklı Kullanım Geçmişine Sahip Mera Alanlarında Bitki Örtüsünün Değişimi Araştırma Makalesi / Research Article ***Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.*** / Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech. 2(2): 75-82.

De Vries, D. M., De Boer, T. A. and Dirver, J. P. P. 1951. Evalation of grassland by botanical research in the Netherlands. In Proc. United National Sci. Conf. on the Conservation and Utilization of Resources, 6, 522-524.

Dirihan, S. 2000. Diyarbakır Pirinçlik Garnizonunda Korunan ve Otlatılan Meralarda Birki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Diyarbakır.

Efe, A. 1988. Çukurovada Yakılan ve Otlatılan Bir Mera ile Korunmuş Bir Meranın Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitisü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Adana.

Erkovan, H. İ., Gullap, M. K., Daşcı, M., Koç, A. 2009. Changes in Leaf Area Index, Forage Quality and Above-Ground Biomass in Grazed and Ungrazed Rangelands of Eastern Anatolia Region ***Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*** , 15 (3) 217-223.

Erkun, V. 1971. Hakkari ve Van İllerinde Mera Araştırmaları. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Gn. Müd. Yayınları, G.13, Ankara.

Gökkuş, A., Koç, A., Çomaklı, B. 2000. Çayır-Mera Uygulama Kılavuzu. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:142, A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi- Erzurum.

Gökkuş, A., Avcı, M., Aydın, A., Mermer, A., Ulutaş, Z. 1993. Yükseklik Eğim ve Yöneyin Mera Vejetasyonlarına Etkileri. Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Yayın No:13. Erzurum.

Gül, İ. ve Başbağ, M. 2005. Karacadağ'da Otlatılan ve Korunan Meralarda Bitki Tür ve Kompozisyonlarının Karşılaştırılması. ***H.Ü.Z.F. Dergisi***, 9 (1):9-13.

Gür, M. ve Altın, M. 2015. Trakya yöresinde farklı kullanım geçmişine sahip meraların florastik kompozisyonlarının bazı özellikleri ***Anadolu Tarım Bilim. Derg***. Anadolu J Agr Sci, 30 (2015) 60-67 ISSN: 1308-875.

Karaca, M., Yıldırım, A., Arı, M., Yıldırım, G., Menteş, Y. 2013. T.C. Elazış İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü-Elazığ'da Tarım, Elazığ İlinin Tarımsal Potansiyeli ve Çözüm Önerileri.

Karaman, M.R. 2012. Bitki Besleme. Gübretaş Rehber Kitaplar Dizisi: 2. Editör: Zengin, M., Toprak ve Bitki Analiz Sonuçlarının Yorumlanmasında Temel İlkeler (Bölüm 12), Sayfa: 874.

Karaman, M.R. ve Brohi, A.R. 2004. 3.Ulusal Gübre Kongresi. Tarım-Sanayi-Çevre Bildiri Kitabı 2.Cilt, Sayfa:1416, Tokat.

Kendir, H. 1999. Ayaş (Ankara) 'ta Doğal Bir Meranın Bitki Örtüsü, Yem Verimi ve Mera Durumu. ***Tarım Bilimleri Dergisi***, 5(1), 104-110.

Kendir, H. ve Bakır, Ö. 1997. Ankara Ahlatlıbel Kıraç Mera Florası ve Bazı Önemli Bitki Türlerinin Dağılışları Üzerine Araştırma ***Tarım Bilimleri Dergisi*** 1997, 3 (3) 63-69.

Koç, A. ve Gökkuş, A. 1996. Palandöken Dağlarında Kayak Pisti Olarak Kullanılan ve Nispeten Korunan Mera ile Otlatılan Meranın Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yembitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, 162-170.

Kutlu, H.R. 2008. Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri. Çukurova Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Ders Notu, Adana.

Morrison, J.A. 2003. Hay and Pasture Management, Chapter 8. Extension Educator, Crop Systems Rockford Extension Center. http:// iah.aces.uiuc.edu/pdf/AgronomyHB/ 08chapter.pdf.

Mut, H. ve Ayan, İ. 2011. Farklı Islah Yöntemlerinin Sürülüp Terkedilen Bir Meranın Botanik Kompozisyonuna Etkisi ***Yyü Tar. Bil. Derg.***, 21(3): 174-189.

Nadir, M., İptaş, S., Karlıdağ, Y., Kır, H. 2012, Tokat İli Yeşilyurt Köyü Doğal Merasının Botanik Kompozisyon, Kuru Madde Verimi ve Kalitesi, ***Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*** 5 (2): 115-117.

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, Ankara, 290 s.

Öner, T. 2006. Korunan Otlatılan ve Sürülüp Terkedilen Mera Alanlarının Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. s. 41.

Özen, F. ve Türk, M. 2014. Ormaniçi Merada Ağaç Sıklığının Bitki Örtüsü Üzerine Etkileri. ***SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*** 15:9-14.

Özer, A. 1988. Osmaniye İlçesi, Kesmeburun Köyünde Korunan Bir Mera İle Otlatılan Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitisü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Adana.

Parlak, A. Ö., Parlak, M., Gökkuş, A., Demiray, H. C. 2015. Akdeniz (Çanakkale) Meralarının Ot Verimi ve Kalitesi ile Botanik Kompozisyonu ve Bazı Toprak Özellikleri ***ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*** (COMU J. Agric. Fac.): 3 (1): 99–108.

Polat, T. 1994. Değişik Islah Yöntemlerinin Şanlıurfa ile Tektek Dağları Doğal Meralarının Verim Potansiyellerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi Şanlıurfa.

Rohweder, D. A., Barnes, R. E., Jorgensen, N. 1978. Proposed Hay Grading Standarts Based On Laboratory Analysis For Evaluating Quality. J. Anim. Sci. 47: 747-759.

Sayar, M.S., Anlarsal, A.E., Başbağ, M., 2010. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yem bitkileri tarımının mevcut durumu sorunları ve çözüm önerileri. ***Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,*** 14(2): 59-67.

Seydoşoğlu, S., Saruhan, V., Mermer, A. 2015. Diyarbakır İli Silvan İlçesi Taban Meralarının Vejetasyon Yapısı Üzerinde Bir Araştırma ***Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*** TÜRK J Agric Res 2: 1-7 TÜTAD ISSN:2148-2306.

