

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

**BİNGÖL İLİ MERKEZ İLÇESİ YELESEN-DİKME KÖYLERİ
MERALARININ FARKLI YÖNEY VE YÜKSELTİLERİNDEKİ
BİTKİ TÜR VE KOMPOZİSYONLARI İLE OT VERİM VE
KALİTELERİNİN BELİRLENMESİ**

Erdal ÇAÇAN

DOKTORA TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DIYARBAKIR

Şubat – 2014

TEŞEKKÜR

Bana bu çalışma konusunu veren, doktora çalıŐmamı yöneten ve çalıŐmalarım esnasında her konuda yardımlarını esirgemeyen danıŐman hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ'a gerek bilimsel çalışmalarda gerekse de hayata olan olumlu bakıŐı açısından yaŐamıma kattığı değerlerden dolayı teşekkür ederim.

AraŐtırmamın yürütülmesi sırasında ve sonucunda değerli görüŐlerinden yararlandığım Sayın Prof. Dr. Tahir POLAT, Doç. Dr. KaÇan KÖKTEN, Doç. Dr. Veysel SARUHAN, Doç. Dr. İsmail GL, Yrd. Doç. Dr. Ramazan DEMİREL ve ArŐ.Gör. Ali AYDIN'a teşekkür ederim.

ÇalıŐmamda yer alan türlerin teŐhisinde bana yardımcı olan Dicle Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Ğretim yelerinden Sayın Prof. Dr. Selçuk ERTEKİN'e ve Bingöl Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Ğretim yelerinden Sayın Yrd. Doç. Dr. Ömer KILIÇ'a yardımlarından dolayı teŐekkürü bir borç bilirim.

Bu projeyi destekleyen Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne ve ayrıca maddi ve manevi olarak beni destekleyen aileme sonsuz teŐekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VIII
ŞEKİL LİSTESİ.....	XI
EK LİSTESİ.....	XIII
KISALTMA ve SİMGELER.....	XIV
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
3. MATERYAL ve METOT.....	45
3.1. Materyal.....	45
3.1.1. Araştırma Alanının Yeri ve Özellikleri.....	45
3.1.2. Çalışılan Yöneyler ve Bu Yöneylere Ait Bazı Görüntüler.....	48
3.1.3. Çalışılan Yükselti ve Bu Yükseltiye Ait Bazı Görüntüler.....	52
3.1.4. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	55
3.1.5. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri.....	56
3.2. Metot.....	60
3.2.1. Araştırma Alanında Kullanılan Metotlar.....	60
3.2.1.1. Vejetasyon Ölçümü.....	60
3.2.1.2. Bitki Türlerinin Saptanması.....	61
3.2.2. Araştırma Alanında İncelenen Verim Özellikleri.....	61
3.2.2.1. Bitki ile Kaplı Alan (%).....	61
3.2.2.2. Bitki Gruplarının Merayı Kaplama Oranları (%).....	62
3.2.2.3. Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%).....	62
3.2.2.4. Baskın Türler (%).....	62
3.2.2.5. Benzerlik İndeksi (%).....	63

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
3.2.2.6. Yükseklik (cm).....	63
3.2.2.7. Yaş Ot Verimi (kg/da)	64
3.2.2.8. Kuru Ot Verimi (kg/da)	64
3.2.2.9. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon (%).....	64
3.2.2.10. Kalite Derecesine Göre Mera Durumu.....	65
3.2.2.11. Otlatma Kapasitesi (BBHB).....	65
3.2.3. Araştırma Alanında İncelenen Kalite Özellikleri.....	66
3.2.3.1. Ham Protein Oranı (%).....	66
3.2.3.2. Ham Protein Verimi (kg/da)	66
3.2.3.3. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%).....	67
3.2.3.4. NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%).....	67
3.2.3.5. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM), Kuru Madde Tüketimi (KMT) ve Nispi Yem Değeri (NYD).....	67
3.2.3.6. P (Fosfor), K (Potasyum), Ca (Kalsiyum) ve Mg (Magnezyum) Oranları (%).....	68
3.3. İstatistik Model ve Değerlendirme Yöntemi.....	68
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	69
4.1. İncelenen Yöneylerde Saptanan Bitki Türleri.....	69
4.2. Bitki ile Kaplı Alan Oranı (%).....	72
4.2.1. Toplam Bitki İle Kaplı Alan Oranı (%).....	72
4.2.2. Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranı (%).....	75
4.2.3. Baklagiller ile Kaplı Alan Oranı (%).....	79
4.2.4. Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranı (%).....	82
4.3. Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%).....	88
4.3.1. Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranı (%).....	88
4.3.2. Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranı (%).....	91
4.3.3. Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkileri Oranı (%).....	95

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
4.4. Baskın Türler.....	102
4.4.1. Farklı Yönelere Ait Baskın Türler.....	102
4.4.2. Farklı Yükseltilere Ait Baskın Türler.....	102
4.5. Benzerlik İndeksi (%).....	103
4.5.1. Farklı Yönelere Ait Benzerlik İndeksleri (%).....	103
4.5.2. Farklı Yükseltilere Ait Benzerlik İndeksleri (%).....	104
4.6. Yükseklik (cm).....	104
4.7. Yaş Ot Verimi (kg/da)	108
4.8. Kuru Ot Verimi (kg/da)	109
4.9. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon (%).....	111
4.9.1. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygillerin Oranı (%).....	111
4.9.2. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagillerin Oranı (%).....	113
4.9.3. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğer Familya Bitkileri Oranı(%)	115
4.10. Kalite Derecesine Göre Mera Durumu.....	119
4.10.1. Yöneylerin Kalite Derecesine Göre Mera Durumu.....	119
4.10.2. Yükseltelerin Kalite Derecesine Göre Mera Durumu.....	119
4.11. Otlatma Kapasitesi (BBHB)	120
4.12. Kalite Değerleri.....	121
4.12.1. Ham Protein Oranı (%).....	121
4.12.2. Ham Protein Verimi (kg/da)	123
4.12.3. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları (%).....	127
4.12.4. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları (%).....	128
4.12.5. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM)	130
4.12.6. Kuru Madde Tüketimi (KMT)	132
4.12.7. Nispi Yem Değeri (NYD)	134
4.12.8. Fosfor (P) Oranları (%).....	138
4.12.9. Potasyum (K) Oranları (%).....	141

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
4.12.10. Kalsiyum (Ca) Oranları (%).....	142
4.12.11. Magnezyum (Mg) Oranları (%).....	145
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	151
6. KAYNAKLAR.....	157
EKLER.....	173
ÖZGEÇMİŞ.....	207

ÖZET

BİNGÖL İLİ MERKEZ İLÇESİ YELESEN-DİKME KÖYLERİ MERALARININ FARKLI YÖNEY VE YÜKSELTİLERİNDEKİ BİTKİ TÜR VE KOMPOZİSYONLARI İLE OT VERİM VE KALİTELERİNİN BELİRLENMESİ

DOKTORA TEZİ

Erdal ÇAÇAN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2014

Bu araştırma; 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 yürütülmüştür.

Araştırmada 29 bitki familyasının 96 farklı cinsinden 155 bitki taksonu tespit edilmiştir. En fazla tür zenginliğine 90 adet ile kuzey yöneyi ve 102 adet ile üçüncü yükselti (1704 m) sahip olmuştur. Araştırma sonuçları; mera alanının %68.19'nun bitki ile kaplı olduğunu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %17.39'unu buğdaygiller, %21.09'unu baklagiller ve %61.52'sini diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu, buğdaygillerin en fazla kuzey (%23.06) yöneyinde ve üçüncü yükseltide (%21.61), baklagillerin en fazla güney (%27.43) yöneyinde ve ikinci yükseltide (%26.61), diğer familya bitkilerinin en fazla doğu (%68.95) yöneyinde ve birinci yükseltide (%67.28) olduğunu göstermiştir.

Merada en yaygın türlerin yöneyler için; *Astragalus gummifer* (%17.56), *Plantago lanceolata* (%10.51), *Hordeum bulbosum* (%9.58) olduğu, yükselti için; *Astragalus gummifer* (%18.06), *Plantago lanceolata* (%12.69) ve *Eremurus spectabilis* (%9.49) olduğu tespit edilmiştir. Merada yer alan bitkilerin boyları 6.61-9.82 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyunu batı yöneyi (9.82 cm) ve birinci yükselti (1992 m) vermiştir. En iyi mera kalite derecesini 3.41 ile kuzey yöneyi ve 3.84 ile üçüncü yükselti vermiş ve mera durumu zayıf olarak belirlenmiştir. En yüksek benzerlik oranı %51.91 ile kuzey-batı yöneyleri ve %47.18 ile ikinci ve üçüncü yükselti arasında bulunmuştur.

Meranın yaş ot verimi ortalama 546.64 kg/da olarak bulunmuş, en yüksek yaş ot verimi güney yöneyinden (570.50 kg/da) ve ikinci yükseltiden (561.12 kg/da) elde edilmiştir. Meranın kuru ot verimi ortalama 143.54 kg/da olarak bulunmuş, en yüksek kuru ot verimi doğu yöneyinden (152.80 kg/da) ve ikinci yükseltiden (167.76 kg/da) elde edilmiştir. Ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı %20.60, baklagillerin oranı %21.85 ve diğer familya bitkileri oranı da %57.55 olarak bulunmuştur. Otlama kapasitesi 41.01 BBHB olarak bulunmuştur.

Kuru otta; ham protein oranları %17.11-19.83, ham protein verimleri 23.75-26.15 kg/da, 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.

Anahtar Kelimeler: Mera, Yöney, Yükselti, Ot Verimi, Ot Kalitesi, Bitki Kompozisyonu

ABSTRACT

DETERMINATION OF PLANT SPECIES AND COMPOSITIONS WITH FORAGE YIELD AND QUALITY AT PASTURES OF DIFFERENT ASPECT AND ALTITUDES OF BINGOL YELESEN-DIKME VILLAGES

PhD THESIS

Erdal ÇAÇAN

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

2014

This study was conducted to compare different aspects and altitudes of a pasture land in Yelesen-Dikme villages, center-Bingol, for hay yield and quality.

In the study, the vegetations of the pastures were determined as being 155 plant species of 96 genus from 29 plant families. The pasture in the western aspect with 90 plant species and third altitudes with 102 plant species were richest one in the number of plant species. Results of the study showed that mean plant cover of the range vegetations was 68.19%. Percentages of grasses, legumes and other family plants in the total coverage were 17.39%, 21.09% and 61.52% respectively. The highest percentage of grasses was determined in the north aspect and third altitudes, the highest percentage of legumes was in the south aspect and second altitudes and the highest percentage of other family plants was dominant in the east aspect and first altitudes.

The most frequent plants encountered in the range vegetation for aspect were *Astragalus gummifer* (17.56%), *Plantago lanceolata* (10.51%) and *Hordeum bulbosum* (9.58%), for altitudes *Astragalus gummifer* (18.06%), *Plantago lanceolata* (12.69%) and *Eremurus spectabilis* (9.49%). The plant height varied between 6.61% and 9.92% depending on the aspect and altitudes. The highest plant height was determined in the west aspect (9.82 cm) and first altitudes (1992 m). The best quality scores of the pastures it was determined in the north aspect (3.41) and the third altitudes (3.84). Pasture condition class found “poor”. The highest community similarity coefficients were determined between west-east (51.91%) and second-third altitudes (47.18%).

The mean green herbage yield and hay yield were determined 546.64 kg/da and 143.54 kg/da. The highest green herbage yield was determined in the south aspect (570.50 kg/da) and second altitudes (561.12 kg/da). The highest hay yield was determined in the east aspect (152.80 kg/da) and second altitudes (167.76 kg/da) to. Percent contributions of grasses, legumes and other family plants of the hay yield were 20.60%, 21.85% and 57.55% respectively. Grazing capacities of the pasture found 41.01 BBHB.

According to results of the study, crude protein was ranged from 17.11% to 19.83%, crude protein yield from 23.75 kg/da to 26.15 kg/da, acid detergent fiber (ADF) ratios from 35.31% to 37.20%, neutral detergent fiber (NDF) ratios from 50.19% to 54.96%, digestible dry matter (DDM) values from 59.92% to 61.39%, dry matter intake (DMI) values from 2.25% to 2.45%, relative feed value (RFV) values from 105.59 to 117.78, phosphor (P) values from 0.27% to 0.34%, potassium (K) values from 1.82% to 2.11%, calcium (Ca) values from 1.46% to 1.71% and magnesium (Mg) values from 0.36% to 0.43%.

Key Words: Pasture, Aspect, Altitude, Hay Yield, Hay Quality, Plant Composition

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 3.1.	Yelesen ve Dikme Köylerine Ait Hayvan Varlığı ve Mera Alanları.....	46
Çizelge 3.2.	Çalışılan Mera Kesimlerinin Coğrafi Konumları.....	46
Çizelge 3.3.	Bingöl İline Ait Bazı İklim Verileri.....	55
Çizelge 3.4.	Araştırma Alanına Ait Toprak Analizleri.....	56
Çizelge 3.5.	Toprak Analiz Sonuçları için Sınır Değerler.....	57
Çizelge 3.6.	Mera Durum Skalası	65
Çizelge 4.1.	Çalışma Alanında Saptanan Bitkilerin Cins, Familya ve Tür Sayıları ile Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familyalara Ait Sayıları.....	69
Çizelge 4.2.	Çalışma Alanında Saptanan Azalıcı, Çoğalıcı, İstilacı Bitkiler ile Çok Yıllık ve Tek Yıllık Bitki Sayıları.....	71
Çizelge 4.3.	Bitki ile Kaplı Alan Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	72
Çizelge 4.4.	Bitki ile Kaplı Alan Oranları (%).....	73
Çizelge 4.5.	Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	76
Çizelge 4.6.	Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları (%).....	77
Çizelge 4.7.	Baklagiller ile Kaplı Alan Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	80
Çizelge 4.8.	Baklagiller ile Kaplı Alan Oranları (%).....	81
Çizelge 4.9.	Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları ile ilgili Varyans Analizi...	83
Çizelge 4.10.	Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları (%).....	84
Çizelge 4.11.	Yönelere ve Yükseltilere Ait Toplam Bitki, Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri İle Kaplı Alan Oranları.....	86
Çizelge 4.12.	Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranları ile ilgili Varyans Analizi...	88
Çizelge 4.13.	Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranları (%).....	89
Çizelge 4.14.	Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranı ile ilgili Varyans Analizi.....	92
Çizelge 4.15.	Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranları (%).....	93
Çizelge 4.16.	Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkileri Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	96
Çizelge 4.17.	Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkileri Oranları (%).....	97
Çizelge 4.18.	Yönelere ve Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkilerine Ait Oranlar.....	100

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No	Sayfa
Çizelge 4.19.	Yöneylere Ait Benzerlik İndeksleri (%)..... 103
Çizelge 4.20.	Yükseltilere Ait Benzerlik İndeksleri (%)..... 104
Çizelge 4.21.	Ortalama Bitki Boylarına Ait Varyans Analiz Tablosu..... 105
Çizelge 4.22.	Ortalama Bitki Boyları (cm)..... 106
Çizelge 4.23.	Yaş Ot Verimlerine Ait Varyans Analiz Tablosu..... 108
Çizelge 4.24.	Yaş Ot Verimleri (kg/da)..... 109
Çizelge 4.25.	Kuru Ot Verimlerine Ait Varyans Analiz Tablosu..... 1110
Çizelge 4.26.	Kuru Ot Verimleri (kg/da).....1110
Çizelge 4.27.	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil Oranlarına Ait Varyans Analizi..... 111
Çizelge 4.28.	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil Oranları (%)..... 112
Çizelge 4.29.	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagil Oranlarına Ait Varyans Analizi..... 114
Çizelge 4.30.	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagil Oranları (%)..... 114
Çizelge 4.31.	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğer Familya Bitkileri Oranlarına Ait Varyans Analizi..... 115
Çizelge 4.32.	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğer Familya Bitkileri Oranları (%)..... 116
Çizelge 4.33.	Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkilerine Ait Oranlar (%)..... 117
Çizelge 4.34.	Farklı Yöneylere Saptanan Mera Kalite Dereceleri ve Mera Durumları... 119
Çizelge 4.35.	Farklı Yükseltelerde Saptanan Mera Kalite Dereceleri ve Mera Durumları. 120
Çizelge 4.36.	Ham Protein Oranları ile ilgili Varyans Analizi..... 121
Çizelge 4.37.	Ham Protein Oranları ve Ortalamaları (%)..... 121
Çizelge 4.38.	Ham Protein Verimleri ile ilgili Varyans Analizi..... 124
Çizelge 4.39.	Ham Protein Verimleri ve Ortalamaları (kg/da) 124
Çizelge 4.40.	Ham Protein Oranları ve Ham Protein Verimlerine Ait Oranlar ve Ortalamalar..... 125
Çizelge 4.41.	Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranları ile ilgili Varyans Analizi..... 127

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No	Sayfa
Çizelge 4.42. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları ve Ortalamaları(%).....	128
Çizelge 4.43. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	129
Çizelge 4.44. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları ve Ortalamaları (%)..	130
Çizelge 4.45. Sindirilebilir Kuru Madde Oranı ilgili Varyans Analizi.....	131
Çizelge 4.46. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranları ve Ortalamaları(%).....	132
Çizelge 4.47. Kuru Madde Tüketimi Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	133
Çizelge 4.48. Kuru Madde Tüketimi (KMT) Oranları ve Ortalamaları (%).....	133
Çizelge 4.49. Nispi Yem Değeri ile ilgili Varyans Analizi.....	134
Çizelge 4.50. Nispi Yem Değeri (NYD) ve Ortalamaları.....	135
Çizelge 4.51. ADF, NDF, SKM, KMT ve NYD Değerlerine Ait Oranlar ve Ortalamalar.	136
Çizelge 4.52. Fosfor Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	138
Çizelge 4.53. Fosfor Oranları (P) ve Ortalamaları (%).....	138
Çizelge 4.54. Potasyum Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	141
Çizelge 4.55. Potasyum Oranları (K) ve Ortalamaları (%).....	142
Çizelge 4.56. Kalsiyum Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	143
Çizelge 4.57. Kalsiyum Oranları (Ca) ve Ortalamaları (%).....	143
Çizelge 4.58. Magnezyum Oranları ile ilgili Varyans Analizi.....	145
Çizelge 4.59. Magnezyum Oranları (Mg) ve Ortalamaları (%)	146
Çizelge 4.60. P, K, Ca ve Mg Değerlerine Ait Oranlar ve Ortalamalar.....	148

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No	Sayfa
Şekil 3.1.	Bingöl İlinin Coğrafi Konumu..... 45
Şekil 3.2.	Çalışma Alanının Görüntüsü..... 47
Şekil 3.3.	Araştırma Sahasının Uydu Görüntüsü ve Çalışılan Yöneyler..... 47
Şekil 3.4.	Kuzey Yöneyine Ait Bazı Görüntüler..... 48
Şekil 3.5.	Güney Yöneyine Ait Bazı Görüntüler..... 49
Şekil 3.6.	Doğu Yöneyine Ait Bazı Görüntüler..... 50
Şekil 3.7.	Batı Yöneyine Ait Bazı Görüntüler..... 51
Şekil 3.8.	Birinci Yükseltilere Ait Bazı Görüntüler..... 52
Şekil 3.9.	İkinci Yükseltilere Ait Bazı Görüntüler..... 53
Şekil 3.10.	Üçüncü Yükseltilere Ait Bazı Görüntüler..... 54
Şekil 4.1.	Yöneylere Ait Bitki ile Kaplı Alan Oranları..... 74
Şekil 4.2.	Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alan Oranları..... 74
Şekil 4.3.	Yöneylere Ait Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları..... 78
Şekil 4.4.	Yükseltilere Ait Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları..... 78
Şekil 4.5.	Yöneylere Ait Baklagiller ile Kaplı Alan Oranları..... 82
Şekil 4.6.	Yükseltilere Ait Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları..... 85
Şekil 4.7.	Yöneylere Ait Toplam Bitki, Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları ve Ortalamaları..... 87
Şekil 4.8.	Yükseltilere Ait Toplam Bitki, Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları ve Ortalamaları..... 87
Şekil 4.9.	Yöneylere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranları..... 90
Şekil 4.10.	Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranları..... 90
Şekil 4.11.	Yöneylere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranları..... 94
Şekil 4.12.	Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranları..... 95
Şekil 4.13.	Yöneylere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkileri Oranları..... 98

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 4.14.	Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkileri Oranları.....	99
Şekil 4.15.	Yönelere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile İlgili Oranlar ve Ortalamaları.....	101
Şekil 4.16.	Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile İlgili Oranlar ve Ortalamaları.....	101
Şekil 4.17.	Yönelere Ait Bitki Boyları.....	107
Şekil 4.18.	Yükseltilere Ait Bitki Boyları.....	107
Şekil 4.19.	Yönelere Ait Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil Oranları	113
Şekil 4.20.	Yönelere Ait Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile İlgili Oranlar ve Ortalamaları.....	118
Şekil 4.21.	Yükseltilere Ait Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile İlgili Oranlar ve Ortalamaları.....	118
Şekil 4.22.	Yönelere Ait Ham Protein Oranları.....	123
Şekil 4.23.	Yönelere Ait Ham Protein Oranları, Verimleri ve Ortalamaları.....	126
Şekil 4.24.	Yükseltilere Ait Ham Protein Oranları, Verimleri ve Ortalamaları.....	126
Şekil 4.25.	Yönelere Ait ADF, NDF, SKM, KMT, NYD Oranları ve Ortalamaları....	137
Şekil 4.26.	Yükseltilere Ait ADF, NDF, SKM, KMT, NYD Oranları ve Ortalamaları..	137
Şekil 4.27.	Yönelere Ait Fosfor Oranları.....	140
Şekil 4.28.	Yükseltilere Ait Fosfor Oranları.....	140
Şekil 4.29.	Yönelere Ait Kalsiyum Oranları.....	144
Şekil 4.30.	Yönelere Ait Magnezyum Oranları.....	147
Şekil 4.31.	Yükseltilere Ait Magnezium Oranları.....	147
Şekil 4.32.	Yönelere Ait P, K, Ca ve Mg Oranları ve Ortalamaları.....	149
Şekil 4.33.	Yükseltilere Ait P, K, Ca ve Mg Oranları ve Ortalamaları.....	149

EK LİSTESİ

Ek No		Sayfa
Ek 1.	Farklı Yöneylerde ve Yükseltelerde Saptanan Bitki Türlerinin Tür Adları, Familyaları, Türkçe Adları, Ömürleri, Grupları Ait Oldukları Yöneyler ve Yükselteler.....	173
Ek 2.	Herbaryum Yapılmak Amacıyla Toplanan Bitkilere Ait Bazı Fotoğraflar.....	181
Ek 3.	Yöneylere Ait Bitki Türlerinin Kaplama Oranları, Botanik Kompozisyon Oranları, Değer Sayıları ve Mera Kalite Dereceleri (MKD).....	189
Ek 4.	Yükseltilere Ait Bitki Türlerinin Kaplama Oranları, Botanik Kompozisyon Oranları, Değer Sayıları ve Mera Kalite Dereceleri (MKD).....	199

KISALTMA VE SİMGELER

g	Gram
kg	Kilogram
da	Dekar
ha	Hektar
mm	Milimetre
cm	Santimetre
t	Ton
sp	Tür
spp	Alttür
N	Azot
P	Fosfor
K	Potasyum
Mg	Magnezyum
Ca	Kalsiyum
HP	Ham Protein
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
VK	Varyasyon Katsayısı
SD	Serbestlik Derecesi

1. GİRİŞ

Dünyadaki 13 004 milyon hektar toplam karasal alanın 1 540 milyon hektar (%11.8) kısmında işlemeli tarım yapılarak insan, hayvan beslenmesinde, endüstride ve barınmada kullanılan organik kaynaklı maddeler üretilmektedir. İşlenen alanın 1402 (%91) milyon hektarlık kısmında tarla bitkileri tarımı yapılmaktadır. Ülkemizde ise 76 963 bin hektarlık toplam karasal alanın 26 013 (%33.8) bin hektarlık kısmında işlemeli tarım yapılarak insan, hayvan beslenmesinde, endüstride ve barınmada kullanılan organik kaynaklı maddeler üretilmektedir. İşlenen alanın 23 358 bin hektarlık (%89.8) kısmında tarla tarımı yapılmaktadır. Dünyaya göre fazladan işlediğimiz ve ülkemiz toplam karasal alanımızın %22'lik kısmını oluşturan yaklaşık 16 930 bin hektarlık alan; çayır-mera, orman ve diğer alanlardan alınarak işlenen alanların içerisine katılması ile ortaya çıkmıştır. Dünyada %26.4 oranında yer alan çayır-mera alanlarının ülkemizde aldığı pay %17.1'dir. Dünya değerlerine göre ülkemiz toplam karasal alanının %9.3'lük kısmı çayır-mera alanlarından, %5.2'lik kısmı orman alanlarından ve %7.5'lik kısmı diğer alanlardan olmak üzere toplam %22'lik kısmı (16 930 000 hektar) bu alanlarda olması gerekirken, sürülerek işlenen tarım alanları içerisine sokulmuştur. Aradaki %22'lik fark ülkemizdeki işlenen alanların toplam karasal alan içerisindeki payı (%33.8) ile Dünyadaki işlenen alanların toplam karasal alan içerisindeki payı (%11.8) arasındaki farka eşittir. Dünya değerleriyle paralel hale gelebilmemiz için bu alanların işlenen alanlardan çıkartılıp; çayır-mera, orman ve diğer alanlara bırakılması ve işlenen alanlarımızın karasal alan içerisindeki payının dünyada olduğu gibi %11.8 civarına indirilmesi gereklidir (Geçit ve ark. 2011).

Tarla tarımı içerisindeki yem bitkileri tarım alanları ile çayır ve mera alanları hayvanların ihtiyacı olan yemin sağlandığı başlıca iki ana kaynaktır. En ucuz yem kaynağı olan çayır ve mera alanları ülkemiz hayvancılığına en fazla yem sağlayan alanlardır. Birinci Dünya Savaşı sonrasında yaklaşık 440 000 km² olan doğal otlak alanlarımız, toplam yüzölçümümüzün %58'ni oluştururken, 1980 yılında yaklaşık 217 000 km² ile yüzölçümümüzün %28'ne kadar gerilemiştir. Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) 2007 yılı verilen göre toplam mera alanımız 146 000 km² ile yüzölçümümüzün %18.9'unu kaplamaktadır. Meralarımızın toplam tarım arazisi içindeki oranı ise %37.2'dir (Ekiz ve ark. 2011).

Dünyada ve ülkemizde tarımsal üretim amacıyla kullanılabilir alanlar sınırlıdır. Yeni tarım alanları açılmayacağı için, mevcut tarım alanlarından en üst düzeyde yararlanmak ve birim alandan elde edilen ürün miktarını, mevcut koşulları en iyi şekilde kullanarak artırmak zorunluluğu bulunmaktadır (Alınca 2008).

Çevre sorunlarının her geçen gün daha fazla hissedildiği günümüzde, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının önemi iyice artmıştır. Bu çerçevede çayır ve meralarımızın en önemli doğal kaynaklarımızdan birisidir. Bu alanlar sadece hayvan besleme için kaba yem üretmekle kalmayıp, doğal dengenin de önemli bir unsurudur. Çayır ve meralar topraklarımızın yerinde tutulmasında, temiz su, hava ve gıda üretiminde ve çok sayıda bitkisel ve hayvansal organizmaya ait gen kaynaklarının korunmasında büyük önem taşır. Sonuç itibari ile bu doğal kaynaklarımız kırsalda yaşayan insanlarımız için olduğu kadar, şehirlerde yaşayan insanlarımız için de önemlidir. Bu yüzden çayır ve meraların doğru kullanılması gerekir. Doğru kullanım için mera toprağının ve üzerinde yaşayan bitkilerin iyi bilinmesi gerekir (Serin ve ark. 2008).

Hayvan yemi üretimi kaynağı olarak böylesine büyük önem taşıyan doğal çayır-meralarımızın birim alan verimleri çok düşük olmakta, toprakları da ağır bir erozyon baskısı altında bulunmaktadır. Örneğin, bir araştırmaya göre, Orta ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde verim dekara kuru ot olarak 30 kg, Akdeniz Bölgesi'nde 45 kg, Ege ve Marmara Bölgelerinde 80 kg, Doğu Anadolu Bölgesi'nde ise 90 kg olmaktadır (Soya ve ark. 2004).

Çayır ve meralar dünyadaki her ülkenin maden, petrol, orman, akarsu gibi en önemli doğal zenginliklerindedir. Hiçbir ülkede çayır ve meraların değeri diğer kaynaklardan az değildir. Diğer doğal kaynaklar kadar çayır ve meralar da büyük ilgi görür. Çayır ve meralar en doğal, en besleyici ve en ucuz kaba yemi üretirler ve esas değerleri de buradan gelir. Çayır ve meraların yemi, en ucuz yemdir. Hayvancılık çayır ve meralara dayandığı oranda ekonomik olur. Bir hayvancılık işletmesinde toplam girdilerin %65-70'i yem giderleridir. İşletmedeki yem giderlerinin yarısı da kaba yem giderleridir. Bu nedenle çayır ve meralardan yem sağlanması yem giderlerini azaltır. Hayvanların tükettikleri ham protein ve karbonhidratın büyük bir kısmının çayır ve meralardan karşılandığı bilinmektedir. Bu nedenle hayvancılığı gelişmiş birçok ülkede

hayvan beslemenin çayır ve meralara dayandırıldığı görülmektedir. Örneğin Yunanistan'da hayvan yeminin %76'sı meralardan, %5'i ise çayırlardan karşılanmaktadır. Çayır ve meraların ekonomik yararlarının yanında su ve rüzgâr erozyonunu önlemesi, toprak verimliliğini artırması, çeşitli av ve diğer yaban hayvanlarına yaşam ortamı olması, su toplama havzası olarak taban suyunu ve akarsularımızı zenginleştirmesi, insanların piknik yeri ihtiyaçlarını karşılaması, temiz hava kaynağı olması ve kirli havayı temizlemesi gibi yararları da bulunmaktadır (Er ve ark. 2011).

Toprak bozulması ülkemizde ve dünyada çok ciddi bazen de geri dönüşümü olmayan bozulmalara yol açmaktadır. Hem ülkemizde hem de dünyada bozulmaya neden olan en önemli faktör erozyon olarak görülmektedir. Rüzgâr erozyonundan iki kat daha fazla etkiye sahip olan su erozyonu ve bununla birlikte çölleşme, gelecek için çok ciddi kaygılar oluşturmaktadır. Su erozyonundan daha az düzeyde etkilenebilmek için öncelikle eğimli araziler sürekli bitkisel örtü altında tutulmalı (örneğin çayır-mera) ve bu alanların idaresi sürdürülebilirlik esasına göre gerçekleştirilmelidir. Özellikle de çayır-mera alanlarında gerçekleştirilecek otlatma aşırı düzeyde yapılmamalıdır (Yılmaz ve Alagöz 2008).

Ülkemiz tarımında çayır-mera alanları 21.7 milyon ha ile önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen, bu mevcut alanlar uzun yıllardan beri süre gelen aşırı, zamansız ve bilinçsiz kullanımlar neticesinde verimleri düşmüştür. Kaliteli yem bitkisi türlerinin sayıları iyice azalmış, hatta birçok türler yok olmuş veya yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Meralarımızın bu olumsuz durumlarına karşılık tarla tarımı içerisinde yem bitkileri ekilişleri de bu süreçte ihmal edilmiş ve uzun bir süre çok düşük düzeylerde (%3-4) seyretmiştir (Başbağ ve Tonçer 2005).

Ülkemiz hayvancılığının en önemli sorunları arasında entansif hayvancılığın yeterince yaygınlaşmaması gelmektedir. Mevcut yerli büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarımızın verimleri yeterli düzeylerde olmaması, bunların her türlü bakım ve sağlık koşullarının yetersizliği önemli bir problem olmakla beraber, bu hayvanlarımızın sağlıklı bir şekilde beslenebilmesi için gerekli olan kaliteli kaba yem üretimi de yetersiz düzeydedir (Başaran ve ark. 2006).

Ülkemizde her cins ve yaştan 11-12 milyon (BBHB) hayvan bulunup, bunlar için yılda 54-55 milyon ton kaliteli kaba yeme ihtiyaç duyulmaktadır. Toplam 47.6 milyon ton kaba yem üretimimizin 26.7 milyon tonluk kısmının tahıl samanından oluştuğu dikkate alındığında, yıllık 30 milyon ton civarında kaliteli kaba yem açığımızın olduğu görülmektedir (Aydın ve Uzun 2002).

Nesillerin sağlıklı beslenmesi ve ülke ekonomisine katkısından dolayı hayvancılık önemli bir tarımsal üretim koludur. Başarılı ve ekonomik bir hayvancılık sektörü için en önemli şartlardan birisi ucuz kaliteli kaba yem teminidir. Ucuz ve kaliteli kaba yem kaynağı çayır, meralar ve yem bitkileridir (Ünal ve Yaman 2005). Tüm sektörlerde üretimde karlılık ve verimliliği temin etmenin en temel ilkesi, girdi maliyetlerinin düşürülmesidir. Kaliteli ve ucuz maliyetle daha çok üretim artık her sektörün sloganı olmuştur (Özbay 2003).

Çayır ve mera ekosistemleri yeryüzündeki en önemli yenilenebilir doğal kaynaklardan birisidir. Ancak bu kaynakların yenilenebilirliğinin ve verimliliğinin korunması, ekosistemin yapı ve işlevlerinin tam olarak ortaya konulmasına bağlıdır (Atış ve Hatipoğlu 2003).

Ülkemizde yıllardır sürdürülen yem bitkileri araştırmalarına rağmen, bölgelerimize adapte olmuş yem bitkisi türlerini ve bunların tohumlarını bulmak güçtür. Bu nedenle, öncelikle muhtelif ekolojik bölgelerimizde tarla yem bitkileri yetiştiriciliğinde kullanılacak yem bitkisi tür ve çeşitlerinin ortaya konması ve bunların yeterli miktarda tohumlarının üretilmesi gerekmektedir (Karadağ 1994).

Ülkemizde yem bitkileri tarımında karşılaşılan önemli sorunlardan birkaçı da; değişik ekolojik bölgelere uygun yüksek verimli çeşitlerin ıslah edilip geliştirilmemiş olması, yem bitkilerinin hayvan beslemedeki önemlerinin yeterince bilinmiyor olması ve yüzyıllardır süre gelen alışkanlıklardır (Acar ve Ayan 2004).

Yukarıda belirtildiği gibi birçok araştırmacı, ülkemizde gerek yem bitkilerinden gerekse çayır-meralardan elde edilen kaba yemin mevcut hayvan varlığımızın ihtiyacını karşılamaktan uzak olduğunu, yem bitkilerinin ve çayır meralarımızın öneminin yeterince anlaşılmadığını ve bu alanda birçok sorunun mevcut olduğunu açık bir şekilde ortaya koymuşlardır.

Doğu Anadolu Bölgesi iklim özelliğinden dolayı tarımın hayvancılık koluna daha elverişli olan bir bölge olduğu belirtilmiş (Bakoğlu 2004b), bu bölgenin birçok önemli yem bitkisi türünün gen merkezi konumunda olduğu ve doğal olarak yetişen, ekolojik koşullara uyumuş, verimli, hastalık ve zararlılara dayanıklı bir çok yem bitkisi türünün mevcut olduğu bilinmektedir. Nitekim; Davis'in Flora of Turkey adlı eserinde yer alan 902 türün %20'sinin endemik olduğu, varyateler üzerinde ise bu oranın %24'e çıktığı belirtilmektedir. Eserde endemiklerin en yoğun olduğu bölgeler arasında Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri gösterilmektedir (Kevseroğlu 2000).

Doğu Anadolu Bölgesi'nin bu avantajlı durumu göz önünde bulundurularak, söz konusu sorunların çözümüne ve hem bölge hem de ülke hayvancılığına katkı sağlaması açısından çayır mera alanlarımızın ıslah edilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Bunun sağlanması da elbette ki doğal alanlar olan çayır mera alanlarımızdaki bitki türlerinin tanınması ve bunların verim ve kalitelerinin belirlenmesiyle mümkün duruma gelecektir.

Bu çalışmanın amacı, Bingöl ili merkez ilçesi Yelesen-Dikme köyleri meralarının farklı yöney ve yükseltilerindeki bitki tür ve kompozisyonları ile ot verim ve kalitelerini belirleyerek, bu meraların hayvancılık açısından beslenme değerlerini ortaya koymak ve ilerde yapılacak ıslah çalışmalarına katkı sağlamaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ankara'da ODTÜ arazisi içerisinde yer alan bir merada botanik kompozisyonun %39.3'ünün buğdaygil, %14.1'inin baklagil ve %46.6'sının diğer familyalara ait bitkilerden oluştuğunu ve meranın kuru ot veriminin 122 kg/da olduğu belirtilmiştir (Bakır 1963).

Arizona'da yürütülen, korunan ve otlatılan mera kesimlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, korunan mera alanında 88 bitki türü, otlatılan mera bölümünde 38 bitki türü saptanmıştır. Otlatılmayan alanlarda ortalama mera veriminin 368 kg/ha, otlatılan alanlarda ise 257 kg/ha olduğunu ve aradaki farkın da otlatmanın etkisinden kaynaklandığı açıklanmıştır (Schmutz ve ark. 1967).

Erzurum'da Atatürk Üniversitesi meralarında transekt metodu kullanılarak yapılan bir vejetasyon çalışmasında; meranın %20.6'sının bitki ile kaplı olduğu ve bitki örtüsünün çoğunluğunu buğdaygillerin (%59.1) oluşturduğu tespit edilmiştir (Tosun 1968).

ABD'de otlatmanın mera vejetasyonu ve toprak üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada; korunmuş alanda iki kat fazla bitki örtüsü bulunduğunu, toplam verimin 202 kg/da olmasına karşılık, sürekli otlanan alanda bu verimin 122 kg/da olduğunu saptanmıştır (Brown ve Schuster 1969).

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

Ankara'da ODTÜ'deki meralar üzerinde yapılan bir araştırmada; 21 buğdaygil, 21 baklagil ve 40 diğer familya bitkilerinden olmak üzere toplam 82 bitki türü saptandığı, merada bitki ile kaplı alanın; tabanda %28.3, tepede %13.4, batıda %11.3, kuzeyde %10.7 doğuda %9.9 ve güneyde %8.2 olduğu, bitki ile kaplı alan oranının; meranın tepe yöneyinde, kuzey, doğu ve güney yöneylerinden, batı yöneyinde güney

yöneyinden, güney yöneyinde ise kuzey yöneyinden daha yüksek olduğu, botanik kompozisyon bakımından en yüksek oranı buğdaygillerin oluşturduğu, taban dışında diğer yöneylerde *Thymus squarrosus* Fish. Et.Mey, *Festuca ovina* L., *Poa bulbosa* var.*vivipari* L.'nin dominant türler olduğu, tabanda ise *Plantago* ve *Juncus* türlerinin dominant olduğu belirtilmiştir. Araştırmacı, kuru ot veriminin güneyde 68.4 kg/da, tabanda ise 232.3 kg/da olarak saptandığını, ortalama kuru ot veriminin 122.7 kg/da olduğunu saptamıştır (Bakır 1970).

Ege bölgesi kıyı şeridi doğal meralarında yürütülen bir çalışmada; bitkiyle kaplı alanın %65-90 ve çıplak alanın %10-35 arasında, baklagillerin örtü derecesinin %6-20, buğdaygillerin örtü derecesinin %24-30 ve diğer familyaların örtü derecesinin ise %35-40 arasında bulunduğu saptanmıştır (Gençkan 1970).

Hakkari ve Van illerindeki 1900, 2200 ve 2500 m yüksekliklerdeki meraların bitki örtüsünü saptamak amacıyla lup yöntemini kullanarak sürdürülen bir çalışmada; yüksekliğin artmasına bağlı olarak bitki ile kaplı alan oranının da yükseldiği, yaş ot verim değerlerinin ilçelere ve ilçelerin buldukları yüksekliklere göre değişmek üzere 1683.3 kg/da ile 600 kg/da arasında, bitki ile kaplı alan oranlarının ise %66 ile %53 arasında değiştiği saptanmıştır (Erkun 1971).

Kuzey Nevada'da yürütülen bir araştırmada; 20 yıl otlatmadan korunan merada bitkiyle kaplı alan oranı %60 olarak bulunmuştur (Robertson 1971).