Şen, Ç. 2010. Kilis İlinin Bazı Köylerindeki Meralarda Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. s. 96.

Şengönül, K., Kara, Ö., Palta, Ş., 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.

Şılbır,Y. ve Polat, T. 1996. Şanlıurfa İli Tektek Dağlarında Korunan ve Otlatılan Alanlarında Lup Yöntemine Göre Bitki Türleri ve Bitki Kompozisyonlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3.Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996. Erzurum. S. 90-97.

Taşdemir, V. ve Kökten, K. 2015. Elazığ İli Karakoçan İlçesi Bahçecik Köyü Merasının Verim ve Kalite Özelliklerinin Saptanması ***Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*** 2(2): 201–206.

Terzioğlu, Ö. ve Yalvaç, N. 2004. Van Yöresi Doğal Meralarında Otlatmaya Başlama Zamanı, Kuru Ot Verimi ve Botanik Kompozisyonun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. ***Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi*** (J. Agric. Sci.), 14(1): 23-26.

Tosun, F. ve Altın, M. 1986. Çayır-Mera-Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları, No:9 Samsun.

Töngel, M. Ö. ve Ayan, İ. 2005. Samsun İli Çayır ve Meralarında Yetişen Bazı Zararlı Bitkiler ve Hayvanlar Üzerindeki Etkileri ***OMÜ Zir. Fak. Dergisi***, 20(1):84-93.

Tung, T., ve Avcıoğlu, R. 1990. Vejetasyon Ölçme Yöntemleri (Nokta Çerçeve Yöntemi). ***Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları***, Dergi Serisi No: 72, Sayı 2, Cilt 36, İzmir.

Tükel, T. 1981. Ulukışla'da Korunan Tipik Bir Step Dağ Merası ile Eş Orta Malı Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Doçentlik Tezi, Adana.

Tükel, T. ve Hatipoğlu, R. 1997. Çayır Mera Amenajmanı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, s.152, Adana.

Türk, M., Albayrak, S., Bozkurt, Y. 2015. The Change in The Forage Quality of Alfalfa (*Medicago Sativa* L.) in Grazing and Non-Grazing Artificially Established Pastures ***Yyü. Tar. Bil. Derg***. (Yyu J Agr Scı) 2015, 25(1): 69-77.

Türk, M., Bayram, G., Budaklı, E., Çelik, N. 2003. Sekonder Mera Vejetasyonunda Farklı Ölçüm Metodlarının Karşılaştırılması ve Mera Durumunun Belirlenmesi ***Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg***., (2003) 17(1): 65-77.

Türker, H. A. ve Tükel, T. 2006. Mersin-Tarsus Olukkoyak Köyü Topakardıç Mevkisinde 1997 Yılından Beri Korunmuş Ağaçlandırma Sahasında Otsu Vejetasyonun Özellikleri Üzerine Bir Araştırma ***Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü DOA Dergisi*** Sayı:12.

Uslu, Ö. S. 2005. Kahramanmaraş İli Türkoğlu İlçesi Araplar Köyü Yeniyapan Merasında Botanik Kompozisyonun Tespiti ve Farklı Gübre Uygulamalarının Meranın Verim ve Botanik Kompozisyonuna Etkileri Üzerinde Araştırmalar Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi.

Ünal, S., Mutlu, Z., Mermer, A., Urla, Ö., Ünal, E., Aydoğdu, M., Dedeoğlu, F., Özaydın, K.A., Avağ, A., Ağdoğmuş, O., Şahin, B., Aslan, S. 2012a. Ankara İli Meralarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma, ***Tarla Bitkileri Araştırma Enstitüsü Dergisi,*** 21(2) : 41-49.

Ünal, S., Mutlu, Z., Mermer, A., Urla, Ö., Ünal, E., Özaydın, K.A., Avağ, A., Yıldız, H., Aydoğmuş, O., Şahin, B., Aslan, S. 2012b. Çankırı İli Meralarının Mera Durumu ve Sağlığının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma ***Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*** 5 (2): 131-135, 2012 ISSN: 1308-3945, E-ISSN: 1308-027.

Yavuz, T., Sürmen, M., Sürmen, B., Töngel, Ö., Kutbay, H.G., Yılmaz, H. 2013. Orta Karadeniz (Samsun/TÜRKİYE) Çayır ve Meralarında Tespit Edilen *Cuminum cyminum* L. Türünün İstilacılık Potansiyelinin Değerlendirilmesi, ***Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*** 4(2): 28-32.

Yavuz, R. ve Karagül, R. 2014. Meranın Otlatma Kapasitesi ve Botanik Kompozisyonuna Bazı Islah Yöntemlerinin Etkisi ***Toprak Su Dergisi***, 3 (1): (6-11).

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

Yılmaz, T. 1977. Konya İli Sorunlu Alanlarında Oluşan Meraların 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.

Ek-1. Korunan- Otlatılan Meralarda 2014-2015 Yıllarında Saptanan Bitki Türlerinin Tür Adları, Familyaları, Türkçe Adları, Ömürleri, Grupları ve Bulundukları Mera Alanı

No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı	Ömrü	Grubu
1	*Anthriscus nemorosa* (BIEB.) SPRENGEL (3)*	*Apiaceae*	Mendi,İnek Maydanozu	Çok	İstilacı
2	*Bupleurum gerardii* ALL. (3)	*Apiaceae*	Uzun Yapraklı Yara Otu	Tek	İstilacı
3	*Eryngium campestre* L. (1-2-3-4)	*Apiaceae*	Boğa Dikeni	Çok	İstilacı
4	*Torilis leptophylla* L. REICHB. (3-4)	*Apiaceae*	İnce Dercikotu	Çok	İstilacı
5	*Chardinia orientalis* L. (1)	*Asteraceae*	Çağla Otu	Tek	İstilacı
6	*Cichorium intybus* L. (4)	*Asteraceae*	Yabani Hindiba	Çok	İstilacı
7	*Crepis alpina* L. (3-4)	*Asteraceae*	Yürekotu	Tek	İstilacı
8	*Crepis foetida* L. (3-4)	*Asteraceae*	Hindiba	Tek	İstilacı
9	*Crepis sancta* (L.) BABCOCK (3)	*Asteraceae*	Tatlı Hindiba ,Yaban Kıskısı	Tek	İstilacı
10	*Crepis* sp. (1)	*Asteraceae*		Tek	İstilacı
11	*Crupina crupinastrum* MORIS (2)	*Asteraceae*	Gelin Döndüren	Tek	İstilacı
12	*Echinops orientalis* TRAUTV (2-3-4)	*Asteraceae*	Topuz Dikeni	Çok	İstilacı
13	*Helichrysum plicatum* DC. (4)	*Asteraceae*	Mantuvar	Çok	İstilacı
14	*Hypochoeris radicata* L. (3)	*Asteraceae*	Dağmarulu	Çok	İstilacı
15	*Sonchus* sp. (1-2)	*Asteraceae*		Tek	İstilacı
16	*Taraxacum* sp. (2)	*Asteraceae*		Çok	İstilacı
17	*Alkanna megacarpa* DC. (3-4)	*Boraginaceae*	Yamaç Havacivası	Çok	İstilacı
18	*Buglossoides tenuiflora* (L. FIL.) JOHNSTON (3)	*Boraginaceae*	İnce Taşkesen	Tek	İstilacı
19	*Myosotis heteropoda* TRAUTV. (3-4)	*Boraginaceae*	Boncuk Otu,Unutmabeni	Tek	İstilacı
20	*Alyssum desertorum* STAPF. (1)	*Brassicaceae*	Duman Otu	Tek	İstilacı
21	*Arenaria serpyllifolia* L. (3-4)	*Caryophyllaceae*	Kum Otu	Tek	İstilacı
22	*Dianthus* sp. (2)	*Caryophyllaceae*		Çok	İstilacı
23	*Silene marschallii* C. A. MEYER (2)	*Caryophyllaceae*	Salkım Çiçeği	Çok	İstilacı
24	*Spergularia* sp. (2)	*Caryophyllaceae*		Tek	İstilacı
25	*Helianthemum ledifolium* (L.) MILLER (3)	*Cistaceae*	Güneş Gülü, Kuru Güngülü	Tek	İstilacı
26	*Helianthemum ledifolium* (L.) Mill. var *ledifolium* (3)	*Cistaceae*		Tek	İstilacı
27	*Helianthemum salicifolium* (L.) MILLER (3-4)	*Cistaceae*	Söğüt Güngülü	Tek	İstilacı
28	*Hypericum retusum* AUCHER (2-4)	*Clusiaceae*	Binbir Delik Otu,Koyunkıran	Çok	İstilacı
29	*Hypericum scabrum* L. (2-4)	*Clusiaceae*	Kaba Kuzukıran	Çok	İstilacı
30	*Convolvulus calvertii* BOISS. (1-3)	*Convolvulaceae*	Sarmaşık	Çok	İstilacı
31	*Sedum acre* L. (3)	*Crassulaceae*	Keskin Dam Koruğu, Acı Dam Koruğu	Çok	İstilacı
32	*Scabiosa argentea* L. (2)	*Dipsacaceae*	Uyuz Otu	İki-Çok	İstilacı
33	*Andrachne telephioides* L. (1-4)	*Euphorbiaceae*	Sandal Otu	Tek	Çoğalıcı
34	*Euphorbia macroclada* BOISS. (1-2-4)	*Euphorbiaceae*	Sütleğen	Çok	İstilacı
35	*Astragalus campylosema* BOISS. (3)	*Fabaceae*	Kıvrık Geven	Çok	İstilacı
36	*Astragalus lamarckii* BOISS. (4)	*Fabaceae*	Eğin Geveni	Çok	Azalıcı
37	*Astragalus* sp. (1-2)	*Fabaceae*		çok	istilacı
38	*Cicer pinnatifidum* JAUB. ET SPACH (3)	*Fabaceae*	Çakıl Nohutu	Tek	İstilacı
39	*Lathyrus sativus* L. (3)	*Fabaceae*	Adi Mürdümük	Tek	İstilacı
40	*Lotus gebelia* (1-2)	*Fabaceae*	Gazalboynozu	Çok	Azalıcı
41	*Medicago rigidula* (L.) ALL. var. *agrestis* BURNIAT (1-2)	*Fabaceae*	Sert Yonca	Tek	İstilacı
42	*Medicago rigidula* (L.) ALL. var. *rigidula* (L.) ALL. (1-2)	*Fabaceae*	Sert Yonca	Tek	İstilacı