Ankara ili, Bala ilçesi köy meraları üzerinde yapılan bir çalışmada; meralarda 26 buğdaygil, 21 baklagil ve 74 diğer familya bitkilerinden olmak üzere toplam 121 bitki türü saptandığı, incelenen meralarda bitki ile kaplı alanın %15.8'inin buğdaygiller, %2.3'ünün baklagiller, %9.6'sının ise diğer familya bitkilerinden oluştuğu, bitki ile kaplı alanın; doğuda %24.7, batıda %27.0, kuzeyde %29.9, güneyde %23.1, tabanda %34.4 ve tepede %27.5 olduğu saptanmıştır. Bu meralarda kaplama alanı açısından en yüksek değere sahip yöneylerin sırasıyla taban ve kuzey olduğunu, en düşük kaplama değerinin ise güney yöneyinde olduğu tespit edilmiştir. İncelenen meralarda alana göre botanik kompozisyonun %56.6'sını buğdaygillerin, %8.2'sini baklagiller ve %35.2'ini diğer familya bitkilerinin oluşturduğu belirtilmiştir (Erkun 1972).

Konya ilinin değişik 10 köy merasında yapılan bir çalışmada; bitki ile kaplı alanın %13.8-36.6 arasında değiştiği, bitki örtüsünün %67.6'sının diğer familya

türlerinden, %28.2'sinin buğdaygillerden, %4.2'sinin ise baklagillerden oluştuğu saptanmıştır. Köy meralarının kuru ot verimlerinin 35.9 kg/da ile 161.7 kg/da arasında değiştiği ve ortalama kuru ot veriminin 75.4 kg/da olduğu, incelenen meraların dördünün fakir, geri kalanların ise yetersiz bir durumda olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Konya ili meralarının kalite derecelerinin de 2.24-4.00 arasında değiştiği de tespit edilmiştir (Özmen 1977).

Konya ilinde transekt yöntemi kullanılarak yürütülen bir çalışmada; toplam bitki ile kaplı alanın %14.1 ile %18.0 arasında, kuru ot veriminin 48.3 kg/da ile 132.4 kg/da arasında, ham protein oranlarının ise %8.4 ile %13.6 arasında değiştiği ve mera kesimlerinin %16 ile %77 arasında benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir (Yılmaz 1977).

Kırklareli orman içi meralarında yürütülen bir çalışmada; kalite derecesinin 3.7 ile 6.5 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Uluocak 1978).

Niğde ili Ulukışla ilçesinde korunan ve otlatılan meraları karşılaştırma amacı ile yürütülen bir çalışmada; korunan merada bitki ile kaplı alanın %31.5, otlatılan alanda bu değer %19.3 olduğu, güney ve batı yöneyinin kuzeybatı yöneyine göre daha az bitki ile kaplı olduğu saptanmıştır (Tükel 1981).

Vejetasyon ölçüm yöntemlerinin, zaman, işgücü ve diğer faktörler açısından farklı gereksinimi, değişik ekolojilerde farklı sonuçlar vermesi gibi her yöntemin kendi yapısına uygun, olumlu veya olumsuz yönleri bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda, bazı yöntemlerde zaman gereksiniminin çok fazla olmasına karşın çok duyarlı sonuçlar elde edildiği, bazılarında ise belirli bir orandaki hata ile çok hızlı uygulanabildiği ortaya konulmuştur (Avcıoğlu 1983).

Orta Anadolu meralarında yürütülen bir çalışmada; incelenen mera alanının %20'sinin bitki ile kaplı olduğu, ortalama kuru ot veriminin 25 kg/da olduğu, 180 günlük bir otlatma döneminde bir koyunun yaşama payı ve verim için 23.5 da mera alanı gerekli olduğu belirtilmiştir. Yine aynı araştırmada, 6 yıl boyunca korunan meralarda bitki ile kaplı alanın %32'den %45.3'e, kuru ot veriminin ise 20.5 kg/da'dan 59.3 kg/da'a çıktığı, ancak bu artışların mera ıslahı açısından yeterli olmadığını bildirilmiştir (Büyükburç 1983).

Erzurum'da Atatürk Üniversitesi kampüsünde yer alan meralarda yapılan bir çalışmada; incelenen meranın bitki örtüsünün %57.3'ünü buğdaygillerin, %34.9'unu

diğer familyaların ve %7.9'unu baklagillerin oluşturduğunu, bitkilerin toprağın ortalama %17.1'ini kapladığı ve bu meralardan yılda 116.2 kg/da kuru ot elde edildiği tespit edilmiştir (Gökkuş 1984).

Trabzon'da yapılan bir çalışmada; benzerlik indeksinin mera kullanımı, rakım ve yöneye göre %9.35-77.55 arasında değiştiği kaydedilmiştir (Okatan 1987).

Adana'da Çukurova Üniversitesi kampüsü içerisinde korunan merada yürütülen bir çalışmada; gübre uygulanmayan parsellerdeki kuru ot veriminin yıllara göre 272.3 kg/da ile 146.3 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir (Tükel ve Hatipoğlu 1987).

Adana'da 1987 yılı Ocak-Mayıs döneminde Çukurova Üniversitesi Kampüsü içinde bulunan meralarda sürdürülen bir araştırmada; korunan bir mera ile uzun yıllardır otlatılan ve 1986 yazında yakılan bir meranın doğu ve batı yöneyleri verim ve botanik kompozisyon açısından karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre korunan meranın yöneylerinde diğer familya bitkilerinin, otlatılan meranın yöneylerinde ise baklagillerin en yoğun bitki grubunu oluşturdukları, korunan meranın her iki yöneyinde de bitki ile kaplı alan yüzdesinin otlatılan meranın yöneylerine göre yaklaşık iki kat olduğu, incelenen meraların bitki ile kaplı alan içinde dominant bitki grubunu buğdaygillerin oluşturduğu; en yüksek kuru ot verimi (434.66 kg/da) korunan meranın batı yöneyinde, en düşük kuru ot verimi ise (169.26 kg/da) yakılan-otlatılan meranın doğu yöneyinde elde edildiği; korunan merada kuru otun çoğunluğunu buğdaygillerin oluşturduğu, buna karşılık yakılan-otlatılan merada baklagil ve diğer familya bitkilerinin de kuru ot verimine önemli katkılarda bulunduğu saptanmıştır (Efe 1988).

Osmaniye ili, Kesmeburun köyündeki otlatılan meraların dört farklı yöneyini (doğu, batı, kuzey ve güney), korunan bir alan ile bitki örtüsü ve verim açısından karşılaştırmak için yürütülen bir araştırmada; korunan alanda %66 olan bitki ile kaplı alan yüzdesinin, otlatılan meranın tüm yöneylerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Alana göre botanik kompozisyondaki buğdaygiller oranı için en yüksek değer %66.63 ile korunan alanda bulunurken, bunu %44.91, %44.91, %41.41 ve %35.44 değerleriyle sırasıyla güney, batı, doğu ve kuzey yöneylerinin takip ettiği belirlenmiştir. Yine alana göre botanik kompozisyondaki baklagiller oranı için en yüksek değer %11.96 ile korunan alanda bulunurken, bunu %8.32, %7.91, %5.76 ve %5.31 değerleriyle sırasıyla doğu, güney, kuzey ve batı yöneylerinin izlediği saptanmıştır. Otlatılan meranın

dominant bitki grubunu diğer familya bitkileri oluştururken; en yüksek değer %58.80 ile kuzey yöneyinde bulunmuş, bunu sırasıyla %50.27 ile doğu, %49.78 ile batı ve %47.18 ile güney yöneyi izlediği tespit edilmiştir. Korunan alanda kuru ot veriminin (283.97 kg/da) meranın otlatılan yöneylerine göre (18.50 kg/da) 15 kat daha fazla olduğu saptanmıştır (Özer 1988).

Tekirdağ iline 25 km uzaklıktaki Banarlı köyü doğal merasında 1988-1989 yıllarında yürütülen ve mera ıslah yöntemlerinin meralar üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışmada; lup yöntemi ve ağırlık esasına göre verime katılma oranları ile belirlenen botanik kompozisyonlarda genellikle benzer sonuçlar elde edildiği ve zayıf durumdaki bölge meralarının ıslahında, gübrelemenin en iyi ıslah yöntemi olduğu saptanmıştır (Tuna 1990).

Ankara Ahlatlıbel kıraç merasının florası ve merada en çok bulunan bazı önemli bitkilerin dağılımları hakkında bilgiler elde etmek amacı ile 1989 yılında yapılan bir çalışmada; 27 familyaya ait 77 cins ve 109 bitki türünün bulunduğu görülmüş, bu bitkilerden sekizi buğdaygil, dördü baklagil ve biri de gülgiller familyasına ait toplam on üç bitki türünün azalıcı olduğu, bu bitkilerden 22'sinin bu bölge için klimaks bitki türü sayılabileceği ve merada en çok bulunan beş bitki türünün adı sorguç otu (*Stipa lagascae*), koyun yumağı (*Festuca ovina*), yuvarlak geven (*Astragalus ovalis*) ve yumrulu salkım otu (*Poa bulbosa*) olduğu tespit edilmiştir (Kendir 1991).

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

Otlatma kapasitesinin hesaplanması için meranın yem veriminin, yararlanma faktörünün ve bir hayvanın bir günlük yem ihtiyacının bilinmesi gerektiğinin belirtildiği

bir araştırmada; araştırmacılar 1 büyükbaş hayvan biriminin (BBHB) 500 kg civarında canlı ağırlığa sahip ergin laktasyon döneminde kültür ırkı ve melezlerinin olduğunu, günlük 10 kg civarında kuru ot tükettiklerini, olatma kapasitesi hesaplamalarında yerli ırk sığırlarda bunun yarısının, küçükbaş (koyun, keçi) hayvanlarda ise 1/10'ünün alınması gerektiğini, yararlanma faktörü olarak meranın ürettiği faydalı ot miktarının %50'sinin alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar koyun ve keçilerin suya günlük ihtiyaç duymayıp daha çok gezinme eğiliminde olduklarını bundan dolayı küçükbaş hayvanlar ile olatılan meralarda su kaynaklarından uzaklığının olatma kapasitesi hesaplamalarında azaltmaya gerek olmadığını belirtmişlerdir (Gökkuş ve ark. 1993b).

Erzurum ve Aşkale yöresi doğal çayır ve meralarında bulunan bitkilerin tespiti, yoğun ve yaygın olarak bulunan türlerin topluluk oluşturma durumlarının incelenmesini konu alan bir araştırma 1991 ve 1992 yıllarında yürütülmüştür. Araştırma sonucu, bütün çalışma sahalarında tespit edilen bitkilerden 56 familyaya ait 231 cinse giren 504 taksonun teşhisi yaptırılabilmiştir. Bu taksonlardan çoğunun *Compositae* (%12.5), *Labitae* (%8.7), *Leguminosae* (%8.7), *Gramineae* (%8.5), ve *Caryophyllaceae* (%7.9) familyalarına ait olduğu, mera alanlarında 52 familya ve bu familyalara ait 213 cinse giren 451 takson belirlenirken, çayır alanlarında 36 familyaya giren 107 cinse ait 162 takson saptanmıştır. Aşkale ilçesi meralarında 42 familyaya giren 275, Karagöbek Dağı'nda 36 familyaya mensup 215, Kargapazarı Dağlarında 31 familyaya ait 138, Palandöken Dağları meralarında ise 29 familyaya ait 142 takson belirlenirken, Aşkale ilçesi çayırlarında 26 familyaya mensup 94, Dumlu Ovası çayırlarında ise 33 familyaya ait 134 takson saptanmıştır (Zengin 1993).

Erzurum'un Güzelyurt köyünde bulunan merada; bitki örtüsünün kaplama alanı, botanik kompozisyonu, mera kalite derecesi ve durum sınıfı ile olatma kapasitesi ve bırakılacak optimum anız yüksekliğinin belirlediği bir çalışmada; dip kaplama alanı esas alınarak lup metodu ile yapılan vejetasyon etüdünde, bitki örtüsünün toprağı kaplama oranının ortalama %44 civarında olduğunu, botanik kompozisyonun yaklaşık %60'ının buğdaygiller, %10'unun baklagiller ve %30'unun da diğer familyalardan oluştuğunu, merada koyun yumağının (*Festuca ovina*) dominant olarak bulunduğunu, baklagillerin önemli bir bölümünü dikenli çokbaşlı gevenin (*Astragalus eriocephalus*)

teşkil ettiğini, mera durumunun yetersiz olduğunu saptamışlardır (Koç ve Gökkuş 1994).

Ankara'da mera vejetasyonlarının çeşitli karakterleri hakkında kantitatif bilgiler elde etmek amacıyla kullanılan dört vejetasyon ölçme metodu için alınması gereken optimum örnek sayısı ve incelenmesi gereken optimum parsel sayısının belirlenmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada; mera vejetasyonundaki bitki türlerinin toplam bazal kaplama oranları lokasyonlara göre %13.52-18.03 arasında, meradaki bitki türlerinin botanik kompozisyon ortalamaları %0.24-24.94 arasında değiştiği, bitki türlerinin çoğunluğunun dağılış kalıpları transekt, nokta çerçeve ve gözle tahmin metotlarında contagious dağılışa uyarken, lup metodunda ise poisson dağılışa uyduğu, incelenmesi gereken optimum örnek sayısı, bitki türlerine göre değişmekle beraber, transekt metodunda 32.00-70.00, lup metodunda 8.50-35.54, nokta çerçeve metodunda 48.00-80.00, gözle tahmin metodunda 35.00-102.00 arasında olduğu ve incelenmesi gereken optimum parsel sayısı ise bitki türlerine göre değişmekle beraber 4 lokasyonun ortalaması olarak 9.07-27.80 arasında bulunmuştur (Kendir 1995).

Erzurum'da eğim, yöney ve rakım ile toprak nem ve sıcaklığının mera bitki örtüsünün bazı özelliklerine etkileri üzerine yapılan bir çalışmada; bitki örtüsünün toprağı kaplama oranının en az %22.0 ile güney sırtta, en fazla %42.5 ile tabanda olduğunu, artan toprak nemi ile bitki örtüsünün toprağı kaplama oranının arttığını saptamıştır. Araştırmacı mera kesimlerine göre bitki örtülerinin benzerlik endekslerinin %5.8 ile %81.1 arasında değiştiğini, en düşük benzerliğin taban ile diğer kesimler arasında, en yüksek benzerliğin batı ile güney yöneylerinde olduğunu belirtmiştir (Koç 1995).

Erzurum'da Palandöken dağları mera vejetasyonlarında yer alan bitkilerin bazı özelliklerini ortaya koymak amacıyla Tuzcu köyü meralarında 1992-1993 yılları arasında yürütülen bir çalışmada; araştırma sahasında 152 bitki türünden 21'inin buğdaygiller, 20'sinin baklagiller ve 111'inin diğer familya bitkilerine mensup oldukları, merada yayılış gösteren türlerden 12'sinin bir yıllık, 5'inin iki yıllık ve 135'inin çok yıllık oldukları tespit edilmiştir (Koç ve Gökkuş 1996).

Şanlıurfa ili Tekttek dağlarında korunan ve otlatılan alanlarda lup yöntemine göre bitki kompozisyonlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada; korunan mera

alanlarında toplam bitki ile kaplı alanın ortalama %52.63, otlatılan meralarda bu değerin %38.1 olduğu, toplam bitkiyle kaplı alan açısından otlatılan meralarda ortaya çıkan bu azalmanın buğdaygillerin %23.3'den %10.8'e, baklagillerin %7.6'den %2.3'e düşmelerine yol açtığını, diğer familya bitkilerinin kapladıkları alanın korunan merada azalırken, sürekli otlatılan alanlarda belirgin bir şekilde çoğaldıkları tespit edilmiştir (Şilbir ve Polat 1996).

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

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

Diyarbakır'da Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde 1995-1996 yılları arasında 37 yıldır korunan doğal bir mera alanında yapılan bir çalışmada, bitki türlerinin tespiti ve bitki durumları, "nokta yöntemi"ne göre incelenmiş ve kuru ot verimleri saptanmıştır. Araştırma alanında, 10 farklı familyaya ait 32 cins ve 48 bitki türü tespit edilmiştir. Belirlenen türlerin kaplama alanlarına göre; %40.45'ini buğdaygiller (*Gramineae*), %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 oluşturmuşlardır. Bitki türleri içerisinde *Aegilops ovata* L., kaplama alanı bakımından %21.45, botanik kompozisyon bakımından ise %26.24 ile ilk sırayı almıştır. *Aegilops aucheri* L. aynı sıraya göre %9.16 ve %10.41, *Trifolium campestre* Schreb ise %7.34 ve %8.04 ile ikinci ve üçüncü sırada yer almışlardır. Araştırma alanının %85.23'ünün bitki örtüsü ile kaplı olduğu belirlenmiş ve ortalama kuru ot veriminin ise 377 kg/da olduğunu saptamışlardır (Başbağ ve ark. 1997).

Şanlıurfa ili Bozova ilçesi Yaslıca köyünde, 1996 yılında korunan ve otlatılan mera alanları üzerinde yapılan bir çalışmada; korunan alanda kuru ot verimi 60.42

kg/da, otlatılan alanda 12.70 kg/da, korunan alanda dominant bitki grubunu buğdaygillerin, otlatılan alanda diğer familya bitkilerinin oluşturduğu, korunan alanda 1 BBHB için gerekli mera alanı 13.9 ha, otlatılan alanda ise bu değer 66.14 ha olarak bulunmuştur (Kandemir 1997).

Toros dağlarında dört farklı köy merasında yapılan bir araştırmada; korunan merada botanik kompozisyon içerisinde buğdaygiller oranının %15.79 ile %62.34 arasında, baklagiller oranının %3.59 ile %42.10 arasında, diğer familya bitkileri oranının %20.20 ile %70.53 arasında değiştiğini, otlatılan merada ise buğdaygiller oranının %8.0 ile %52.45 arasında, baklagiller oranının %0.82 ile %29.86 arasında, diğer familya bitkileri oranının ise %26.78 ile %87.0 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Tükel ve ark. 1997).

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

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

1997-1998 Yıllarında Ankara ili Ayaş ilçesindeki doğal bir meranın bitki örtüsü, yem verimi ve mera durumunun belirlenmesi amacı ile yürütülen bir çalışmada; transekt metodu kullanılarak yapılan vejetasyon incelemelerinden elde edilen sonuçlara göre, mera toprağının %85.54'lük bir kısmı hiç bir bitki örtüsü ile kaplı olmayıp çıplak bir halde bulunduğu, vejetasyonu oluşturan türlerin %49.64'ünü buğdaygiller %38.39'unu diğer giller ve %11.97'sini de baklagiller familyasına ait türlerin oluşturduğu, botanik kompozisyonda bulunan 42 bitki türünden, en fazla tekrar edenlerin koyun yumağı (%49), kekik (%28) ve sorguçlu gümüş otu (%15) olduğu, meranın kuru ot veriminin 102.12 kg/da olduğu ve meranın durumunun zayıf olduğu (3.71) tespit edilmiştir (Kendir 1999).

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

Çiğdemlik köyü (Bayburt) meralarında 1999 yılında yürütülen bir çalışmada, incelenen mera kesimlerinde toplam 63 bitki türüne rastlanmış, ortalama bitki ile kaplı alan %31.52 olarak belirlenmiştir. Botanik kompozisyonda ortalama olarak %39.67 buğdaygil, %23.05 baklagil ve %37.28 oranında diğer familya bitkilerinin tespiti yapılmış olup, mera genelinde 1 BBHB için (250 kg canlı ağırlık) gerekli mera alanı 15 da olarak hesaplanmıştır (Erkovan 2000).

1999 İlkbaharında Diyarbakır ili Pirinçlik Garnizonunda 30 yıldır korunan bir mera ile bu alanın yanında yer alan ve uzun süre otlatma baskısı altında olan bir meranın karşılaştırılması amacı yapılan bu çalışmada; ortalama bitki boyları, ot verimleri, bitkiyle kaplı alan yüzdeleri, bitkisiz alan yüzdeleri ve botanik kompozisyonları arasında önemli farklar olduğu görülmüştür. Buna göre; bitki boyları korunan alanda ortalama 37.88 cm, otlatılan alanda 23.30 cm olduğu, korunan alanda yaş ot verimi ortalama 1 818.867 kg/da, otlatılan alanda 575.733 kg/da olduğu, kuru ot veriminin korunan alanda ortalama 383 kg/da, otlatılan alanda 120.3 kg/da olduğu, bitkiyle kaplı alan yüzdeleri korunan alanda %79.62 (buğdaygiller %36.74, baklagiller %20.74, diğer giller %22.13), otlatılan alanda %44.86 (buğdaygiller %15.37, baklagiller %4.87, diğer giller %24.62) olduğu, bitkisiz alan yüzdeleri korunan alanda %20.38 (taşlık alan %10.15, ölü bitki %6.48, toprak %3.75), otlatılan alanda %55.14 (taşlık alan %16.62, ölü bitki %3.15, toprak %35.57) olduğu, korunan alanda 10 familyaya ait 31 bitki türüne rastlanırken otlatılan alanda 7 familyaya ait 15 türe rastlandığı, bitkiyle kaplı alan %100 kabul edildiğinde korunan alanda buğdaygiller %44.41, baklagiller %26.88, diğer giller %28.71 olurken otlatılan alanda ise buğdaygiller %34.21, baklagiller %10.28, diğer giller %55.51 oranında olduğu tespit edilmiştir (Dirihan 2000).

Erzurum ili merkez ilçeye bağlı Tuzcu köyü meralarında 1992-1993 yıllarında yürütülen bir çalışmada; meranın taban, güney, kuzey, doğu, batı ve tepe kesimlerinden alınan ot örneklerinde ham protein, Ca, Mg, P ve K kapsamının değişim seyri incelenmiştir. En yüksek ham protein oranı taban kesiminde %15.81, en düşük ham protein oranı %12.27 ile kuzey kesiminde ve ortalama ham protein oranı %13.40 olarak tespit edilmiştir. En yüksek Ca değerine tepe kesiminde (%1.18), en düşük Ca değerine %0.70 ile batı kesiminde ve ortalama Ca değeri %0.92 olarak tespit edilmiştir. En yüksek ortalama Mg oranı 2856 ppm ile tepe kesiminde, en düşük Mg oranına batı kesiminde (2489 ppm) ve ortalama olarak 2591 ppm olarak elde edilmiştir. Fosfor kapsamı yönünden en zengin kesim taban (1756 ppm), batı 910 ppm ile en düşük değer vermiş ve ortalama 1282 ppm olarak bulunmuştur. Potasyum yönünden en zengin kesim %3.23 ile taban kesimi olurken, en düşük K oranına %2.20 ile batı kesimi vermiş olup ortalama K oranı da %2.48 olarak bulunmuştur. Kısacası taban suyuna sahip olan taban kesiminde diğerlerine göre daha yüksek ham protein değerleri kaydedilmiştir. Taban hariç tutulduğunda tepe diğerlerine göre daha yüksek ham protein, Ca ve Mg oranına sahip olmuştur. Elde edilen sonuçlar, değişen yöneyin yem kalitesini önemli derecede etkilediğini, aynı şekilde artan rakımın yem kalitesine olumlu yönde katkıda bulunduğunu göstermektedir. Buna göre düşük rakımdan başlayarak güney, batı, doğu, kuzey ve tepe şeklinde yönlendirilerek “Mevsime Uygun Otlatma Sistemi” planlamasının faydalı olacağı kanısına varılmıştır (Koç ve ark. 2000).

Şanlıurfa Fatik Dağları’nda, 1998 ve 2000 yıllarında, denizden yüksekliği 530 m olan, kurak bir iklimin etkisi altında olan ve aşırı otlatılmış mera alanları üzerinde, kaybolmaya yüz tutmuş bitki cins ve türlerinin saptanması, bunların mera bitki örtüsündeki payları ve bu bileşim içerisinde gösterdikleri değişmelerin incelenmesi yanında, korunan ve otlatılan mera alanları üzerinde uygulanan değişik ıslah yöntemlerinden hangisinin en uygun olduğunun saptanması amacıyla yapılan çalışmada; iki yıllık ortalamalara göre otlatılan alanda en yüksek kuru ot verimi 47.88 kg/da ile gübre+tohumlanan meradan, en düşük verim ise 21.40 kg/da ile doğal meradan, korunan alanda ise en yüksek kuru ot verimi 171.29 kg/da ile gübrelenen meradan, en düşük değer ise 82.77 kg/da ile doğal meradan elde edilmiştir. Bitki türlerinin frekans değerleri açısından otlatılan alanın dominant ve en yaygın durumda bulunan bitkileri *Poa bulbosa*, *Alopecurus pratensis*, *Trifolium lappaceum*, *Torilis*

microcarpa türleridir. Buna karşılık korunan meraların dominant bitkileri ise *Poa bulbosa*, *Alopecurus pratensis*, *Trifolium stellatum* ve *Thlaspi arvense* türleridir. Otlatılan alanın %52.5 oranında taş, çakıl ve kaya ile kaplı olmasından, bu meraların aşırı otlatma ve erozyonun etkisi altında olduğu, bölge meralarının ıslahında en etkili ve en ekonomik yolun mera alanlarını koruma altına almanın yanında uygun bir gübreleme yöntemi ile düzenli bir otlatma amenajmanı uygulaması gerekli görüldüğünün sonucuna ulaşılmıştır (Polat ve ark. 2000).

Trakya yöresinin doğal mera vejetasyonlarının (Çorlu, Elçili, Gelibolu ve Musabeyli) yapısı ve bazı çevre faktörleri (eğim, yöney, toprak özellikleri) ile ilişkilerinin incelendiği bir çalışmada; bitkilerin familyalarına göre dağılımları sırasıyla *Graminea (Poaceae)* %26.8, *Leguminosae (Fabaceae)* %30.8 ve diğer familyadan türler ise %42.4 oranlarında olduğu, bitkilerin yaşam süreleri yönünden %45'ini çok yıllıkların, %52'sini tek yıllıkların ve %3'ünü de iki yıllıkların oluşturduğu, en düşük kuru ot veriminin (35.70 kg/da) Musabeyli Köyü merasının ve en yüksek kuru ot veriminin de (141.00 kg/da) Elçili Köyü merasının sahip olduğu tespit edilmiştir (Tuna 2000).

1997 Yılında Ankara Bala ilçesi Küredağı'nda bir orman içi merada floristik kompozisyon, bitki ile kaplı alan, tekerrür ve ağırlık incelenerek mera durumunun belirlenmesine yönelik yapılan vejetasyon etüdü çalışmasında; merada toplam dip kaplama oranının %11.10, botanik kompozisyonda buğdaygillerin %38.91, baklagillerin %13.96, ve diğer familyaların %47.13 oranında yer aldığı, merada en homojen yayılış yapan bitkilerin *Agropyron repens*, *Veronica multifida* ve *Salvia aethiopsis* olduğu anlaşılmış olup ayrıca 19 adedi buğdaygil, 17 adedi baklagil ve 51 adedi diğer familyalar olmak üzere toplam 87 adet bitki teşhis edilmiş, kuru ot veriminin dekara 138 kg olduğu, hayvan başına mera ihtiyacı 4.6 da, mera kalite derecesi 2.97 ve mera durumunun "fakir" olduğu ortaya konulmuştur (Alan ve Ekiz 2001).

2001 İlkbaharında Ardahan ili merkez ilçesi Sulakyurt köyü mevkinde 20 yıldır korunan bir mera ile bu alanın yanında yer alan uzun yıllar otlatma baskısı altında olan tipik bir ova merasının karşılaştırılması amacıyla yürütülen bir çalışmada; ortalama bitki boyları, ot verimleri, bitkiyle kaplı alan yüzdeleri, bitkisiz alan yüzdeleri ve botanik kompozisyonları arasında önemli farklar olduğu görülmüştür. Buna göre, bitki

boyları korunan alanda ortalama 39.60 cm, otlatılan alanda 7.30 cm olduğu, korunan alanda yaş ot verimi ortalama 578.25 kg/da, otlatılan alanda 123.00 kg/da olduğu, kuru ot veriminin korunan alanda ortalama 153.01 kg/da, otlatılan alanda 34.52 kg/da olduğu, bitkiyle kaplı alan yüzdeleri korunan alanda %95.38 (buğdaygiller %49.56, baklagiller %32.75, diğer giller %13.56), otlatılan alanda %79.63 (buğdaygiller %33.88, baklagiller %26.00, diğer giller %19.75) olduğu, bitkisiz alan yüzdeleri korunan alanda %4.63, otlatılan alanda %20.38 olduğu, korunan alanda 17 familyaya ait 60 bitki türüne rastlanırken otlatılan alanda 17 familyaya ait 50 türe rastlandığı, bitkiyle kaplı alan %100 kabul edildiğinde korunan alanda buğdaygiller %51.46, baklagiller %33.62, diğer giller %15.21 olurken otlatılan alanda ise buğdaygiller %42.33, baklagiller %33.13, diğer giller %24.03 oranında olduğu tespit edilmiştir (Ateş 2001).

Diyarbakır ili Gözalan köyünde 15 yıldır korunan bir mera ile otlatma baskısı altındaki bir merayı karşılaştırmak amacıyla 2000 yılı Mayıs ayında yürütülen bir çalışmada, bitki ile kaplı alan (%) ve botanik kompozisyon (%) değerleri nokta çerçeve yöntemine göre belirlenmiştir. Araştırma alanlarında toplam 12 familyaya ait 41 cins ve 51 tür tespit edilmiştir. Bunlardan 11 familya 26 cins ve 33 tür korunan alanda, 6 familya 19 cins ve 19 tür otlanan alanda yer almıştır. Familyalara göre kaplama alanı, korunan alanda %43.40 buğdaygil, %2.75 baklagil ve %22.67 diğer giller; otlanan alanda ise %82.03 buğdaygiller, %1.63 baklagiller ve %5.14 diğer giller tespit edilmiştir. Kaplama alanına göre, ilk üç sırayı, korunan alanda; *Hordeum bulbosum* L. (%16.38), *Hordeum jubatum* L. (%9.00) ve *Avena barbata* Brot. (%5.50) alırken, otlatılan alanda; *Aegilops ovata* L. (%29.63), *Bromus mollis* L. (%14.75) ve *Secale cereale* L. (%12.75) almıştır. Familyalara göre botanik kompozisyon, korunan alanda %63.09 buğdaygiller, %4 baklagiller ve %32.93 diğer giller; otlatılan alanda ise %92.39 buğdaygiller, %1.83 baklagiller ve %5.78 diğer giller olarak tespit edilmiştir. Türler göre ise; ilk üç sırayı, sırasıyla, korunan alanda; *Hordeum bulbosum* L. (%23.82), *Hordeum jubatum* L. (%13.09) ve *Avena barbata* Brot. (%8.00) alırken, otlatılan alanda ise; *Aegilops ovata* L. (%33.38), *Bromus mollis* L. (%16.62) ve *Secale cereale* L. (%14.37) almıştır. Yaş ot ve kuru ot verimleri, sırasıyla; korunan alanda, 512.50 kg/da ve 154.37 kg/da bulunurken; otlanan alanda ise, 292.62 kg/da ve 92.12 kg/da bulunmuştur. Bitki boyları ise; korunan ve otlatılan alanda sırasıyla 38.76 cm ve 22.80 cm olarak tespit edilmiştir (Başbağ ve Çelik 2001).

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

Denizden yüksekliği 820-840 m arasında olan ve kurak bir iklimin etkisi altında bulunan Mardin ili Merkeze bağlı Çayırpınar köyünde 2001 yılı içerisinde yürütülen bir çalışmada; korunan ve otlatılan mera alanları üzerinde çalışılmıştır. Korunan alanda kuru ot verimi 335.27 kg/da, otlatılan alanda 58.31 kg/da olarak hesaplanmıştır. Bitki türlerinin kompozisyon değerleri açısından korunan alanın dominant bitki gurubunu buğdaygillerin, otlatılan alanın ise dominant bitki gurubunu buğdaygiller ve diğerlerinin oluşturduğu gözlenmiştir. Otlatılan alanda, taş kaya ve toprak oranlarının

daha fazla yer tutması meraların kapasitesinin üstünde hayvanlar tarafından otlatıldığını ve erozyon etkisi altında olduğunu ortaya koymaktadır. Korunan merada hayvan başına düşen alan 1 da iken, otlatılan alanda bu değerin 5.76 da'a yükseldiği gözlenmiştir (İpek Gergin 2001).

Farklı dönemlerde ortaya çıkan kuraklığın mera bitki örtüsünün bazı özelliklerine etkisi amacıyla yapılan çalışmada; farklı yöney, rakım ve eğimdeki mera bitki örtülerinin benzerlik indeksi oranlarının %30 ile %86 arasında değiştiği bildirilmiştir (Koç ve ark. 2001).

İçel ili Çamlıyayla ilçesinde üç farklı mera kesiminde 2000 yılında yürütülen bir çalışmada; mera kesimine bağlı olarak bitkiyle kaplı alanın %62.1 ile %90.9 arasında değiştiğini, en yüksek kuru ot veriminin (292.7 kg/da) orta derecede otlatılan, en düşük kuru ot veriminin ise (103.2 kg/da) ağır otlatılan mera kesiminden elde edildiği saptanmıştır (Tükel ve ark. 2001).

Erzurum merkez ilçenin Sütevler mahallesinde yarısı otlatmaya açık, yarısı ise askeri amaçla koruma altında olan bir mera alanının iki farklı kesiminde 1996 ve 1997 yılları arasında yürütülen çalışmada; bazı bitki örtüsü özellikleri incelenmiştir. Merada toplam 90 türe rastlanmış olup, bunun 13'ünü buğdaygil, 14'ünü baklagil ve 63'ünü de diğer familya bitkileri oluşturmuştur. Bütün türler arasında en çok karşılaşılan tür koyun yumağı (*Festuca ovina*) olmuştur. Botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı ortalama %49.28, baklagillerin ortalaması %19.39 ve diğer familya bitkilerinin ortalaması ise %31.33 olarak bulunmuştur. Korunan merada bitki ile kaplı alan oranı %34.77, otlatılan alanda %28.23 olarak belirlenmiş olup, ortalama bitki ile kaplı alan oranı da %31.50 olarak tespit edilmiştir. Mera kalite derecesi otlatılan kesimde 2.95 (Zayıf), korunan kesimde 5.00 (orta) olup, ortalama ise 3.97 (durum sınıfı zayıf) olarak tespit edilmiştir. Mera otunun ortalama ham protein oranı %10.98, fosfor (P) oranı ortalama 533.1 ppm, potasyum oranı (K) %1.36, kalsiyum oranı (Ca) %0.62 ve son olarak ta magnezyum (Mg) oranı 2147.6 ppm olarak tespit edilmiştir (Bakoğlu ve Koç 2002).

Erzurum merkez ilçenin Sütevler mahallesinde yarısı otlatmaya açık yarısı ise askeri amaçla koruma altında olan bir mera alanının iki farklı kesiminde 1996 ve 1997 yılları arasında yapılan çalışmada; bazı toprak özellikleri incelenmiştir. Çalışma

neticesinde, otlatılan ve korunan mera kesimlerinde organik madde oranı %2.31 ve %2.41, kireç oranı %0.31 ve %0.38, otlatılan kesimde killi-tın olan tekstür sınıfı korunan alanda kumlu-killi-tınlı olarak belirlenmiştir (Bakoğlu ve Gökkuş 2002).

Karasal iklimin hakim olduğu Burdur ili Kemer ilçesi Akpınar yaylası doğal merasında yürütülen çalışmada; transekt, lup ve nokta çerçeve yöntemleri kullanılarak bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon için ölçümler yapılmıştır. 1280 ha'lık mera alanında belirlenen 6 bölgenin ilk beşinde 10'ar transekt, 10'ar lup ve 30'ar nokta çerçeve biriminde; son bölgede ise 8 transekt, 6 lup ve 6 nokta çerçeve biriminde ölçümler gerçekleştirilmiştir. Ölçümler sonucunda meranın genel ortalaması olarak bitki ile kaplı alan değerleri transekt yönteminde %43.58, lup yönteminde %39.42 ve nokta çerçeve yönteminde %44.95 şeklinde belirlenmiştir. Bitki ile kaplı alan içinde buğdaygillerin oranı yöntemlerde sırasıyla %25.05, %23.98 ve %24.53'tür. Baklagil+geniş yapraklı otların oranı ise sırasıyla %18.53, %15.44 ve %20.42'dir. Ölçüm yöntemleri arasında bölgeler bazında farklılıklar görülmesine karşın meranın genel durumu açısından belirgin farklılıklar saptanamamıştır. Bölgeler bazında lup ve nokta çerçeve yöntemleri daha yakın değerler verdiği tespit edilmiştir (Çakmakçı ve ark. 2002).

Erzurum'da Narman-Şekerli Beldesi yayla merasında yürütülen bir çalışmada; botanik kompozisyonun %63.32'sinin buğdaygillerden, %23.20'sinin diğer familyalardan ve %13.50'sinin ise baklagillerden meydana geldiği ve benzerlik indeksinin %11 ile %59 arasında değiştiği bildirilmiştir (Daşçı 2002).

Bahçesaray (Van) ve çevresinde 1999 ve 2001 yılları arasında gerçekleştirilen bir çalışmada 3000 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin taksonomik incelenmesi sonucunda 66 familya ve 302 cins'e ait 844 tür, 43 alttür ve 25 varyete olmak üzere toplam 912 takson tespit edilmiştir. Bu çalışma ile Türkiye florası için yeni bir kayıt toplanmış ve toplam 131 (%14.36) endemik takson belirlenmiştir. İçerdikleri takson sayısına göre alandaki en büyük 10 familya sırasıyla; *Asteraceae* 131 (%14.37), *Fabaceae* 80 (%8.77), *Brassicaceae* 76 (%8.33), *Lamiaceae* 75 (%8.22), *Caryophyllaceae* 59 (%6.47), *Boraginaceae* 49 (%5.37), *Liliaceae* 47 (%5.15), *Poaceae* 44 (%4.83), *Rosaceae* 37 (%4.06), *Scrophulariaceae* 31 (%3.40) olduğu belirlenmiştir (Fırat 2002).

Burdur ili Kemer ilçesi Akpınar yaylasında transekt yöntemiyle yapılan bir çalışmada; meranın bitkiyle kaplı alan oranının ortalama %33 olduğu ve bunun %70'ini buğdaygillerin, %30'unu da baklagiller ve diğer geniş yapraklı türlerin oluşturduğu tespit edilmiştir (Tetik ve ark. 2002).

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

Bursa'da 2002 yılında Uludağ Üniversitesi Kampus alanı içerisindeki bir sekonder mera vejetasyonunda bulunan türlerin teşhisi, vejetasyon ölçüm metodlarının karşılaştırılması ve mera durumunun belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada; vejetasyon ölçüm metodlarından transekt, lup ve nokta çerçeve metodu kullanılarak tür bazında, bitki ile kaplı alan, frekans, botanik kompozisyon ve kalite derecesi belirlenmiştir. Bitki ile kaplı alan transekt metodunda %80.86, lup metodunda %90.43 ve nokta çerçeve metodunda %89.00 olarak belirlenmiştir. Botanik kompozisyon içerisinde en fazla payı transekte %38.54, lupta %43.16 ve nokta çerçevede %48.88 ile baklagiller almıştır. Meranın kuru ot verimi 776.83 kg/da olarak bulunmuştur. Kalite dereceleri ise transekte 5.10, lupta 4.78 ve nokta çerçevede 5.72 olarak bulunmuş ve her üç metotta da mera "Yetersiz Mera" sınıfına girmiştir (Türk ve ark. 2003).

Çayır-meralarımızın mevcut özelliklerini doğru olarak tespit etmek ve bu bilgiler ışığı altında gerekli müdahalelerde bulunmak amacıyla yürütülen çalışmada, dip kaplama ölçümleri 8 ayrı yöntemle incelenmiştir. Bunlar; transekt, lup, nokta çerçeve, kuadrat, örtü skalası, ağırlık, gözle tahmin ve pantograf yöntemidir. Bu yöntemlerin karşılaştırılmasından ortaya çıkan bulgular, yöntemlerin değişken sonuçlar verebildiğini, bunun da yöntemin yapısı ve bitki örtüsünün kompozisyonundan kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Yapılan araştırma neticesinde, kimi yöntemlerde zaman gereksiniminin çok fazla olmasına karşın çok duyarlı sonuçlar elde edildiğini, kimi yöntemlerde ise belirli bir orandaki hata ile çok hızlı çalışılabildiğini ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra yöntemin duyarlılığı yanında hızlılığı da ayrı bir önem taşımaktadır. Bu bakımdan yapılan değerlendirmede, incelenen yöntemler içinde en hızlısının gözle tahmin yöntemi olduğu ve 46 örnek için 92 dakikaya gereksinim

bulduğu ortaya konulmaktadır. Daha sonra nokta çerçeve yönteminin 56, transekt yönteminin 49, lup yönteminin 12 ve ağırlık yönteminin 47 örneği için sırasıyla ve yaklaşık olarak; 112, 149, 171 ve 1269 dakikalık sürelerle gereksinim duyulduğu anlaşılmaktadır (Babalık 2004).