No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı	Ömrü	Grubu
43	*Onobrychis oxyodonta* BOISS. (2-4)	*Fabaceae*	Dişli Korunga	Çok	Azalıcı
44	*Trifolium pauciflorum* DÂ´URV. (3-4)	*Fabaceae*	Sülün Üçgülü	Tek	İstilacı
45	*Trigonella spicata* SIBTH. ET SM. (2-3-4)	*Fabaceae*	Çemen	Tek	İstilacı
46	*Vicia ervilia* L. (1)	*Fabaceae*	Burçak	Tek	İstilacı
47	*Vicia* sp. (1-2)	*Fabaceae*		Tek	İstilacı
48	*Quercus* sp. (1-2)	*Fagaceae*		Çok	İstilacı
49	*Geranium tuberosum* L. (1)	*Geraniaceae*	Turnagagası	Çok	İstilacı
50	*Geranium stepporum* DAVIS (3-4)	*Geraniaceae*	Turnagagası	Çok	İstilacı
51	*İris persica* L. (2)	*Iridaceae*	Nevruz	Çok	İstilacı
52	*Salvia multicaulis* VAHL (1-2-3)	*Lamiaceae*	Ada Çayı	Çok	İstilacı
53	*Salvia* sp. (1)	*Lamiaceae*		çok	İstilacı
54	*Salvia suffruticosa* Moentbr. & Auch. ex Benth. (2)	*Lamiaceae*	Kalın Şalba	Çok	İstilacı
55	*Scutellaria orientalis* L. (1)	*Lamiaceae*	Kaside, Doğu Salyangoz Otu	Çok	İstilacı
56	*Teucrium polium* L. (1-2-4)	*Lamiaceae*	Mayasıl Otu, Taş Kekiği	Çok	Çoğalıcı
57	*Thymus* sp. (2)	*Lamiaceae*		Çok	İstilacı
58	*Ziziphora taurica* M.Bieb. (1-4)	*Lamiaceae*	Çöl Reyhanı	Tek	İstilacı
59	*Papaver argemone* L. (2-3)	*Papaveraceae*	Kum Haşhaşı	Tek	İstilacı
60	*Aegilops neglecta* REQ. EX BERTOL (1-2-3-4)	*Poaceae*	Buğday Otu	Tek	İstilacı
61	*Avena sterilis* L. (1-2-3-4)	*Poaceae*	Kısır Yabani Yulaf	Tek	İstilacı
62	*Bromus hordeaceus* L. (2)	*Poaceae*	Arpamsı Brom	Tek	İstilacı
63	*Bromus sterilis* L. (3-4)	*Poaceae*	Brom	Tek	İstilacı
64	*Chrysopogon gryllus* (L.) TRIN. (1-2-3-4)	*Poaceae*	Yeşil Buzağı Otu	Çok	Azalıcı
65	*Cynodon dactylon* (L.) Pers. (1-2)	*Poaceae*	Köpekdişi	Çok	Çoğalıcı
66	*Dactylis glomerata* L. (4)	*Poaceae*	Domuz Ayrığı	Çok	Azalıcı
67	*Echinaria capitata* (L.) DESF. (4)	*Poaceae*	Dikenbaş Çimi	Tek	İstilacı
68	*Hordeum murinum* L. (1-2)	*Poaceae*	Pisipisi Arpası	Tek	İstilacı
69	*Nardus stricta* L. (1-2)	*Poaceae*	Keçe-Kıl-Kurt Otu	Çok	İstilacı
70	*Phleum exaratum* HOCHST. EX GRISEB. (1-3-4)	*Poaceae*	Tarla Kelp	Tek	İstilacı
71	*Poa bulbosa* L. (1-2-3-4)	*Poaceae*	Yumrulu Salkım Otu	Çok	Çoğalıcı
72	*Sorghum halepense* (L.) Pers. (3)	*Poaceae*	Kanyaş, Geliç	Çok	İstilacı
73	*Stipa arabica* TRIN. ET RUPR. (1-2)	*Poaceae*	Buzağılık	Çok	Çoğalıcı
74	*Stipa ehrenbergiana* TRIN. ET RUPR. (3)	*Poaceae*	Sorguç Otu	Çok	Çoğalıcı
75	*Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski (1-4)	*Poaceae*	Kılçıklı Otlak Arpası	Tek	İstilacı
76	*Vulpia ciliata* Dumort. (3-4)	*Poaceae*	Saçaklı Yumak	Tek	İstilacı
77	*Vulpia myuros* (L.) C. C. GMELIN (3-4)	*Poaceae*	Arsız Kirpikliçim	Tek	İstilacı
78	*Adonis annua* L. (1-2)	*Ranunculaceae*	Kanavcı Otu	Tek	İstilacı
79	*Adonis flammea* JACQ. (3)	*Ranunculaceae*	Kanavcı Otu,Kandamlası,	Tek	İstilacı
80	*Sanguisorba minor* Scop. (1-2-4)	*Rosaceae*	Küçük Çayır Düğmesi	Çok	Azalıcı
81	*Asperula arvensis* L. (3-4)	*Rubiaceae*	Yapışkan Otu	Tek	İstilacı
82	*Asperula glomerata* (BIEB.) GRISEB. (4)	*Rubiaceae*	Yapışkan Otu	Çok	İstilacı
83	*Crucianella angustifolia* L. (1-3)	*Rubiaceae*	İnce Haçotu	Tek	İstilacı
84	*Veronica orientalis* MILLER (4)	*Scrophulariaceae*	Doğu Fare Kulağı	Çok	İstilacı
85	*Tamarix smyrnensis* BUNGE (4)	*Tamaricaceae*	Ilgın	Çok	İstilacı

No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı	Ömrü	Grubu
86	*Valerianella coronata* (L.) DC. (1)	*Valerianaceae*	Taçlı Kuzu Gevreği	Tek	İstilacı
87	*Valerianella pumila* (L.) DC. (3-4)	*Valerianaceae*	Bağ Kuzugevreği	Tek	İstilacı
88	*Valerianella vesicaria* (L.) MOENCH (1)	*Valerianaceae*	Kedi Otu	Tek	İstilacı
89	*Asphodelina* sp. (2)	*Xanthorrhoeaceae*		Çok	İstilacı
90	*Asphodeline damascena* (BOISS.) BAKER (1-4)	*Xanthorrhoeaceae*	Beyaz Çiriş, Yalancı Çiriş	İki	istilacı

***1-2014 Korunan alan, 2-2014 Otlatılan alan, 3-2015 Korunan alan, 4-2015 Otlatılan alan**

Ek-2a 2014 yılı Frekans ve Sıklık Değerleri (%)