Erzurum ili merkez ilçenin Süt evler mahallerinde yarısı olatmaya açık yarısı ise koruma altında olan bir mera alanının iki farklı kesiminde, 1996 ve 1997 yıllarında, bazı bitki örtüsü ve toprak özelliklerini karşılaştırmak amacıyla yürütülen çalışmada, bitki örtüsü özellikleri olarak; toprağı kaplama oranı, örtü materyali ve mera kalite derecesi; toprak özellikleri olarak ise; kil, silt ve kum oranı, agregat stabilitesi, su ve hava geçirgenliğı, strüktür stabilitesi, kütle yoğunluğu, kireç oranı ve organik madde oranları incelenmiştir. Toprağı kaplama oranı ortalama %31.50, örtü materyali miktarı ortalama %89.73 ve mera kalite derecesi de ortalama 3.97 olarak tespit edilmiştir (Bakoğlu 2004a).

Doğı Anadolu Bölgesinde yer alan Bingöl ve Elazığ illerinin iklim, arazi kullanım şekilleri, yetiştirilen bitkilerin ekim alanları ve verimleri ile hayvan varlıklarının derlendiğı çalışmada; bir BBHB'ne yaklaşık 35 da mera alanı ayrılması gerektiğı halde Bingöl'de 19.7 da ve Elazığ'da 31.50 da düştüğü bildirilmiştir (Bakoğlu 2004b).

2001 yılında Van merkez Atmaca ve Edremit Dönemeç köylerinin doğal meralarındaki bitkilerin boyları, kuru ot verimleri, bitki kompozisyonları ve bitkiyle kaplı olan alanların belirlenerek bölgenin olatma mevsimi başlangıcını tespit etmek amacıyla yürütülen çalışmada; Atmaca köyünde kuru ot verimi 157.5 kg/da, ortalama bitki boyları 7.38-32.43 cm arasında, Dönemeç köyünde kuru ot verimi 180.4 kg/da ve ortalama bitki boylarını da 4.44-21.94 cm arasında olduğu tespit edilmiştir. Botanik kompozisyon Atmaca'da *Poaceae* %37.9, *Fabaceae* %25.6 ve diğergiller %36.5 olduğu, Dönemeç'te *Poaceae* %48 *Fabaceae* %17.5 ve diğergiller %34.5 olduğu, bitki ile kaplı alan Atmaca'da %45.3 Dönemeç'te %50.7 olduğu, her iki köyde de olatmaya başlama zamanı 10 Mayıs tarihi olarak tespit edildiğı ve bu sonuçlar doğrutusunda Van yöresi meralarında olatma mevsimi başlangıcı Mayıs ayının ilk yarısı olarak kabul edilebileceğı sonucuna ulaşılmıştır (Terzioğlu ve Yalvaç 2004).

2003 yılında Korkuteli ve Elmalı'da bulunan 6 doğal meranın bitki ile kaplı alanlarının ve botanik kompozisyonlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada; büyüklüklerine ve yapılarına göre her merada farklı sayıda örnek alanlar belirlenmiş ve bu alanlar üzerinde transekt yöntemiyle bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon ölçülmüştür. Çalışma sonucunda, Elmalı ilçesine bağlı Yalnızdam merasında bitki ile kaplı alan yüksek çıkarken (%76.50), diğer 5 meraya ilişkin değerler %43.06'nın altında kalmıştır. En düşük bitki ile kaplı alan %29.78 ile Büyük Söğle merasından elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, meraların tür açısından zayıf olduğu belirlenmiştir. Büyük Söğle merasında 30 tür bulunurken, Yalnızdam merasında yalnızca 12 tür bulunmuştur. Meralarda bulunan türler içinde baklagil oranının çok düşük olduğu belirlenmiştir (Bilgen ve Özyiğit 2005).

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

Erzurum'a bağlı İspir ilçesinin Başmezra, Hanzar ve Yavuzlar bölgelerinde yürütülen çalışmada, 31 familyaya ait 102 bitki türü tespit edilmiştir (Erdoğan ve ark. 2005).

Erzincan Ovası taban meralarında 2001-2002 yıllarında yürütülen çalışmada; kofalık ve kofasız kesim olmak üzere iki mera kesimi belirlenmiş, her iki kesimde de modifiye edilmiş tekerlekli nokta metoduna göre vejetasyon örnekleme yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre kofalık kesimde kofa (*Juncus effusus*), kofasız kesimde ise köpek dişi (*Cynodon dactylon*) baskın konumdaki bitki olmuştur. Her iki kesimde de baklagiller eser durumda kalmıştır. Kofalık kesimde %22.3 olan buğdaygiller oranı kofasız kesimde %57.7'ye çıkmış ve bu fark istatistiksel olarak önemli olmuştur. Dip

kaplama alanı esas alınarak yapılan ölçümlerde merada ortalama %42.4 olan bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı kofalık kesimde %40.0, kofasız kesimde ise %44.8 olarak ölçülmüştür. Botanik kompozisyon verilerinden yola çıkılarak yapılan mera kalite derecesi hesaplamalarında kofalık kesimde 17.5 olan mera kalite derecesinin kofasız kesimde 40.0 olduğu belirlenmiştir. Bu hesaplamalara göre bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı da dikkate alındığında kofalık kesimin “Sağlıklı Zayıf” kofasız kesimin ise “Sağlıklı Orta” sınıfta yer aldığı görülmektedir. Bu kalite derecelerine göre kofalık kesim bir büyüme döneminde bir büyükbaş hayvan birimine 1 ay, kofasız kesim ise 1.8 ay yem temin edebilir durumdadır. Elde edilen sonuçlar kofasız kesimin gübreleme ve otlatmanın düzenlenmesi ile ıslah edilebileceği, kofalık kesimin ise kofaları imha etmeden ıslahının mümkün olmayacağı kanısına varılmıştır (Koç ve ark. 2005).

2001-2003 yılları arasında, Kahramanmaraş ili, Türkoğlu ilçesi, Araplar köyünde bulunan doğal bir meranın üç farklı yöneyinin botanik kompozisyonunun tespiti ve batı yöneyinde farklı gübre uygulamalarının meranın verim ve botanik kompozisyonuna etkilerini saptamak amacıyla yürütülen çalışmada; incelenen merada 21 familyaya ait 54 cinsin 68 farklı türü saptanmıştır. Benzerlik indeksi %47.2 ile %60.8 arasında bulunmuştur. Meranın %81.6’sının bitki ile kaplı olduğu, ağırlığa göre botanik kompozisyonun %46.4’ünü buğdaygil, %17.4’ünü baklagiller ve %36.2’sini diğer familya bitkilerinin oluşturduğu, buğdaygillerin en fazla Batı yöneyinde (%54.2), baklagillerin en fazla Kuzey yöneyinde (%46.9), diğer familya bitkilerinin ise en fazla Güney yöneyinde (%43.6) bulunduğu belirtilmiştir. Kuru ot verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 128.4 kg/da ile 185.4 kg/da arasında değişmiş olup, meranın otlatma kapasitesi 170 BBHB olarak hesaplanmıştır. Bir BBHB için gerekli mera alanı 23.6 da olarak bulunmuş olup, kuru ot verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 128.4 kg/da ile 185.4 kg/da arasında değişmiştir (Uslu 2005).

2003 ve 2005 yılları arasında Bitlis ili Kesan Deresi’nde gerçekleştirilen çalışmada toplam 1060 bitki örneği toplanmıştır. 67 familya ve 261 cins’e ait 488 tür, 69 alttür ve 27 varyete olmak üzere toplam 584 takson tespit edilmiştir. Alandan toplam 29 (%5.0) endemik takson belirlenmiştir. İçerdikleri takson sayılarına göre alanda en büyük ilk 10 familya sırasıyla; *Asteraceae* 72 (%12.3), *Fabaceae* 65 (%11.2), *Brassicaceae* 42 (%7.2), *Lamiaceae* 37 (%6.3), *Poaceae* 34 (%5.8), *Boraginaceae* 32

(%5.5), *Liliaceae* 30 (%5.1), *Apiaceae* 28 (%4.8), *Rosaceae* 28 (%4.8) ve *Caryophyllaceae* 24 (%4.2) olduğu belirlenmiştir (Çelik 2006).

Erzurum Tuzcu köyünde korunan, otlatılan ve sürülüp terk edilen üç farklı mera alanında 2005 yılında yürütülen çalışmada; korunan ve otlatılan mera alanlarının yüksek, sürülüp terk edilen mera alanının ise düşük seviyede organik madde içeriğine sahip olduğu, pH yönünden nötr yada hafif asit karakterde olduğu tespit edilmiştir. Buğdaygiller, botanik kompozisyonda ortalama olarak %44.8, baklagiller %19.3 ve diğer familyalara ait türler %35.9 oranında tespit edilmiştir. Toprağı kaplama oranı ortalama %40.9 olarak belirlenmiştir. Mera durumu yönünden tüm kesimler orta sınıfta yer almıştır. Mera sağlık sınıfı korunan alanda sağlıklı, diğer iki mera alanında riskli olarak tespit edilmiştir. Mera alanlarının ortalama hayvan otlatma günü 1 BBHB için ortalama 1.03 ay (HOA) dır. Mera kesimleri arasındaki benzerlik indeksinin %68.40 ile %74.79 arasında değiştiği belirlenmiştir. Agregat stabilitesi en yüksek otlatılan alanda (%88.4), en düşük sürülüp terk edilen alanda (%78) belirlenmiştir (Öner 2006).

Mersin ili Tarsus ilçesi Olukkoyak köyü sınırları içerisindeki Topakardıç mevkinde bulunan, 1997 yılından beri otlatmadan korunan mera vasfındaki erozyon kontrolü ve ağaçlandırma sahasındaki üç farklı yöneyin botanik kompozisyon ve verim bakımından karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilen çalışmada; araştırma sahasının %47.72'sinin bitkiyle kaplı olduğu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %44.37'sini buğdaygil, %9.29'unu baklagil ve %46.34'ünü diğer familya bitkilerinin oluşturduğu, botanik kompozisyon içerisinde buğdaygillerin en fazla Kuzey yöneyinde (%58.50), baklagillerin en fazla Kuzeydoğu yöneyinde (%32.36) ve diğer gillerin ise en fazla Güneybatı yöneyinde (%50.74) bulunduğu, incelenen alanda 25 familyaya ait 63 cins ve 83 bitki türü tespit edildiği, en yaygın türlerin sırasıyla *Bromus tomentellus* (%80.0), *Galium album* (%35.69), *Asphodeline isthmocarpa* (%20.97), *Teucrium chamaedrys* (%12.08), *Onobrychis* sp. (%11.11) ve *Daphne oleoides* (%9.31) türleri olduğu, kuru ot veriminin yöneylere bağlı olarak 53.67 kg/da ve 112.0 kg/da arasında değiştiği ve yöneylerin kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermediği, ağırlığa göre botanik kompozisyonun %49.11'ini buğdaygil, %5.11'ini baklagil ve %45.77'sini diğer familya bitkilerinin oluşturduğu, ağırlığa göre botanik kompozisyon oranı içerisinde Güneybatı ve Kuzey yöneyinde buğdaygillerin oranlarının (%52.0 ve %54.67), kuzeydoğu yöneyinde ise diğer familya bitkilerinin

(49.67) oranlarının yüksek olduğu, kuru ot ham protein oranının yöneylere bağlı olarak %10.26 ile %12.85 arasında değiştiği ve istatistiksel olarak birbirlerinden 0.05 (%95) olasılık sınırlarında önemli derecede farklılık gösterdiği, ham protein veriminin yöneylere bağlı olarak 5.56 kg/da ve 14.30 kg/da arasında değiştiği ve incelenen yöneylerin ham protein verimleri açısından istatistiksel olarak birbirlerinden farklılık göstermediği ve sahanın otlatma kapasitesinin 9 BBHB olduğu tespit edilmiştir (Türker 2006).

2005-2006 Yıllarında Erzurum Uzundere karayolu boyunca yürütülen bir çalışmada, 48 familyaya ait 286 bitki türü teşhis edilmiştir (Yılmaz 2006).

Isparta İli Davraz Dağı Kozagaç yaylası merasında 2004-2006 yılları arasında üç yıl süre ile yürütülen araştırmada, bitki ile kaplı alan ölçümleri yapılmıştır. Yaklaşık 1200 ha olan mera alanında 7 farklı mera kesimi belirlenmiş ve her bir mera kesiminde 20'şer transekt biriminde ölçümler gerçekleştirilmiştir. Ölçümler sonucunda, meranın bitki ile kaplı alan değeri ortalaması %23.12 olarak belirlenmiştir. Meranın botanik kompozisyonunda en büyük orana %67.43 ile buğdaygiller familyasının sahip olduğu, bunu %20.46 ile diğer familyaların, %12.11 ile de baklagiller familyasının izlediği ve alanın mera durumu açısından fakir mera özelliği gösterdiği saptanmıştır. 180 günlük otlatma periyodu için 150 Büyükbaş Hayvan Birimi (1875 adet koyun veya keçi)'nin otlatılabileceği hesaplanmış, buna karşın meranın erken ve kapasitesinin oldukça üzerinde otlatıldığı tespit edilmiştir (Babalık 2007).

2002-2003 yıllarında, Antalya Merkez, Korkuteli ve Elmalı'daki 9 merada, farklı vejetasyon ölçüm yöntemlerini (transekt, lup ve nokta çerçeve) karşılaştırmak amacıyla yürütülen çalışmada, örnek alanlarda her üç yöntemle 6'şar ölçüm yapılmıştır. Ölçümler sonucunda; bitki ile kaplı alan, toplam tür sayısı, familya bazında botanik kompozisyon ve baskın türler (en fazla bulunan 3 tür) belirlenmiş ve karşılaştırma amacıyla kullanılmıştır. Ölçüm sonuçları incelendiğinde, üç yöntemin de sonuçları arasında olumlu ve önemli ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Özellikle bitki ile kaplı alan bakımından her üç yöntemin bir paralellik içinde olduğu görülmüştür (Bilgen ve Özyiğit 2007).

Orman içi meralarının bitki örtüsü ve yem kalitesinin belirlenmesi amacıyla 2006 yılında Sarıkamış ilçesi sarıçam ormanlarında yürütülen araştırmada; çalışmanın

yapıldığı alan Sarıkamış ilçe merkezine yaklaşık 5 km mesafede ve ortalama 2240 m rakıma sahiptir. Çalışma alanı ormanın sıklığına göre farklı üç kesime (açık kesim-seyrek kesim-kapalı kesim) ayrılarak incelenmiştir. Çalışmada bitki örtüsüne ait özelliklerden; botanik kompozisyon, toprağı kaplama oranı, mera kalite derecesi, mera durum ve sağlığı, mera taşıma kapasitesi, benzerlik indeksi, ham protein, ADF, NDF oranları ve kuru ot verimi gibi konular ele alınmıştır. İncelenen mera kesimlerinde toplam 63 bitki türüne rastlanmış olup, kesimlerde hakim bitki türleri buğdaygillerden koyun yumağı (*Festuca ovina*) ve yumrulu salkımotu (*Poa bulbosa*) ve baklagillerden ise çayır üçgülü (*Trifolium pratense*) olduğu tespit edilmiştir. Türlerin oranı kesimlere göre değişmiştir. Çalışma alanında botanik kompozisyonda ortalama olarak buğdaygiller %50.8, baklagiller %19.9 ve diğer familyalar ise %29.3 oranında tespit edilmiştir. Toprağı kaplama oranı ortalama %29.09 olarak belirlenmiştir. En yüksek mera kalite derecesi 60.66 ile seyrek kesimde, en düşük mera kalite derecesi ise 25.50 ile kapalı kesimde olduğu belirlenmiştir. Mera durum sınıfı ve sağlığı yönünden açık kesim riskli orta, seyrek kesim sorunlu iyi ve kapalı kesim ise sorunlu orta sınıfında yer almıştır. Mera taşıma kapasitesi 1 BBHB için ortalama 3.9 ha'dır. Mera kesimleri arasındaki benzerlik indeksinin %33 ile %46 arasında değiştiğı belirlenmiştir (Bilgili 2007).

4342 Sayılı Mera Kanunu kapsamında, Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü koordinatörlüğünde Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgelerinin çeşitli illerinde yürütülmekte olan Mera Islah ve Amenajman Projelerine ait çalışmaları ele alınmıştır. 2004-2005 yılları arasında yürütülmeye başlanan projeler, 21 değişik mera kesiminde toplam 125.285 da alanı kapsamaktadır. Vejetasyon etüdleri için meralarda modifiye edilmiş tekerlekli nokta metodu kullanılmıştır. Meradan yararlanan hayvan sayısı, mevcut otlatma sistemi ve kaba yem durumu da dikkate alınarak uygun ıslah ve amenajman uygulanmaya çalışılmıştır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı TÜGEM ve TAGEM arasında imzalanan protokol kapsamında, 2004 yılında toplam 21 değişik mera kesiminde 125.285 da alanda Mera Islahı ve Amenajman çalışmaları planlanıp başlatılmıştır. Çalışmaya konu olan mera kesimlerinde yapılan vejetasyon etütlerinde toplam 21 adet farklı baklagil yem bitkisi, 17 adet farklı buğdaygil yem bitkisi ve 41 adet diğer familyalara ait türlere rastlanmıştır. Bu kapsam da Bingöl ilinde bir proje yürütülmüş ve Bingöl ilindeki 8.933 da mera alanının orta sınıfta yer aldığı tespit

edilmiştir. Islah öncesinde Bingöl ilinde başlangıç ortalama ot verimi 60 kg/da olduğu, uygulama sonrası ortalama ot veriminin 95 kg/da çıktığı tespit edilmiştir (Çakal ve ark. 2007).

Erzurum İli Horasan ve Köprüköy ilçeleri meralarında 2004 yılında yapılan çalışmada; 72 mera kesiminde vejetasyon etüdü yapılmış, GPS aletiyle her bir mera kesiminden ve haritalamada yardımcı olacak ve 200'ün üzerinde noktadan koordinatlar toplanmıştır. Çalışmada etüd yapılan meraların kalite dereceleri çok iyi (100-76), iyi (75-51), orta (50-26) ve zayıf (25-0) olmak üzere 4 grupta sınıflandırılmıştır. Meraların haritalaması ERDAS Imagine 8.5 ve Arc GIS 8.2 paket programları kullanılarak Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Merkezinde gerçekleştirilmiştir. Sınıflandırma 30x30 yer çözünürlüğüne sahip uydu görüntüleri üzerinde yapılmıştır. Çalışma sonucunda Horasan ve Köprüköy ilçelerindeki vejetasyon etüdü yapılan mera alanlarının %31 zayıf, %50'si orta, %18'i iyi ve %1'i çok iyi mera sınıfında yer almıştır. Mera alanının 137.579,88 hektar ve toplam alanın %53'üne eşit olduğu belirlenmiştir (Dumlu ve Aksakal 2007).

Erzurum Palandöken dağında farklı rakımlara (3000 m, 2500 m, 2000 m) sahip üç farklı mera alanında 2006 yılında yürütülen çalışmada; bitkisel özelliklerden botanik kompozisyon, toprağı kaplama oranı, mera kalite derecesi, mera taşıma kapasitesi ve benzerlik indeksi gibi konular ele alınırken toprak özellikleri açısından bazı fiziksel ve kimyasal özellikler incelenmiştir. Buğdaygiller botanik kompozisyonda ortalama olarak %56.28 oranında, baklagiller %10.47 oranında ve diğer familyalara ait türler %33.31 oranında tespit edilmiştir. Toprağı kaplama oranı ortalama %39 olarak belirlenmiştir. İkinci kesim %42.1 oranıyla en yüksek ve I. kesim %35.3 oranıyla en düşük toprağı kaplama oranına sahip olmuştur. En yüksek mera kalite derecesi II. kesimde (43.5), en düşük mera kalite derecesi ise III. Kesimde (37.2) tespit edilmiştir. Mera durumu yönünden tüm kesimler orta sınıfta yer almaktadır. Mera sağlık sınıfı II. mera kesiminde sağlıklı, diğer iki mera alanında riskli olarak tespit edilmiştir. Mera alanlarının ortalama hayvan otlatma kapasitesi hektara 1 BBHB için ortalama 1.03 ay (HOA) olarak belirlenmiştir. Mera kesimleri arasındaki benzerlik indeksinin %42.7 ile %73.4 arasında değişmektedir. Toprakların agregat stabilitesi en yüksek II. kesimde (%80.29), en düşük ise III. kesimde (%52) belirlenmiştir (Fayetörbay 2007).

2007 yılında Hayrabolu ilçesi Yörükler köyü doğal merasında vejetasyonu oluşturan türlerin teşhisi, vejetasyon ölçüm yöntemlerinin karşılaştırılması, bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyonu, bitki türlerinin dağılışı ve verim potansiyelinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada; mera alanı 1204 da olup, 4 farklı bölgede 15 adet gübreli ve gübresiz 1 m²'lik kafes içi alanlarda transekt, lup ve ağırlık yöntemi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Gübreli alanda botanik kompozisyon sırasıyla transekt ve nokta yöntemleri kullanılarak baklagillerde %30.20-%31.85, buğdaygillerde %49.78-%43.53, diğer familyalarda %20.02-%24.62, gübresiz alanda baklagillerde %23.59-%27.24, buğdaygillerde %50.93-%43.87, diğer familyalarda %25.48-%28.89 olarak bulunmuştur. Ağırlık yöntemi ile gübreli ve gübresiz alanda botanik kompozisyon sırasıyla yeşil ağırlığa göre baklagillerde %33.74 ve %23.56, buğdaygiller %48.84 ve %52.39 ve diğer familyalarda %17.42 ve %24.05 olarak tespit edilmiştir. Kuru ağırlığa göre gübreli ve gübresiz alanların botanik kompozisyonunda sırasıyla baklagillerde %33.93 ve %21.75, buğdaygiller %49.19 ve %55.48 ve diğer familyalarda %16.88 ve %22.78 olarak belirlenmiştir. Transekt, nokta ve ağırlık yöntemleri ile elde edilen sonuçlar ikili grup halinde t ve korelasyon analizlerine tabi tutulmuştur. T testi analizlerine göre yöntemler arasında olumlu ve çok önemli ilişkiler bulunmuştur. Botanik kompozisyonda en yüksek ilişki transekt ve nokta yöntemleri arasında (t=14.177) en küçük ilişki transekt-ağırlık yöntemleri arasında (t=11.484) bulunmuştur. Yöntemler arasında en yüksek korelasyon transekt-ağırlık yöntemleri arasında (0.072) olmuştur. Araştırmanın yürütüldüğü meranın genel ortalaması olarak gübreli alanda 1228.5 kg/da yeşil ot ve 538.56 kg/da kuru ot verimi sırasıyla, gübresiz alanda 808.00 kg/da yeşil ot ve 337.64 kg/da kuru ot elde edilmiştir (Gür 2007).

Muş ili sınırları içerisinde yer alan TİGEM Alparslan Çiftliği ve çevresinin florasını tespit etmek amacıyla 2004–2007 yılları arasında gerçekleştirilen çalışma sonucunda, 1209 bitki örneği toplanmıştır. Toplam bitki örneklerinin değerlendirilmesi sonucunda, 65 familyaya ait 213 cins ve 377 tür ve türaltı düzeyde takson belirlenmiştir. Endemik takson sayısı 10 ve endemizm oranı %2.65'dir. Araştırma alanında en çok tür ve türaltı takson bulunduran 10 familya sırasıyla; *Fabaceae* 48 (%12.73), *Poaceae* 43 (%11.40), *Asteraceae* 34 (%9.01), *Brassicaceae* 21 (%8.22), *Liliaceae* 21 (%8.22), *Ranunculaceae* 17 (%4.50), *Rosaceae* 15 (%3.97), *Caryophyllaceae* 13 (%3.44),

Boraginaceae 13 (%3.44) ve *Polygonaceae* 10 (%2.65) olduğu belirlenmiştir (Ölçülü 2007).

2002 Yılında Erzurum ilinin 50 farklı mera kesiminde yürütülen çalışmada; rakım, eğim, yöney, toprak profili derinliği ve erozyon şiddeti faktörlerin, mera kalitesi (MK) üzerine etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Ele alınan faktörlerden rakım, eğim ve yöney ölçümü, erozyon şiddeti ve toprak profili derinliği ise bir skala kullanılarak belirlenmiştir. Mera kalite derecesi, çoklu regresyon temeline dayanan Integreted System for Plant Dynamics (ISPD) ve Resource and Enviromental Data Interpretation System (REDIS) programları kullanılarak belirlenmiştir. 50 mera kesiminde yapılan çalışmalarda elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucu, rakımın artışına bağlı olarak Mera kalitesinin arttığı ($r^2:0.57$) ancak rakımın 2400 m'nin üzerine çıkmasıyla bu artışın azaldığı, yine yöneyin mera kalitesi üzerine çok önemli ($r^2:0.7$) etkisinin olduğu, mera kalitesinin güneyde en düşük ve kuzeyde en yüksek olduğu belirlenmiştir. Toprak profilinin derinliğinin artmasıyla mera kalitesinin arttığı ($r^2:0.82$), arazi yüzeyindeki erozyon şiddetindeki belirtilerin artışıyla mera kalitesi arasında olumsuz bir ilişki olduğu ($r^2:0.77$) ortaya çıkmıştır. İncelenen faktörlerden arazi eğiminin artmasının mera kalitesine olumsuz etki ($r^2:0.64$) yaptığı belirlenmiştir. Ayrıca mera kesimlerinde yapılan vejetasyon etüdü sonuçlarına göre toplam 205 türe rastlanılmıştır. 50 farklı mera kesiminde en çok rastlanılan bitki buğdaygillerden *Festuca ovina* (39 mera kesiminde), baklagillerden *Medicago varia* (35 mera kesiminde) ve diğerlerinden *Thymus pavriiflorus* (40 mera kesiminde) olmuştur. Yine mera kesimlerinde rastlanılan tür sayısı ortalama 21 olmuştur (Şimşek ve ark. 2007).

Düzce Esenli köyünün doğal meralarında 2006 yılının Temmuz ve Ekim ayında uygun mera ıslah yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmaya göre; örnek alma zamanlarının genel ortalaması olarak 144.44 kg/da toplam yeşil ot verimi, 84.29 kg/da toplam kuru ot verimi, buğdaygiller %91.46, baklagiller %23.15 ve diğer familyalara giren bitkiler %13.55 ile botanik kompozisyona en yüksek oranda katıldığı görülmüştür. Kuru madde oranının %91.88, kuru madde veriminin 78.22 kg/da, ham protein oranının %13.34, ham protein veriminin 13.40 kg/da, P_2O_5 oranının %0.43, P_2O_5 veriminin 0.40 kg/da, ham kül oranının %7.93, ham kül veriminin 7.50 kg/da olduğu tespit edilmiştir. Düzce Esenli merasında mevcut bitki örtüsünün aşırı yıpranmış, alanın düz, toprak yapısının yem bitkisi yetiştiriciliğine uygun olması, ot verimi ve kalitesinde

en yüksek değerlerin elde edilmesi nedenleriyle sürülerek ekim + gübreleme uygulamasının en iyi ıslah yöntemi olabileceği belirtilmiştir (Yavuz 2007).

2005-2006 yılları arasında Kars ili Akyaka ilçesinin florasını tespit etmek amacıyla yürütülen çalışmada; 39 familya ve 132 cinse ait 201 takson tespit edilmiştir. Endemiklerin sayısı 14 olup, total floranın yaklaşık %6.96 teşkil etmiştir. Araştırma alanında en çok türe sahip olan familyaların *Asteraceae* 28 (%13.93), *Fabaceae* 25 (%12.43), *Brassicaceae* 19 (%9.45), *Lamiaceae* 12 (%5.97), *Rosaceae* 11(%5.47), *Liliaceae* 11 (%5.47), *Caryophyllaceae* 10 (%4.97), *Poaceae* 9 (%4.47), *Scrophulariaceae* 8 (%3.98), *Boraginaceae* 7 (%3.48), *Ranunculaceae* 7 (%3.48), *Apiaceae* 6 (%2.98), *Polygonaceae* 5 (%2.48), *Papaveraceae* 4 (%1.99) olduğu görülmüştür (Yıldız 2007).

Isparta yöresinde yer alan araştırma alanı meralarında toprakların çeşitli fiziksel ve kimyasal özellikleri ile bu topraklar üzerindeki mevcut mera vejetasyonunun bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon, tekerrür ve verim gibi özelliklerinin yıllara (2005-2006), mevsimlere (haziran-eylül), kullanma durumlarına (otlatılan mera kesimleri korunan mera kesimleri) ve farklı yükseklik kademelerine (1050-1200 m, 1400-1500 m ve 1600-1750 m) göre değişimleri incelenmiştir. Buna göre; organik madde içeriklerinin %2.6 ile %3.9, azot miktarları %0.37 ile %0.73 arasında, toprakların pH değerleri 7.20 ile 8.28 arasında ve kireç miktarı %3.0 ile %9.0 arasında değişim göstermiştir. Yükseklik arttıkça mera topraklarının kireç miktarında ve pH'sında azalmalar gözlenmiştir. Meraların ortalama bitki ile kaplı alan değerleri otlatılan kesimlerde %21.86 olurken, korunan kesimlerde ise %29.02 olarak kaydedilmiştir. Botanik kompozisyonda otlatılan kesimlerde buğdaygiller %51.50, baklagiller %9.24 ve diğer familyalar %39.26 oranında yer alırlarken, korunan kesimlerde sıralama değişmemekle birlikte buğdaygiller %58.89, baklagiller %11.36 ve diğer familyalar %29.75 oranında yer almışlardır. Otlatılan mera kesimlerinde mera kalite derecesi 3.047 ve mera durumu fakir iken, korunan mera kesimlerinde kalite derecesi 3.487 ve mera durumu yetersiz bulunmuştur. Araştırma sahalarında otlatmaya başlama zamanı olarak Mayıs başı, otlatmaya son verme zamanı olarak ise Ekim sonu uygun bulunmuştur. Otlatma periyodu yaklaşık 180 gün olarak belirlenmiştir. Meralarda 1 ha'lık birim alan için ortalama otlatma kapasitesi otlatılan kesimler için 1.62 BBHB olurken, korunan kesimler için 2.93 BBHB olarak belirlenmiştir. Ayrıca araştırma alanı meralarında 42

familyaya ait 242 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bunlardan 27'sini buğdaygiller, 29'unu baklagiller ve 186'sını da diğer familyalardan bitkiler oluşturmaktadır. Bitkilerin 69'u bir yıllık, 6'sı iki yıllık ve 167'si de çok yıllıktır. Bunların 18 tanesi azalıcı tür, 45 tanesi çoğalıcı tür ve 179 tanesi de istilacı tür olarak belirlenmiştir. Mera alanlarında gerek bitki ile kaplı alan, gerek botanik kompozisyon ve gerekse tekerrür değeri oldukça yüksek bulunan koyun yumağı (*Festuca ovina* L.) en yaygın tür olarak belirlenmiştir (Babalık 2008).

Türkçede yaylacılık olarak adlandırılan yarı göçer hayvan yetiştirme sisteminde otlatma uygulaması ile yayla bitki örtüsünün botanik kompozisyonu, toprağı kaplama oranı, toprak agregat stabilitesi ve yemin kimyasal içeriğı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada, üç mera kesimi seçilmiştir. Ortalama buğdaygil oranı I. kesimde %61.09, II. ve III. kesimlerde sırasıyla %67.04 ve %57.40 olarak belirlenmiştir. Baklagillerin oranı I., II. ve III. mera kesiminde sırasıyla %11.61, %13.67 ve %18.05 olarak, diğer familyaların oranı ise sırasıyla %27.30, %19.29 ve %24.55 olarak belirlenmiştir. Koyun yumağı (*Festuca ovina*) tüm kesimlerde dominant bitki türü olmuştur. Toprağı kaplama oranı II. kesimde en yüksek (%38.63), III. kesimde en düşük (%25.80) olarak belirlenmiştir. Mera kalite derecesi I., II. ve III. mera kesimlerinde sırasıyla 39.5, 45.8 ve 41.7 olarak belirlenmiş; buna göre mera durum ve sağlık sınıfı I. ve II. kesimde riskli, III. kesimde sağlıklı olarak belirlenmiştir. Mera kesimlerinde otun ham protein oranı sırasıyla %12.11-%13.34-%12.81, faydalanılabilir potasyum içeriğı %2.47-%2.69-%2.12, kalsiyum içeriğı %0.74-%0.86-%0.76, magnezyum içeriğı 2515 - 2825 - 2720 ppm, faydalanılabilir fosfor içeriğı 1155 - 1392 - 1203 ppm olarak tespit edilmiştir (Çomaklı ve ark. 2008).

Zilan Vadisi (Erciş-Van) florasının araştırıldığı çalışma, 2005-2008 yılları arasında gerçekleştirilmiş olup, 4300 bitki örneğı toplanmıştır. Toplanan bu bitki örneklerinin teşhisi sonucu alanda; 83 familya ve 385 cinse ait 951 tür, 147 alttür ve 58 varyete olmak üzere toplam 1156 takson tespit edildi. Alandan toplam 92 (%7.95) endemik takson belirlenmiştir. İçerdikleri tür ve türaltı takson sayılarına göre alanda en büyük ilk 10 familya sırasıyla; *Asteraceae* 200 (%17.30), *Fabaceae* 112 (%9.68), *Poaceae* 91 (%7.87), *Brassicaceae* 78 (%6.74), *Lamiaceae* 75 (%6.48), *Caryophyllaceae* 61 (%5.27), *Scrophulariaceae* 50 (%4.32) *Rosaceae* 47 (%4.06), *Liliaceae* 42 (%3.63) ve *Apiaceae* 41 (%3.54) olduğu belirlenmiştir (Karabacak 2008).

2008 Yılı Bartın yöresi Uluyayla mera alanında, mera alanının mevcut durumunu belirlemek ve mera ıslah tedbirlerini ortaya koymak amacıyla yürütülen çalışmada; 31 familyaya ait 93 adet bitki taksonu olduğu, bu bitki türlerinin 17'si buğdaygil, 10'u baklagil ve 66'sı diğer familyalara ait olduğu görülmüştür. Alandaki vejetasyon analizleri yapılırken şerit transekt (25 m uzunluğunda) yöntemi kullanılmış ve vejetasyonun bazı kantitatif özellikleri (botanik kompozisyon, vejetasyon örtüsü, tekerrür) belirlenmeye çalışılmıştır. Vejetasyon analizi neticesinde alandaki ortalama botanik kompozisyonun %34.17'sini buğdaygiller, %14.36'sını baklagiller ve %51.47'sini diğer familyalara ait türlerin oluşturduğu belirlenmiştir. Çalışma alanındaki en yaygın türlerin buğdaygillerden *Poa angustifolia* L., baklagillerden *Lotus corniculatus* L. ve diğer familyalara ait türler içinde *Plantago lanceolata* L. olduğu belirlenmiştir. Mera alanında yapılan vejetasyon analizleri sonuçlarına göre mera durumu ve mera alanının otlatma gücü belirlenmeye çalışılmıştır. Mera durumu mera kalite derecesine göre hesaplanmıştır. Mera kalite derecesi 4.30 ve mera durumu "orta" olarak bulunmuştur. Mera kalite derecesi ve yıllık ortalama yağış kullanılarak alanın tahmini olarak belirlenen otlatma gücü hektara 3 büyükbaş hayvan birimi (500 kg canlı ağırlık) olduğu tespit edilmiştir (Palta 2008).

2005-2006 yıllarında iki yıl süre ile yürütülen araştırmada, Isparta ili Davraz dağı Kulova yaylasındaki mera alanında topraküstü ve toprakaltı biomas ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler sonucunda otlatılan mera kesimlerinde ortalama topraküstü ve toprakaltı biomas değerleri sırasıyla 95.7 kg/da ve 319.1 kg/da olarak saptanırken, korunan mera kesimlerinde bu değerler sırasıyla 176.8 kg/da ve 529.5 kg/da olarak tespit edilmiştir. Meranın topraküstü biomas değeri ortalaması 136.3 kg/da, toprakaltı biomas değeri ortalaması ise 424.3 kg/da olarak belirlenmiştir. Otlatılan ve korunan mera kesimleri arasında gerek topraküstü biomas gerekse toprakaltı biomas değerleri bakımından istatistiki açıdan önemli fark tespit edildiği bildirilmiştir (Babalık 2009).

Van ili Çaldıran ilçesine bağlı, Avcıbaşı ve Koçovası köylerine ait meralarda 2008 yılında yürütülen araştırmada, meraların bitki ile kaplı alanı, botanik kompozisyonu ile yaş ve kuru ot verimleri saptanmıştır. Çalışma sonucunda bitki ile kaplı alan; Avcıbaşı köyü meralarında %87.7, Koçovası köyü meralarında %84.4 olarak saptanmıştır. Botanik kompozisyon Avcıbaşı köyü meralarında %21.8 buğdaygiller, %8.6 baklagiller ve %69.6 diğer familyalar; Koçovası meralarında ise %7.5

buğdaygiller, %4.7 baklagiller ve %87.8 diğer familyalar olarak saptanmıştır. Kuru ot verimleri Avcıbaşı ve Koçovası köyü meralarında sırasıyla 65.9 kg/da ve 54.4 kg/da olarak bulunduğu bildirilmiştir (Buzuk ve ark. 2009).

2007-2008 vejetasyon döneminde, Karaman ili merkez ilçe Demiryurt köyünde bulunan doğal bir meranın botanik kompozisyonunun incelenmesi ve farklı gübre uygulamalarının meranın verimine etkilerini saptamak amacıyla yürütülen çalışmada; merada bitki ile kaplı alan oranının %60.58 olduğu, bitki ile kaplı alanda buğdaygiller oranının %70.96, baklagiller oranının %0.55 ve diğer familya bitkileri oranının ise %28.48 olduğu tespit edilmiştir. Vejetasyon araştırmasında 12 familyadan 23 cinsin 26 türüne rastlanmıştır. Vejetasyondaki dominant bitki türünün yumrulu salkımotu (*Poa bulbosa*) olduğu saptanmıştır. İncelenen azot ve fosfor dozları meranın verim ve botanik kompozisyonunda istatistiksel olarak önemli bir farklılık yaratmamıştır. Araştırma sonuçları, mera gübrelemesinde yağışın çok önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuştur (Çağlıyan 2009).

2004-2005 yıllarında Erzurum Palandöken Dağında farklı mera yöneylerinde gübrelemenin mera durum ve sağlık sınıfı ile benzerlik indeksi üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada, mera durum sınıfının kontrol parsellerinde orta sınıfta yer aldığı, gübreleme ile durum sınıfının çok fazla değişiklik göstermediği belirlenmiştir. Gübre uygulamaları bütün yöneylerde mera sağlık sınıfı üzerine olumlu etkide bulunmuş ve sorunlu ve riskli sınıfta yer alan parseller gübre uygulaması sonucu sağlıklı sınıfa yükselmiştir. Doğu yöney ile güney yöney arasında ortalama olarak en yüksek benzerlik indeksi (%78.2) tespit edilmiş olup en düşük benzerlik indeksinin (%59.5) ise batı ile kuzey yöney arasında olduğu belirlenmiştir. Mera durum ve sağlık sınıfını istenen seviyeye çıkarabilmek için azotlu gübrenin 10 kg/da dozunda uygulanması tavsiye edilmektedir (Daşcı ve ark. 2009).

Doğu Anadolu Bölgesinde korunan ve otlatılan mera kesimlerinde toprak üstü biyoması, ot kalitesi ve yaprak alan indeksi değişiminin tespiti amacıyla yürütülen çalışmada; otun ham protein, ADF ve NDF içeriği otlatılan alanda korunan alandan daha yüksek olmuştur. Ham proteinin aylara göre ortalaması %13.4, ADF ortalaması %24.1 ve NDF ortalaması ise %56.8 olarak tespit edilmiş ve ayrıca ham protein içeriği

otlatma mevsimi başlangıcından büyüme dönemi sonuna kadar doğrusal olarak azaldığı gözlenmiştir (Erkovan ve ark. 2009).

2001-2003 Yılları arasında Kamışlık dağında (Elazığ) gerçekleştirilen çalışmada, 1450 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin teşhisinden sonra, 69 familya, 271 cins ve 507 tür ve tür altı seviyede takson saptanmıştır. En çok takson içeren on familya; *Asteraceae* 78, *Fabaceae* 53, *Lamiaceae* 38, *Poaceae* 34, *Brassicaceae* 28, *Caryophyllaceae* 28, *Apiaceae* 21, *Boraginaceae* 21, *Rosaceae* 17, *Ranunculaceae* 16 şeklinde tespit edilmiştir (Türkoğlu ve ark. 2009).