S. NO	Bitki Adı	Korunan Alan		Otlatılan Alan		Ortalama	
		Frekans (%)	Sıklık (%)	Frekans (%)	Sıklık (%)	Frekans (%)	Sıklık (%)
1	*Adonis annua*	20	0.48	10	0.21	15	0.35
2	*Aegilops neglecta*	70	7.25	40	9.67	55	8.46
3	*Alyssum desertorum*	30	2.42	0	0	15	1.21
4	*Andrachne telephioides*	20	0.48	0	0	10	0.24
5	*Asphodelina* sp.	0	0	10	0.21	5	0.11
6	*Asphodeline damascena*	10	0.48	0	0	5	0.24
7	*Astragalus* sp.	10	0.48	10	1.03	10	0.76
8	*Avena sterilis*	10	0.24	80	4.94	45	2.59
9	*Bromus hordeaceaus*	0	0	20	0.41	10	0.21
10	*Chardinia orientalis*	10	0.24	0	0	5	0.12
11	*Chrysopogon gryllus*	30	4.11	20	3.09	25	3.60
12	*Convolvulus calvertii*	10	0.24	0	0	5	0.12
13	*Crepis* sp.	10	0.24	0	0	5	0.12
14	*Crucianella angustifolia*	30	0.97	0	0	15	0.49
15	*Crupina crupinastrum*	0	0	10	0.41	5	0.21
16	*Cynodon dactylon*	10	0.48	40	2.26	25	1.37
17	*Dianthus* sp.	0	0	10	0.41	5	0.21
18	*Echinops orientalis*	0	0	10	0.21	5	0.11
19	*Eryngium campestre*	20	1.21	10	1.23	15	1.22
20	*Euphorbia macroclada*	10	0.48	10	0.62	10	0.55
21	*Geranium tuberosum*	10	0.48	0	0	5	0.24
22	*Hordeum murinum*	90	24.64	100	27.78	95	26.21
23	*Hypericum retusum*	0	0	40	2.47	20	1.24
24	*Hypericum scabrum*	0	0	50	3.29	25	1.65
25	*İris persica*	0	0	10	0.21	5	0.11
26	*Lotus gebelia*	10	0.48	30	0.62	20	0.55
27	*Medicago rigİdula* var. *agrestis*	20	2.90	0	0	10	1.45
28	*Medicago rigidula* var. *rigidula*	90	14.98	100	8.23	95	11.61
29	*Nardus stricta*	10	0.97	10	0.21	10	0.59
30	*Onobrychis oxyodonta*	0	0	10	0.21	5	0.11
31	*Papaver argemone*	0	0	10	0.21	5	0.11
32	*Phleum exaratum*	10	2.90	0	0	5	1.45
33	*Poa bulbosa*	60	7.25	60	11.93	60	9.59
34	*Quercus* sp.	10	0.72	10	1.23	10	0.98
35	*Salvia multicaulis*	30	4.11	20	1.23	25	2.67
36	*Salvia* sp.	10	2.17	0	0	5	1.09
37	*Salvia suffruticosa*	0	0	10	0.62	5	0.31
38	*Sanguisorba minor*	10	0.72	20	1.03	15	0.88
39	*Scabiosa argentea*	0	0	40	3.91	20	1.96
40	*Scutellaria orientalis*	20	1.69	0	0	10	0.85
41	*Silene marschallii*	0	0	10	0.21	5	0.11
42	*Sonchus* sp.	0	0	10	0.21	5	0.11
43	*Sonchus* sp.	10	0.24	0	0	5	0.12
44	*spergula* sp.	0	0	10	0.41	5	0.21
45	*Stipa arabica*	50	9.66	50	4.12	50	6.89
46	*Taeniatherum caput-medusae*	10	0.48	0	0	5	0.24
47	*Taraxacum* sp.	0	0	30	1.44	15	0.72
48	*Teucrium polium*	10	0.24	20	1.03	15	0.64
49	*Thymus* sp.	0	0	10	1.44	5	0.72
50	*Trigonella spicata*	0	0	20	1.85	10	0.93
51	*Valerianella coronata*	40	3.38	0	0	20	1.69

S. NO	Bitki Adı	Korunan Alan		Otlatılan Alan		Ortalama	
		Frekans (%)	Sıklık (%)	Frekans (%)	Sıklık (%)	Frekans (%)	Sıklık (%)
52	*Valerianella vesicaria*	10	0.24	0	0	5	0.12
53	*Vicia ervilia*	10	0.72	0	0	5	0.36
54	*Vicia* sp.	10	0.24	10	1.44	10	0.12
55	*Ziziphora taurica*	10	0.24	0	0	5	0.12
56	Teşhis edilemeyen	10	0.72	0	0	5	0.36

Ek-2b 2015 yılı Frekans ve Sıklık Değerleri (%)

S. NO	Bitki Adı	Korunan Alan		Otlatılan Alan		Ortalama	
		Frekans (%)	Sıklık (%)	Frekans (%)	Sıklık (%)	Frekans (%)	Sıklık (%)
1	*Adonis flammea*	20	0.48	0	0.00	10	0.24
2	*Aegilops neglecta*	100	22.06	90	15.55	95	18.81
3	*Alkanna megacarpa*	10	0.12	20	0.24	15	0.18
4	*Andrachne telephioides*	0	0.00	10	0.12	5	0.06
5	*Anthriscus nemorosa*	10	0.12	0	0.00	5	0.06
6	*Arenaria serpyllifolia*	100	12.61	50	1.58	75	7.10
7	*Asperula arvensis*	60	1.70	60	1.46	60	1.58
8	*Asperula glomerata*	0	0.00	20	0.49	10	0.25
9	*Asphodeline damascena*	0	0.00	50	1.70	25	0.85
10	*Astragalus campylosema*	20	0.97	0	0.00	10	0.49
11	*Astragalus lamarckii*	0	0.00	50	1.46	25	0.73
12	*Avena sterilis*	20	0.24	20	1.22	20	0.73
13	*Bromus sterilis*	10	0.36	20	0.61	15	0.49
14	*Buglossoides tenuiflora*	10	0.12	0	0.00	5	0.06
15	*Bupleurum gerardii*	10	0.12	0	0.00	5	0.06
16	*Chrysopogon gryllus*	10	0.24	30	1.94	20	1.09
17	*Cicer pinnatifidum*	10	0.12	0	0.00	5	0.06
18	*Cichorium intybus*	0	0.00	10	0.12	5	0.06
19	*Convolvulus calvertii*	10	0.48	0	0.00	5	0.24
20	*Crepis alpina*	30	0.97	0	0.00	15	0.49
21	*Crepis foetida*	30	1.09	80	3.52	55	2.31
22	*Crepis sancta*	20	0.36	0	0.00	10	0.18
23	*Crucianella angustifolia*	10	0.12	0	0.00	5	0.06
24	*Dactilis glomerata*	0	0.00	30	0.73	15	0.37
25	*Echinaria capitata*	0	0.00	20	0.36	10	0.18
26	*Echinops orientalis*	10	0.12	10	0.12	10	0.12
27	*Eryngium campestre*	10	0.12	20	0.36	15	0.24
28	*Euphorbia macroclada*	0	0.00	20	0.49	10	0.25
29	*Geranium stepporum*	30	1.21	10	0.12	20	0.67
30	*Helianthemum ledifolium*	10	0.61	0	0.00	5	0.31
31	*Helianthemum ledifolium* var *ledifolium*	10	0.24	0	0.00	5	0.12
32	*Helianthemum salicifolium*	20	0.61	10	0.12	15	0.37
33	*Helichrysum plicatum*	0	0.00	20	0.49	10	0.25
34	*Hypericum retusum*	0	0.00	10	0.12	5	0.06
35	*Hypericum scabrum*	0	0.00	30	0.73	15	0.37
36	*Hypochoeris radicata*	10	0.24	0	0.00	5	0.12
37	*Lathyrus sativus*	10	0.12	0	0.00	5	0.06
38	*Myosotis heteropoda*	10	0.12	20	0.61	15	0.37
39	*Onobrychis oxyodonta*	0	0.00	30	1.22	15	0.61
40	*Papaver argemone*	10	0.12	0	0.00	5	0.06
41	*Phleum exaratum*	50	1.33	20	0.24	35	0.79
42	*Poa bulbosa*	90	12.12	100	25.15	95	18.64
43	*Salvia multicaulis*	80	2.30	0	0.00	40	1.15
44	*Sanguisorba minor*	0	0.00	20	0.49	10	0.25
45	*Sedum acre*	20	0.85	0	0.00	10	0.43
46	*Sorghum halepense*	10	0.24	0	0.00	5	0.12

S. NO	Bitki Adı	Korunan Alan		Otlatılan Alan		Ortalama	
		Frekans (%)	Sıklık (%)	Frekans (%)	Sıklık (%)	Frekans (%)	Sıklık (%)
47	*Stipa ehrenbergiana*	30	1.33	0	0.00	15	0.67
48	*Taeniatherum caput medusae*	0	0.00	10	0.24	5	0.12
49	*Tamarix smyrnensis*	0	0.00	10	0.12	5	0.06
50	Teşhis edilemeyen	0	0.00	10	0.24	5	0.12
51	*Teucrium polium*	0	0.00	40	1.22	20	0.61
52	*Torilis leptophylla*	10	0.12	20	0.24	15	0.18
53	*Trifolium pauciflorum*	100	33.82	100	32.08	100	32.95
54	*Trigonella spicata*	10	0.12	40	1.09	25	0.61
55	*Valerianella pumila*	60	1.21	50	0.85	55	1.03
56	*Veronica orientalis*	0	0.00	20	0.36	10	0.18
57	*Vulpia ciliata*	10	0.12	20	0.24	15	0.18
58	*Vulpia myuros*	30	0.61	40	1.82	35	1.22
59	*Ziziphora taurica*	0	0.00	10	0.12	5	0.06

Ek-3a 2014 Yılına Ait Korunan Alanda Bitki Türlerinin Kaplama Oranları, Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon Oranları, Bitkilerin Değer Sayıları ve Mera Kalite Derece Değerleri (MKD).

2014 Yılı Korunan Alan	**Kaplama Alanı (%)**	**Botanik Kompozisyon (%)**	**Değer Sayısı**	**MKD**
Hordeum murinum	10.20	24.64	2	0.493
Medicago rigidula var. *Rigidula*	6.20	14.98	6	0.899
Stipa arabica	4.00	9.66	4	0.386
Aegilops neglecta	3.00	7.25	2	0.145
Poa bulbosa	3.00	7.25	4	0.290
Chrysopogon gryllus	1.70	4.11	7	0.287
Salvia multicaulis	1.70	4.11	0	0.000
Valerianella coronata	1.40	3.38	1	0.034
Medicago rigidula var. *agrestis*	1.20	2.90	6	0.174
Phleum exaratum	1.20	2.90	2	0.058
Alyssum desertorum	1.00	2.42	1	0.024
Salvia sp.	0.90	2.17	2	0.043
Scutellaria orientalis	0.70	1.69	2	0.034
Eryngium campestre	0.50	1.21	1	0.012
Crucianella angustifolia	0.40	0.97	1	0.010
Nardus stricta	0.40	0.97	4	0.039
Quercus sp.	0.30	0.72	3	0.022
Sanguisorba minor	0.30	0.72	5	0.036
Vicia ervilia	0.30	0.72	4	0.029
Teşhis edilemeyen	0.30	0.72	1	0.007
Adonis annua	0.20	0.48	0	0
Andrachne telephioides	0.20	0.48	1	0.005
Asphodeline damascena	0.20	0.48	0	0.000
Astragalus sp.	0.20	0.48	2	0.010
Cynodon dactylon	0.20	0.48	5	0.024
Euphorbia macroclada	0.20	0.48	1	0.005
Geranium tuberosum	0.20	0.48	2	0.010
Lotus gebelia	0.20	0.48	8	0.039
Taeniatherum caput-medusae	0.20	0.48	2	0.010
Avena sterilis	0.10	0.24	3	0.007
Chardinia orientalis	0.10	0.24	2	0.005
Convolvulus calvertii	0.10	0.24	3	0.007
Crepis sp.	0.10	0.24	3	0.007
Sonchus sp.	0.10	0.24	1	0.002
Teucrium polium	0.10	0.24	2	0.005
Valerianella vesicaria	0.10	0.24	0	0.000
Vicia sp.	0.10	0.24	4	0.010
Ziziphora taurica	0.10	0.24	1	0.002
				3.170

Ek-3b 2015 Yılına Ait Korunan Alanda Bitki Türlerinin Kapama Oranları, Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon Oranları, Bitkilerin Değer Sayıları ve Mera Kalite Derece Değerleri (MKD).