Tokat ekolojik koşullarında korunan doğal bir merada Nisan 2005-Haziran 2008 döneminde farklı şartlardaki tesadüf parselleri (iç içe gruplar) deneme desenine göre yürütülen araştırmada; alana ve ağırlığa göre botanik kompozisyon, bitki ile kaplı alan ve kuru ot verimleri incelenmiştir. Araştırmanın dört yıllık ortalama değerleri incelendiğinde; alana ve ağırlığa göre botanik kompozisyon ile kuru ot verimleri sırasıyla; baklagillerde %38.70, %75.32, 867.1 kg/da, buğdaygillerde % 43.39, %16.87, 172.6 kg/da, diğer familyalarda % 13.97, %7.81, 151.1 kg/da olarak ortaya çıkmıştır. Toplam kuru ot verimi ise 1190.8 kg/da olarak belirlenmiştir. Bitki ile kaplı alan verileri transekt, kuadrat ve gözle tahmin yöntemlerine göre yapılmış ve sırasıyla %80.55, %71.67, %72.26 olarak ortaya çıkmıştır (Yılmaz 2009).

Tekirdağ ili Malkara ilçesi Karamurat köyü merasının taban ve kıraç kesimlerinde yürütülen çalışmada; bitki örtülerinin yeşil ve kuru ot verimleri çiçeklenme dönemi botanik kompozisyonları, şerit (transekt) ve nokta metotları ölçümleri ile belirlenmiştir. İki yıllık ortalamaya göre; taban meranın gübresiz ve gübreli kesimlerinin yeşil ot verimleri 1150.0 kg/da ve 2095.0 kg/da, kuru ot verimleri ise 349.0 kg/da ve 620.0 kg/da olarak tespit edilmiştir. Kıraç mera kesimindeki bu verim değerleri aynı sıraya göre yeşil otta 845.0 kg/da ile 1665.0 kg/da, kuru ot olarak da 240.0-342.0 kg/da kadardır. Gübreleme botanik kompozisyonun buğdaygil ve baklagil oranlarında artışa, diğer familyalardan türlerin oranlarında da azalmaya neden olmuştur. Gübreleme sonucunda bitki örtüsünün toprağı kaplama alanları şerit (transekt) metodunda %85.6'dan %95.8'e, nokta ölçümlerinde de %88.0'den %92.4'e çıkmıştır. Elde edilen verilere göre gübreleme, yörede en etkili ıslah yöntemlerinden biri olduğunu göstermiştir (Altın ve ark. 2010).

2005-2006 yıllarında Isparta merkez Bozanönü köyü Kırtepe merasında bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon ve kuru ot veriminin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmanın vejetasyon ölçümlerinde, doğrusal transekt yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, alanda 32 familyaya ait 107 cins ve 129 bitki taksonu tespit edilmiştir. En fazla takson içeren familya ise *Asteraceae* (20; %15.5) familyasıdır. Bitki ile kaplı alan %18.3 olarak bulunmuştur. Türlerin kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %52.48'inin buğdaygiller, %9.15'inin baklagiller ve %38.37'sinin de diğer familyalardan bitkilerden oluştuğu belirlenmiştir. Bitki türleri içerisinde *Bromus tectorum* L. kaplama alanı bakımından %1.8 ve botanik kompozisyon bakımından %9.78 ile ilk sırada yer almıştır. Ortalama kuru ot veriminin 80.26 kg/da olduğu saptanmıştır. Bir büyükbaş hayvan birimine gerekli mera alanı 68 da olarak hesaplanmıştır (Babalık ve Sönmez 2010).

2006-2007 yıllarında Bingöl ili merkez ilçesi Yelesen-Dikme köyleri yaylası ve Genç ilçesindeki çayır-mera ve doğal vejetasyonlarında yürütülen çalışmada, 22 familya ve 51 cinse ait 85 tür ve 1 alt tür olmak üzere 86 takson tespit edilmiştir. Familyalar içerdikleri cins sayılarına göre sıralandığında *Poaceae* 13 adet (%25.5), *Fabaceae* 10 adet (%19.6) ve *Rosaceae* 4 adet (%7.8) ile ilk üç sırayı oluşturmuşlardır. Familyaları tür sayısına göre sıraladığımızda; *Fabaceae* 30 adet (%34.9), *Poaceae* 23 adet (%26.7), *Asteraceae* ve *Rosaceae* 4 adet (%4.7) türü içermiştir. Cinsleri tür sayısı bakımından sıraladığımızda, *Trifolium* 12 adet (%14.0), *Bromus* 7 adet (%8.1) ve *Astragalus* 4 adet (%4.7) türü kapsamıştır. Teşhisi yapılan tüm taksonlar içerisinde ise 55 adet çok yıllık (%63.9), 26 adet tek yıllık (%30.2), 3 adet iki yıllık (%3.5), 1 adet tek ve çok yıllık ve 1 adet de tek, iki ve çok yıllık tür tespit edilmiştir. Mevcut taksonlar, yem bitkisi olarak çayır-mera alanlarında taşıdığı yem değeri açısından sınıflandırıldığında; 60 adet istilacı (%69.8), 18 adet azalıcı (%20.9) ve 8 adet çoğalıcı (%9.3) bitkiler grubunda yer almışlardır (Başbağ ve ark. 2010).

Isparta ilindeki bir merada 2004-2006 yıllarında N+P+K uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada; söz konusu uygulamaların kuru madde verimi üzerine etkili olduğu, özellikle N uygulamasının daha fazla etkili olduğu, en yüksek kuru madde veriminin 1306 kg/ha uygulanan N (80)+ P (40) +K (50) ile elde edildiği, meranın ham protein oranının artırılmasında azotlu gübrelemenin etkin olduğu (%11.11'den %12.17'ye) ayrıca azotlu gübreleme ile NDF, ADF ve ADL oranlarının

sırasıyla %74.32'den %68.46'ya, %46.45'ten %39.02'ye ve %17.15'ten %14.84'e düştüğü görülmüştür (Balabanlı ve ark. 2010).

Artvin'in Ardanuç ilçesi Aydın Köyü meralarında, mera vejetasyonu ile bazı toprak özelliklerinin yükseltiye göre değişiminin irdelenmesi amacıyla yürütülmüş olan araştırmada; 1900, 2000 ve 2200 metre yükseltilerde tesadüf blokları desenine göre üç tekrarlı olarak kurulan deneme parsellerinde her biri 1 m² olan toplam 36 adet tel kafes kurulmuştur. Bu kafeslerden alınan bitki örnekleri öncelikle teşhis edilmiş ve botanik kompozisyonlarına ayrılmış, sonra da yaş ve kuru ot verimleri ile otlatma kapasiteleri hesaplanmıştır. Buna göre; merada, ortalama yaş ot verimi 647.22 kg/da, ortalama kuru ot verimi 196.67 kg/da olarak tespit edilmiştir. Botanik kompozisyonun ise %46.19 ile buğdaygillerden, %14.36 ile baklagillerden ve %39.45 ile diğer familyalardan oluştuğu tespit edilmiştir. Ayrıca, her bir yükselti kademesindeki kafeslerden, 0-20 cm derinlikten, 12 adet bozulmamış (silindirik) 12 adet de bozulmuş olmak üzere toplam 72 adet toprak örneği alınmıştır. Analiz sonuçları varyans analizi yöntemiyle karşılaştırılmış ve mera alanındaki toprakların; ortalama geçirgenliği 171.85 mm/sa, ortalama hacim ağırlığı 0.83 gr/cm³, ortalama kum miktarı %86.60, ortalama kil miktarı %2.62, ortalama toz miktarı %10.78, ortalama tane yoğunluğu 2.10 gr/cm³, ortalama gözenek hacmi %60.06, ortalama organik madde %5.01, ortalama pH değeri 5.72 olarak tespit edilmiştir (Bilgin 2010).

Artvin ilinin endemik ve endemik olmayan nadir bitkilerinin saptanması amacıyla 1993-2009 yılları arasında yürütülen çalışmada; Artvin ilinde yapılan floristik çalışmaların ve Türkiye florasının taranması sonucunda 112 familya, 502 cinse ilişkin 1308 bitki taksonu (1256 tür) saptanmıştır. 158 adeti endemik, 85 adeti endemik olmayan toplam 243 adet nadir bitki taksonu IUCN (Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) risk kategorilerine göre değerlendirilmiştir. Endemizm oranı %12.07'dir. Artvin ilinde saptanan 243 nadir bitki türünün 65 adeti küresel ölçekte, 66 adeti Avrupa ölçeğinde ve geri kalan 112 adeti ise Ulusal ölçekte tehlike altındadır. 6 bitki türü Bern sözleşmesine, 17 bitki türü ise CITES (Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) sözleşmesine tabi olduğu bildirilmiştir (Eminağaoğlu ve ark. 2010).

2007-2008 Yıllarında Erzurum Kargapazarı dağlarında farklı otlatma sistemi uygulamalarının mera bitki örtüsüne etkisi üzerine yapılan doktora çalışmasında; araştırmanın yürütüldüğü 10 farklı mera kesiminde 25 buğdaygil, 21 baklagil ve 97 diğer familyalara ait olmak üzere toplam 143 bitki türüne rastlandığı ve bitkilerin toprağı kaplama oranları %25.47 ile %49.50 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Mera kesimleri arasında taşıma kapasitesi değeri 0.95 ile 1.49 HOA (Hayvan Otlatma Ayı) arasında değişim göstermiştir. Yapılan yem kalite analizi sonuçlarına göre ham protein oranı %8.26-13.12 arasında, ADF oranı %25.83-51.35 arasında ve NDF oranının %43.57-50.28 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Güllap 2010).

Samsun ilinde 2007-2008 yıllarında 30 yıl önce işlenmiş ve sonra terk edilmiş bir merada farklı iyileştirme metotlarının meranın verim ve kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada; elde edilen iki yıllık sonuçlara göre her iki yılda en iyi ot verimi ilk biçimde elde edilmiş, uygulanan tüm iyileştirme metotlarının toplam verimi artırdığı, ilk biçimin en yüksek ham protein oranını verdiği, en düşük nispi yem değerinin (RFV), ADF ve NDF değerlerinin ise ikinci ve üçüncü biçimlerden elde edildiği, Amerikan Mera ve Yem Konsey'inin belirlediği kalite standartlarına göre meranın birinci sınıf mera olduğu, uygulanan mera iyileştirme metotlarından özellikle havalandırma ve havalandırma kombinasyonlarının verim ve kaliteyi artırdığı, meranın bitkiyle kaplı alanın %55.92, mera alanının %24.84'ünün baklagil, %49.12'sinin buğdaygil ve %26.04'ünün diğergillerden ibaret olduğu, mera vejetasyonunda en baskın türlerinde *Medicago polymorpha* L., *Trifolium dubium* Sibth., ve *Medicago arabica* L. olduğu tespit edilmiştir (Mut ve ark. 2010).

2008–2009 yıllarında Tokat ili merkez ilçe Yeşilyurt köyü doğal mera alanında yürütülen araştırmada; bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon, kuru madde verimi, otlatma kapasitesi, ham protein oranı, ham protein verimi, asit deterjan fiber (ADF) oranı, nötral deterjan fiber (NDF) oranı ve nispi yem değerleri incelenmiştir. Transekt metodu ile yapılan ölçümlerde, mera alanında 13 baklagil, 18 buğdaygil, 43 adet diğer familyalara ait olmak üzere toplam 74 bitki türü belirlenmiştir. Ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagillerin oranı %33.41, buğdaygillerin oranı %34.11 ve diğer familyadan bitkilerin oranı %32.49'dur. Mera alanından iki yıllık ortalama sonuçlara göre 244.08-276.05 kg/da arasında kuru madde verimi elde edilmiştir. Araştırmada, ham protein oranı %16.48-18.81, ham protein verimi 43.17- 53.42 kg/da, asit detergent

fiber oranı (ADF) %24.38-26.84, nötral detergent fiber oranı (NDF) %34.59-36.32 ve nispi yem değeri (RFV) ise 174.96-189.77 arasında bulunmuştur (Nadir 2010).

Samsun ili Bafra ilçesi Koşu köyü merasında farklı ıslah işlemleri kombinasyonlarının meradan elde edilen ot verimi, yem kalitesi ve botanik kompozisyonu üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlayan çalışma, 2006-2009 yılları arasında yürütülmüştür. Üç yılın ortalaması olarak uygulanan ıslah yöntemlerine göre, mera parsellerinden elde edilen ortalama kuru ot ve ham protein verimleri sırasıyla dekara 103.60-375.44 kg ve 20.52-81.25 kg, otlatma kapasiteleri ise 145.8 ile 528.4 BBHB arasında değişim göstermiştir. Üç yılın ortalaması olarak buğdaygiller, baklagiller ve diğer familyalara ait bitkilerin vejetasyona katılma oranları %22.8-67.6, %7.67-21.17 ve %10.5-26.0 olarak belirlenmiştir. Farklı ıslah yöntemlerinin uygulandığı deneme parsellerinin 3 yıllık ortalama ham protein, ADF, NDF, RFV, P, K, Ca, Mg ve K/Ca+Mg oranlarının sırasıyla %16.33-18.64, %29.82-31.99, %46.39-55.21, 113.3-138.4, %0.40-0.43, %2.32-2.60, %0.90-1.33, %0.26-0.36 ve %1.61-2.13 arasında değiştiği belirlenmiştir (Şahinoğlu 2010).

Kilis ilinin 6 farklı köyünün doğal meralarında verim ve botanik kompozisyonun saptanması amacıyla yürütülen çalışmada; vejetasyon ölçümleri Lup metoduyla yapılmıştır. İncelenen meralarda yapılan vejetasyon araştırmalarında 23 bitki familyasından 72 cinsin 111 türüne rastlanmış ve en fazla tür zenginliğine sahip meranın 60 tür ile Küplüce köyü merası olduğu ortaya çıkmıştır. İncelenen meralarda bitki ile kaplı alan oranının %71.9 ile %95.1 arasında değiştiği saptanmıştır. Meralara bağlı olarak, alana göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranı %25.1 ile %57 arasında, baklagil oranı %1.3 ile %31 arasında, diğer familya bitkileri oranı ise %25.4 ile %64.5 arasında değişmiştir. Köy meralarında kuru ot veriminin 85 kg/da ile 172 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır. Meralara bağlı olarak, ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygiller oranı %22 ile %73.4 arasında, baklagil oranı %2.4 ile %17 arasında ve diğer familya bitkileri oranı ise %24.2 ile %64.1 arasında değişmiştir. İncelenen köy meralarının ham protein verimi 16.3 kg/da ile 28.3 kg/da arasında değişmiştir. Ham protein oranı ortalama %17.20 olarak bulunmuştur. Meraların otlatma kapasitelerinin 0.510 BBHB/ha ile 0.252 BBHB/ha arasında değiştiği ve incelenen meraların kapasitelerinin üzerinde otlatıldığı saptanmıştır. Araştırma sonuçlarında dayanılarak, incelenen meraların vejetasyonlarında genellikle istilacı türlerin baskın

olduğu ve bu nedenle de meraların zayıf meralar olduğu, meraların ıslah edilmesi için uygun ıslah yöntemlerinin saptanması amacıyla araştırmalar yürütülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Şen 2010).

Kırıkkale ilinin bazı köylerinde meraların ekolojik durumunun belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada; meraların ciddi anlamda otlatma baskısı altında olduğu, Karakeçili, Mahmutlar Şarklısı ve Pazarcık meralarının fakir (%20) ve sağlıksız olduğu belirlenmiştir (Ünal ve ark. 2010).

Terk edilmiş bir merada farklı nitrojen ve fosfor oranlarının kuru madde üzerine etkisini belirlemek amacıyla 2010-2011 yılları arasında Bursa'da yürütülen çalışmada; nitrojenin kuru madde ve ham protein oranlarını artırdığı, ADF oranında ise düşüş gösterdiği; fosforun kuru madde verimi, ADF ve NDF üzerinde bir etkisinin görülmediği gözlemlenmiştir. Ham protein oranı %12.32-14.67, ADF oranı %34.53-37.08 ve NDF oranı %45.22-52.62 aralıklarında bulunmuştur (Budaklı Çarpıcı 2011).

Çankırı İli Şabanözü ilçesi Bakırlı, Gündoğmuş ve Karaören köyleri meralarında, 1080-1168 m yüksekliklerdeki meraların vejetasyonunun, ekolojik durumunun ve mera sağlık sınıflarının belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada; Bakırlı ve Gündoğmuş meralarının sağlıklı, Karaören meralarının sağlıksız olduğu, *Medicago varia*, *Lotus corniculatus*, *Agropyron cristatum*, *Koelaria cristata* ve *Hyparhaenia hirta* türlerinin Bakırlı ve Gündoğmuş meralarında daha yoğun bir şekilde bulunduğu, *Festuca ovina* ve *Stipa holosericea* türlerinin ise Bakırlı ve Karaören meralarında artış gösterdiği görülmüştür (Ünal ve ark. 2011).

Bingöl ili, Yedisu ilçesi, Karapolat köyünde doğal bir meranın üç farklı yöneyinin botanik kompozisyon ve verim açısından birbirleriyle karşılaştırılması amacıyla yürütülen araştırma sonuçları; meranın %85.8'inin bitki ile kaplı olduğunu, kaplama alanına göre botanik kompozisyonun %59.9'unu buğdaygil, %2.8'ini baklagiller ve %37.3'ünü diğer familya bitkilerinin oluşturduğunu, baklagillerin en fazla güney (%5.3) yöneyinde, buğdaygillerin en fazla doğu (%69.5) yöneyinde ve diğer familya bitkilerinin en fazla batı (%52.1) yöneyinde olduğunu göstermiştir. Merada en yaygın türlerin; *Taeniatherum caput-medusae* (%93.33), *Centaurea carduiiformis* (%55.83), *Eryngium billardier* (%34.17), *Poa bulbosa* (%20.83), *Cynodon dactylon* (%18.75) ve *Astragalus microcephalus* (%18.75) olduğu ortaya çıkmıştır. Kuru ot

verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 210.3 kg/da ile 279.2 kg/da arasında değiştiği ve mera yöneylerinin kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği saptanmıştır. Meranın otlatma kapasitesi 10 BBHB olarak hesaplanmıştır. Ağırlığa göre botanik kompozisyonun %36.8'ini buğdaygiller, %17.9'unu baklagiller, %45.3'ünü diğer familya bitkilerinin oluşturduğu, ağırlığa göre botanik kompozisyon oranı içerisinde doğu yöneyinde buğdaygillerin (%40.0), güney yöneyinde ise baklagillerin ve diğer familya bitkilerinin oranlarının yüksek olduğu saptanmıştır. Mera kuru otunun buğdaygil (%5.8) ve diğergil (%9.7) ham protein oranının en yüksek olduğu yöneyin güney olduğu, baklagil protein oranının (%15.5) ise en yüksek doğu yöneyde olduğu belirlenmiştir. Ham protein verimi, mera yöneylerine bağlı olarak 16.3 kg/da ile 26.4 kg/da arasında değişmiş ve mera yöneylerinin bu açıdan istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. İncelenen merada 11 familyaya ait 26 cins ve 28 farklı bitki türü saptanmıştır (Ağın 2012).

Ankara ili mera alanlarının kalite değerleri ve üretim miktarlarının mevcut durumunu saptamak amacıyla 2009 ve 2010 yıllarında yürütülen çalışmada; il meralarını temsil eden 60 durak belirlenmiş ve tekerlekli nokta yöntemiyle vejetasyon etüdü yapılmıştır. 287 bitki türünün tespit edildiği araştırma sonucunda bitki ile kaplı alan oranı %60.55 olarak bulunurken, çıplak alan oranı %39.45 olarak belirlenmiştir. Azalıcı ve çoğalıcı türlerin oranları sırayla %10.24 ve %25.71 olarak saptanmıştır. İncelenen mera alanlarından iyi, orta ve zayıf durumda olanlar sırayla 2, 26 ve 32 adet olarak tespit edilmiştir. Vejetasyon etüdü yapılan toplam 60 mera durağından 58 tanesinin mera durumu orta ve zayıf olarak belirlenmiştir. Diğer taraftan mera sağlığı açısından yapılan sınıflamada 49 durak riskli ve sorunlu olarak tespit edilmiştir. Bu veriler ildeki meraların yapısal olarak bozulmuş olduğunu ve bu sürecin devam ettiğini göstermektedir. Bu süreci durdurmak için sürdürülebilir mera yönetimi ve ıslah metotlarının acilen uygulanması gerektiği öngörülmektedir (Ünal ve ark. 2012a).

Çankırı ili mera alanlarının mevcut durumunun tespit edilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması amacıyla 2008 yılında yapılan çalışmada; koordinat, rakım, yöney, eğim, toprak derinliği, taşlılık, otlatma yoğunluğu ve erozyon şiddeti gibi özellikler kaydedilmiştir. Her bir durakta toprak örnekleri alınarak fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır. İlin tüm meralarını temsil edecek 41 durak belirlenmiş ve tekerlek nokta yöntemiyle vejetasyon etüdü yapılmıştır. 327 bitki türünün tespit edildiği araştırma

sonucunda bitki ile kaplı alan %65.19 bulunmuş olup çıplak alan %34.81 olmuştur. Azalıcı ve çoğalıcı bitki türleri oranları sırayla %14.72 ve %24.80 olarak saptanmıştır. İncelenen mera alanlarından çok iyi, iyi, orta ve zayıf durumda olanlar sırayla 1, 3, 23 ve 14 adet olarak tespit edilmiştir. Vejetasyon etüdü yapılan toplam 41 mera durağından 37 tanesinin mera durumu orta ve zayıf olarak belirlenmiştir. Ortalama botanik kompozisyon oranı sağlıklı meralarda %79.04, riskli meralarda %64.52 ve sorunlu meralarda %46.23 olarak tespit edilmiştir. Diğer taraftan mera sağlığı açısından yapılan sınıflamada 24 durak riskli ve problemlili olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ildeki meraların bozulmuş olduğunu ve bu sürecin hızlı sürdüğünü göstermektedir. Bu meralarda acilen uygun mera yönetimi ve ıslah metotları birlikte ele alınıp uygulanması gerektiği önerilmektedir (Ünal ve ark. 2012b).

Kahramanmaraş'a 25 km uzaklıkta bulunan Ahır Dağı meralarının bazı hidrofiziksel ve kimyasal toprak özellikleri ile vejetasyon yapısının incelendiği bu araştırmada; meralarda yer alan bitki türlerini, meraların bitki ile kaplı alan durumlarını, botanik kompozisyonlarını, tekerrür değerlerini, kalite derecelerini, ve otlatma kapasitesi gibi bazı kalitatif ve kantitatif özelliklerini tespit etmek amaçlanmıştır. Merada toplam 27 familyaya ait olan 100 bitki türü teşhis edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, meranın bitki ile kaplı alan değeri %16.36, alandaki ortalama botanik kompozisyonun %20.93'ünün buğdaygiller, %13.48'inin baklagiller ve %65.89'unun diğer familyalara ait türlerin oluşturduğu görülmüştür. Araştırma alanına ait kuru ot verimi 70.55 kg/da olup mera kalite derecesi 4.59, mera durumu ise yetersiz olarak belirlenmiştir. Meranın otlatma kapasitesi 5113 küçükbaş hayvan birimi (KBHB) ve 882 büyükbaş hayvan birimi (BBHB) olarak bulunmuştur. Ayrıca bir KBHB'ne düşen mera alanı 7.55 da iken bir BBHB'ne düşen mera alanı ise 47.24 da olarak hesaplanmıştır (Şen 2012).

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Alanının Yeri ve Özellikleri

Bingöl ili, Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesinden biri olan Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alır. Bingöl ili 8 253 km²'lik bir yüz ölçüme sahip olup ortalama yükseltisi 1151 m'dir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat bölümünde yer alan Bingöl ili, 38°27' ve 40°27' doğu boylamlarıyla, 41°20' ve 39°54' kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır. Bingöl, doğuda Muş, kuzeyde Erzincan ve Erzurum, batıda Tunceli ve Elazığ, güneyde ise Diyarbakır ili ile komşudur (Anonim 2012).

Toplam 8 253 km² yüzölçümünün %31.97'si orman, %6.04'ü ağaçlandırılması gereken saha, %7.17'si tarım arazisi, %50.21'i mera, %2.19'u çayır ve %2.42'si diğer alanlardan oluşmaktadır (Anonim 2013a).



Şekil 3.1. Bingöl İlinin Coğrafi Konumu

3. MATERYAL ve METOT

Bu araştırma; Bingöl il merkezine bağlı Yelesen ve Dikme köylerinin ortak meralarında yürütülmüştür. Dikme köyü Bingöl merkezinin batısında ve merkeze 35 km uzaklıkta olup, ortalama 1650 m yüksekliğindedir. Yelesen köyü de Bingöl il merkezinin batısında ve merkeze 30 km uzaklıkta olup, ortalama 1810 m yüksekliğinde yer almaktadır. Yelesen ve Dikme köylerindeki mevcut hayvan varlıkları ve mevcut mera alanları Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Yelesen ve Dikme Köylerine Ait Hayvan Varlığı ve Mera Alanları (Anonim 2013b)

Köyler	Büyükbaş	Koyun	Keçi	Mera Alanları (da)
Yelesen	150	750	700	10 220
Dikme	250	800	1000	9 388
Toplam	400	1550	1700	19 608

Çalışmanın yürütüldüğü 2012 ve 2013 yılları içerisinde, Yelesen ve Dikme köylerinde 1550 koyun ve 1700 keçi olmak üzere 3250 adet küçükbaş ve 400 adet de büyükbaş hayvan bulunmaktadır. Yelesen köyü 10 220 da’lık bir mera alanına, Dikme köyü ise 9 388 da’lık bir mera alanına sahip olduğu görülmektedir.

Araştırma ile ilgili arazi çalışması 2012 ve 2013 yıllarının Haziran ayının ilk haftasında, bitkilerin çiçeklenme döneminde yürütülmüştür. Çalışma alanını teşkil eden yöneyler ve yükseltilere ait yükseklik, eğim, alan, enlem ve boylam değerleri Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Çalışılan Mera Kesimlerinin Coğrafik Konumları

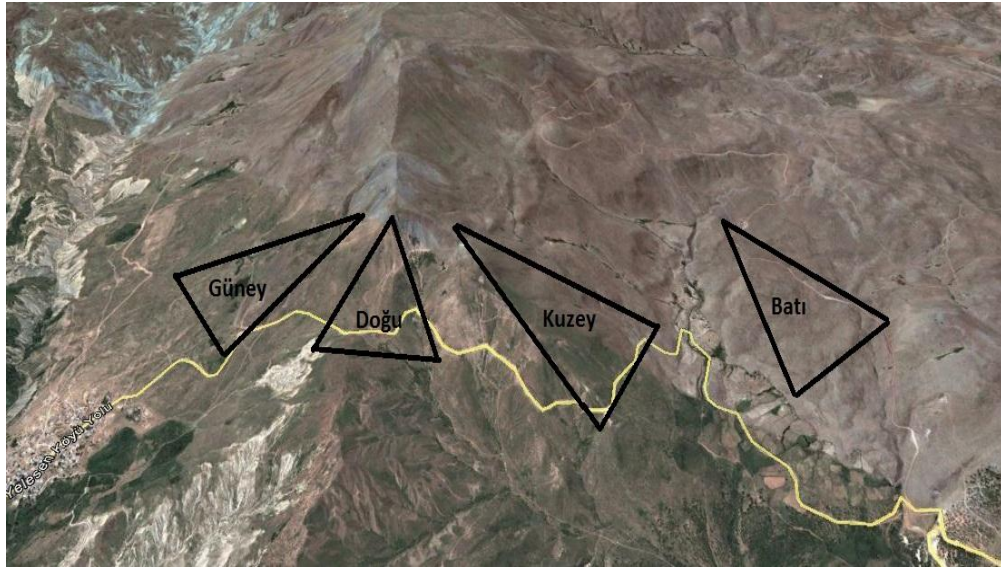
Yöneyler	Yükseltiler	Ortalama Yükseklik (m)	Eğim (%)	Alan (m ²)	Enlem (°K)	Boylam (°D)
Kuzey	1.Yükselti	1992	25	2500	38°53.203’	40°17.903’
	2.Yükselti	1876	16	3000	38°53.417’	40°18.275’
	3.Yükselti	1704	23	2000	38°54.045’	40°18.490’
Güney	1.Yükselti	1992	25	2500	38°52.451’	40°18.436’
	2.Yükselti	1876	10	2000	38°52.160’	40°18.783’
	3.Yükselti	1704	18	2500	38°52.199’	40°20.163’
Doğu	1.Yükselti	1992	20	2000	38°52.506’	40°18.445’
	2.Yükselti	1876	20	2000	38°52.364’	40°18.799’
	3.Yükselti	1704	18	2000	38°52.359’	40°19.554’
Batı	1.Yükselti	1992	30	3000	38°54.049’	40°17.780’
	2.Yükselti	1876	15	2500	38°53.914’	40°18.036’
	3.Yükselti	1704	20	3000	38°54.215’	40°18.427’

Çalışma alanının deniz seviyesinden yüksekliği, her yükseltide çekilen 4 hattın ortalaması olarak alınmıştır. Çizelge 3.2’de görüldüğü gibi ortalama yükseklik, tüm mera kesimlerinde 1704-1992 m arasında değişmektedir. Çalışma alanı engebeli bir topografyaya sahip olup, eğimler kısa mesafelerde sıkça değişmektedir. Eğimler genel olarak %10-30 arasında değişim göstermiştir. Çalışma alanının toplam büyüklüğü yaklaşık olarak 1000 da civarında olup, her yöneye ait her bir yükseltide yaklaşık olarak 2000-3000 m²’lik alanlarda çalışılmıştır.

Çalışma alanına ait görüntü Şekil 3.2’de, çalışma alanına ait uydu görüntüsü ve çalışılan yöneyler ise Şekil 3.3’te gösterilmektedir.



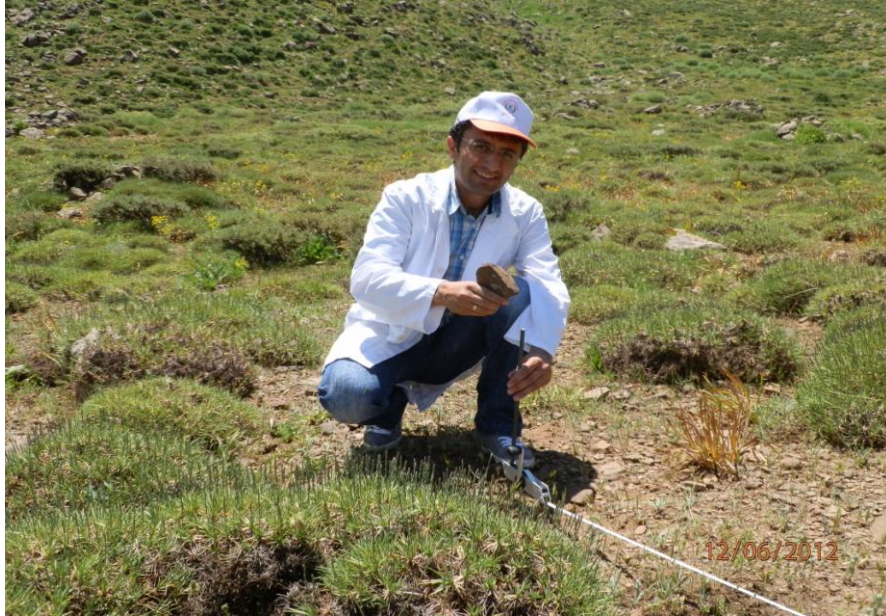
Şekil 3.2. Çalışma Alanının Görüntüsü



Şekil 3.3. Araştırma Sahasının Uydu Görüntüsü ve Çalışılan Yöneyler

3.1.2. Çalışılan Yöneyler ve Bu Yöneylere Ait Bazı Görüntüler

Yelesen ve Dikme köylerine ait ortak meranın kuzey yöneyini temsil eden bu mera kesimi ilkbahar-güzlük olarak otlatılmaktadır. Ortalama 1850 m rakıma sahip bu mera kesiminde ortalama eğim %16-25 civarındadır. Alanın %11.33'lük kısmı taşlık, %16.50'lik kısmını ise bitkisiz alan (toprak, kuru ot vb.) oluşturmaktadır.



Şekil 3.4. Kuzey Yöneyine Ait Bazı Görüntüler.

Yelesen ve Dikme köylerine ait ortak meranın güney yöneyini temsil eden bu mera kesimi ilkbahar-güzlük olarak otlatılmaktadır. Ortalama 1850 m rakıma sahip bu mera kesiminde ortalama eğim %10-25 civarındadır. Alanın %8.21'lik kısmı taşlık, %21.46'lık kısmını ise bitkisiz alan (toprak, kuru ot vb.) oluşturmaktadır.



Şekil 3.5. Güney Yöneyine Ait Bazı Görüntüler

Yelesen ve Dikme köylerine ait ortak meranın doğu yöneyini temsil eden bu mera kesimi ilkbahar-güzlük olarak otlatılmaktadır. Ortalama 1850 m rakıma sahip bu mera kesiminde ortalama eğim %18-20 civarındadır. Alanın %11.21'lik kısmı taşlık, %27.17'lik kısmını ise bitkisiz alan (toprak, kuru ot vb.) oluşturmaktadır.



Şekil 3.6. Doğu Yöneyine Ait Bazı Görüntüler

Yelesen ve Dikme köylerine ait ortak meranın batı yöneyini temsil eden bu mera kesimi ilkbahar-güzlük olarak otlatılmaktadır. Ortalama 1850 m rakıma sahip bu mera kesiminde de ortalama eğim %15-30 civarındadır. Alanın %9.54'lük kısmı taşlık, %21.83'lük kısmını ise bitkisiz alan (toprak, kuru ot vb.) oluşturmaktadır.



Şekil 3.7. Batı Yöneyine Ait Bazı Görüntüler

3.1.3. Çalışılan Yükselteler ve Bu Yükseltelere Ait Bazı Görüntüler

Yelesen ve Dikme köylerine ait ortak meranın birinci yükseltelerini temsil eden bu mera kesimi ilkbahar-güzlük olarak otlatılmaktadır. Ortalama 1992 m rakıma sahip bu mera kesiminde ortalama eğim %20-30 civarındadır. Alanın %9.72'lik kısmı taşlık, %24.72'lik kısmını ise bitkisiz alan (toprak, kuru ot vb.) oluşturmaktadır.



Şekil 3.8. Birinci Yükseltelere Ait Bazı Görüntüler

Yelesen ve Dikme köylerine ait ortak meranın ikinci yükseltilerini temsil eden bu mera kesimi ilkbahar-güzlük olarak otlatılmaktadır. Ortalama 1876 m rakıma sahip bu mera kesiminde, ortalama eğim %10-20 arasında değişmektedir. Alanın %12.47'lik kısmı taşlık, %21.22'lik kısmını ise bitkisiz alan (toprak, kuru ot vb.) oluşturmaktadır.



Şekil 3.9. İkinci Yükseltilere Ait Bazı Görüntüler

Yelesen ve Dikme köylerine ait ortak meranın üçüncü yükseltilerini temsil eden bu mera kesimi ilkbahar-güzlük olarak otlatılmaktadır. Ortalama 1704 m rakıma sahip bu mera kesiminde, ortalama eğim %18-23 arasında değişmektedir. Alanın %8.03'lük kısmı taşlık, %19.28'lik kısmını ise bitkisiz alan (toprak, kuru ot vb.) oluşturmaktadır.



Şekil 3.10. Üçüncü Yükseltilere Ait Bazı Görüntüler

3.1.4. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Bingöl ilinin 2012, 2013 yılı ve uzun yıllar ortalamasının (UYO) sıcaklık, yağış ve nispi nem değerlerine ait bazı iklim değerleri Çizelge 3.3'te verilmiştir.

AYLAR	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)			Aylık Toplam Yağış (mm)			Aylık Ortalama Nispi Nem (%)		
	2012	2013	UYO	2012	2013	UYO	2012	2013	UYO
Ocak	-1.30	-1.40	-2.50	208.60	179.80	132.60	82.40	78.80	72.30
Şubat	-4.30	2.00	-1.50	193.70	101.20	133.50	70.60	75.20	72.10
Mart	0.70	6.40	3.80	97.10	86.10	127.40	67.90	56.80	67.00
Nisan	12.30	13.00	10.60	82.00	58.00	122.20	54.00	51.80	62.80
Mayıs	17.00	16.60	16.30	65.20	63.20	75.30	54.60	54.10	55.80
Haziran	24.10	22.60	22.10	11.00	9.40	20.80	32.70	34.30	43.70
Temmuz	27.30	26.90	26.70	0.20	0.00	5.80	27.90	27.60	36.10
Ağustos	27.40	27.30	26.40	0.60	0.00	3.40	25.70	22.10	35.30
Eylül	22.60	24.70	21.10	0.80	24.40	10.20	28.50	29.00	41.10
Ekim	15.50	13.70	14.00	62.20	15.40	64.20	54.40	41.10	57.30
Kasım	9.40	9.30	6.60	97.10	63.20	110.80	68.30	64.90	68.20
Aralık	1.70	-1.60	0.50	255.20	51.00	136.10	76.10	64.90	74.10
Toplam/Ort.	12.70	13.29	12.01	1073.70	651.70	942.30	53.59	50.05	57.15

UYO=Uzun Yıllar Ortalaması (1960-2012 Yıllarını Kapsamaktadır)

Çizelge 3.3'e baktığımızda, Bingöl ilinin uzun yıllar ortalamasına ait aylık ortalama sıcaklığının 12.01 °C olduğu görülmektedir. Uzun yıllar ortalamasına göre en sıcak aylar Temmuz (26.70 °C) ve Ağustos (26.40 °C) olurken, en soğuk aylar Ocak (-2.50 °C) ve Şubat (-1.50 °C) ayları olmuştur. Araştırmanın yürütüldüğü yıllarda uzun yıllar ortalamasına benzer bir sıcaklık seyri elde edilmiştir.

Bingöl ilinin uzun yıllar ortalamasına göre toplam yağış miktarı 942.30 mm olup, en fazla yağış Aralık (136.10 mm) ayında, en az yağış ise Ağustos ayında (3.40 mm) düşmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü ilk yıl toplam yağış 1073.70 mm, ikinci yıl ise 651.70 mm olmuştur.

Bingöl ilinin uzun yıllar ortalamasının aylık ortalama nispi nem değeri %57.15'tir. Bu değer araştırmanın ilk yılında %53.59, ikinci yılında ise %50.05 olmuştur.

3.1.5. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırma konusu mera alanlarında şerit metre ile çekilen her 50 m'lik hat için 0-30 cm derinlikten bir örnek olmak üzere her mera kesimi için dört örnek alınıp, karıştırılarak her lokasyon için bir çalışma örneği elde edilmiştir. Bu şekilde toplamda 4 yöney ve 3 yükselti olmak üzere her yıl için toplam 12 adet toprak örneği alınmıştır.

Alınan toprak örneklerinin analizi, Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümüne ait Toprak-Bitki Analiz Laboratuvarında analiz ettirilmiştir. Analiz sonucu elde edilen 2012 ve 2013 yılına ait sonuçların iki yıllık ortalamaları Çizelge 3.4'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Araştırma Alanına Ait Toprak Analizleri								
Yöneyleyler	Bünye	EC(%)	pH	CaCO ₃ (%)	OM(%)	N (g/kg)	P(kg/da)	K(kg/da)
Kuzey	Tınlı	0.050	6.75	7.62	2.78	1.40	5.33	39.95
Güney	Killi-Tınlı	0.048	6.93	8.55	3.17	1.60	5.05	49.00
Doğu	Killi-Tınlı	0.087	7.04	6.92	2.30	1.20	4.83	47.42
Batı	Killi-Tınlı	0.054	6.84	5.98	2.04	1.00	4.79	47.90
Toplam		0.060	6.89	7.27	2.57	1.30	5.00	46.07
Yükseltileler	Bünye	EC(%)	pH	%CaCO ₃	% OM	N (g/kg)	P(kg/da)	K(kg/da)
1. Yükseltileler	Killi-Tınlı	0.035	6.66	5.23	2.55	1.31	5.21	46.15
2. Yükseltileler	Killi-Tınlı	0.073	6.96	8.27	2.70	1.33	4.92	45.31
3. Yükseltileler	Killi-Tınlı	0.071	7.06	8.31	2.47	1.28	4.87	46.74
Toplam		0.060	6.89	7.27	2.57	1.30	5.00	46.07

Toprak analizlerinde; bünye tayini saturasyon, EC belirlemesi EC metre, pH tayini pH metre, % CaCO₃ Scheibler kalsimetresi, % organik madde yakma yöntemi, azot içeriği organik madde içeriği kullanılarak, fosfor içeriği spektrofotometre, potasyum tayini flame fotometre yöntemleri ile belirlenmiştir. Çizelge 3.5'te toprak analiz sonuçları için sınır değerler verilmiştir ve elde edilen sonuçlar bu çizelgeden faydalanarak yorumlanmıştır.

Çizelge 3.4'e baktığımızda; çalışma alanındaki topraklardan sadece kuzey yöneyinin tınlı, diğer yöneylerin ve yükseltilelerin ise killi-tınlı bir bünyeye (tekstür) sahip olduğu görülmektedir.