2015 yılı Korunan Alan	**Kaplama Alanı (%)**	**Botanik Kompozisyon (%)**	**Değer Sayısı**	**MKD**
Trifolium pauciflorum	27.90	33.82	6	2.029
Aegilops neglecta	18.20	22.06	2	0.441
Arenaria serpyllifolia	10.40	12.61	2	0.252
Poa bulbosa	10.00	12.12	4	0.485
Salvia multicaulis	1.90	2.30	0	0.000
Asperula arvensis	1.40	1.70	1	0.017
Phleum exaratum	1.10	1.33	2	0.027
Stipa ehrenbergiana	1.10	1.33	4	0.053
Geranium stepporum	1.00	1.21	2	0.024
Valerianella pumila	1.00	1.21	1	0.012
Crepis foetida	0.90	1.09	3	0.033
Astragalus campylosema	0.80	0.97	2	0.019
Crepis alpina	0.80	0.97	3	0.029
Sedum acre	0.70	0.85	2	0.017
Helianthemum ledifolium	0.50	0.61	1	0.006
Helianthemum salicifolium	0.50	0.61	1	0.006
Vulpia myuros	0.50	0.61	2	0.012
Adonis flammea	0.40	0.48	1	0.005
Convolvulus calvertii	0.40	0.48	3	0.015
Bromus sterilis	0.30	0.36	2	0.007
Crepis sancta	0.30	0.36	3	0.011
Avena sterilis	0.20	0.24	2	0.005
Chrysopogon gryllus	0.20	0.24	7	0.017
Helianthemum ledifolium var. *ledifolium*	0.20	0.24	1	0.002
Hypochoeris radicata	0.20	0.24	2	0.005
Sorghum halepense	0.20	0.24	4	0.010
Alkanna megacarpa	0.10	0.12	2	0.002
Anthriscus nemorosa	0.10	0.12	2	0.002
Buglossoides tenuiflora	0.10	0.12	1	0.001
Bupleurum gerardii	0.10	0.12	1	0.001
Cicer pinnatifidum	0.10	0.12	6	0.007
Crucianella angustifolia	0.10	0.12	1	0.001
Echinops orientalis	0.10	0.12	1	0.001
Eryngium campestre	0.10	0.12	1	0.001
Lathyrus sativus	0.10	0.12	7	0.008
Myosotis heteropoda	0.10	0.12	1	0.001
Papaver argemone	0.10	0.12	1	0.001
Torilis leptophylla	0.10	0.12	1	0.001
Trigonella spicata	0.10	0.12	3	0.004
Vulpia ciliata	0.10	0.12	2	0.002
				3.572

Ek-3c 2014Yılına Ait Otlatılan Alanda Bitki Türlerinin Kapama Oranları, Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon Oranları, Bitkilerin Değer Sayıları ve Mera Kalite Derece Değerleri (MKD)

2014 Yılı Otlatılan Alan	**Kaplama Alanı (%)**	**Botanik Kompozisyon (%)**	**Değer Sayısı**	**MKD**
Hordeum murinum	13.50	27.78	2	0.556
Poa bulbosa	5.80	11.93	4	0.477
Aegilops neglecta	4.70	9.67	2	0.193
Medicago rigidula var. *rigidula*	4.00	8.23	6	0.494
Avena sterilis	2.40	4.94	3	0.148
Stipa arabica	2.00	4.12	4	0.165
Scabiosa argentea	1.90	3.91	2	0.078
Hypericum scabrum	1.60	3.29	1	0.033
Chrysopogon gryllus	1.50	3.09	7	0.216
Hypericum retusum	1.20	2.47	0	0.000
Cynodon dactylon	1.10	2.26	5	0.113
Trigonella spicata	0.90	1.85	3	0.056
Taraxacum sp.	0.70	1.44	2	0.029
Thymus sp.	0.70	1.44	2	0.029
Vicia sp.	0.70	1.44	4	0.058
Eryngium campestre	0.60	1.23	1	0.012
Quercus sp.	0.60	1.23	3	0.037
Salvia multicaulis	0.60	1.23	0	0.000
Astragalus sp.	0.50	1.03	2	0.021
Sanguisorba minor	0.50	1.03	5	0.051
Teucrium polium	0.50	1.03	2	0.021
Euphorbia macroclada	0.30	0.62	1	0.006
Lotus gebelia	0.30	0.62	8	0.049
Salvia suffruticosa	0.30	0.62	2	0.012
Bromus hordeaceaus	0.20	0.41	3	0.012
Crupina crupinastrum	0.20	0.41	1	0.004
Dianthus sp	0.20	0.41	2	0.008
Spergula sp.	0.20	0.41	1	0.004
Adonis annua	0.10	0.21	0	0
Asphodelina sp.	0.10	0.21	0	0.000
Echinops orientalis	0.10	0.21	1	0.002
Iris persica	0.10	0.21	2	0.004
Nardus stricta	0.10	0.21	4	0.008
Onobrychis oxyodonta	0.10	0.21	7	0.014
Papaver argemone	0.10	0.21	1	0.002
Silene marschallii	0.10	0.21	2	0.004
Sonchus sp.	0.10	0.21	1	0.002
				2.918

Ek-3d 2015Yılına Ait Otlatılan Alanda Bitki Türlerinin Kapama Oranları. Bitki ile Kaplı Alanda Botanik Kompozisyon Oranları, Bitkilerin Değer Sayıları ve Mera Kalite Derece Değerleri (MKD)

2015 Yılı Otlatılan Alan	**Kaplama Alanı (%)**	**Botanik Kompozisyon (%)**	**Değer Sayısı**	**MKD**
Trifolium pauciflorum	26.40	32.08	6	1.925
Poa bulbosa	20.70	25.15	4	1.006
Aegilops neglecta	12.80	15.55	2	0.311
Crepis foetida	2.90	3.52	3	0.106
Chrysopogon gryllus	1.60	1.94	7	0.136
Vulpia myuros	1.50	1.82	2	0.036
Asphodeline damascena	1.40	1.70	0	0.000
Arenaria serpyllifolia	1.30	1.58	2	0.032
Asperula arvensis	1.20	1.46	1	0.015
Astragalus lamarckii	1.20	1.46	6	0.087
Avena sterilis	1.00	1.22	2	0.024
Onobrychis oxyodonta	1.00	1.22	7	0.085
Teucrium polium	1.00	1.22	1	0.012
Trigonella spicata	0.90	1.09	3	0.033
Valerianella pumila	0.70	0.85	1	0.009
Dactilis glomerata	0.60	0.73	7	0.051
Hypericum scabrum	0.60	0.73	1	0.007
Bromus sterilis	0.50	0.61	2	0.012
Myosotis heteropoda	0.50	0.61	1	0.006
Asperula glomerata	0.40	0.49	2	0.010
Euphorbia macroclada	0.40	0.49	1	0.005
Helichrysum plicatum	0.40	0.49	2	0.010
Sanguisorba minor	0.40	0.49	5	0.024
Echinaria capitata	0.30	0.36	2	0.007
Eryngium campestre	0.30	0.36	1	0.004
Veronica orientalis	0.30	0.36	0	0.000
Alkanna megacarpa	0.20	0.24	2	0.005
Phleum exaratum	0.20	0.24	2	0.005
Taeniatherum caput medusae	0.20	0.24	2	0.005
Teşhis edilemeyen	0.20	0.24	0	0.000
Torilis leptophylla	0.20	0.24	1	0.002
Vulpia ciliata	0.20	0.24	2	0.005
Andrachne telephioides	0.10	0.12	1	0.001
Cichorium intybus	0.10	0.12	2	0.002
Echinops orientalis	0.10	0.12	1	0.001
Geranium stepporum	0.10	0.12	2	0.002
Helianthemum salicifolium	0.10	0.12	1	0.001
Hypericum retusum	0.10	0.12	1	0.001
Tamarix smyrnensis	0.10	0.12	0	0.000
Ziziphora taurica	0.10	0.12	1	0.001
				3.984

Ek:4a 2014 Yılı Korunan ve Otlanan Alanlar Arasındaki Benzerlik Oranları				
NO:	**Bitki Tür Adı**	**Korunan**	**Otlanan**	**Benzer değerler**
1	*Adonis annua*	2	1	1
2	*Aegilops neglecta*	30	47	30
3	*Astragalus* sp.	2	5	2
4	*Avena sterilis*	1	24	1
5	*Chrysopogon gryllus*	17	15	15
6	*Cynodon dactylon*	2	11	2
7	*Eryngium campestre*	5	6	5
8	*Euphorbia macroclada*	2	3	2
9	*Hordeum murinum*	102	135	102
10	*Lotus gebelia*	2	3	2
11	*Medicago rigidula* var. *rigidula*	62	40	40
12	*Nardus stricta*	4	1	1
13	*Poa bulbosa*	30	58	30
14	*Quercus* sp.	3	6	3
15	*Salvia multicaulis*	17	6	6
16	*Sanguisorba minor*	3	5	3
17	*Stipa arabica*	40	20	20
18	*Teucrium polium*	1	5	1
19	*Vicia* sp.	1	7	1
		326	398	267

Ek-4b 2014 Yılı Otlanan-2015 Yılı Otlanan Alanlar Arasındaki Benzerlik Oranları				
NO:	**Bitki Tür Adı**	**2014-Otlanan**	**2015-Otlanan**	**Benzer Değerler**
1	*Aegilops neglecta*	47	128	47
2	*Avena sterilis*	24	10	10
3	*Chrysopogon gryllus*	15	16	15
4	*Echinops orientalis*	1	1	1
5	*Eryngium campestre*	6	3	3
6	*Euphorbia macroclada*	3	4	3
7	*Hypericum retusum*	12	1	1
8	*Hypericum scabrum*	16	6	6
9	*Onobrychis oxyodonta*	1	10	1
10	*Poa bulbosa*	58	207	58
11	*Sanguisorba minor*	5	4	4
12	*Teucrium polium*	5	10	5
13	*Trigonella spicata*	9	9	9
		202	409	163

Ek-4c 2015 Yılı Korunan ve Otlanan Alanlar Arasındaki Benzerlik Oranları				
NO:	**Bitki Tür Adı**	**Korunan**	**Otlanan**	**Benzer değerler**
1	*Aegilops neglecta*	182	128	128
2	*Alkanna megacarpa*	1	2	1
3	*Arenaria serpyllifolia*	104	13	13
4	*Asperula arvensis*	14	12	12
5	*Avena sterilis*	2	10	2
6	*Bromus sterilis*	3	5	3
7	*Chrysopogon gryllus*	2	16	2
8	*Crepis foetida*	9	29	9
9	*Echinops orientalis*	1	1	1
10	*Eryngium campestre*	1	3	1
11	*Geranium stepporum*	10	1	1
12	*Helianthemum salicifolium*	5	1	1
13	*Myosotis heteropoda*	1	5	1
14	*Phleum exaratum*	11	2	2
15	*Poa bulbosa*	100	207	100
16	*Torilis leptophylla*	1	2	1
17	*Trifolium pauciflorum*	279	264	264
18	*Trigonella spicata*	1	9	1
19	*Valerianella pumila*	10	7	7
20	*Vulpia ciliata*	1	2	1
21	*Vulpia myuros*	5	15	5
		743	734	556

Ek-4d 2014 Yılı Korunan -2015 Yılı Korunan Alanlar Arasındaki Benzerlik Oranları				
NO:	**Bitki Tür Adı**	**2014-Korunan**	**2015-Korunan**	**Benzer değerler**
1	*Aegilops neglecta*	30	182	30
2	*Avena sterilis*	1	2	1
3	*Chrysopogon gryllus*	17	2	2
4	*Convolvulus calvertii*	1	4	1
5	*Crucianella angustifolia*	4	1	1
6	*Eryngium campestre*	5	1	1
7	*Phleum exaratum*	12	11	11
8	*Poa bulbosa*	30	100	30
9	*Salvia multicaulis*	17	19	17
		117	322	94

ÖZGEÇMİŞ

1963 yılında Adana'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Elazığ Merkeze bağlı farklı okullarda tamamladı. 1982 yılında Dicle Üniversitesi Şanlıurfa Ziraat Fakültesini kazandı ve 1986 yılında mezun oldu. 2009-2010 güz döneminde Çukurova Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisansa başladı, yüksek lisansı 2011 yılında tamamladı. 2012-2013 güz döneminde Çukurova Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında doktora eğitimine başladı, 2013 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalına yatay geçiş yaparak, öğrenimime devam etmekte.

Evli ve iki çocuk babasıdır.

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI İNTİHAL RAPORU FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Halil KARAN
ÖĞRENCİ NO	13811505
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2016-2017
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar
ANABİLİM DALI	Tarla Bitkileri
PROGRAM	DOKTORA
TEZ KONUSU	Elazığ İli Merkez İlçeye Bağlı Hal Köyü'nde Korunan ve Otlatılan Meraların Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verim ve Kaliteleri Bakımından Karşılaştırılması
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	106
BENZERLİK ORANI	%7
RAPORLAMA TARİHİ	10/03/ 2017

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 53 sayfalık kısmına ilişkin, 10/03/ 2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %7'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

☒ Kabul/Onay sayfaları hariç,
☒ Kaynakça hariç
☐ Alıntılar hariç/dâhil
☒ Ekler hariç

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve bu Uygulama Esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

(Öğrencinin Adı Soyadı)
Halil KARAN

10/03/ 2017 Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ **Tez Danışmanı**	10/03/ 2017 Prof. Dr. Davut KARAASLAN **Anabilim Dalı Başkanı**