Toprakların EC (tuzluluk) içeriklerine yöneyler açısından bakıldığında, EC değerinin %0.048 ile %0.087 arasında değiştiği ve ortalamasının da %0.060 olduğu görülmektedir. En yüksek EC değeri %0.087 ile doğu ve %0.054 ile batı yöneylerinden,

en düşük EC değeri ise %0.048 ile güney yöneyinden elde edilmiştir. Tüm yöneylerin tuzluluk oranı “tuzsuz” ve istenilen düzeyde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.5).

EC içeriklerine yükselteler açısından bakıldığında, toprakların EC içeriklerinin %0.035 ile %0.073 arasında değiştiği ve ortalamasının da %0.060 olduğu görülmektedir. En yüksek EC değeri %0.073 ile ikinci yükseltelerden ve %0.071 ile üçüncü yükseltelerden, en düşük EC değeri ise %0.035 ile birinci yükseltelerden elde edilmiştir. Tüm yükselteler açısından da tuzluluk değerinin “tuzsuz” ve istenilen düzeyde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.5). Ayrıca EC değerinin yüksek rakımlarda daha düşük, düşük rakımlarda ise daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.5. Toprak Analiz Sonuçları için Sınır Değerler					
EC (%)*	0-0.15 Tuzsuz	0.15-0.35 Hafif tuzlu	0.35-0.65 Orta tuzlu	>0.65 Çok tuzlu	
pH**	4.0-4.9 Kuvvetli asit	5.0-5.9 Orta asit	6.0-6.9 Hafif asit	7.0-7.9 Hafif alkali	8.0-8.9 Kuvvetli alkali
Kireç (% CaCO₃)**	<1 Çok az	1-5 Az	5-15 Orta	15-25 Fazla	>25 Çok Fazla
Organik Madde(%)**	<1 Çok az	1-2 Az	2-3 Orta	3-4 İyi	>4 Yüksek
N (g/kg)*	<0.45 Çok az	0.45-0.90 Az	0.90-1.70 Yeterli	1.70-3.20 Fazla	>3.20 Çok fazla
Fosfor (kg P₂O₅/da)**	<3 Çok az	3-6 Az	6-9 Orta	9-15 Fazla	>15 Çok fazla
Potasyum (kg K₂O/da)**	<20 Az	20-60 Yeter	60-100 Fazla	>100 Çok fazla	
*)Karaman (2012)			**)Karaman ve Brohi (2004)		

Toprakların pH içeriklerine yöneyler açısından bakıldığında, pH içeriklerinin 6.75 ile 7.04 arasında değiştiği ve ortalamasının 6.89 olduğu görülmektedir. En yüksek pH değeri 7.04 ile doğu ve 6.93 ile güney yöneylerinden, en düşük pH değeri ise 6.75 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir. Doğü yöneyinin “hafif alkali”, diğer yöneylerin ise “hafif asitli” olduğu belirlenmiş ve bu pH içeriklerinin istenilen düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.5).

pH değerine yükselteler açısından bakıldığında, pH değerinin 6.66 ile 7.06 arasında değiştiği ve ortalamasının 6.89 olduğu belirlenmiştir. En yüksek pH değeri

7.06 ile üçüncü yükseltelerden ve 6.96 ile ikinci yükseltelerden, en düşük pH değeri ise 6.66 ile birinci yükseltelerden elde edilmiştir. Birinci ve ikinci yükselteler “hafif asitli”, üçüncü yükselteler ise “hafif alkali” olduğu belirlenmiş ve bu pH içeriklerinin istenilen düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.5).

Toprakların kireç (CaCO_3) içeriklerine yöneyler açısından bakıldığında, kireç içeriklerinin %5.98 ile %8.55 arasında değiştiği ve ortalamasının %7.27 olduğu görülmektedir. En yüksek kireç içeriği %8.55 ile güney ve %7.62 ile kuzey yöneylerinden, en düşük kireç içeriği ise %5.98 ile batı yöneyinden elde edilmiştir. Tüm yöneylerin kireç içeriğinin “orta” seviyede ve istenilen düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.5).

Kireç içeriğine yükselteler açısından bakıldığında, kireç içeriğinin %5.23 ile %8.31 arasında değiştiği ve ortalamasının %7.27 olduğu görülmektedir. En yüksek kireç içeriği %8.31 ile üçüncü yükseltelerden %8.27 ile ikinci yükseltelerden, en düşük kireç içeriği ise %5.23 ile birinci yükseltelerden elde edilmiştir. Yükseltelerin de kireç içeriğinin “orta” seviyede ve istenilen düzeyde olduğu görülmektedir (Çizelge 3.5).

Toprakların OM (organik madde) içeriklerine yöneyler açısından bakıldığında, OM içeriklerinin %2.04 ile %3.17 arasında değiştiği ve ortalamasının %2.57 olduğu görülmektedir. En yüksek OM içeriği %3.17 ile güney ve %2.78 ile kuzey yöneylerinden, en düşük OM içeriği ise %2.04 ile batı yöneyinden elde edilmiştir. Güney yöneyinin “iyi”, diğer yöneylerin ise “orta” seviyede ve istenilen düzeyde OM içeriğine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 3.5).

OM içeriğine yükselteler açısından bakıldığında, OM içeriğinin %2.47 ile %2.70 arasında değiştiği ve ortalamasının %2.57 olduğu görülmektedir. En yüksek OM içeriği %2.70 ile ikinci yükseltelerden ve %2.55 ile birinci yükseltelerden, en düşük OM içeriği ise %2.47 ile üçüncü yükseltelerden elde edilmiştir. Yükseltelerin “orta” seviyede ve istenilen düzeyde OM içeriğine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 3.5).

Toprakların N (azot) içeriklerine yöneyler açısından bakıldığında, N içeriklerinin 1.00 g/kg ile 1.60 g/kg arasında değiştiği ve ortalamasının 1.30 g/kg olduğu görülmektedir. En yüksek N içeriği 1.60 g/kg ile güney ve 1.40 g/kg ile kuzey yöneylerinden, en düşük N içeriği ise 1.00 g/kg ile batı yöneyinden elde edilmiştir. Tüm

yöneylelerin “yeterli” seviyede ve istenilen düzeyde N içeriğine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 3.5).

N içeriğine yükselteler açısından bakıldığında, N içeriğinin 1.28 g/kg ile 1.33 g/kg arasında değişim gösterdiği ve ortalamasının 1.30 g/kg olduğu görülmektedir. En yüksek N içeriği 1.33 g/kg ile ikinci yükseltelerden ve 1.31 g/kg ile birinci yükseltelerden, en düşük N içeriği ise 1.28 g/kg ile üçüncü yükseltelerden elde edilmiştir. Tüm yükseltelerin de “yeterli” seviyede ve istenilen düzeyde N içeriğine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 3.5).

Toprakların P (fosfor) içeriklerine yöneyleler açısından bakıldığında, P içeriklerinin 4.79 kg/da ile 5.33 kg/da arasında değiştiği ve ortalamasının 5.00 kg/da olduğu görülmektedir. En yüksek P içeriği 5.33 kg/da ile kuzey ve 5.05 kg/da ile güney yöneylelerinden, en düşük P içeriği ise 4.79 kg/da ile batı yöneyleyinden alınmıştır. Tüm yöneylelerin “az” seviyede P içeriğine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 3.5).

P içeriğine yükselteler açısından bakıldığında, P içeriğinin 4.87 kg/da ile 5.21 kg/da arasında değiştiği ve ortalamasının 5.00 kg/da olduğu görülmektedir. En yüksek P içeriği 5.21 kg/da ile birinci yükseltelerden ve 4.92 kg/da ile ikinci yükseltelerden, en düşük P içeriği ise 4.87 kg/da ile üçüncü yükseltelerden elde edilmiştir. Tüm yükseltelerin de “az” seviyede P içeriğine sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.5).

Toprakların K (potasyum) içeriklerine yöneyleler açısından bakıldığında, K içeriklerinin 39.95 kg/da ile 49.00 kg/da arasında değiştiği ve ortalamasının 46.07 kg/da olduğu görülmektedir. En yüksek K içeriği 49.00 kg/da ile güney ve 47.90 kg/da ile batı yöneylelerinden, en düşük K içeriği ise 39.95 kg/da ile kuzey yöneyleyinden elde edilmiştir. Tüm yöneylelerde “yeterli” seviyede ve istenilen düzeyde K içeriği tespit edilmiştir (Çizelge 3.5).

K içeriğine yükselteler açısından bakıldığında, K içeriğinin 45.31 kg/da ile 46.74 kg/da arasında değiştiği ve ortalamasının 46.07 kg/da olduğu görülmektedir. En yüksek K içeriği 46.74 kg/da ile üçüncü yükseltelerden ve 46.15 kg/da ile birinci yükseltelerden, en düşük K içeriği ise 45.31 kg/da ile ikinci yükseltelerden elde edilmiştir. Tüm yükseltelerin de “yeterli” seviyede ve istenilen düzeyde K içeriğine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 3.5).

Genel olarak topraklar verimlilik açısından önemli problemler içermemektedir. Bununla birlikte, bu arazilerde çayır-mera ıslah çalışmaları ve amenajman çalışmaları planlanacaksa, bu arazilere fosfor takviyesi yapılması tavsiye edilmektedir.

3.2. Metot

Bu araştırma, 2012-2013 yıllarının haziran ayında Bingöl il merkezine bağlı Yelesen ve Dikme köylerinin doğal meralarının farklı yöney ve yükseltilerindeki bitki tür, kompozisyon, ot verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu amaç doğrultusunda yürütülen bu çalışmada kullanılan yöntemler ve araştırılan özellikler aşağıda belirtilmiştir.

3.2.1. Araştırma Alanında Kullanılan Metotlar

3.2.1.1. Vejetasyon Ölçümü

Araştırmada mera vejetasyon ölçümleri; Bingöl ili merkez ilçesi Yelesen ve Dikme köylerinin ortak meralarını temsil edecek nitelikte, on iki lokasyonda ve her iki yılda da Haziran ayı içerisinde yapılmıştır. Çalışma alanında öncelikle yamaçların baktıkları yön esas alınarak kuzey, güney, doğu ve batı olmak üzere farklı yöneyler belirlenmiş, belirlenen her yöneye ait farklı yüksekliklerde üç mera kesiminin tespiti yapılmıştır.

Vejetasyon ölçümlerinde kullanılan metotlar; transekt (hat), lup, nokta (nokta çerçeve), kuadrat (çerçeve), örtü skalası, ağırlık, gözle tahmin ve pantograf yöntemleridir (Babalık 2004). Ülkemizde en çok ilk üç yöntem tercih edilmektedir. Araştırma alanımızın vejetasyon ölçümü de “nokta (nokta çerçeve) yöntemine” göre yapılmıştır. Bu yöntem farklı yer ve zamanlarda Kendir (1995), Başbağ ve ark. (1997), Dirihan (2000), Ateş (2001), Başbağ ve Çelik (2001), Türk ve ark. (2003), Gür (2007) ve Altın ve ark. (2010) tarafından kullanılmıştır.

Dört farklı yöney ve üç farklı yükselti olmak üzere belirlenen toplam 12 adet mera kesiminde ölçüm yapmak için 50 m uzunluğunda şeritmetre kullanılmış, şeritmetrenin her 5 metresinde bir olmak üzere nokta çerçeve aleti yerleştirilerek her hat için 10 adet durakta tespit yapılmıştır. Bu şekilde 50 m hat boyunca toplam 10 adet durakta ve her durakta da 10 adet gözlem tekrar edilmiş, sonuç olarak;

10	(gözlem)	x	10	(durak)	= 100 gözlem (bir hat için),
100	(gözlem)	x	4	(tekerrür)	= 400 gözlem (bir mera için),
400	(gözlem)	x	3	(yükselti)	= 1200 gözlem (bir yöney için),
1200	(gözlem)	x	4	(yöneş)	= 4800 gözlem (tüm çalışma)

olmak üzere toplam 4800 noktada tespit yapılmıştır.

3.2.1.2. Bitki Türlerinin Saptanması

Çalışma esnasında karşılaşılan bitkilerin büyük bir kısmı merada teşhis edilemediğinden, bu bitkilere bir harf ve bir numaradan oluşan kod verilmiş ve çalışma tamamlanmıştır. Teşhis edilemeyen bitkilerden alınan örneklerin bir kısmı Bingöl Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Ömer KILIÇ tarafından, bir kısmı ise Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Selçuk ERTEKİN tarafından teşhis edilmiştir.

Çalışma esnasında karşılaşılan bitki türlerinden örnekler alınarak herbaryumları yapılmıştır. Herbaryum hazırlanırken bitki türlerinin teşhisine yardımcı olacak kök, gövde, yaprak, çiçek ve tohum gibi organlarıyla birlikte alınmasına dikkat edilmiştir.

3.2.2. Araştırma Alanında İncelenen Verim Özellikleri

3.2.2.1. Bitki ile Kaplı Alan (%)

Çayır-mera vejetasyonunu oluşturan bitki türleri bireylerinin, toprağı kaplamaları bakımından, egemenlik durumları “bitki ile kaplı alan” olarak adlandırılmaktadır (Gençkan 1985). 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 bilindiğı takdirde iyi bir ıslah işlemleri ve kültürel yöntem uygulanabilir (Tosun ve Altın 1986).

Vejetasyon ölçümü “Nokta Yöntemi”ne göre yapılmıştır. Nokta yönteminde her hat 100 ölçümden oluştuğı için, bir hatta bitki ile rastlanan gözlem sayısı, söz konusu hattaki bitki ile kaplı alan yüzdesini vermektedir. Her parselde dört hatta saptanan bitki ile kaplı alan yüzdelilerinin ortalaması, söz konusu parselde bitki ile kaplı alan yüzdesi olarak hesaplanmaktadır. Vejetasyon ölçümünde nokta çerçevesinin 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 (%)

Vejetasyon ölçümü esnasında her hatta karşılaşılan bitki türleri buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri olmak üzere üç bitki grubuna ayrılmıştır. Nokta yöntemine göre yapılan vejetasyon ölçümünde her hat 100 gözlemden oluşmaktadır. Bir bitki grubunun 100 ölçümden oluşan bir hattaki oranı, o grubun o hattaki yüzde (%) olarak kaplama oranını vermektedir. Her parselde dört hatta bir bitki grubu için saptanan kaplama değerlerinin ortalaması, söz konusu bitki grubunun ortalama oranı olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.3. Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%)

Araştırma alanının botanik kompozisyonu “Nokta Yöntemi” ile belirlenmiştir. 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 (Tung ve Avcıoğlu 1990).

Vejetasyon ölçümü esnasında her hatta karşılaşılan bitki türleri buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Her hatta bir bitki grubu için saptanan kaplama oranı değerlerini, o hattın toplam bitki ile kaplı alanına oranlayarak, söz konusu bitki grubunun botanik kompozisyondaki değeri (bitki ile kaplı alandaki oranı) yüzde (%) olarak elde edilmiştir. Her parselde incelenen dört hatta bir bitki grubu için saptanan botanik kompozisyon değerlerinin ortalaması söz konusu parseldeki bitki grubunun botanik kompozisyondaki oranı olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.4. Baskın Türler (%)

Baskın türler, türlerin bitki ile kaplı alanda botanik kompozisyona katılma oranları esas alınarak belirlenmiştir.

3.2.2.5. 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)'in açıklamaları doğrultusunda aşağıdaki eşitlikten yararlanılarak hesaplanmış ve sonuçlar % olarak verilmiştir.

Bitki örtülerinin benzerlik katsayıları; türlerin toprağı kaplama oranları (Okatan 1987) veya botanik kompozisyon oranları (Hoffman ve Stanley 1978) esas alınarak saptanmaktadır. Bu çalışmada benzerlik katsayıları, botanik kompozisyon oranları esas alınarak hesaplanmıştır. Daha sonra iki mera kesimine ait bitki örtülerinin benzerlikleri karşılaştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle botanik kompozisyonda bulunan türlerin yöneyler ve yükseltieler itibariyle listesi çıkarılmıştır. Aşağıdaki formül ile de yöneylerin benzerlik katsayıları bulunmuştur.

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

Bİ: Benzerlik indeksi

W: Karşılaştırılan iki mera kesiminde ortak olarak bulunan bitki türlerinin kapladığı alanın küçük değerlerin toplamı

a: Birinci lokasyonda bulunan ortak bitkilerin botanik kompozisyondaki oranlarının toplamı

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

3.2.2.6. Yükseklik

Bitkilerin yarışma güçleri yanında, kök gelişmesi ve derinliği ile de sıkı bir ilişki gösteren yükseklik, basit anlamda bitki boyunun cm olarak ölçülmesidir ve toprak yüzeyinden son tomurcuğa, sap veya yaprak ucuna kadar olan uzaklık olarak tanımlanabilir (Avcıoğlu 1983).

Nokta çerçeve aletinin yerleştirildiği her hattın her durağında bitki boyu cm olarak ölçülmüştür. Her hat için alınan on adet bitki boyunun ortalaması, o hat için ortalama bitki boyu değerini vermiştir. Her mera kesimi için çekilen dört hattın ortalaması da alınarak her yükselti için ortalama bitki boyu değeri elde edilmiştir.

3.2.2.7. Yaş Ot Verimi (kg/da)

Her yöney ve her yükseltide çekilen her hattın 25. m'sine 33x33 cm boyutlarında çerçeve yerleştirilerek, toplam 48 alanda çerçeve içerisinde kalan ot ve çalı türleri toprak seviyesinden biçilmiştir. Biçilen otlar arazi koşullarında şarjlı hassas terazi (9010A-9884939 Elektronik (Slimline) Charging Scale) ile tartılmış ve dekara yaş verimi olarak hesaplanmıştır. Hesaplama;

Yaş Ot Verimi= (Ax1000)/0.10 şeklinde hesaplanmıştır. Burada;

A = Çerçeve içerisindeki otun gram olarak miktarını

1000 = m²'yi dekara çevirmek için kullanılan katsayıyı ve

0,10 = Çerçevenin alanını (0.33x0.33 =0.10 m²) ifade etmektedir.

Bu formül sayesinde dekara g olarak hesaplanan yaş ot verimi daha sonra 1000'e bölünerek sonuç kg/da'a çevrilmiştir.

3.2.2.8. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Dekara yaş ot verimi hesaplanan 48 adet ot ve çalı örnekleri; buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri şeklinde sınıflandırılmış ve kese kağıtları içerisinde muhafaza edilerek, Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü'ne ait Toprak-Bitki Analiz Laboratuvarı'ndaki kurutma dolabında 70 °C'de 48 saat kurutularak tartılmıştır. Bulunan bu değerlerden yararlanarak, kuru ot verimi kg/da'a dönüştürülerek ortalama kuru ot verimi olarak hesaplanmıştır. Dekara kuru ot verimi, yaş ot veriminde olduğu gibi hesaplanmıştır.

3.2.2.9. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon

Her kuadratta saptanan bitki gruplarına ait kuru ot verimi değerleri söz konusu kuadratlarda saptanan toplam kuru ot verimine oranlanarak farklı bitki gruplarının kuru ot verimine katılma oranları yüzde (%) olarak saptanmıştır.

Bir bitki grubu için her parselden alınan 4 kuadratta saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyon değerlerinin ortalaması, söz konusu bitki grubu için her parselde ortalama ağırlığa göre botanik kompozisyon değeri olarak saptanmıştır.

3.2.2.10. Kalite Derecesine Göre Mera Durumu

İncelenen meraların durumlarının saptanmasında; De Vries ve ark. (1951) tarafından ortaya konan (Gökkuş ve ark. 2000) Kalite Derecesine Göre Mera Durumunun Sınıflandırılması Metodu kullanılmıştır. İncelenen meraların kalite derecesine göre durumlarının saptanmasında; her bir merada rastlanan bitki türlerinin botanik kompozisyondaki oranları ve kalite puanları kullanılarak Gökkuş ve ark. (2000) tarafından açıklanan aşağıdaki formül yardımıyla mera kalite derecesi hesaplanmış ve her bir mera için hesaplanan mera kalite derecesi değeri dikkate alınarak, yine aynı yazarlar tarafından verilen mera durum skalası tablosundan söz konusu meranın durumu belirlenmiştir.

$$MKD : (\Sigma R \times KP) / 100$$

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, söz konusu listelerde bulunmayan bitki türlerinin kalite puanlarının saptanmasında; söz konusu yazarlar tarafından açıklandığı gibi; türün verimliliği, olatmaya elverişliliği, lezzetliliği gibi özellikleri dikkate alınmıştır. Mera durumunu gösteren skala Çizelge 3.6.'da verilmiştir.

Çizelge 3.6. 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

3.2.2.11. Olatma Kapasitesi (BBHB)

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

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

Bu eşitlikte mera alanı 1000 da olarak alınmıştır. Meranın bulunduğu bölgenin yarı kurak bir bölge olması nedeniyle; faydalanılabilir yem oranı olarak kurak bölge meraları için tavsiye edilen (Tükel ve Hatipoğlu 1997) oran olan %50 alınmıştır. Meranın ortalama kapasitesi BBHB olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle, yukarıdaki eşitlikte bir hayvanın bir günlük yem gereksinimi (kuru ot), 500 kg canlı ağırlığındaki bir hayvanın (sığırın) canlı ağırlığının %2.5'i kadar kuru madde tüketebileceği dikkate alınarak 12.5 kg/gün olarak alınmıştır. Meraya en yakın iklim istasyonu olan Bingöl Merkez Meteoroloji kayıtları dikkate alınarak, merada otlatma mevsiminin 140 gün (20 Mayıs-10 Ekim) olduğu kabul edilmiştir.

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

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

3.2.3. Araştırma Alanında İncelenen Kalite Özellikleri

Kalite değerlerine (HP, ADF, NDF, P, K, Ca ve Mg) ait analizler Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarında, NIRS (Near Infrared Spectroscopy - Foss Model 6500) analiz cihazı ile yapılmıştır. Bu çalışmada aşağıda gösterilmiş olan kalite özellikleri analiz ettirilmiştir. Laboratuvar analizleri;

3.2.3.1. Ham Protein Oranı (%)

Ham protein oranı, öğütülmüş kuru ot örneklerinin NIRS cihazı yardımı ile analiz ettirilmesi sonucu elde edilmiştir.

3.2.3.2. Ham Protein Verimi (kg/da)

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

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

ADF değeri; öğütülmüş ve kurutulmuş yem maddesinin NDF (nötral deterjanda çözünmeyen lif) içeriğinden hemî-selüloz içeriğinin çıkartılması ile elde edilir. Yemin kalitesi hakkında fikir verir. Yüksek ADF içerikli yemlerin sindirilebilirliği ve enerji değeri düşüktür (Kutlu 2008).

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

NDF değeri; öğütülmüş ve kurutulmuş yem maddesi içinde hücre duvarının lifli karbonhidratları (selüloz ve hemî-selüloz), lignin, ligninleşmiş ve sıcaklıkla zarar görmüş bir kısım proteinler ve silisyum içeren kısmın bulunmasıdır. Yemin hacmi-kaballığı hakkında fikir verir. Yüksek NDF içerikli yemlerin hacim kaplama özelliğı yüksektir (Kutlu 2008).

İncelenen özelliklerden ADF ve NDF değeri bitki hücre çeperini oluşturan bileşikleri temsil etmektedir (Özkul ve ark. 2007).

3.2.3.5. 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, halihazırda kaba yemin pazarlanması ve kaba yem kalitesinin belirlenmesi eğitiminde önemli bir araçtır. Kaba yem üreticileri ve alıcılar kaba yemin fiyatlandırılmasında NYD indeksini kullanmaktadır. NYD indeksi tam çiçekteki yonca kuru otunun (YKO) içerdiği %41 ADF ve %53 NDF içeriğinden hesaplanan 100 indeksini baz alır. NYD'nin hesaplanmasında kaba yemlerin ADF ve NDF analizlerine gereksinim duyulmaktadır. Bu hesaplama yönteminde protein içeriğı 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'ne oranının 1.29 katsayısı ile çarpımı ile bulunur.

Tespit edilen ADF ve NDF yardımıyla sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve nispi yem değerleri (NYD) aşağıdaki formüller kullanılarak bulunmuştur. Buna göre NYD'nin hesaplanması;

$$SKM = 88.9 - (0.779 \times \%ADF)$$

$$KMT = 120 / \%NDF$$

$$NYD = (SKM \times KMT) / 1.29 \quad (\text{Morrison 2003}), \text{şeklinde olur.}$$

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

İncelenen özelliklerden Ca, K, Mg ve P değerleri hayvan beslenmesinde oldukça önem arz etmektedirler. Yemlerdeki değerlerin oranı kaliteyi doğrudan etkilemektedir.

3.3.İstatistik Model ve Değerlendirme Yöntemi

Bitki ile kaplı alan, kaplama alanına göre botanik kompozisyon, ağırlığa göre botanik kompozisyon, yükseklik, yaş ve kuru ot verimleri, ham protein oranları, ham protein verimleri, ADF, NDF, SKM, KMT, NYD, fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum değerlerine JUMP istatistik paket programı yardımıyla dört tekerrürlü, tesadüf bloklarında iki faktörlü faktöriyel deneme desenine uygun olarak varyans analizi uygulanmıştır. Bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon verileri, sayılarak elde edilen verilerin oranlanması ile elde edildiği için normal dağılım göstermezler. Bu nedenle, bu değerlere varyans analizi uygulamadan önce açılı transformasyonu uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli çıkan faktör ortalamaları LSD testi ile karşılaştırılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. İncelenen Yöneylerde Saptanan Bitki Türleri

İki yıllık araştırma sonucunda farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitki türlerinin tür adları, familyaları, Türkçe adları, ömürleri, grupları ile ait oldukları yöneyler ve yükselteler Ek-1’de verilmiştir. İncelenen 4 yöney ve 3 yükseltedeki meralarda toplam 29 bitki familyasının 96 farklı cinsinden 155 bitki taksonu tespit edilmiştir. Saptanan türlerin 17’sinin buğdaygil, 28’inin baklagil ve 110’unun diğer familya bitkilerine ait olduğu belirlenmiştir. Türlerin çoğunluğunun *Fabaceae* (28 adet), *Lamiaceae* (20 adet), *Asteraceae* (19 adet) ve *Poaceae* (17 adet) familyalarına ait oldukları tespit edilmiştir (Ek-1).

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitkilere ait familya, cins, tür, buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri sayıları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Çalışma Alanında Saptanan Bitkilerin Cins, Familya ve Tür Sayıları ile Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familyalara Ait Sayıları						
Yöneyler	Familya Sayısı	Cins Sayısı	Tür Sayısı	Buğdaygil	Baklagil	Diğer Familya
Kuzey	21	66	90	10	15	65
Güney	21	53	71	8	11	52
Doğu	20	55	74	10	11	53
Batı	22	62	83	12	14	57
Toplam	29	96	155	17	28	110
Yükselteler						
1. Yükselteler	19	57	80	15	8	57
2. Yükselteler	21	62	85	13	16	56
3. Yükselteler	24	67	102	11	21	70
Toplam	29	96	155	17	28	110

Çizelge 4.1’de görüldüğü üzere, çalışma alanına yöneyler açısından bakıldığında; kuzey yöneyinde 21 familyaya ait 66 cinsin 90 türü tespit edilmiş olup, bu bitki türlerinin 10’unun buğdaygil, 15’inin baklagil ve 65’inin diğer familyalara ait bitkiler olduğu belirlenmiştir. Güney yöneyinde 21 familyaya ait 53 cinsin 71 türü tespit edilmiş olup, bu bitki türlerinin 8’inin buğdaygil, 11’inin baklagil ve 52’sinin diğer familyalara ait bitkiler olduğu belirlenmiştir. Doğu yöneyinde 20 familyaya ait 55 cinsin 74 türü tespit edilmiş olup, bu bitki türlerinin 10’unun buğdaygil, 11’inin baklagil ve

53'ünün diğeri familyalara ait bitkiler olduğu belirlenmiştir. Batı yöneyinde ise 22 familyaya ait 62 cinsin 83 türü tespit edilmiş olup, bu bitki türlerinin 12'sinin buğdaygil, 14'ünün baklagil ve 57'sinin diğeri familyalara ait bitkiler olduğu belirlenmiştir.

Yöneyleler arasında bir karşılaştırma yapıldığında; tür çeşitliliğinin en fazla olduğu yöneyin 90 tür ile kuzey yöneyi olduğu, bunu 83 tür ile batı yöneyi ve 74 tür ile doğu yöneyinin takip ettiği görülmektedir. En az tür çeşitliliğine de 71 tür sayısı ile güney yöneyi sahip olmuştur. Buğdaygil zenginliği açısından 12 tür ile batı yöneyi en yüksek değeri vermiş, bunu 10 tür ile kuzey ve doğu yöneyleri takip etmiştir. En düşük değeri de 8 tür sayısı ile güney yöneyi vermiştir. Baklagil açısından da en zengin yöney 15 tür ile kuzey yöneyi bulunmuş olup, bunu 14 tür ile batı yöneyi takip etmiştir. En düşük değeri de 11 tür sayısı ile güney ve doğu yöneyleri vermiştir.

Çalışma alanına yükselteler açısından baktığımızda; birinci yükseltelerde 19 familyaya ait 57 cinsin 80 türü tespit edilmiş olup, bu türlerin 15'inin buğdaygil, 8'inin baklagil ve 57'sinin diğeri familyalara ait bitkiler olduğu belirlenmiştir. İkinci yükseltelerde 21 familyaya ait 62 cinsin 85 türü tespit edilmiş olup, bu türlerin 13'ünün buğdaygil, 16'sının baklagil ve 56'sının diğeri familyalara ait bitkiler olduğu belirlenmiştir. Üçüncü yükseltelerde 24 familyaya ait 67 cinsin 102 türü tespit edilmiş olup, 11'inin buğdaygil, 21'inin baklagil ve 70'inin de diğeri familyalara ait bitkiler olduğu belirlenmiştir.

Yükselteler arasında bir karşılaştırma yapıldığında; üçüncü yükseltelerin 102 tür ile en zengin çeşitliliğine sahip olduğu, bunu da 85 tür ile ikinci yükseltelerin takip ettiği görülmektedir. Tür zenginliği açısından en düşük değeri de 80 tür ile birinci yükseltelerin verdiği görülmektedir. Buğdaygil zenginliği açısından en yüksek değeri 15 tür ile birinci yükselteler vermiş olup, bunu 13 tür ile ikinci yükselteler takip etmiştir. En düşük değeri ise 11 tür sayısı ile üçüncü yükselteler vermiştir. Baklagil zenginliği açısından en yüksek değeri 21 tür ile üçüncü yükselteler vermiş olup, bunu 16 tür ile ikinci yükselteler takip etmiştir. En düşük değeri ise 8 tür sayısı ile birinci yükselteler vermiştir.

Batı ve kuzey yöneyleri gerek tür zenginliği gerekse de baklagil ve buğdaygil familyasına ait bitkilerin varlığı açısından daha zengin olduğu tespit edilmiştir. Bu

yöneylerin farklı toprak ve topografik yapıya sahip olması, yerleşim yerlerinden uzak olması ve otlama baskısının bu yöneylerde daha az olması bu duruma neden olarak gösterilebilir. Yükselteler açısından baktığımızda da tür zenginliğinin yükseklerden alçalara doğru arttığı görülmektedir.

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitkilerin grupları ve ömür durumlarına ait bilgiler Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Çalışma Alanında Saptanan Azalıcı, Çoğalıcı, İstilacı Bitkiler ile Çok Yıllık ve Tek Yıllık Bitki Sayıları						
Yöneyler	Azalıcı	Çoğalıcı	İstilacı	Toplam	Çok Yıllık	Tek Yıllık
Kuzey	11	6	73	90	61	29
Güney	7	6	58	71	51	20
Doğu	6	6	62	74	52	21
Batı	10	6	67	83	59	24
Toplam	16	9	130	155	107	47
Yükseltiler						
1. Yükselteler	6	6	68	80	56	23
2. Yükselteler	13	5	67	85	58	27
3. Yükselteler	14	6	82	102	66	36
Toplam	16	9	130	155	107	47

Çizelge 4.2’den anlaşılacağı üzere; çalışma alanını teşkil eden farklı 4 yöney ve 3 yükseltide saptanan 155 türün 16’sının azalıcı, 9’unun çoğalıcı ve 130’unun istilacı olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen türlerin 47’sinin tek yıllık, 107’sinin çok yıllık ve 1 tanesinin parazit olduğu belirlenmiştir.

Azalıcı bitkiler en yüksek değerlerini kuzey ile batı yöneylerinde ve ikinci ile üçüncü yükseltelerde verdikleri, çoğalıcı bitkilerin meranın yöneylerinde ve yükseltelerinde fazla bir farklılık göstermediği, istilacı bitkilerin ise en yüksek değerlerini kuzey ve batı yöneylerinde, birinci ve üçüncü yükseltelerde verdikleri tespit edilmiştir. Genel olarak çok yıllık ve tek yıllık bitkiler en yüksek değerlerini kuzey ve batı yöneyleri ile ikinci ve üçüncü yükseltelerde verdikleri görülmektedir. Kuzey ve batı yöneyleri ile ikinci ve üçüncü yükseltelerde yüksek değerler elde edilmesi, bu yöney ve yükseltelerdeki tür zenginliğinden kaynaklanmaktadır.

Çalışma alanını teşkil eden farklı yöney ve yükseltelerde, herbaryum yapılmak amacıyla toplanan bazı bitkilere ait fotoğraflar Ek-2’de verilmiştir.

4.2. Bitki ile Kaplı Alan Oranı (%)

4.2.1. Toplam Bitki İle Kaplı Alan Oranı (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan toplam bitki ile kaplı alan yüzdelere açılı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'te verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan bitki ile kaplı alan oranları ise Çizelge 4.4'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bitki ile Kaplı Alan Oranları ile ilgili Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	5.00	0.09	9.90	0.18	13.07	0.24
Yöney	3	145.87	2.53	180.82	3.34*	251.14	4.69**
Yükselti	2	224.61	3.89*	76.89	1.42	257.39	4.81*
Yön*Yük	6	377.73	6.54**	99.98	1.85	280.30	5.23**
Hata	33	57.74		54.10			
Yıl	1					5668.89	105.83**
Yıl*Yön	3					75.55	1.41
Yıl*Yük	2					44.11	0.82
Yıl*Yön*Yük	6					197.41	3.69**
Hata	69					53.57	
Genel	95						

*) $P \leq 0.05$, **) $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, VK 2012:%15.52, VK 2013:%11.43, VK Birleşik:%12.92

Çizelge 4.3'te görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci yıldaki yükseltelerin, ikinci yıldaki yöneylerin ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney ve yükseltelerin ve ayrıca yılların, bitki ile kaplı alan oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca, birinci yıldaki ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti interaksyonu ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney x yükselti interaksyonları da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4'e baktığımızda, araştırmanın birinci yılındaki yükseltelere ait bitki ile kaplı alan oranlarının %51.19 ile %62.63 arasında değişim gösterdiği ve ortalamasının ise %56.38 olarak bulunduğu görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alan oranı %62.63 ile üçüncü yükseltelerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan ikinci yükselteler (%55.31) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alan oranı ise %51.19 ile birinci yükseltelerden elde edilmiştir. Ayrıca, düşük yükseltelerin bitki ile kaplı alan oranlarının daha fazla olduğu, yükseklere çıkıldıkça bitki ile kaplı alan oranının düştüğü görülmektedir.

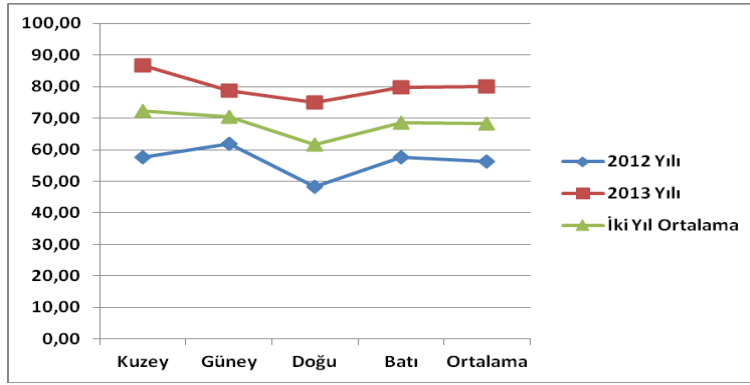
Araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, bitki ile kaplı alan oranlarının %74.25 ile %30.50 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alan oranı %74.25 ile kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin birinci yükseltisi (%73.75), güney yöneyinin üçüncü yükseltisi (%72.50) ve kuzey yöneyinin ikinci yükseltisi (%68.25) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alan oranı ise %30.50 ile kuzey yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Bitki ile Kaplı Alan Oranları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1. Yükselti	(33.03)* e 30.50	(48.48) b-d 56.00	(41.83) d-e 44.50	(59.28) a-b 73.75	(45.66) B** 51.19
2. Yükselti	(56.02) a-c 68.25	(49.40) b-d 57.50	(45.14) c-d 50.25	(42.24) d-e 45.25	(48.20) A-B 55.31
3. Yükselti	(61.56) a 74.25	(58.41) a-b 72.50	(44.99) d 50.00	(47.16) c-d 53.75	(53.03) A 62.63
Ortalama	(50.20) 57.67	(52.10) 62.00	(43.99) 48.25	(49.56) 57.58	(48.96) b 56.38
2013 Yılı					
1. Yükselti	(64.18) 81.00	(70.69) 89.00	(58.39) 72.50	(61.60) 77.25	(63.72) 79.94
2. Yükselti	(70.84) 88.00	(57.15) 70.50	(57.92) 70.50	(64.14) 80.25	(62.51) 77.31
3. Yükselti	(74.29) 91.00	(62.17) 76.50	(65.40) 82.00	(65.21) 81.50	(66.77) 82.75
Ortalama	(69.77) A 86.67	(63.34) B 78.67	(60.57) B 75.00	(63.65) B 79.67	(64.33) a 80.00
İki Yıl Ortalaması					
1. Yükselti	(48.61) e 55.75	(59.59) b-c 72.50	(50.11) d-e 58.50	(60.44) b-c 75.50	(54.69) B 65.56
2. Yükselti	(63.43) a-b 78.13	(53.28) c-e 64.00	(51.53) d-e 60.38	(53.19) c-e 62.75	(55.36) B 66.31
3. Yükselti	(67.93) a 82.63	(60.29) b-c 74.50	(55.20) c-e 66.00	(56.18) b-d 67.63	(59.90) A 72.69
Ortalama	(59.99) A 72.17	(57.72) A 70.33	(52.28) B 61.63	(56.60) A 68.63	(56.65) 68.19
*) Açık Değeri					
**) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.					

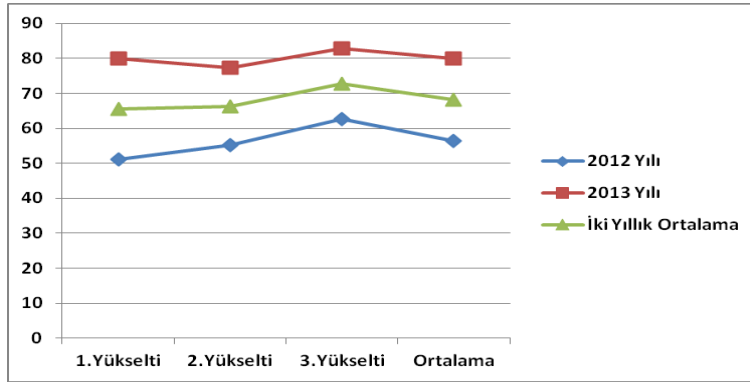
Araştırmanın ikinci yılındaki yöneylere ait bitki ile kaplı alan oranları %75.00 ile %86.67 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alan oranı %86.67 ile kuzey yöneyinden, en düşük bitki ile kaplı alan oranı ise %75.00 ile doğu

yöneyinden elde edilmiştir. Kuzey yöneyinin diğer yöneylerden istatistiksel olarak farklı ve daha yüksek bitki ile kaplı alan oranına sahip olduğu görülmektedir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, bitki ile kaplı alan oranlarının yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Yöneylere ait bitki ile kaplı alan oranı %61.63 ile %72.17 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alan oranı %72.17 ile kuzey yöneyi, en düşük bitki ile kaplı alan oranı ise %61.63 ile doğu yöneyinin verdiği görülmektedir. Kuzey, güney ve batı yöneylerinin istatistiksel olarak birbirinden farksız ve en düşük grupta yer alan doğu yöneyinden farklı olduğu görülmektedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Yöneylere Ait Bitki ile Kaplı Alan Oranları



Şekil 4.2. Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alan Oranları

İki yıl birleştirilmiş veriler incelendiğinde, bitki ile kaplı alan oranlarının yükselti arasında da istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve yükseltilerin bitki ile kaplı alan oranının %65.56 ile %72.69 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alan oranını %72.69 ile üçüncü yükseltilerin, en düşük bitki ile kaplı alan oranını ise %65.56 ile birinci yükseltilerin verdiği görülmektedir. Üçüncü

yükseltilerin, istatistiksel olarak diğer yükseltilerden farklı ve daha yüksek bitki ile kaplı alan oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.2).

Araştırmanın iki yıl birleştirilmiş verileri incelendiğinde, bitki ile kaplı alan oranları bakımından yöney x yükselti interaksyonlarının istatistiksel olarak farklılık gösterdiği, bitki ile kaplı alan oranlarının %55.75 ile %82.63 arasında değişim gösterdiği ve ortalamasının da %68.19 olduğu görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alan oranı %82.63 ile kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan, aynı yöneyin ikinci yükseltisi (%78.13) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alan oranı ise kuzey yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.4 incelendiğinde, bitki ile kaplı alan oranı bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak bir farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında bitki ile kaplı alan oranı %56.38 iken, ikinci yılda bu oran %80.00 olarak bulunmuştur. İkinci yılda bitki ile kaplı alan oranının artması, bölgenin ikinci yıl daha az otlatma baskısı altında olmasından ileri gelmektedir.

Bu çalışmada incelenen mera kesimleri için saptanan bitki ile kaplı alan oranına ait bulgularımız; Gençkan (1970), Erkun (1971), Robertson (1971), Gökkuş ve ark. (1993a), Tükel ve ark. (1999), Çınar (2001), Terzioğlu ve Yalvaç (2004), Gül ve Başbağ (2005), Türker (2006), Şen (2010), Ağın (2012), Ünal ve ark. (2012a) ve Ünal ve ark. (2012b) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir. Bu oranı, Özmen (1977) %13.8-36.6, Şılbır ve Polat (1996) otlatılan meralarda %52.63 ve Kendir (1999) ise %14.54 olarak elde etmişlerdir.

4.2.2. Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranı (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan buğdaygiller ile kaplı alan yüzdelere açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'te verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan buğdaygiller ile kaplı alan oranları ise Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.5'te görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci yıldaki yöney ve yükseltelerin, ikinci yıldaki yöneylerin ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney ve yükseltelerin ve ayrıca yılların, buğdaygiller ile kaplı alan oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca, birinci yıl, ikinci yıl ve

birleştirilmiş iki yılda da yöney x yükselti interaksiyonun istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur.

Çizelge 4.5. Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	45.30	0.67	7.54	0.30	42.50	0.95
Yöney	3	200.39	2.97*	212.52	8.49**	410.43	9.19**
Yükselti	2	246.54	3.66*	52.96	2.12	200.80	4.49*
Yön*Yük	6	245.81	3.65**	85.53	3.42**	232.24	5.20**
Hata	33	67.44		25.04			
Yıl	1					2652.16	59.36**
Yıl*Yön	3					2.48	0.06
Yıl*Yük	2					98.70	2.21
Yıl*Yön*Yük	6					99.10	2.22
Hata	69					44.68	
Genel	95						

*) $P \leq 0.05$, **) $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, VK 2012:%61.83, VK 2013:%21.03, VK Birleşik:%36.06

Çizelge 4.6'da görüldüğü üzere, araştırmanın birinci yılındaki yöneylere ait buğdaygiller ile kaplı alan oranları %4.25 ile %12.58 arasında değişim göstermiştir. En yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranı %12.58 ile kuzey yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%10.00) izlemiştir. En düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranı ise %4.25 ile doğu yöneyinden elde edilmiştir.

Araştırmanın birinci yılındaki yükseltilere ait buğdaygiller ile kaplı alan oranları %5.75 ile %12.25 arasında değişim göstermiştir. En yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranı %12.25 ile üçüncü yükseltilerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan birinci yükselti (%5.75) izlemiştir. En düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranı ise ikinci yükseltilerden (%5.81) elde edilmiştir.

Araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, buğdaygiller ile kaplı alan oranlarının %22.00 ile %0.50 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranı %22.00 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyinin ikinci (%18.00) ve üçüncü yükselti (%16.00) izlemiştir. En düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranı ise %0.50 ile batı yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöneylere ait buğdaygiller ile kaplı alan oranı %12.33 ile %23.75 arasında değişim göstermiştir. En yüksek buğdaygiller ile kaplı alan

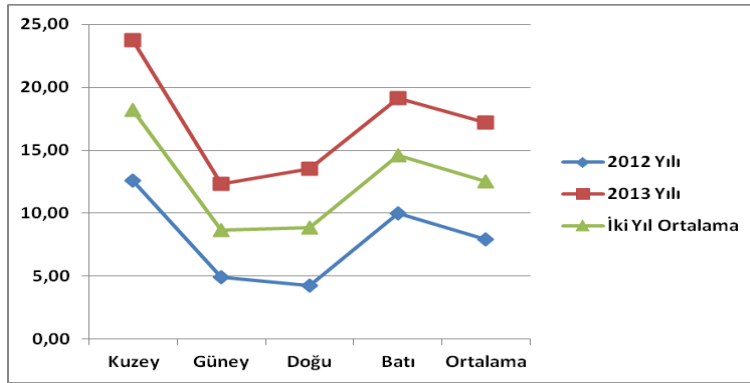
oranı %23.75 ile kuzey yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%19.17) izlemiştir. En düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranı ise %12.33 ile güney yöneyinden elde edilmiştir.

İkinci yıldaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, buğdaygiller ile kaplı alan oranının %7.75 ile %27.25 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranı %27.25 ile kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş, bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyin üçüncü yükseltisi (%26.50) ve kuzey yöneyinin ikinci yükseltisi (%25.25) izlemiştir. En düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranı ise güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden (%7.75) elde edilmiştir.

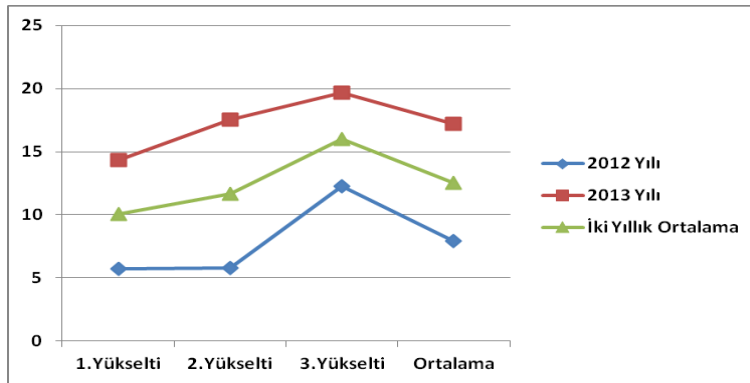
Çizelge 4.6. Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	(9.09)* c-d 3.75	(12.91) b-d 5.25	(11.55) b-d 6.50	(14.83) b-c 7.50	(12.09) A-B** 5.75
2.Yükselti	(23.22) a-b 18.00	(5.26) c-d 1.75	(9.83) c-d 3.00	(2.03) d 0.50	(10.09) B 5.81
3.Yükselti	(22.81) a-b 16.00	(11.48) b-d 7.75	(8.81) c-d 3.25	(27.56) a 22.00	(17.66) A 12.25
Ortalama	(18.37) A 12.58	(9.89) B 4.92	(10.06) B 4.25	(14.81) A-B 10.00	(13.28) b 7.94
2013 Yılı					
1.Yükselti	(25.44) a-c 18.75	(18.21) d-e 10.00	(18.60) c-e 10.25	(24.68) a-d 18.25	(21.73) 14.31
2.Yükselti	(30.12) a 25.25	(25.98) a-b 19.25	(20.92) b-e 13.00	(20.84) b-e 12.75	(24.47) 17.56
3.Yükselti	(31.14) a 27.25	(14.45) e 7.75	(24.33) a-d 17.25	(30.81) a 26.50	(25.18) 19.69
Ortalama	(28.90) A 23.75	(19.55) B 12.33	(21.28) B 13.50	(25.44) A 19.17	(23.79) a 17.19
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	(17.27) b-c 11.25	(15.56) b-c 7.63	(15.07) b-c 8.38	(19.76) b 12.88	(16.91) B 10.03
2.Yükselti	(26.67) a 21.63	(15.62) b-c 10.50	(15.38) b-c 8.00	(11.44) c 6.63	(17.28) B 11.69
3.Yükselti	(26.97) a 21.63	(12.97) c 7.75	(16.57) b-c 10.25	(29.18) a 24.25	(21.42) A 15.97
Ortalama	(23.63) A 18.17	(14.72) B 8.63	(15.67) B 8.88	(20.13) A 14.58	(18.54) 12.56
*) Açık Değeri					
**) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.					

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, buğdaygiller ile kaplı alan oranlarının yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Yöneylere ait buğdaygiller ile kaplı alan oranları %8.63 ile %18.17 arasında değişim göstermiştir. En yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranı %18.17 ile kuzey yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%14.58) izlemiştir. En düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranı ise %8.63 ile güney yöneyinin verdiği görülmektedir (Şekil 4.3).

İki yıl birleştirilmiş veriler incelendiğinde, buğdaygiller ile kaplı alan oranlarının yükselteler arasında da istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve yükseltelerin buğdaygiller ile kaplı alan oranları %10.03 ile %15.97 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranını %15.97 ile üçüncü yükseltelerin, en düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranını ise %10.03 ile birinci yükseltelerin verdiği görülmektedir. Üçüncü yükseltelerin, istatistiksel olarak diğer yükseltelerden farklı ve daha yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.4).



Şekil 4.3. Yöneylere Ait Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları



Şekil 4.4. Yükseltilere Ait Buğdaygiller ile Kaplı Alan Oranları

İki yıl birleştirilmiş verileri incelediğimizde, buğdaygiller ile kaplı alan oranları bakımından yöney x yükselti interaksiyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği, buğdaygiller ile kaplı alan oranlarının %6.63 ile %24.25 arasında değişim gösterdiği ve ortalamasının da %12.56 olduğu görülmektedir. En yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranı %24.25 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyin ikinci ve üçüncü yükseltileri (%21.63) izlemiştir. En düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranı ise %6.63 ile batı yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.6 incelendiğinde, buğdaygiller ile kaplı alan oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak bir farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında, buğdaygiller ile kaplı alan oranı %7.94 iken, ikinci yılda bu oran %17.19 olarak bulunmuştur. İkinci yılda bitki ile kaplı alan oranının artması, bölgenin ikinci yıl daha fazla yağış almasından ileri gelmektedir.

Buğdaygillerin varlığını, bitki ile kaplı alan ve baklagiller ile kaplı alan oranları ile kıyasladığımızda, bunlara paralel olarak kuzey yöneyinde daha fazla olduğunu görmekteyiz. Yükselti açısından da düşük yükseltilerin buğdaygiller ile kaplı alan oranlarının daha fazla olduğu ve yükseklerle çıkıldıkça bu oranın düştüğü görülmektedir.

Bu çalışmada incelenen mera kesimleri için saptanan buğdaygiller ile kaplı alan oranına ait bulgularımız; Erkun (1972), Şilbir ve Polat (1996), Zengin ve Güncan (1996), Dirihan (2000) ile Buzuk ve ark. (2009) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir. Bu oranı, Gençkan (1970) %24-30, Özmen (1977) %28.2, Başbağ ve ark. (1997) %40.45, Ateş (2001) otlatılan alanda %33.88, ve Mut (2010) %49.12 olarak elde etmişlerdir.

4.2.3. Baklagiller ile Kaplı Alan Oranı (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan baklagiller ile kaplı alan yüzdelere açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan baklagiller ile kaplı alan oranları ise Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.7'de görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci yıldaki yöney ve yükseltelerin, birleştirilmiş iki yıldaki yöneylerin, baklagiller ile kaplı alan oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca,

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

birinci yıl ve ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti interaksyonu da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Baklagiller ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	284.89	4.57	63.39	1.05	72.93	1.03
Yöney	3	367.70	5.90**	25.81	0.43	249.95	3.53*
Yükselti	2	295.02	4.74*	69.99	1.16	175.34	2.48
Yön*Yük	6	375.01	6.02**	90.00	1.49	349.52	4.94**
Hata	33	62.30		60.58			
Yıl	1					2.13	0.03
Yıl*Yön	3					143.56	2.03
Yıl*Yük	2					189.67	2.68
Yıl*Yön*Yük	6					115.50	1.63
Hata	69					70.74	
Genel	95						

*) P≤0.05,**) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%38.83, VK 2013:%38.86, VK Birleşik:%41.69

Çizelge 4.8'de görüldüğü üzere, araştırmanın birinci yılındaki yöneylere ait baklagiller ile kaplı alan oranları %9.83 ile %21.67 arasında değişim göstermiştir. En yüksek baklagiller ile kaplı alan oranı %21.67 ile güney yöneyinden, en düşük baklagiller ile kaplı alan oranı ise %9.83 ile doğu yöneyinden elde edilmiştir. Güney yöneyinin istatistiksel olarak da diğer yöneylerden farklı olduğu ve daha yüksek baklagiller ile kaplı alan oranına sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmanın birinci yılındaki yükseltilere ait baklagiller ile kaplı alan oranları %12.13 ile %20.94 arasında değişim göstermiştir. En yüksek baklagiller ile kaplı alan oranı %20.94 ile ikinci yükseltilerden, en düşük baklagiller ile kaplı alan oranı ise %12.13 ile birinci yükseltilerden elde edilmiştir. İkinci yükseltilerin istatistiksel olarak diğer yükseltilerden farklı ve daha yüksek baklagiller ile kaplı alan oranına sahip olduğu görülmektedir.

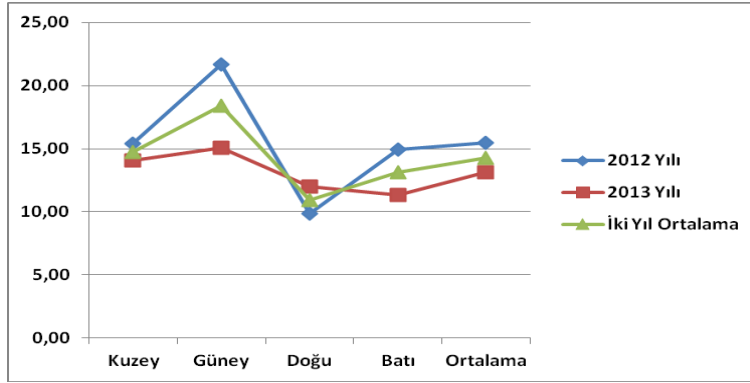
Araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, baklagiller ile kaplı alan oranlarının %0.00 ile %31.50 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek baklagiller ile kaplı alan oranı %31.50 ile güney yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyinin ikinci yükseltisi (%21.00), doğu yöneyinin ikinci yükseltisi (%20.75) ve batı yöneyinin birinci yükseltisi (%20.50) izlemiştir. En düşük baklagiller ile kaplı alan oranı ise %0.00 ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.8. Baklagiller ile Kaplı Alan Oranları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	(9.37)* e-f 3.75	(23.06) a-d 15.50	(14.28) c-e 8.75	(26.71) a-b 20.50	(18.35) B** 12.13
2.Yükselti	(27.10) a- b 21.00	(33.70) a 31.50	(26.91) a-b 20.75	(13.30) d-e 10.50	(25.25) A 20.94
3.Yükselti	(25.53) a-c 21.50	(24.98) a-c 18.00	(0.00) f 0.00	(18.98) b-e 13.75	(17.37) B 13.31
Ortalama	(20.67) B 15.42	(27.24) A 21.67	(13.73) C 9.83	(19.66) B-C 14.92	(20.33) 15.46
2013 Yılı					
1.Yükselti	(15.78) 9.50	(14.31) 6.25	(19.15) 11.00	(22.21) 15.50	(17.86) 10.56
2.Yükselti	(19.49) 11.50	(25.38) 18.75	(20.07) 12.25	(15.80) 9.75	(20.18) 13.06
3.Yükselti	(27.15) 21.25	(24.68) 20.25	(20.03) 12.75	(16.29) 8.75	(22.04) 15.75
Ortalama	(20.80) 14.08	(21.46) 15.08	(19.75) 12.00	(18.10) 11.33	(20.03) 13.13
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	(12.57) d-e 6.63	(18.68) b-d 10.88	(16.72) c-e 9.88	(24.46) a-c 18.00	(18.11) 11.34
2.Yükselti	(23.30) a-c 16.25	(29.54) a 25.13	(23.49) a-c 16.50	(14.55) d-e 10.13	(22.72) 17.00
3.Yükselti	(26.34) a-b 21.38	(24.83) a-c 19.13	(10.01) e 6.38	(17.63) c-e 11.25	(19.70) 14.53
Ortalama	(20.74) A-B 14.75	(24.35) A 18.38	(16.74) B 10.92	(18.88) B 13.13	(20.18) 14.29
*) Açık Değeri					
**) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre P<0.05 düzeyinde önemlidir.					

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, baklagiller ile kaplı alan oranlarının yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Yöneylere ait baklagiller ile kaplı alan oranları %10.92 ile %18.38 arasında değişim göstermiştir. En yüksek baklagiller ile kaplı alan oranı %18.38 ile güney yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyi (%14.75) izlemiştir. En düşük baklagiller ile kaplı alan oranı ise %10.92 ile doğu yöneyinin verdiği görülmektedir (Şekil 4.5).

İki yıl birleştirilmiş verileri incelediğimizde, baklagiller ile kaplı alan oranları bakımından yöney x yükselti interaksyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği, baklagiller ile kaplı alan oranlarının %6.38 ile %25.13 arasında değişim gösterdiği ve

ortalamasının da %14.29 olduğu görülmektedir. En yüksek baklagiller ile kaplı alan oranı %25.13 ile güney yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyin üçüncü yükseltisi (%21.38) izlemiştir. En düşük baklagiller ile kaplı alan oranı ise %6.38 değeri ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.



Şekil 4.5. Yönelere Ait Baklagiller ile Kaplı Alan Oranları

Baklagillerin varlığı, bitki ile kaplı alan değerleri ile paralellik göstermektedir. Bitki ile kaplı alan oranlarının fazla olduğu kuzey ve güney yöneylerinde, baklagiller ile kaplı alan oranının da fazla olduğunu görmekteyiz. Ayrıca düşük yükseltilerin baklagiller ile kaplı alan oranlarının daha fazla, yükseklere çıkıldıkça baklagiller ile kaplı alan oranının düştüğü görülmektedir.

Bu çalışmada incelenen mera kesimleri için saptanan baklagiller ile kaplı alan oranına ait bulgularımız; Gençkan (1970), Çakmakçı ve ark. (2002), Terzioğlu ve Yalvaç (2004), Buzuk ve ark. (2009), Şen (2010) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir. Bu oranı, Erkun (1972) %2.3, Başbağ ve ark. (1997) %21.69 ve Ateş (2001) %26.00 olarak elde etmişlerdir.

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

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan diğer familya bitkileri ile kaplı alan yüzdelere açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranları ortalamaları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.9’da görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yükseltilerin ve ayrıca yılların, diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti interaksyonu ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yükselti ve yıl x yöney x yükselti interaksyonları da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.9. Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları ile İlgili Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	137.27	6.17	23.76	1.16	42.35	1.66
Yöney	3	28.81	1.29	5.02	0.25	26.57	1.04
Yükselti	2	102.13	4.59*	122.70	6.01**	125.36	4.90*
Yön*Yük	6	224.03	10.07**	199.53	9.77**	244.73	9.57**
Hata	33	22.25		20.42			
Yıl	1					2484.78	97.18**
Yıl*Yön	3					7.26	0.28
Yıl*Yük	2					99.47	3.89*
Yıl*Yön*Yük	6					178.84	6.99**
Hata	69					25.57	
Genel	95						

*) P≤0.05, **) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%13.61, VK 2013:%10.08, VK Birleşik:%12.72

Çizelge 4.10’a baktığımızda, araştırmanın birinci yılındaki yükseltilere ait diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranları %28.56 ile %37.06 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı %37.06 ile üçüncü yükseltilerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan birinci yükselti (%33.31) izlemiştir. En düşük diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı ise %28.56 ile ikinci yükseltilerden elde edilmiştir.

Araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranlarının %18.00 ile %46.75 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı, istatistiksel olarak aynı grupta yer alan ve aynı oranları vermiş olan doğu ve güney yöneylerinin üçüncü yükseltilerinden (%46.75) elde edilmiştir. En düşük diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranını ise %18.00 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltisi vermiştir.

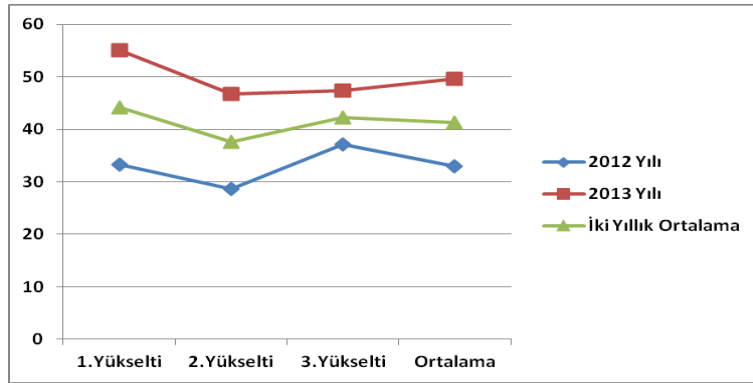
Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltilere ait diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranları %46.69 ile %55.06 arasında değişim göstermiştir. En yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı %55.06 ile birinci yükseltilerden, en düşük diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı ise %46.69 ile ikinci yükseltilerden elde edilmiştir. Birinci

yükseltilerin istatistiksel olarak diğer yükseltilerden farklı ve daha yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranına sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.10. Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	(27.95)* e-f 23.00	(36.26) b-c 35.25	(32.37) c-e 29.25	(42.54) a-b 45.75	(34.78) A-B** 33.31
2.Yükselti	(32.55) c-e 29.25	(29.06) d-f 24.25	(30.90) c-f 26.50	(35.78) b-d 34.25	(32.07) B 28.56
3.Yükselti	(37.25) a-c 36.75	(43.12) a 46.75	(43.10) a 46.75	(25.01) f 18.00	(37.12) A 37.06
Ortalama	(32.58) 29.67	(36.14) 35.42	(35.46) 34.17	(34.44) 32.67	(34.66) b 32.98
2013 Yılı					
1.Yükselti	(46.59) b-c 52.75	(58.60) a 72.75	(45.72) b-c 51.25	(41.18) c 43.50	(48.02) A 55.06
2.Yükselti	(45.73) b-c 51.25	(34.61) d 32.50	(42.26) c 45.25	(49.53) b 57.75	(43.03) B 46.69
3.Yükselti	(40.67) c-d 42.50	(44.11) b-c 48.50	(46.15) b-c 52.00	(42.84) c 46.25	(43.44) B 47.31
Ortalama	(44.33) 48.83	(45.77) 51.25	(44.71) 49.50	(44.52) 49.17	(44.83) a 49.69
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	(37.27) d-f 37.88	(47.43) a 54.00	(39.04) c-e 40.25	(41.86) b-d 44.63	(41.40) A 44.19
2.Yükselti	(39.14) c-e 40.25	(31.83) g 28.38	(36.58) e-g 35.88	(42.65) a-c 46.00	(37.55) B 37.63
3.Yükselti	(38.96) c-f 39.63	(43.61) a-c 47.63	(44.62) a-b 49.38	(33.93) f-g 32.13	(40.28) A 42.19
Ortalama	(38.46) 39.25	(40.96) 43.33	(40.08) 41.83	(39.48) 40.92	(39.74) 41.33
*) Açık Değeri					
**) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.					

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranlarının %32.50 ile %72.75 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı %72.75 ile güney yöneyinin birinci yükseltisinden, en düşük diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı ise %32.50 ile güney yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir. Güney yöneyinin birinci yükseltisi, istatistiksel olarak diğer yöney ve yükseltilerden farklı ve daha yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranına sahip olmuştur.

İki yıl birleştirilmiş veriler incelendiğinde, diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranlarının yükselti arasında istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve yükselti diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranlarının %37.63 ile %44.19 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı %44.19 birinci yükseltiden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan üçüncü yükselti (%42.19) izlemiştir. En düşük diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranını ise %37.63 ile ikinci yükselti vermiştir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Yükseltilere Ait Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları

İki yıl birleştirilmiş verileri incelediğimizde, diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranları bakımından yöney x yükselti interaksyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranlarının %28.38 ile %54.00 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı %54.00 ile güney yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyinin üçüncü yükseltisi (%49.38), güney yöneyinin üçüncü yükseltisi (%47.63) ve batı yöneyinin ikinci yükseltisi (%46.00) izlemiştir. En düşük diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı ise %28.38 ile güney yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.10 incelendiğinde, diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak bir farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı %32.98 iken, ikinci yılda bu oran %49.69 olarak bulunmuştur.

Bitki ile kaplı alan, baklagiller ile kaplı alan ve buğdaygiller ile kaplı alan oranları kuzey yöneyinde daha fazla olduğu için bu yöneylerde diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranının daha düşük çıkması, olması gereken ve beklenen bir durumdur.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada incelenen mera kesimleri için saptanan diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranına ait bulgularımız; Gençkan (1970), Çınar (2001), Şen (2010) ve Ağın (2012) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir. Bu oranı, Erkun (1972) %9.6, Başbağ ve ark. (1997) %23.09 ve Ateş (2001) %19.75 olarak elde etmişlerdir.

Toplam bitki, buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranlarının, diğer çalışmalardan elde edilen bulgulardan farklılık göstermesinin nedeni, vejetasyon ölçümünde kullanılan yöntemlerin farklılığının yanı sıra araştırma alanlarının farklı topografik ve iklim yapısına sahip olmasıdır.

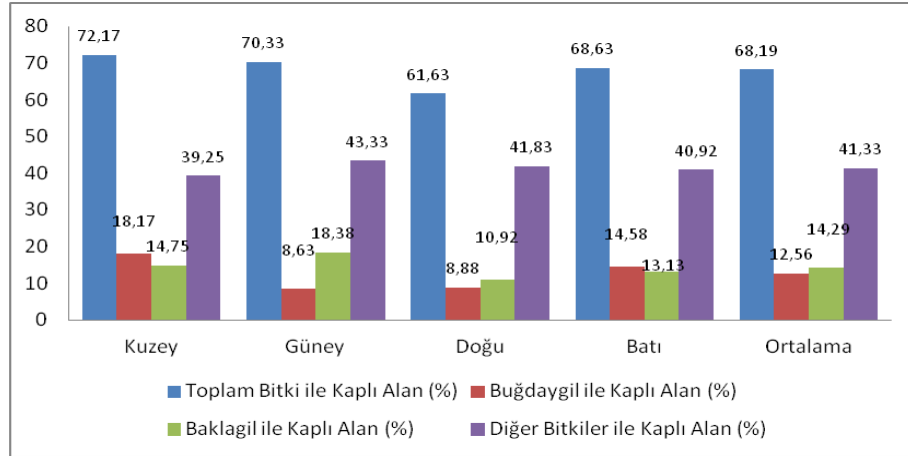
Bütün yöney ve yükseltelerde iki yıllık araştırma neticesinde saptanan toplam bitki, buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranları ve ortalamaları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Yöneyler	Toplam Bitki ile Kaplı Alan (%)	Buğdaygil ile Kaplı Alan (%)	Baklagil ile Kaplı Alan (%)	Diğer Bitkiler ile Kaplı Alan (%)
Kuzey	72.17	18.17	14.75	39.25
Güney	70.33	8.63	18.38	43.33
Doğu	61.63	8.88	10.92	41.83
Batı	68.63	14.58	13.13	40.92
Ortalama	68.19	12.56	14.29	41.33
Yükselteler				
1.Yükselteler	65.56	10.03	11.34	44.19
2.Yükselteler	66.31	11.69	17.00	37.63
3.Yükselteler	72.69	15.97	14.53	42.19
Ortalama	68.19	12.56	14.29	41.33

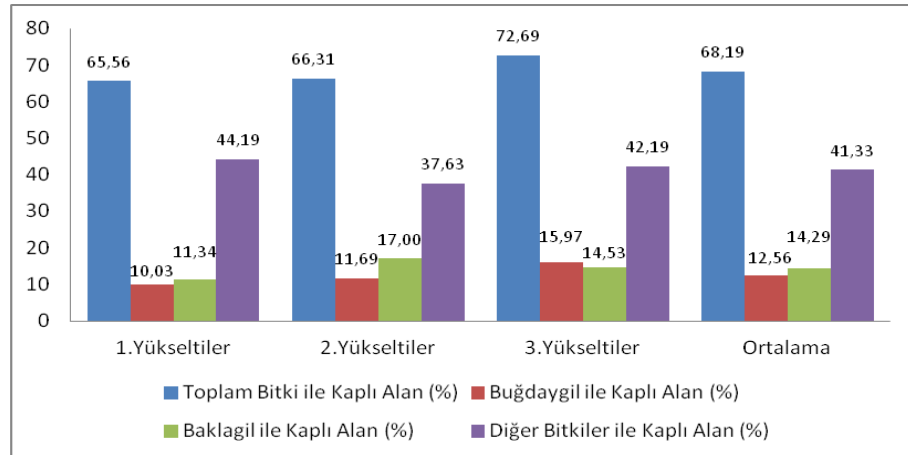
Yöneylerin ve yükseltelerin genel olarak ortalamalarına bakıldığında; bitki ile kaplı alan oranlarının %68.19, buğdaygil ile kaplı alan oranlarının %12.56, baklagil ile kaplı alan oranlarının %14.29 ve diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranlarının ise %41.33 olduğu görülmektedir.

Çalışma alanının farklı yöneylerinde saptanan toplam bitki, buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranları Şekil 4.7’de verilmiştir. Çalışma

alanının farklı yükseltelerinde saptanan toplam bitki, buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranları da Şekil 4.8’de verilmiştir.



Şekil 4.7. Yönellere Ait Toplam Bitki, Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları ve Ortalamaları



Şekil 4.8. Yükseltelere Ait Toplam Bitki, Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile Kaplı Alan Oranları ve Ortalamaları

Şekil 4.7’de görüldüğü üzere, en yüksek bitki ile kaplı alan oranı %72.17 ile kuzey, en düşük bitki ile kaplı alan oranı ise %61.63 ile doğu yöneyinde; en yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranı %18.17 ile kuzey, en düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranı ise %8.63 ile güney yöneyinde; en yüksek baklagiller ile kaplı alan oranı %18.38 ile güney, en düşük baklagiller ile kaplı alan oranı ise %10.92 ile doğu yöneyinde ve en yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı %43.33 ile güney ve en düşük diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı ise %40.92 ile batı yöneyinde tespit edilmiştir.

Şekil 4.8’de görüldüğü üzere, en yüksek bitki ile kaplı alan oranı %72.69 ile üçüncü, en düşük bitki ile kaplı alan oranı %65.56 ile birinci yükseltelerde; en yüksek

buğdaygiller ile kaplı alan oranı %15.97 ile üçüncü, en düşük buğdaygiller ile kaplı alan oranı %10.03 ile birinci yükseltelerde; en yüksek baklagiller ile kaplı alan oranı %17.00 ile ikinci, en düşük baklagiller ile kaplı alan oranı %11.34 ile birinci yükseltelerde ve en yüksek diğer familya bitkileri oranı %44.19 ile birinci ve en düşük diğer familya bitkileri oranı ise %37.63 ile ikinci yükseltelerde tespit edilmiştir.

4.3. Kaplama Alanına Göre Botanik Kompozisyon (%)

4.3.1. Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranı (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı değerlerine açılı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.12’de verilmiştir. Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı ve ortalamaları da Çizelge 4.13’te verilmiştir.

Çizelge 4.12. Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranları ile İlgili Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	71.62	0.59	12.03	0.36	69.25	0.92
Yöney	3	283.79	2.32	175.02	5.18**	451.66	6.00**
Yükselti	2	392.90	3.22	64.39	1.91	238.58	3.17*
Yön*Yük	6	393.16	3.22*	110.37	3.27*	348.79	4.64**
Hata	33	122.18		33.78			
Yıl	1					1990.67	26.47**
Yıl*Yön	3					7.15	0.10
Yıl*Yük	2					218.72	2.91
Yıl*Yön*Yük	6					154.74	2.06
Hata	69					75.22	
Genel	95						

*) P≤0.05,**) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%62.04, VK 2013:%21.59, VK Birleşik:%38.77

Çizelge 4.12’de görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın ikinci yıldaki yöneylerin, birleştirilmiş iki yıldaki yöneylerin ve yükseltelerin, ayrıca da yılların, bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.3’te görülen araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranları %1.14 ile %40.12 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %40.12 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyinin ikinci (%24.02) ve kuzey

yöneyinin üçüncü yükseltisi (%20.31) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı ise %1.14 ile batı yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

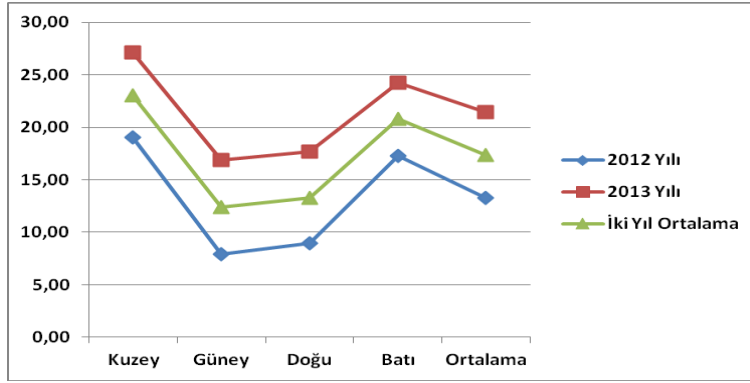
Çizelge 4.13. Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	(16.73)*b-c 12.70	(17.23) b-c 9.00	(17.24) b-c 13.47	(17.65) b-c 10.67	(17.21) ** 11.46
2.Yükselti	(27.58) a-b 24.02	(7.73) c 3.99	(14.36) b-c 6.53	(3.08) c 1.14	(13.19) 8.92
3.Yükselti	(26.42) a-b 20.31	(13.76) b-c 10.80	(12.84) b-c 6.89	(39.16) a 40.12	(23.04) 19.53
Ortalama	(23.58) 19.01	(12.91) 7.93	(14.81) 8.97	(19.96) 17.31	(17.82) b 13.30
2013 Yılı					
1.Yükselti	(28.57) a-d 23.22	(19.36) e-f 11.24	(21.98) d-f 14.09	(28.53) a-d 23.84	(24.61) 18.10
2.Yükselti	(32.35) a-b 28.66	(31.53) a-c 27.45	(25.11) b-f 18.06	(23.67) c-f 16.38	(28.17) 22.64
3.Yükselti	(32.65) a-b 29.47	(17.70) f 11.96	(26.98) a-d 20.78	(34.65) a 32.56	(27.99) 23.69
Ortalama	(31.19) A 27.11	(22.86) C 16.89	(24.69) B-C 17.64	(28.95) A-B 24.26	(26.92) a 21.48
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	(22.65) b-c 17.96	(18.29) c-d 10.12	(19.61) c-d 13.78	(23.09) b-c 17.26	(20.91) B 14.78
2.Yükselti	(29.96) a-b 26.34	(19.63) c-d 15.72	(19.74) c-d 12.30	(13.37) d 8.76	(20.68) B 15.78
3.Yükselti	(29.54) a-b 24.89	(15.73) c-d 11.38	(19.91) c-d 13.84	(36.90) a 36.34	(25.52) A 21.61
Ortalama	(27.38) A 23.06	(17.89) C 12.41	(19.75) B-C 13.30	(24.46) A-B 20.79	(22.37) 17.39
*) Açık Değeri					
**) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.					

Araştırmanın ikinci yılındaki yöneylere ait bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %16.89 ile %27.11 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %27.11 ile kuzey yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%24.26) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı ise %16.89 ile güney yöneyinden elde edilmiştir.

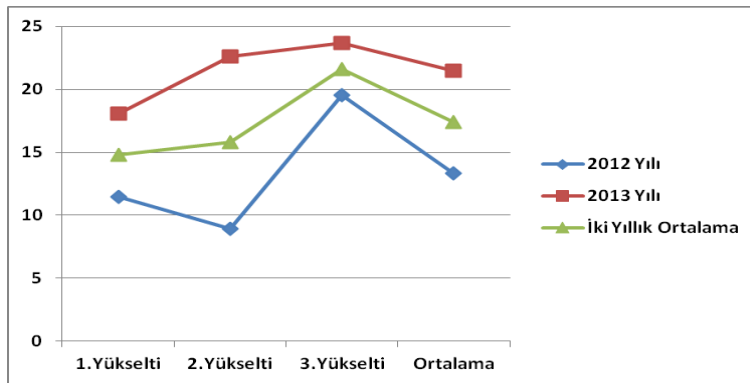
Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranları %11.96 ile %32.56 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %32.56

ile batı yöneyinin üçüncü yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyinin üçüncü (%29.47) ve kuzey yöneyinin ikinci yükseltisi (%28.66) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı ise %11.96 ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı, yöneyler arasında farklılık gösterdiği görülmektedir. Bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranları %12.41 ile %23.06 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %23.06 ile kuzey yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%20.79) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı ise %12.41 ile güney yöneyinden elde edilmiştir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Yöneylere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranları



Şekil 4.10. Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygillerin Oranları

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı, yükselti arasında da farklılık gösterdiği görülmektedir. Bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %14.78 ile %2.61 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %21.61 ile üçüncü yükseltiden, en düşük bitki

ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı ise %14.78 ile birinci yükseltelerden elde edilmiştir. Üçüncü yükseltelerin istatistiksel olarak diğer yöneylerden farklı ve daha yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.10).

İki yıl birleştirilmiş verileri incelediğimizde, bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranları bakımından yöney x yükselti interaksyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranlarının %8.76 ile %36.34 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %36.34 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyinin ikinci (%26.34) ve kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisi (%24.89) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı ise %8.76 ile güney yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.13 incelendiğinde, bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak bir farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %13.30 iken, ikinci yılda bu oran %21.48 olarak bulunmuştur.

Bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranını, bitki ile kaplı alan ve baklagiller ile kaplı alan oranları ile kıyasladığımızda bir paralellik gösterdiği ve kuzey yöneyinde daha fazla bulunduğunu görmekteyiz. Düşük yükseltelerin bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranlarının daha fazla olduğu ve yükseklerle çıktıkça bu oranın düştüğü görülmektedir.

Bu çalışmada incelenen mera kesimleri için saptanan bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranına ait bulgularımız; Tükel ve ark. (1997), Yılmaz ve ark. (1999), Çınar (2001) ve Buzuk ve ark. (2009) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir. Bu oranı, Bakır (1963) %39.3, Başbağ ve Çelik (2001) %92.39, Yavuz (2007) %91.46 ve Ağın (2012) %59.9 olarak elde etmişlerdir.

4.3.2. Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranı (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı değerlerine açılı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.14'te verilmiştir. Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı ve ortalamaları da Çizelge 4.15'te verilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 4.14'te görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney ve yükseltelerin, ayrıca da yılların, bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca birinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti interaksyonları ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yükselti interaksyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	708.43	7.21	71.93	1.02	215.52	2.0474
Yöney	3	535.91	5.45**	36.41	0.52	358.70	3.41*
Yükselti	2	750.57	7.64**	63.12	0.90	403.37	3.83*
Yön*Yük	6	530.71	5.40**	141.97	2.01	480.97	4.57**
Hata	33	98.26		70.49			
Yıl	1					573.80	5.45*
Yıl*Yön	3					213.63	2.03
Yıl*Yük	2					410.33	3.90*
Yıl*Yön*Yük	6					191.70	1.82
Hata	69					105.27	
Genel	95						

*) $P \leq 0.05$, **) $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, VK 2012:%36.12, VK 2013:%37.23, VK Birleşik:%41.05

Çizelge 4.15'te görüldüğü üzere, araştırmanın birinci yılındaki yöneylere ait bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranları %19.65 ile %35.75 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %35.75 ile kuzey yöneyinden, en düşük bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı ise %19.65 ile doğu yöneyinden elde edilmiştir. Güney yöneyinin istatistiksel olarak diğer yöneylerden farklı ve daha yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranına sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmanın birinci yılındaki yükseltelere ait bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranları %19.23 ile %36.11 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %36.11 ile ikinci yükseltelerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan birinci yükselteler (%22.30) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı ise %19.23 ile üçüncü yükseltelerden elde edilmiştir.

Araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranlarının %0.00 ile %53.66 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %53.66 ile

güney yöneyinin ikinci yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyinin ikinci (%40.66) ve kuzey yöneyinin ikinci yükseltisi (%31.31) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı ise %0.00 ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

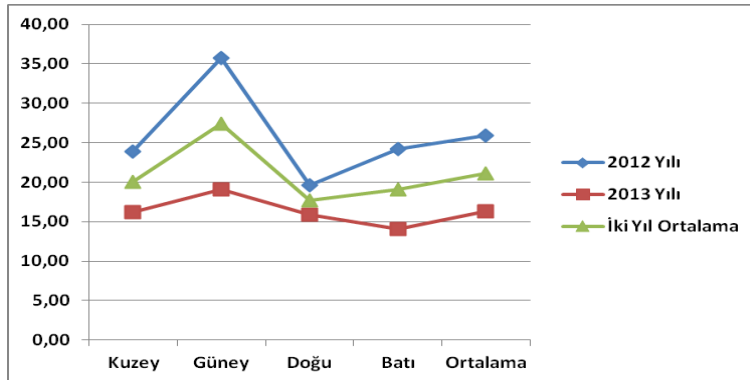
Çizelge 4.15. Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	(18.67)* d 14.57	(32.21) b-d 28.87	(21.40) c-d 18.28	(31.46) b-d 27.46	(25.94) B** 22.30
2.Yükselti	(33.88) a-c 31.31	(47.36) a 53.66	(39.60) a-b 40.66	(18.83) d 18.82	(34.92) A 36.11
3.Yükselti	(28.97) b-d 25.94	(29.71) b-d 24.72	(0.00) e 0.00	(27.19) b-d 26.28	(21.47) B 19.23
Ortalama	(27.17) B 23.94	(36.43) A 35.75	(20.34) B 19.65	(25.83) B 24.19	(27.44) a 25.88
2013 Yılı					
1.Yükselti	(17.66) 11.73	(15.21) 7.05	(22.72) 15.26	(25.64) 20.26	(20.31) 13.58
2.Yükselti	(20.98) 13.30	(30.77) 26.61	(24.05) 16.98	(17.26) 11.56	(23.27) 17.12
3.Yükselti	(28.75) 23.66	(27.49) 23.66	(22.15) 15.30	(17.95) 10.30	(24.08) 18.23
Ortalama	(22.46) 16.23	(24.49) 19.11	(22.97) 15.85	(20.28) 14.04	(22.55) b 16.31
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	(18.17) c-d 13.15	(23.71) b-c 17.96	(22.06) b-c 16.77	(28.55) b 23.86	(23.12) B 17.94
2.Yükselti	(27.43) b-c 22.31	(39.07) a 40.14	(31.83) a-b 28.82	(18.04) c-d 15.19	(29.09) A 26.61
3.Yükselti	(28.86) a-b 24.80	(28.60) b 24.19	(11.07) d 7.65	(22.57) b-c 18.29	(22.78) B 18.73
Ortalama	(24.82) A-B 20.08	(30.46) A 27.43	(21.65) B 17.75	(23.05) B 19.11	(25.00) 21.09
*) Açık Değeri					
**) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.					

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranları yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranları %17.75 ile %27.43 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %27.43 ile güney yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyi (%20.08)

izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı ise %17.75 ile doğu yöneyinden elde edilmiştir (Şekil 4.11).

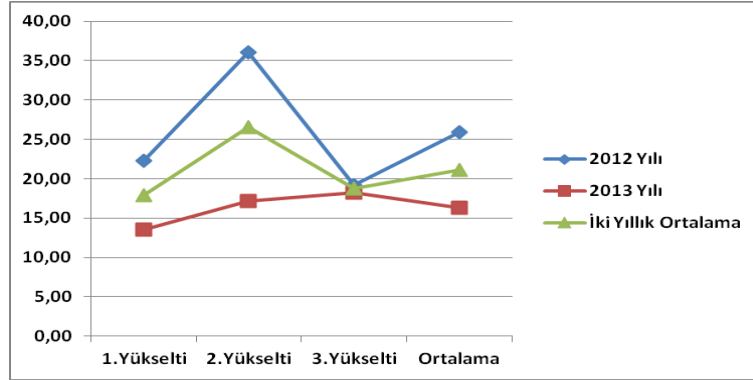
İki yıl birleştirilmiş veriler incelendiğinde, bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranları yükselti arasında da istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranları %17.94 ile %26.61 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %26.61 ile ikinci yükseltiden, en düşük bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı ise %17.94 ile birinci yükseltiden edilmiştir. İkinci yükseltinin istatistiksel olarak diğer yükseltiden farklı ve daha yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.12).

İki yıl birleştirilmiş verileri incelediğimizde, bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranları bakımından yöney x yükselti interaksyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranlarının %7.65 ile %40.14 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %40.14 ile güney yöneyinin ikinci yükseltiden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyinin ikinci (%28.82) ve kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisi (%24.80) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı ise %7.65 ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.



Şekil 4.11. Yönelere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranları

Çizelge 4.15 incelendiğinde, bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranları bakımından yıllar arasında da istatistiksel olarak bir farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %25.88 iken, ikinci yılda bu oran %16.31 olarak bulunmuştur.



Şekil 4.12. Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Baklagillerin Oranları

Bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı, bitki ile kaplı alan oranları ile paralellik göstermektedir. Bitki ile kaplı alan oranlarının fazla olduğu kuzey ve güney yöneylerinde, bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranının da daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca orta yüksekliklerde bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranının daha fazla olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada incelenen mera kesimleri için saptanan bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranına ait bulgularımız; Başbağ ve ark. (1997), Tükel ve ark. (1997), Cerit ve Altın (1999), Yılmaz ve ark. (1999), Erkovan (2000), Çınar (2001), Bakoğlu ve Koç (2002), Terzioğlu ve Yalvaç (2004), Uslu (2005), Öner (2006), Bilgili (2007), Yavuz (2007) ve Şen (2010) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermektedir. Bu oranı, Bakır (1963) %14.1, Koç ve Gökkuş (1994) %10, Başbağ ve Çelik (2001) otlatılan alanda %1.83, Babalık (2007) %12.11 ve Ağın (2012) %2.8 olarak elde etmişlerdir.

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

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı değerlerine açı transformasyonu uygulandıktan sonra yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.16'da verilmiştir. Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranları ve ortalamaları da Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.16'da görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci yıldaki yöneylerin, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöneylerin ve yükseltelerin, bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkilerinin oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

yükselti interaksyonları ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney x yükselti interaskiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.16. Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkileri Oranları ile İlgili Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	554.18	6.49	34.59	1.43	173.31	2.46
Yöney	3	379.47	4.44**	78.69	3.25*	336.50	4.77**
Yükselti	2	158.87	1.86	175.88	7.26**	269.08	3.82*
Yön*Yük	6	790.23	9.26**	188.87	7.80**	665.28	9.44**
Hata	33	85.38		24.23			
Yıl	1					2.81	0.04
Yıl*Yön	3					121.66	1.73
Yıl*Yük	2					65.68	0.93
Yıl*Yön*Yük	6					313.82	4.45**
Hata	69					70.48	
Genel	95						

*) P≤0.05,**) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%17.55, VK 2013:%9.41, VK Birleşik:%16.00

Çizelge 4.17'de görüldüğü üzere, araştırmanın birinci yılındaki yöneylere ait bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %56.32 ile %71.39 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %71.39 ile doğu yöneyinden, en düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı ise %56.32 ile güney yöneyinden elde edilmiştir. Doğru yöneyinin istatistiksel olarak diğer yöneylerden farklı ve daha yüksek bir orana sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranlarının %33.59 ile %93.11 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %93.11 ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin ikinci yükseltisi (%80.05) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı ise %33.59 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöneylere ait bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %56.66 ile %66.51 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %66.51 ile doğu yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer alan güney yöneyi (%64.01) ve batı yöneyi (%61.70) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı ise %56.66 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir.

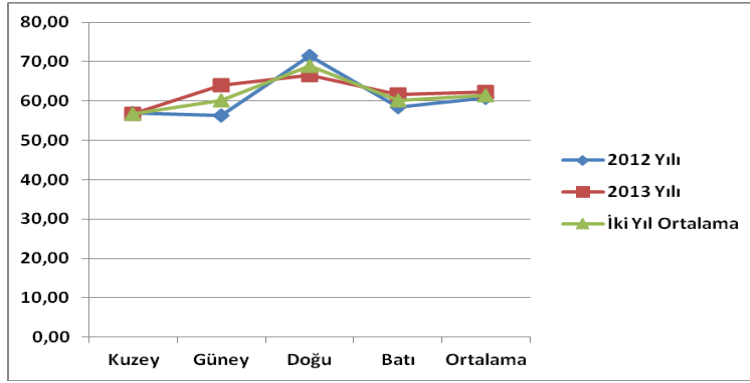
Çizelge 4.17. Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkileri Oranları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	(58.69)*b-c 72.73	(52.14) c-e 62.13	(58.77) b-c 68.25	(51.94) c-e 61.87	(55.39) ** 66.24
2.Yükselti	(41.80) d-f 44.67	(40.32) e-f 42.34	(46.61) c-f 52.81	(68.10) a-b 80.05	(49.21) 54.97
3.Yükselti	(47.36) c-f 53.76	(53.63) c-d 64.48	(77.16) a 93.11	(35.33) f 33.59	(53.37) 61.24
Ortalama	(49.28) B 57.05	(48.70) B 56.32	(60.85) A 71.39	(51.79) B 58.50	(52.65) 60.82
2013 Yılı					
1.Yükselti	(53.83) b-c 65.05	(64.80) a 81.70	(57.21) b 70.65	(48.43) c-d 55.90	(56.07) A 68.33
2.Yükselti	(49.67) c-d 58.04	(42.64) d 45.94	(53.80) b-c 64.95	(58.20) a-b 72.05	(51.08) B 60.25
3.Yükselti	(43.20) d 46.87	(53.48) b-c 64.38	(53.34) b-c 63.92	(49.14) c-d 57.14	(49.79) B 58.08
Ortalama	(48.90) B 56.66	(53.64) A 64.01	(54.79) A 66.51	(51.92) A-B 61.70	(52.31) 62.22
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	(56.26) b-c 68.89	(58.47) a-c 71.92	(57.99) a-c 69.45	(50.19) c-e 58.88	(55.73) A 67.28
2.Yükselti	(45.73) d-f 51.36	(41.48) f 44.14	(50.21) c-e 58.88	(63.15) a-b 76.05	(50.14) B 57.61
3.Yükselti	(45.28) d-f 50.32	(53.56) c-d 64.43	(65.25) a 78.52	(42.24) e-f 45.37	(51.58) A-B 59.66
Ortalama	(49.09) B 56.85	(51.17) B 60.16	(57.82) A 68.95	(51.86) B 60.10	(52.48) 61.52
*) Açık Değeri					
**) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.					

Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltilere ait bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %58.08 ile %68.33 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %68.33 ile birinci yükseltilerden, en düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı ise %58.08 ile üçüncü yükseltilerden elde edilmiştir. Birinci yükseltilerin istatistiksel olarak diğer yükseltilerden farklı ve daha yüksek bir oran verdiği görülmektedir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranlarının %45.94 ile %81.70 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %81.70 ile güney yöneyinin birinci yükseltinden elde edilmiş ve bunu

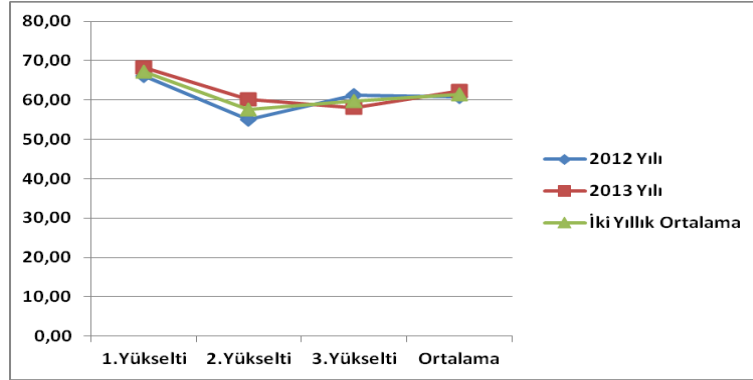
istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin ikinci yükseltisi (%72.05) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı ise %45.94 ile güney yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verileri incelediğimizde, bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranlarının yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Yöneylere ait bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranları %56.85 ile %68.95 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %68.95 ile doğu yöneyinden, en düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı ise %56.85 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir. Doğu yöneyinin istatistiksel olarak diğer yöneylerden farklı ve daha yüksek diğer familya bitkileri oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Yöneylere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkileri Oranları

İki yıl birleştirilmiş verileri incelediğimizde, bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranlarının yükseltiiler arasında da istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Yükseltiilere ait bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranları %57.61 ile %67.28 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %67.28 ile birinci yükseltiilerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan üçüncü yükseltiiler (%59.66) izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı ise %57.61 ile ikinci yükseltiilerden elde edilmiştir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Yükseltilere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Diğer Familya Bitkileri Oranları

İki yıl birleştirilmiş veriler incelendiğinde, bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranları bakımından yöney x yükselti interaksiyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranlarının %44.14 ile %78.52 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %78.52 ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltiden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin ikinci (%76.05) ve güney yöneyinin birinci (%71.92) yükseltileri izlemiştir. En düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı ise %44.14 ile güney yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Baklagiller ile kaplı alan ve buğdaygiller ile kaplı alan oranları kuzey yöneyinde daha fazla olduğu için bu yöneyde bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranının daha düşük çıkması, olması gereken ve beklenen bir durumdur.

Bu çalışmada incelenen mera kesimleri için saptanan diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranına ait bulgularımız; Tükel ve ark. (1997), Yılmaz ve ark. (1999), Dirihan (2000), Çınar (2001), Akdeniz ve ark. (2003), Palta (2008), Buzuk ve ark. (2009) ve Şen (2010) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik gösterirmiştir. Bu oranı, Bakır (1963) %46.6, Koç ve Gökkuş (1994) %30, Başbağ ve Çelik (2001) %5.78, Terzioğlu ve Yalvaç (2004) %34.5-36.5, Babalık (2007) %20.46 ve Ağın (2012) %37.3 olarak elde etmişlerdir.

Bitki ile kaplı alanda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri oranlarının, diğer çalışmalardan elde edilen bulgulardan bir miktar farklılık göstermesinin nedeni, vejetasyon ölçümünde kullanılan yöntemlerin farklılığının yanı sıra araştırma alanlarının farklı topografik ve iklim yapısına sahip olmasıdır.

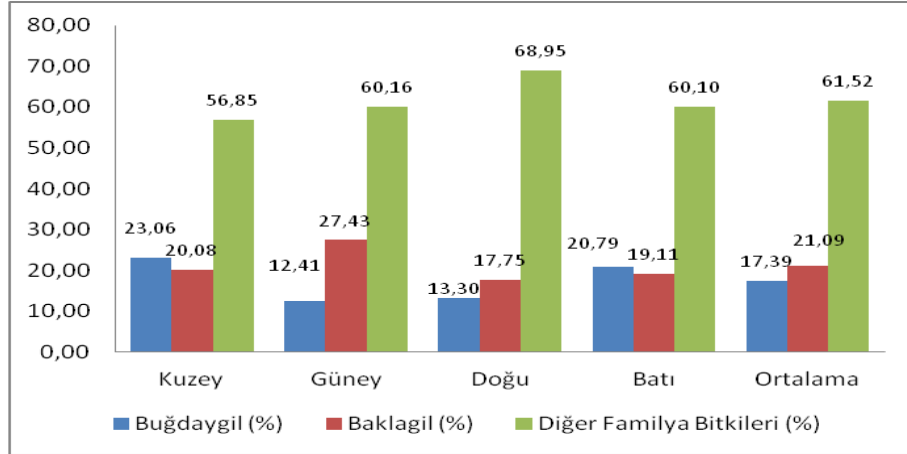
Bütün yöneylerde ve yükseltelerde iki yıllık araştırma neticesinde saptanan bitki ile kaplı alanda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile ilgili oranlar ve ortalamaları Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Yöneylere ve Yükseltelere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkilerine Ait Oranlar			
Yöneyler	Buğdaygil (%)	Baklagil (%)	Diğer Familya Bitkileri (%)
Kuzey	23.06	20.08	56.85
Güney	12.41	27.43	60.16
Doğu	13.30	17.75	68.95
Batı	20.79	19.11	60.10
Ortalama	17.39	21.09	61.52
Yükseltiler			
1.Yükseltiler	14.78	17.94	67.28
2.Yükseltiler	15.78	26.61	57.61
3.Yükseltiler	21.61	18.73	59.66
Ortalama	17.39	21.09	61.52

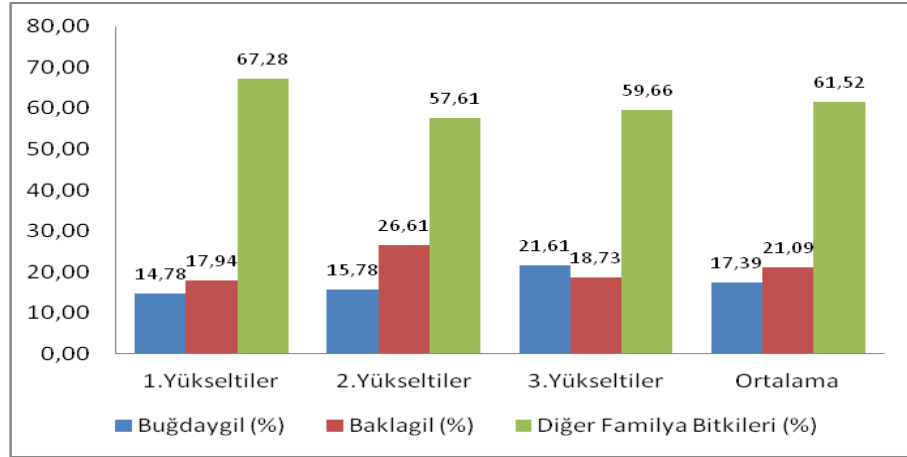
Yöneylerin ve yükseltelerin genel olarak ortalamalarına bakıldığında; bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %17.39, bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %21.09 ve bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranının ise %61.52 olduğu görülmektedir.

Çalışma alanının farklı yöneylerinde saptanan bitki ile kaplı alanda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile ilgili oranlar Şekil 4.15’te verilmiştir. Çalışma alanının farklı yükseltelerinde saptanan bitki ile kaplı alanda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile ilgili oranlar da Şekil 4.16’da verilmiştir.

Şekil 4.15’te görüldüğü üzere, en yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %23.06 ile kuzey, en düşük bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %12.41 ile güney yöneyinde; en yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %27.43 ile güney, en düşük bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %17.75 ile doğu yöneyinde ve en yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %68.95 ile doğu, en düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı da %60.10 ile batı yöneyinde tespit edilmiştir.



Şekil 4.15. Yönelere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile İlgili Oranlar ve Ortalamaları



Şekil 4.16. Yükseltelere Ait Bitki ile Kaplı Alanda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile İlgili Oranlar ve Ortalamaları

Şekil 4.16'da görüldüğü üzere, en yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %21.61 ile üçüncü, en düşük bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %14.78 ile birinci yükseltelerde; en yüksek bitki ile kaplı alanda baklagillerin oranı %26.61 ile ikinci, en düşük bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranı %17.94 ile birinci yükseltelerde ve en yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %67.28 ile birinci, en düşük bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı da %57.61 ile ikinci yükseltelerde tespit edilmiştir.

4.4. Baskın Türler

Baskın türler, türlerin bitki ile kaplı alanda botanik kompozisyona katılma oranları esas alınarak belirlenmiştir.

4.4.1. Farklı Yönelere Ait Baskın Türler

İncelenen yöneylerde saptanan bitki türlerinin kaplama oranları ve bitki ile kaplı alanda botanik kompozisyon oranları Ek-3'te verilmiştir.

Ek-3'te görüldüğü üzere, kuzey yöneyine ait mera kesimlerinde tespit edilen en baskın türün *Hordeum bulbosum* (%9.58) olduğu, bunu sırasıyla *Plantago lanceolata* (%9.49), *Astragalus gummifer* (%7.15), *Trifolium campestre* (%6.41), *Poa bulbosa* (%5.15) ve *Ornithogalum narbonense* (%3.54) türlerinin takip ettiği görülmektedir.

Güney yöneyine ait mera kesimlerinde tespit edilen en baskın türün *Astragalus gummifer* (%17.56) olduğu, bunu sırasıyla *Eryngium campestre* (%6.80), *Crepis armena* (%5.45), *Eremurus spectabilis* (%5.24), *Crepis sancta* (%4.72) ve *Acantholimon acerosum* (%3.34) türlerinin takip ettiği görülmektedir.

Doğu yöneyine ait mera kesimlerinde tespit edilen en baskın türün *Plantago lanceolata* (%10.61) olduğu, bunu sırasıyla *Astragalus gummifer* (%9.41), *Sanguisorba minor* subsp. *lasiocarpa* (%6.50), *Eryngium campestre* (%6.17), *Linum mucronatum* (%5.84) ve *Bromus tomentellus* (%4.62) türlerinin takip ettiği görülmektedir.

Batı yöneyine ait mera kesimlerinde tespit edilen en baskın türün ise *Astragalus gummifer* (%10.73) olduğu, bunu sırasıyla *Plantago lanceolata* (%9.95), *Hordeum bulbosum* (%7.74), *Poa bulbosa* (%7.16), *Acantholimon acerosum* (%4.55) ve *Sanguisorba minor* subsp. *lasiocarpa* (%4.53) türlerinin takip ettiği görülmektedir.

Çalışılan tüm yöneylere ait mera kesimlerinde en baskın türlerin sırasıyla *Astragalus gummifer* (%17.56), *Plantago lanceolata* (%10.61), *Hordeum bulbosum* (%9.58), *Poa bulbosa* (%7.16), *Eryngium campestre* (%6.80) ve *Sanguisorba minor* subsp. *lasiocarpa* (%6.50) olduğu tespit edilmiştir.

4.4.2. Farklı Yükseltilere Ait Baskın Türler

İncelenen yükseltilerde saptanan bitki türlerinin kaplama oranları ve bitki ile kaplı alanda botanik kompozisyon oranları Ek-4'te verilmiştir.

Ek-4'te görüldüğü üzere, birinci yükseltilere ait mera kesimlerinde tespit edilen en baskın türün *Astragalus gummifer* (%15.42) olduğu, bunu sırasıyla *Eremurus spectabilis* (%9.49), *Acantholimon acerosum* (%8.59), *Eryngium campestre* (%5.69), *Linum mucronatum* (%4.11) ve *Phlomis bruguieri* (%3.79) türlerinin takip ettiği görülmektedir.

İkinci yükseltilere ait mera kesimlerinde tespit edilen en baskın türün *Astragalus gummifer* (%18.06) olduğu, bunu sırasıyla *Plantago lanceolata* (%12.69), *Poa bulbosa* (%5.26), *Sanguisorba minor* subsp. *lasiocarpa* (%5.12), *Hordeum bulbosum* (%4.81) ve *Achillea vermicularis* (%3.50) türlerinin takip ettiği görülmektedir.

Üçüncü yükseltilere ait mera kesimlerinde tespit edilen en baskın türün *Plantago lanceolata* (%10.72) olduğu, bunu sırasıyla *Hordeum bulbosum* (%7.81), *Trifolium campestre* (%6.46), *Sanguisorba minor* subsp. *lasiocarpa* (%6.17), *Poa bulbosa* (%4.91) ve *Crepis armena* (%4.04) türlerinin takip ettiği görülmektedir.

Çalışılan tüm yükseltilere ait mera kesimlerinde en baskın türlerin sırasıyla *Astragalus gummifer* (%18.06), *Plantago lanceolata* (%12.69), *Eremurus spectabilis* (%9.49), *Acantholimon acerosum* (%8.59), *Hordeum bulbosum* (%7.81) ve *Trifolium campestre* (%6.46) olduğu tespit edilmiştir.

4.5. Benzerlik İndeksi (%)

4.5.1. Farklı Yönelere Ait Benzerlik İndeksleri (%)

Benzerlik indeksi farklı mera kesimlerinin birbirlerine benzerliklerinin oransal ifadesidir. İncelenen yöneylerde vejetasyonların birbirine benzeme durumunu incelemek amacıyla hesaplanan benzerlik katsayıları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Yönelere Ait Benzerlik İndeksleri (%)			
Meralar Yöneyleri	Batı	Doğu	Güney
Kuzey	51.91	43.54	40.36
Batı	---	45.29	42.27
Doğu	---	---	38.77

Çizelge 4.19'da görüldüğü üzere, botanik kompozisyon açısından mera yöneylerinin benzerlik durumuna bakıldığında, benzerlik indekslerinin %38.77-%51.91 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek benzerlik oranının %51.91 ile kuzey-batı yöneyleri arasında olduğu, bunu sırasıyla %45.29 ile batı-doğu, %43.54 ile

kuzey-doğu, %42.27 ile batı-güney ve %40.36 ile kuzey-güney yöneylerinin izlediği görülmektedir. En düşük benzerlik oranı ise %38.77 ile doğu-güney yöneyleri arasında olduğu görülmektedir.

4.5.2. Farklı Yükseltilere Ait Benzerlik İndeksleri (%)

İncelenen yükseltelerde vejetasyonların birbirine benzeme durumunu incelemek amacıyla hesaplanan benzerlik katsayıları Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Mera Yükselteleri	1. Yükselti	2. Yükselti	3. Yükselti
1. Yükselti	---	42.88	30.94
2. Yükselti	---	---	47.18

Çizelge 4.20’de görüldüğü üzere, botanik kompozisyon açısından mera yükseltelerinin benzerlik durumuna bakıldığında, benzerlik indekslerinin %30.94-%47.18 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek benzerlik oranının %47.18 ile ikinci ve üçüncü yükselteler arasında olduğu, bunu %42.88 ile birinci ve ikinci yükseltelerin izlediği görülmektedir. En düşük benzerlik oranı ise %30.94 ile birinci ve üçüncü yükseltelerin arasında olduğu görülmektedir.

Mera kesimleri arasında bitki örtüleri, aldıkları yağış miktarları, toprak özellikleri, kullanım durumları, rakımları ve yöneyleri gibi farklılıklardan dolayı benzerlik indeksleri de farklılık gösterebilmektedir. Benzerlik indeksleri açısından elde ettiğimiz bulgular; Yılmaz (1977), Okatan (1987), Koç (1995), Çınar (2001), Koç ve ark. (2001), Daşçı (2002), Uslu (2005), Bilgili (2007) ve Fayetörbay (2007) tarafından elde edilen bulgular ile paralellik göstermektedir.

4.6. Yükseklik (cm)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan ortalama bitki boylarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de verilmiştir. Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan ortalama bitki boyları da Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21’de görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci yıldaki yükseltelerin, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöneylerin ve yükseltelerin, bitki boyları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti interaksiyonları ile

birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney ve yıl x yükselti interaskiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.21. Ortalama Bitki Boylarına Ait Varyans Analiz Tablosu							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	2.05	0.23	2.53	0.72	1.47	0.24
Yöney	3	23.35	2.63	84.71	24.08**	55.39	9.14**
Yükselti	2	76.77	8.65**	15.40	4.38*	48.43	7.99**
Yön*Yük	6	28.32	3.19*	46.19	13.13**	65.16	10.75**
Hata	33	8.87		3.52			
Yıl	1					1.84	0.30
Yıl*Yön	3					52.67	8.69**
Yıl*Yük	2					43.73	7.21**
Yıl*Yön*Yük	6					9.35	1.54
Hata	69					6.06	
Genel	95						

*) P≤0.05, **) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%36.09, VK 2013:%21.99, VK Birleşik:%29.33

Çizelge 4.22’de görüldüğü üzere, araştırmamızın birinci yılındaki yükseltilere ait bitki boyları 5.75 cm ile 9.81 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyları 9.81 cm ile birinci yükseltilerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan ikinci yükselti (9.20 cm) izlemiştir. En düşük bitki boyları ise 5.75 cm ile üçüncü yükseltilerden elde edilmiştir.

Araştırmamızın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, bitki boylarının 4.80 cm ile 13.40 cm arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki boyları 13.40 cm ile güney yöneyinin ikinci yükseltiden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin birinci yükseltisi (12.90 cm) izlemiştir. En düşük bitki boyları ise 4.80 cm ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

Araştırmamızın ikinci yılındaki yöneylere ait bitki boyları 5.72 cm ile 11.33 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyları 11.33 cm ile batı yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer alan kuzey yöneyi (10.19 cm) izlemiştir. En düşük bitki boyları ise 5.72 cm ile güney yöneyinden elde edilmiştir.

Araştırmamızın ikinci yılındaki yükseltilere ait bitki boyları 7.51 cm ile 9.47 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyları 9.47 cm ile birinci yükseltilerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan üçüncü yükselti (8.61

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

cm) izlemiştir. En düşük bitki boyları ise 7.51 cm ile ikinci yükseltilerden elde edilmiştir.

2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	8.18 b-c	10.65 a-b	7.53 b-c	12.90 a	9.81 A*
2.Yükselti	10.78 a-b	13.40 a	5.58 c	7.05 b-c	9.20 A
3.Yükselti	7.33 b-c	4.80 c	5.88 c	5.00 c	5.75 B
Ortalama	8.76	9.62	6.33	8.32	8.25
2013 Yılı					
1.Yükselti	8.10 b-c	7.18 b-c	6.03 c	16.58 a	9.47 A
2.Yükselti	8.28 b-c	6.72 b-c	6.60 b-c	8.45 b-c	7.51 B
3.Yükselti	14.20 a	3.25 d	8.05 b-c	8.95 b	8.61 A-B
Ortalama	10.19 A	5.72 B	6.89 B	11.33 A	8.53
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	8.14 c-e	8.91 b-d	6.78 d-e	14.74 a	9.64 A
2.Yükselti	9.53 b-c	10.06 b-c	6.09 e-f	7.75 c-e	8.36 B
3.Yükselti	10.76 b	4.03 f	6.96 d-e	6.98 d-e	7.18 B
Ortalama	9.48 A	7.67 B	6.61 B	9.82 A	8.39

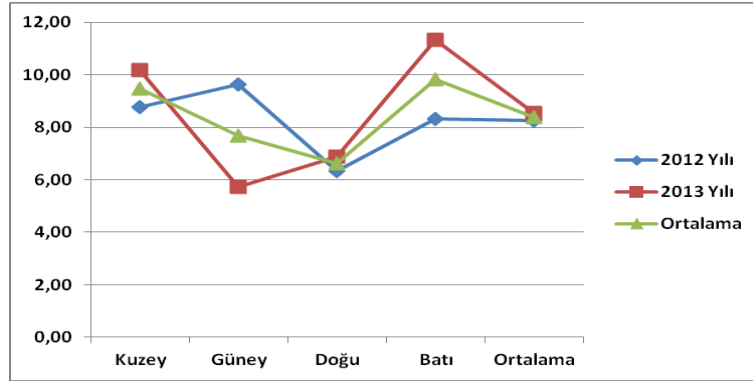
*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, bitki boylarının 3.25 cm ile 16.58 cm arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki boyları 16.58 cm ile batı yöneyinin birinci yükseltiden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisi (14.20 cm) izlemiştir. En düşük bitki boyları ise 3.25 cm ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

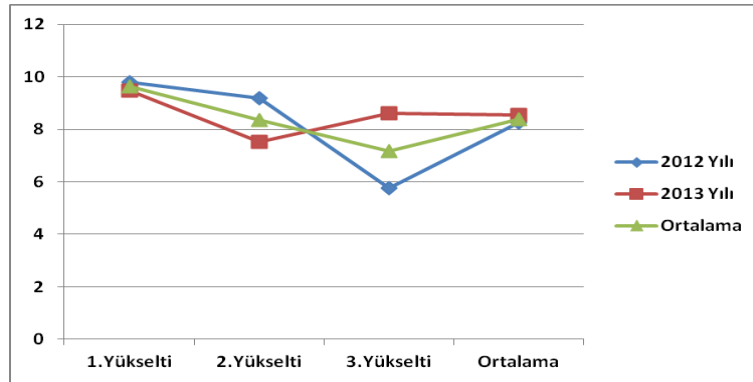
İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, bitki boylarının yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Yöneylere ait bitki boyları 6.61 cm ile 9.82 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyları 9.82 cm ile batı yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyi (9.48 cm) izlemiştir. En düşük bitki boyları ise 6.61 cm ile doğu yöneyinden elde edilmiştir (Şekil 4.17).

İki yıl birleştirilmiş veriler incelendiğinde, bitki boylarının yükselti arasında da istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Yükseltilere ait bitki boyları 7.18 cm ile 9.64 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyları 9.64 cm ile birinci yükseltilerden, en düşük bitki boyları ise 7.18 ile üçüncü yükseltilerden elde

edilmiştir. Birinci yükseltelerin istatistiksel olarak diğer yükseltelerden farklı ve daha yüksek bitki boyuna sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.18).



Şekil 4.17. Yönelere Ait Bitki Boyları (cm)



Şekil 4.18. Yükseltilere Ait Bitki Boyları (cm)

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, bitki boyları bakımından yöney x yükselti interaksiyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve bitki boylarının 4.03 cm ile 14.74 cm arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bitki boyları 14.74 cm ile batı yöneyinin birinci yükseltisinden, en düşük bitki boyları ise 4.03 cm ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir. Batı yöneyinin birinci yükseltisinin, istatistiksel olarak diğer yöney ve yükseltilerden farklı ve daha yüksek bitki boyuna sahip olduğu görülmektedir.

Elde ettiğimiz bulgular; Ateş (2001) ile Terzioğlu ve Yalvaç (2004) tarafından elde edilen bulgularla benzerlik göstermiş olup, Dirihan (2000)'ın bitki boyu ortalaması olarak bulduğu 37.88 cm ile Başbağ ve Çelik (2001)'in bitki boyu ortalaması olarak buldukları 22.80 cm değerlerinden ise bir miktar farklılık göstermiştir.

4.7. Yaş Ot Verimi (kg/da)

Farklı yöneyle ve yükseltelerde saptanan yaş ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'te verilmiştir. Farklı yöneyle ve yükseltelerde saptanan yaş ot verimleri ise Çizelge 4.24'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Yaş Ot Verimlerine Ait Varyans Analiz Tablosu							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	176900.00	1.50	39502.86	0.75	142862.83	1.69
Yöney	3	31922.22	0.27	84575.24	1.62	19333.90	0.23
Yükselti	2	226875.00	1.92	148382.01	2.84	8521.00	0.10
Yön*Yük	6	125630.56	1.06	162484.97	3.10*	247953.35	2.93*
Hata	33	118064.00		52335.00			
Yıl	1					19204.40	0.23
Yıl*Yön	3					97163.57	1.15
Yıl*Yük	2					366736.00	4.33*
Yıl*Yön*Yük	6					40162.18	0.47
Hata	69					84693.00	
Genel	95						

*) P≤0.05,**) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%64.53, VK 2013:%40.79, VK Birleşik:%53.24

Çizelge 4.23'te görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney ve yükseltelerin, yaş ot verimi üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmektedir. Birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yükselti interaskiyonu ile ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti interaskiyonlarının istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaskiyonuna baktığımızda, yaş ot veriminin 265.93 kg/da ile 841.48 kg/da arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek yaş ot verimi 841.48 kg/da ile batı yöneyinin birinci yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisi (811.33 kg/da) izlemiştir. En düşük yaş ot verimi ise 265.93 kg/da ile doğu yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir (Çizelge 4.24).

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, yaş ot verimleri bakımından yöney x yükselti interaskiyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve yaş ot verimlerinin 325.46 kg/da ile 765.74 kg/da arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek yaş ot verimi 765.74 kg/da ile batı yöneyinin birinci yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyinin üçüncü (688.16 kg/da), güney yöneyinin ikinci (675.74 kg/da) ve doğu yöneyinin üçüncü (636.26 kg/da) yükselteleri

izlemiştir. En düşük yaş ot verimi ise 325.46 kg/da ile doğu yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.24. Yaş Ot Verimleri (kg/da)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	395.00	385.00	385.00	690.00	463.75
2.Yükselti	410.00	860.00	710.00	700.00	670.00
3.Yükselti	565.00	430.00	540.00	320.00	463.75
Ortalama	456.67	558.33	545.00	570.00	532.50
2013 Yılı					
1.Yükselti	660.20 a-d*	609.08 a-d	265.93 e	841.48 a	594.17
2.Yükselti	523.48 a-e	490.68 b-e	403.43 c-e	391.38 d-e	452.24
3.Yükselti	811.33 a-b	648.28 a-d	732.53 a-c	351.70 d-e	635.96
Ortalama	665.00	582.68	467.29	528.18	560.79
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	527.60 a-c	497.04 a-c	325.46 c	765.74 a	528.96
2.Yükselti	466.74 b-c	675.34 a-b	556.71 a-c	545.69 a-c	561.12
3.Yükselti	688.16 a-b	539.14 a-c	636.26 a-b	335.85 c	549.85
Ortalama	560.83	570.50	506.15	549.09	546.64

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

Elde edilen sonuçlar, meraların bitki ile kaplılık durumu ile paralellik göstermektedir. Kuzey, batı ve güney yöneylerinde bitki ile kaplı alan oranı fazla olduğu için bu kesimlerde yaş ot veriminin de fazla olması beklenen bir durumdur.

Elde ettiğimiz bulgular, Dirihan (2000) ve Bilgin (2010) tarafından elde edilen bulgulara yakınlık göstermiştir. Yaş ot verimini Erkun (1971) 600-1683.3 kg/da arasında, Başbağ ve Çelik (2001) 292.62 kg/da, Ateş (2001) 123 kg/da olarak elde etmişlerdir.

4.8. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan kuru ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'te verilmiştir. Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan kuru ot verimleri ise Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.25'te görülen varyans analiz sonuçlarına göre sadece yılların, kuru ot verimi üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca, birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yükselti interaskiyonunun da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 4.25. Kuru Ot Verimlerine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	8607.64	0.50	894.01	0.55	5774.53	0.63
Yöney	3	8085.42	0.47	4104.27	2.53	1792.52	0.20
Yükselti	2	49089.58	2.87	3646.57	2.24	14429.38	1.58
Yön*Yük	6	14122.92	0.83	7249.26	4.46**	17198.59	1.89
Hata	33	17089.50		1624.57			
Yıl	1					109370.25	12.00**
Yıl*Yön	3					10397.17	1.14
Yıl*Yük	2					38306.78	4.20*
Yıl*Yön*Yük	6					4173.59	0.46
Hata	69					9112.20	
Genel	95						

*) P≤0.05,**) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%73,74, VK 2013:%36,71, VK Birleşik:%66.50

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, kuru ot verimlerinin 47.65 kg/da ile 154.08 kg/da arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek kuru ot verimi 154.08 kg/da ile batı yöneyinin birinci yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyinin üçüncü yükseltisi (152.78 kg/da) ve kuzey yöneyinin birinci (150.00 kg/da) yükseltisi izlemiştir. En düşük kuru ot verimi ise 47.65 kg/da ile doğu yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.26. Kuru Ot Verimleri (kg/da)

2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	122.50	130.00	130.00	200.00	145.63
2.Yükselti	140.00	280.00	325.00	220.00	241.25
3.Yükselti	175.00	140.00	170.00	95.00	145.00
Ortalama	145.83	183.33	208.33	171.67	177.29 A*
2013 Yılı					
1.Yükselti	150.00 a	90.88 b-e	47.65 e	154.08 a	110.65
2.Yükselti	109.85 a-d	116.95 a-c	91.40 b-e	58.90 d-e	94.28
3.Yükselti	144.78 a-b	129.58 a-b	152.78 a	70.60 c-e	124.43
Ortalama	134.88	112.47	97.28	94.53	109.79 B
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	136.25	110.44	88.83	177.04	128.14
2.Yükselti	124.93	198.48	208.20	139.45	167.76
3.Yükselti	159.89	134.79	161.39	82.80	134.72
Ortalama	140.35	147.90	152.80	133.10	143.54

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre P≤0.05 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.26 incelendiğinde, kuru ot verimleri bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında kuru ot verimi 177.29 kg/da iken, ikinci yılda bu değer 109.79 kg/da olarak bulunmuştur.

Elde ettiğimiz bulgular; Bakır (1963), Tükel ve ark. (1999), Yılmaz ve ark. (1999), Dirihan (2000), Polat ve ark. (2000), Alan ve Ekiz (2001), Başbağ ve Çelik (2001), Çınar (2001), Tükel ve ark. (2001), Terzioğlu ve Yalvaç (2004), Uslu (2005) ve Şen (2010) tarafından elde edilen bulgular ile paralellik göstermektedir.

4.9. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyon (%)

4.9.1. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygillerin Oranı (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27’de verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranları ortalamaları da Çizelge 4.28’de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil Oranlarına Ait Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	265.86	0.98	149.49	0.85	177.52	0.79
Yöney	3	640.29	2.36	384.53	2.20	978.01	4.37**
Yükselti	2	409.92	1.51	218.07	1.25	480.45	2.15
Yön*Yük	6	912.82	3.37*	213.35	1.22	728.28	3.26**
Hata	33	271.23		174.94			
Yıl	1					1380.32	6.17*
Yıl*Yön	3					46.81	0.21
Yıl*Yük	2					147.54	0.66
Yıl*Yön*Yük	6					397.90	1.78
Hata	69					223.72	
Genel	95						

*) $P \leq 0.05$, **) $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, VK 2012:%97.97, VK 2013:%54.22, VK Birleşik:%72.60

Çizelge 4.27’de görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birleştirilmiş iki yıldaki yöneylerin ve yılların, ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca birinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranlarının %1.14 ile %52.40 arasında

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranı %52.40 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltinden, en düşük ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranı ise %1.14 ile batı yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir. Batı yöneyinin üçüncü yükseltisinin istatistiksel olarak diğer yöney ve yükseltilerden farklı ve daha yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranına sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.28).

2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	22.42 b	8.70 b	18.31 b	13.79 b	15.81
2.Yükselti	24.13 b	3.29 b	20.75 b	1.14 b	12.32
3.Yükselti	21.01 b	9.53 b	6.26 b	52.40 a	22.30
Ortalama	22.52	7.17	15.11	22.44	16.81 B*
2013 Yılı					
1.Yükselti	25.86	11.19	18.37	26.58	20.50
2.Yükselti	32.28	29.35	19.44	18.30	24.84
3.Yükselti	34.60	14.15	26.46	36.15	27.84
Ortalama	30.91	18.23	21.42	27.01	24.39 A
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	24.14 b-c	9.94 c	18.34 b-c	20.18 b-c	18.15
2.Yükselti	28.20 b	16.32 b-c	20.09 b-c	9.72 c	18.58
3.Yükselti	27.80 b	11.84 c	16.36 b-c	44.27 a	25.07
Ortalama	26.71 A	12.70 B	18.26 A-B	24.73 A	20.60

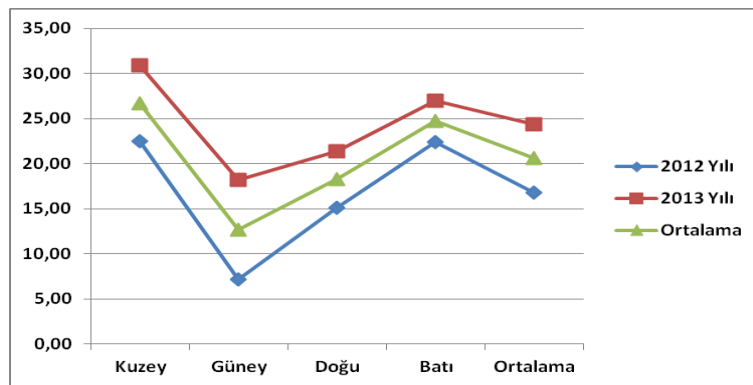
*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranları bakımından yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Yöneylere ait ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranı %12.70 ile %26.71 arasında değişim göstermiştir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranı %26.71 ile kuzey yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%24.73) ve doğu yöneyi (%18.26) izlemiştir. En düşük ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranı ise %12.70 ile güney yöneyinden elde edilmiştir (Şekil 4.19).

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranları bakımından yöney x yükselti interaksyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranlarının %9.72 ile %44.27 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranı %44.27 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltinden, en

düşük ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranı ise %9.72 ile batı yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir. Batı yöneyinin üçüncü yükseltisinin istatistiksel olarak diğer yöney ve yükseltilerden farklı ve daha yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranına sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.28 incelendiğinde, ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında ağırlığa göre botanik kompozisonda buğdaygil oranı %16.81 iken, ikinci yılda bu oran %24.39 olarak bulunmuştur.



Şekil 4.19. Yönelere Ait Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil Oranları

Araştırma sonucunda elde ettiğimiz ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranı (%20.60), Çınar (2001)'ın bulmuş olduğu sonuçla benzerlik göstermektedir.

4.9.2. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagillerin Oranı (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltilerde saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29'da verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltilerde saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranları ise Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.29'da görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın birleştirilmiş iki yıldaki yılların, ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.30 incelendiğinde, ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmanın birinci yılında ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranı %27.02 iken, ikinci yılda bu oran %16.69 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.29. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagil OranlarınaAit Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	964.24	1.55	202.19	1.23	296.01	0.72
Yöney	3	488.84	0.79	91.69	0.56	451.82	1.09
Yükselti	2	1792.16	2.89	33.40	0.20	853.28	2.06
Yön*Yük	6	481.64	0.78	318.33	1.94	567.98	1.37
Hata	33	621.14		164.09			
Yıl	1					2562.25	6.20*
Yıl*Yön	3					128.72	0.31
Yıl*Yük	2					972.29	2.35
Yıl*Yön*Yük	6					231.99	0.56
Hata	69					413.39	
Genel	95						

*) P≤0.05,**) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%92.25, VK 2013:%76.77, VK Birleşik:%93.05

Çizelge 4.30. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Baklagil Oranları (%)

2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	14.43	28.75	20.06	25.11	22.09
2.Yükselti	31.00	54.58	43.09	28.00	39.17
3.Yükselti	27.48	24.43	0.00	27.29	19.80
Ortalama	24.30	35.92	21.05	26.80	27.02 A*
2013 Yılı					
1.Yükselti	14.06	7.19	16.72	23.51	15.37 B
2.Yükselti	12.90	26.99	15.89	10.05	16.46 B
3.Yükselti	25.24	26.61	12.45	8.64	18.23 B
Ortalama	17.40	20.26	15.02	14.07	16.69 B
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	14.24	17.97	18.39	24.31	18.73
2.Yükselti	21.95	40.78	29.49	19.03	27.81
3.Yükselti	26.36	25.52	6.22	17.97	19.02
Ortalama	20.85	28.09	18.03	20.43	21.85

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre P≤0.05 düzeyinde önemlidir.

Ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranı ile ilgili elde ettiğimiz sonuçlar, Uslu (2005), Gür (2007) ve Ağin (2012) tarafından bulunan sonuçlarla paralellik gösterirken, Çınar (2001)'in %15.3 olarak elde ettiği değerden daha yüksek bulunmuştur.

4.9.3. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğer Familya Bitkileri Oranı (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31’de verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkilerine ait oranlar ise Çizelge 4.32’de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğer Familya Bitkileri Oranlarına Ait Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	1025.53	1.94	19.93	0.17	386.35	1.14
Yöney	3	390.69	0.74	321.96	2.74	592.81	1.76
Yükselti	2	775.53	1.47	417.05	3.55*	788.18	2.34
Yön*Yük	6	2146.77	4.06**	665.71	5.66**	1743.20	5.17**
Hata	33	528.17		117.60			
Yıl	1					181.23	0.54
Yıl*Yön	3					119.84	0.36
Yıl*Yük	2					404.39	1.20
Yıl*Yön*Yük	6					1069.28	3.17**
Hata	69					337.50	
Genel	95						

*) $P \leq 0.05$, **) $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, VK 2012:%40.91, VK 2013:%18,40, VK Birleşik:%31.92

Çizelge 4.31’de görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın ikinci yıldaki yükseltelerin, ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti ve birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney x yükselti interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Araştırmanın birinci yılında farklılık gösteren yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranlarının %20.31 ile %93.75 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı %93.75 ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer alan batı yöneyinin ikinci yükseltisi (%70.86) izlemiştir. En düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı ise %20.31 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Diğer Familya Bitkileri Oranları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	63.15 a-c	62.56 a-c	61.63 a-c	61.11 a-c	62.11
2.Yükselti	44.88 b-d	42.14 b-d	36.17 c-d	70.86 a-b	48.51
3.Yükselti	51.51 b-d	66.05 a-c	93.75 a	20.31 d	57.90
Ortalama	53.18	56.91	63.85	50.76	56.17
2013 Yılı					
1.Yükselti	60.08 b-c	81.63 a	64.91 b-c	49.92 c-e	64.13 A*
2.Yükselti	54.82 c-e	43.66 d-e	64.68 b-c	71.65 a-b	58.70 A-B
3.Yükselti	40.17 e	59.24 b-d	61.10 b-c	55.21 c-e	53.93 B
Ortalama	51.69	61.51	63.56	58.93A	58.92
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	61.62 a-c	72.09 a-b	63.27 a-c	55.51 b-d	63.12
2.Yükselti	49.85 c-d	42.90 d	50.42 c-d	71.25 a-b	53.61
3.Yükselti	45.84 c-d	62.64 a-c	77.42 a	37.76 d	55.92
Ortalama	52.44	59.21	63.70	54.84	57.55

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranlarının %40.17 ile %81.63 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı %81.63 ile güney yöneyinin birinci yükseltiden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer alan batı yöneyinin ikinci yükseltisi (%71.65) izlemiştir. En düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı ise %40.17 ile kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltilere ait ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı %53.93 ile %64.13 arasında değişim göstermiştir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı %64.13 ile birinci yükseltilerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan ikinci yükseltiler (%58.70) izlemiştir. En düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı ise %53.93 ile üçüncü yükseltilerden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranları bakımından yöney x yükselti interaksyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranlarının %37.76 ile %77.42 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri

oranı %77.42 ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer alan güney yöneyinin birinci yükseltisi (%72.09) ve batı yöneyinin ikinci yükseltisi (%71.25) izlemiştir. En düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı ise %37.76 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

Elde ettiğimiz bulgular; Çınar (2001), Türker (2006) ve Ağın (2012) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermektedir.

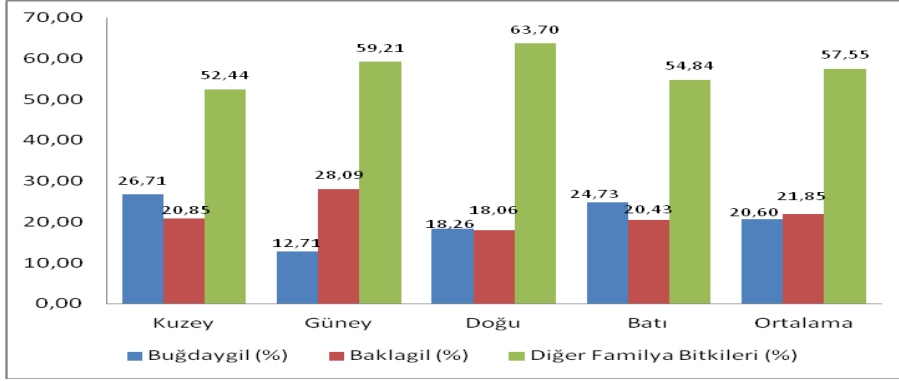
Çalışma alanındaki farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile ilgili genel oranlar ve ortalamalar Çizelge 4.33'te verilmiştir.

Çizelge 4.33. Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkilerine Ait Oranlar			
Yöneyler	Buğdaygil (%)	Baklagil (%)	Diğer Familya Bitkileri (%)
Kuzey	26.71	20.85	52.44
Güney	12.71	28.09	59.21
Doğu	18.26	18.06	63.70
Batı	24.73	20.43	54.84
Ortalama	20.60	21.85	57.55
Yükselteler			
1. Yükselteler	18.15	18.73	63.12
2. Yükselteler	18.58	27.81	53.61
3. Yükselteler	25.07	19.02	55.92
Ortalama	20.60	21.85	57.55

Yöneylerin ve yükseltelerin genel olarak ortalamalarına bakıldığında; ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranının %20.60, ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranının %21.85 ve ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranının ise %57.55 olduğu görülmektedir.

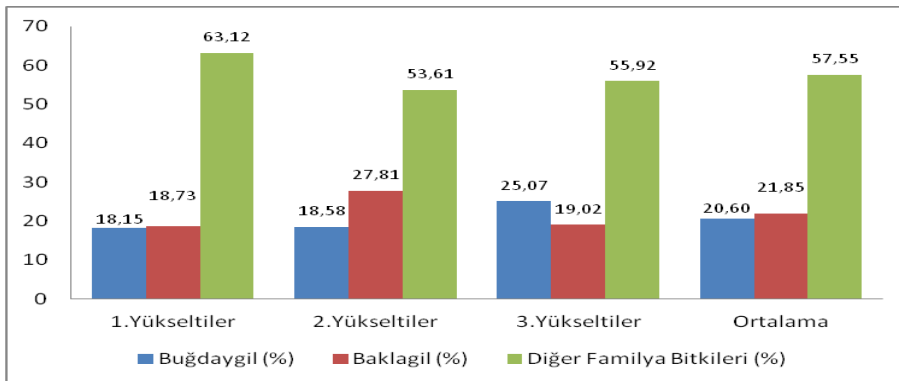
Çalışma alanının farklı yöneylerinde saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile ilgili oranlar Şekil 4.20'de verilmiştir. Şekil 4.20'de görüldüğü üzere, en yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranı %26.71 ile kuzey, en düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranı %12.71 ile güney yöneyinde; en yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranı %28.09 ile güney, en düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranı %18.06 ile doğu yöneyinde ve en yüksek ağırlığa göre

botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı %63.70 ile doğu, en düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı ise %52.44 ile kuzey yöneyinde verildiği görülmektedir.



Şekil 4.20. Yönelere Ait Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile İlgili Oranlar ve Ortalamaları

Çalışma alanının farklı yükseltilerinde saptanan ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri ile ilgili oranlar Şekil 4.21’de verilmiştir.



Şekil 4.21. Yükseltilere Ait Ağırlığa Göre Botanik Kompozisyonda Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familya Bitkileri ile İlgili Oranlar ve Ortalamaları

Şekil 4.21’de görüldüğü üzere, en yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranı %25.07 ile üçüncü, en düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranı %18.15 ile birinci yükseltilerde; en yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranı %27.81 ile ikinci, en düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranı %18.73 ile birinci yükseltilerde ve en yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı %63.12 ile birinci, en düşük ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı ise %53.61 ile ikinci yükseltilerde verildiği görülmektedir.

4.10. Kalite Derecesine Göre Mera Durumu

4.10.1. Yöneylerin Kalite Derecesine Göre Mera Durumu

Mera kalite derecesi meranın doğru kullanımı açısından oldukça önemlidir. Farklı yöneylerde saptanan mera kalite dereceleri Ek-3'te verilmiştir. Ek-3'te verilen kalite derecelerine karşılık gelen mera durumları ise Çizelge 3.7'de belirtilen mera durum skalasından faydalanılarak belirlenmiştir. Çizelge 4.34'te mera kalite dereceleri ve bu kalite derecelerine karşılık gelen mera durumları verilmiştir.

Çizelge 4.34'te görüldüğü üzere, mera kalite derecesi 2.63-3.41 arasında değişim göstermiş olup, ortalama 3.00 olarak bulunmuştur. En iyi mera kalite derecesi 3.41 değeri ile kuzey yöneyinde tespit edilmiş olup, bunu sırasıyla 3.13 ile batı ve 2.84 ile doğu yöneyleri takip etmiştir. En düşük mera kalite derecesi ise 2.63 değeri ile güney yöneyinde tespit edilmiştir.

Çizelge 4.34. Farklı Yöneylerde Saptanan Mera Kalite Dereceleri ve Mera Durumları		
Yöneyler	Mera Kalite Derecesi	Mera Durumu
Kuzey	3.41	Zayıf
Güney	2.63	Zayıf
Doğu	2.84	Zayıf
Batı	3.13	Zayıf
Ortalama	3.00	Zayıf

Tüm yöneylerin mera durumları Çizelge 3.7'de belirtilen mera durum skalasına göre “zayıf” olduğu belirlenmiştir. Bu duruma neden olarak kuşkusuz uzun yıllar devam eden erken ve kontrolsüz otlatma gösterilebilir.

4.10.2. Yükseltelerin Kalite Derecesine Göre Mera Durumu

Farklı yükseltelerde saptanan mera kalite dereceleri Ek-4'te verilmiştir. Kalite derecelerine karşılık mera durumları ise Çizelge 3.7'de verilen mera durum skalasından faydalanılarak belirlenmiştir. Mera kalite dereceleri ve bu kalite derecelerine karşılık gelen mera durumları Çizelge 4.35'te verilmiştir.

Çizelge 4.35'te görüldüğü üzere mera kalite derecesi 1.86-3.84 arasında değişim göstermiş olup, ortalama 2.96 olarak bulunmuştur. En iyi mera kalite derecesi 3.84 değeri ile üçüncü yükseltelerde tespit edilmiş olup, bunu 3.18 ile ikinci yükselteler takip etmiştir. En düşük mera kalite derecesini ise 1.86 değeri ile birinci yükselteler vermiştir.

Çizelge 4.35. Farklı Yükseltelerde Saptanan Mera Kalite Dereceleri ve Mera Durumları		
Yöneyley	Mera Kalite Derecesi	Mera Durumu
1. Yükselti	1.86	Çok Zayıf
2. Yükselti	3.18	Zayıf
3. Yükselti	3.84	Zayıf
Ortalama	2.96	Zayıf

Çizelge 3.7’de belirtilen mera durum skalasına göre birinci yükseltelerin mera durumu “çok zayıf”, ikinci yükselteler ve üçüncü yükselteler ise “zayıf” olarak belirlenmiştir. Yükseklik arttıkça bitki örtüsünün fakirleştiği ve mera kalitesinin düştüğü görülmektedir.

Elde ettiğimiz bulgular; Özmen (1977), Bakoğlu ve Koç (2002), Babalık (2008), Alan ve Ekiz (2001) ve Şen (2010) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermektedir.

4.11. Otlatma Kapasitesi (BBHB)

Otlatma kapasitesi meranın vejetasyonu, toprak ve diğer unsurlarına uzun yıllar zarar vermeden birim alanda otlayabilecek en fazla hayvan sayısını gösterir (Gökkuş ve ark. 1993b). 140 günlük (20 Mayıs - 10 Ekim) bir otlatma periyodunda, ortalama kuru ot verimi 143.54 kg/da olan 1000 da’lık bir meranın faydalanma oranı 0.50 olarak alındığında büyükbaş hayvan birimi (BBHB) olarak otlatma kapasitesi;

$$\text{Otlatma kapasitesi (BBHB)} = \frac{1000 \text{ da} \times 143.54 \text{ kg/da} \times 0.5}{12.5 \text{ kg/gün} \times 140 \text{ gün}} = 41.01 \text{ BBHB}$$

Çalışma alanı 41.01 BBHB’nin ihtiyacına cevap verecek niteliktedir. Bir hayvanın günlük yediği kuru ot miktarı ve otlatma periyodu dikkate alınarak, bir otlatma mevsiminde hayvan başına ihtiyaç duyulan mera alanı ise;

$$\begin{aligned} \text{1 BBHB için} \quad \text{Otlatma} \quad \text{1 BBHB'nin 1 Günlük} \\ \text{Gerekli Mera Alanı (da)} &= \frac{\text{Periyodu (gün)} \times \text{Kuru Ot Gereksinimi (kg)}}{\text{Mera Verimi (kg/da)} \times \text{Faydalanılabilir Yem Oranı}} \\ &= \frac{140 \times 12.5}{143.54 \times 0.50} = 24.38 \text{ da (1 BBHB için gerekli mera alanı)} \end{aligned}$$

Daha önce yapılan benzer çalışmalarda bu değer; Alan ve Ekiz (2001) tarafından 4.6 da, Bakoğlu (2004b) tarafından 19.7 da, Uslu (2005) tarafından 20.3 da, Türker (2006) tarafından 30.5 da, Bilgili (2007) tarafından 3.9 ha ve Ağın (2012) tarafından 10.4 da olarak bulunmuştur.

4.12. Kalite Değerleri

4.12.1. Ham Protein Oranı (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan kuru otta ham protein oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.36'da verilmiştir.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	2.80	0.49	15.46	2.77	5.37	0.90
Yöney	3	17.05	3.00*	22.70	4.07*	30.21	5.08**
Yükselti	2	30.70	5.40**	9.76	1.75	3.15	0.53
Yön*Yük	6	9.53	1.68	17.48	3.13*	9.59	1.61
Hata	33	5.38		5.58			
Yıl	1					567.66	95.47**
Yıl*Yön	3					9.54	1.60
Yıl*Yük	2					37.31	6.27**
Yıl*Yön*Yük	6					17.42	2.93*
Hata	69					5.95	
Genel	95						

*) P≤0.05, **) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%14.83, VK 2013:%11.29, VK Birleşik:%13.18

İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan kuru otta ham protein oranları ve ortalamaları da Çizelge 4.37'de verilmiştir.

2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	17.15	14.95	16.41	19.38	16.97 A*
2.Yükselti	14.89	14.95	12.78	15.27	14.47 B
3.Yükselti	13.89	17.12	17.14	18.87	16.75 A
Ortalama	15.31 B	15.67 B	15.44 B	17.84 A	16.07 b
2013 Yılı					
1.Yükselti	17.82 d	22.88 a-b	21.90 a-c	18.61 c-d	20.30
2.Yükselti	20.93 b-d	20.00 b-d	21.89 a-c	24.40 a	21.80
3.Yükselti	17.98 d	22.47 a-b	19.84 b-d	22.43 a-b	20.68
Ortalama	18.91 B	21.78 A	21.21 A	21.81 A	20.93 a
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	17.49	18.92	19.15	18.99	18.64
2.Yükselti	17.91	17.47	17.34	19.83	18.14
3.Yükselti	15.93	19.79	18.49	20.65	18.72
Ortalama	17.11 C	18.73 A-B	18.33 B-C	19.83 A	18.50

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre P≤0.05 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.36’da görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci yıldaki yöneylerin ve yükseltelerin, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöneylerin ve yılların, ham protein oranları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca ikinci yıldaki yöney x yükselti interaksyonu ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yükselti ve yıl x yöney x yükselti interaksyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.37’ye baktığımızda, araştırmanın birinci yılındaki yöneylere ait ham protein oranları %15.31 ile %17.84 arasında değişim göstermiştir. En yüksek ham protein oranı %17.84 ile batı yöneyinden, en düşük ham protein oranı ise %15.31 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir. Batı yöneyinin istatistiksel olarak diğer yöneylerden farklı ve daha yüksek ham protein oranına sahip olduğu görülmektedir.

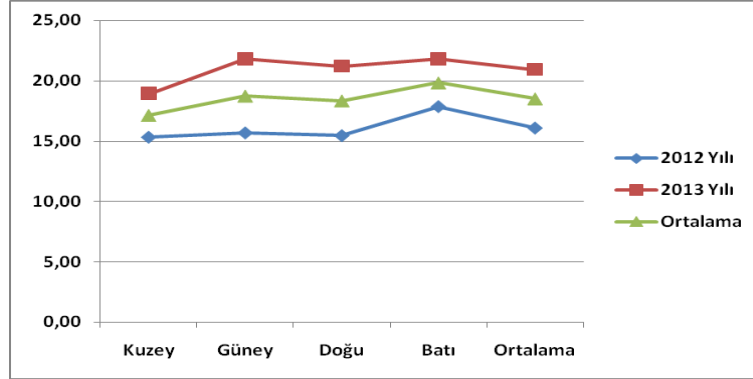
Araştırmanın birinci yılındaki yükseltelere ait ham protein oranlarının %14.47 ile %16.97 arasında gösterdiği görülmektedir. En yüksek ham protein oranı %16.97 ile birinci yükseltelerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan üçüncü yükselteler (%16.75) takip etmiştir. En düşük ham protein oranı ise 14.47 ile ikinci yükseltelerden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöneylere ait ham protein oranları %18.91 ile %21.81 arasında değişim göstermiştir. En yüksek ham protein oranı %21.81 ile batı yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan güney (%21.78) ve doğu (%21.21) yöneyleri takip etmiştir. En düşük ham protein oranı ise %18.91 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, ham protein oranlarının %17.98 ile %24.40 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek ham protein oranı %24.40 ile batı yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan güney yöneyinin ikinci yükseltisi (%22.88), güney yöneyinin üçüncü yükseltisi (%22.43) ve batı yöneyinin üçüncü yükseltisi (%22.43) izlemiştir. En düşük ham protein oranı ise %17.98 ile kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verileri incelediğimizde, ham protein oranları bakımından yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Yöneylere ait ham protein oranları %17.11 ile %19.83 arasında değişim göstermiştir. En yüksek ham

protein oranı %19.83 ile batı yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan güney yöneyi (%18.73) izlemiştir. En düşük ham protein oranı ise %17.11 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir (Şekil 4.22).



Şekil 4.22. Yöneylere Ait Ham Protein Oranları

İki yıl birleştirilmiş verileri incelediğimizde, ham protein oranları bakımından yıllar arasında da istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında ham protein oranı %16.07 iken, ikinci yılda bu oran %20.93 olarak bulunmuştur.

Elde ettiğimiz bulgular; Koç ve ark. (2000), Nadir (2010), Şahinoğlu (2010) ve Şen (2010) tarafından elde edilen bulgular ile paralellik göstermiştir. Bu oranı, Türker (2006) %10.26-%12.85, Erkovan ve ark. (2009) %13.40, Güllap (2010) %8.26-%13.12 ve Budaklı Çarpıcı (2011) %12.32-%14.67 olarak elde etmişlerdir.

4.12.2. Ham Protein Verimi (kg/da)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan ham protein verimlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.38'da verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan ham protein verimleri ve ortalamaları da Çizelge 4.39'da verilmiştir.

Çizelge 4.38'de görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöneylerin ve yükseltelerin, ham protein verimleri üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmektedir. İkinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti etkileşimlerinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 4.38. Ham Protein Verimleri ile ilgili Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	217.15	0.78	23.27	0.35	68.25	0.40
Yöney	3	117.52	0.42	94.99	1.43	27.89	0.16
Yükselti	2	260.99	0.94	89.10	1.34	46.29	0.27
Yön*Yük	6	314.10	1.13	195.89	2.95*	443.85	2.57*
Hata	33	279.02		66.48			
Yıl	1					523.32	3.03
Yıl*Yön	3					184.62	1.07
Yıl*Yük	2					303.80	1.76
Yıl*Yön*Yük	6					66.15	0.38
Hata	69					172.73	
Genel	95						

*) P≤0.05,**) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%61.96, VK 2013:%36.58, VK Birleşik:%53.37

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, ham protein verimlerinin 10.68 kg/da ile 29.15 kg/da arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek ham protein verimi 29.15 kg/da ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin birinci yükseltisi (28.91 kg/da) ve güney yöneyinin üçüncü yükseltisi (28.39 kg/da) izlemiştir. En düşük ham protein verimi ise 10.68 kg/da ile doğu yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.39. Ham Protein Verimleri ve Ortalamaları (kg/da)

2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	21.68	19.09	21.45	39.05	25.32
2.Yükselti	20.45	41.03	32.27	32.50	31.56
3.Yükselti	25.04	23.84	30.18	16.94	24.00
Ortalama	22.39	27.99	27.97	29.50	26.96
2013 Yılı					
1.Yükselti	26.69 a-b*	20.66 a-d	10.68 d	28.91 a	21.73
2.Yükselti	22.52 a-c	23.88 a-c	20.19 a-d	14.45 c-d	20.26
3.Yükselti	26.12 a-c	28.39 a	29.15 a	15.85 b-d	24.88
Ortalama	25.11	24.31	20.01	19.74	22.29
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	24.19 a-c	19.87 b-c	16.06 c	33.98 a	23.53
2.Yükselti	21.48 a-c	32.45 a-b	26.23 a-c	23.47 a-c	25.91
3.Yükselti	25.58 a-c	26.11 a-c	29.67 a-b	16.40 c	24.44
Ortalama	23.75	26.15	23.99	24.62	24.63

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre P≤0.05 düzeyinde önemlidir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, ham protein verimleri bakımından yöney x yükselti interaksyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve ham protein

verimlerinin 16.06 kg/da ile 33.98 kg/da arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek ham protein verimi 33.98 kg/da ile batı yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan güney yöneyinin ikinci yükseltisi (32.45 kg/da) ve doğu yöneyinin üçüncü yükseltisi (29.68 kg/da) izlemiştir. En düşük ham protein verimi ise 16.06 kg/da ile doğu yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

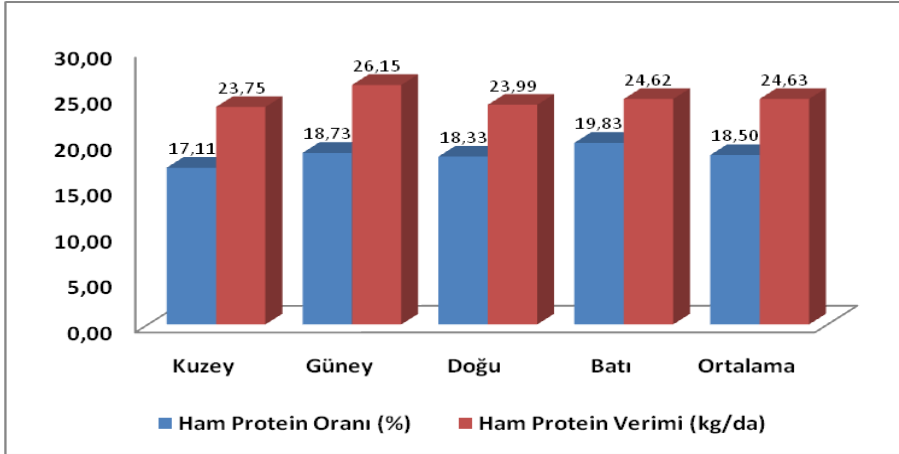
Elde ettiğimiz sonuçlar; Çınar (2001), Şahinoğlu (2010) ve Şen (2010) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir.

Çalışma alanındaki farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan ham protein oranları ve ham protein verimleri ile ilgili genel oranlar ve ortalamalar Çizelge 4.40'ta verilmiştir.

Çizelge 4.40. Ham Protein Oranları ve Ham Protein Verimlerine Ait Oranlar ve Ortalamalar		
Yöneyler	Ham Protein Oranı (%)	Ham Protein Verimi (kg/da)
Kuzey	17.11	23.75
Güney	18.73	26.15
Doğu	18.33	23.99
Batı	19.83	24.62
Ortalama	18.50	24.63
Yükseltiler		
1.Yükseltiler	18.64	23.53
2.Yükseltiler	18.14	25.91
3.Yükseltiler	18.72	24.44
Ortalama	18.50	24.63

Yöneylerin ve yükseltelerin genel olarak ortalamalarına bakıldığında; ham protein oranlarının ortalaması %18.50, ham protein verimlerinin ortalamasının da 24.63 kg/da olduğu görülmektedir.

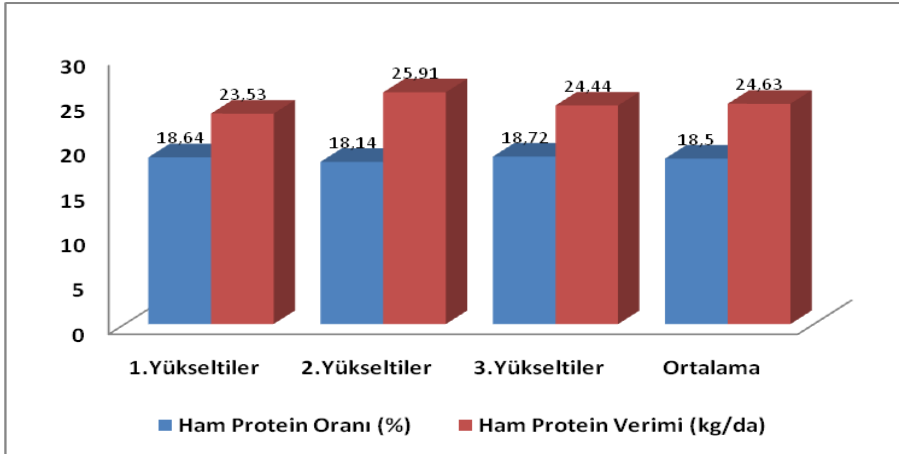
Çalışma alanının farklı yöneylerinde saptanan ham protein oranları ve ham protein verimleri ile ilgili oranlar ve ortalamalar Şekil 4.23'te verilmiştir.



Şekil 4.23. Yönelere Ait Ham Protein Oranları, Verimleri ve Ortalamaları

Şekil 4.23'te görüldüğü üzere, en yüksek ham protein oranı %19.83 ile batı, en düşük ham protein oranı ise %17.11 ile kuzey yöneyinde tespit edilmiştir. En yüksek ham protein verimi 26.15 kg/da olarak güney, en düşük ham protein verimi ise 23.75 kg/da ile kuzey yöneyinde tespit edildiği görülmektedir.

Çalışma alanının farklı yükseltilerinde saptanan ham protein oranları ve ham protein verimleri ile ilgili oranlar ve ortalamalar Şekil 4.24'te verilmiştir.



Şekil 4.24. Yükseltilere Ait Ham Protein Oranları, Verimleri ve Ortalamaları

Şekil 4.24'ten görüldüğü üzere, en yüksek ham protein oranı %18.72 ile üçüncü, en düşük ham protein oranı ise %18.14 ile ikinci yükseltilerde tespit edilmiştir. En yüksek ham protein verimi 25.91 kg/da ile ikinci, en düşük ham protein verimi ise 23.53 kg/da ile birinci yükseltilerde tespit edilmiştir.

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

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.41’de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranları ile İlgili Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	7.09	0.20	49.46	2.91	40.55	1.58
Yöney	3	23.26	0.66	33.47	1.97	17.47	0.68
Yükselti	2	215.30	6.09**	77.11	4.54*	36.54	1.42
Yön*Yük	6	35.14	0.99	44.66	2.63*	31.74	1.23
Hata	33	35.35		17.00			
Yıl	1					1095.26	42.56**
Yıl*Yön	3					39.26	1.53
Yıl*Yük	2					255.86	9.94**
Yıl*Yön*Yük	6					48.06	1.87
Hata	69					25.74	
Genel	95						

*) $P \leq 0.05$, **) $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, VK 2012:%18.00, VK 2013:%10.36, VK Birleşik:%13.93

Çizelge 4.41’de görülen varyans analiz sonuçlarına göre, çalışmanın birinci ve ikinci yıldaki yükseltelerin ve birleştirilmiş iki yıldaki yılların, ADF oranları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. İkinci yıldaki yöney x yükselti ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yükselti interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan ADF oranları ve ortalamaları da Çizelge 4.42’de verilmiştir.

Çizelge 4.42’ye baktığımızda, araştırmanın birinci yılındaki yükseltelere ait ADF oranlarının %29.62 ile %36.91 arasında gösterdiği görülmektedir. En yüksek ADF oranı %36.91 ile ikinci yükseltelerden, en düşük ADF oranı ise %29.62 ile üçüncü yükseltelerden elde edilmiştir. İkinci yükseltelerin istatistiksel olarak diğer yükseltelerden farklı ve daha yüksek ADF oranına sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltelere ait ADF oranlarının %37.28 ile %41.35 arasında gösterdiği görülmektedir. En yüksek ADF oranı %41.35 ile birinci yükseltelerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan üçüncü yükselteler (%40.74) izlemiştir. En düşük ADF oranı ise %37.28 ile ikinci yükseltelerden elde edilmiştir.

Çizelge 4.42. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranları ve Ortalamaları(%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	33.04	31.37	33.07	32.78	32.57 B*
2.Yükselti	33.10	37.12	43.12	34.29	36.91 A
3.Yükselti	31.98	29.44	28.85	28.20	29.62 B
Ortalama	32.71	32.64	35.02	31.76	33.03 b
2013 Yılı					
1.Yükselti	43.80 a	39.35 a-b	38.87 a-b	43.37 a	41.35 A
2.Yükselti	39.39 a-b	39.83 a-b	34.25 b	35.63 b	37.28 B
3.Yükselti	41.90 a	34.76 b	43.53 a	42.77 a	40.74 A
Ortalama	41.70	37.98	38.88	40.59	39.79 a
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	38.42	35.36	35.97	38.08	36.96
2.Yükselti	36.25	38.48	38.69	34.96	37.09
3.Yükselti	36.94	32.10	36.19	35.48	35.18
Ortalama	37.20	35.31	36.95	36.17	36.41

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, ADF oranlarının %34.25 ile %43.80 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek ADF oranı %43.80 kuzey yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyinin üçüncü yükseltisi (%43.53), batı yöneyinin birinci yükseltisi (%43.37), batı yöneyinin üçüncü yükseltisi (%42.77) ve kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisi (%41.90) izlemiştir. En düşük ADF oranı ise %34.25 ile doğu yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.42 incelendiğinde, ADF oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında ADF oranı %33.03 iken, ikinci yılda bu oran %39.79 olarak bulunmuştur.

ADF oranları ile ilgili olarak Erkovan ve ark. (2009) %24.1, Güllap (2010) %25.83-51.35, Nadir (2010) %24-26, Şahinoğlu (2010) %16-18 ve Budaklı Çarpıcı (2011) ise %34.53-37.08 arasında değerler elde etmişlerdir.

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

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.43'te verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan NDF oranları ve ortalamaları da Çizelge 4.44'te verilmiştir.

Çizelge 4.43. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranları ile İlgili Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	13.15	0.23	32.98	1.06	23.69	0.55
Yöney	3	67.08	1.17	307.24	9.90**	108.49	2.51
Yükselti	2	85.01	1.48	184.72	5.95**	117.67	2.72
Yön*Yük	6	42.57	0.74	98.26	3.16*	97.86	2.26*
Hata	33	57.27		31.05			
Yıl	1					3467.84	80.25**
Yıl*Yön	3					265.83	6.15**
Yıl*Yük	2					152.06	3.52*
Yıl*Yön*Yük	6					42.98	0.99
Hata	69					43.22	
Genel	95						

*) P≤0.05, **) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%16.42, VK 2013:%9.59, VK Birleşik:%12.62

Çizelge 4.43'te görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın ikinci yılındaki yöney ile yükseltelerin ve birleştirilmiş iki yıldaki yılların, NDF oranları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. İkinci yıldaki yöney x yükselti ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney ve yıl x yükselti interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.44'e baktığımızda, araştırmanın ikinci yılındaki yöneylere ait NDF oranları %53.28 ile %62.61 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek NDF oranı %62.61 ile kuzey yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%62.37) izlemiştir. En düşük NDF oranı ise %53.28 ile güney yöneyinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltelere ait NDF oranları da %55.49 ile %61.96 arasında değişim göstermiştir. En yüksek NDF oranı %61.96 ile birinci yükseltelerden, en düşük NDF oranı ise %55.49 ile ikinci yükseltelerden elde edilmiştir. Birinci yükseltelerin istatistiksel olarak diğer yöneylerden farklı ve daha yüksek NDF oranına sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, NDF oranlarının %45.66 ile %65.97 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek NDF oranı %65.97 ile batı yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin üçüncü yükseltisi (%65.93) ve kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisi (%64.81) izlemiştir. En düşük NDF oranı ise %45.66 ile güney yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, NDF oranları bakımından yöney x yükselti interaksiyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve NDF oranlarının %45.45 ile %55.75 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek NDF oranı %55.75 ile kuzey yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin birinci yükseltisi (%55.41) ve kuzey yöneyinin ikinci yükseltisi (%55.01) izlemiştir. En düşük NDF oranı ise %45.45 ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.44. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranları ve Ortalamaları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	44.96	47.04	48.32	44.85	46.29
2.Yükselti	50.26	49.01	53.12	40.82	48.30
3.Yükselti	46.69	45.24	40.88	42.01	43.70
Ortalama	47.31	47.09	47.44	42.56	46.10 b*
2013 Yılı					
1.Yükselti	63.26 a-b	58.01 a-d	60.58 a-b	65.97 a	61.96 A
2.Yükselti	59.75 a-c	56.17 b-d	50.83 d-e	55.22 c-d	55.49 B
3.Yükselti	64.81 a	45.66 e	51.26 d-e	65.93 a	56.91 B
Ortalama	62.61 A	53.28 B	54.22 B	62.37 A	58.12 a
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	54.11 a-b	52.53 a-c	54.45 a-b	55.41 a	54.13
2.Yükselti	55.01 a	52.59 a-c	51.97 a-d	48.02 b-d	51.90
3.Yükselti	55.75 a	45.45 d	46.07 c-d	53.97 a-b	50.31
Ortalama	54.96	50.19	50.83	52.47	52.11

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, NDF oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında NDF oranı %46.10 iken, ikinci yılda bu oran %54.12 olarak bulunmuştur.

NDF ile ilgili olarak Erkovan ve ark. (2009) %56.8, Güllap (2010) %43.57-50.28, Nadir (2010) %34-36, Şahinoğlu (2010) %29-31 ve Budaklı Çarpıcı (2011) ise %45.22-52.62 arasında değerler elde etmişlerdir.

4.12.5. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan sindirilebilir kuru madde oranına (SKM) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.45'te verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan sindirilebilir kuru madde oranları ve ortalamaları da Çizelge 4.46'da verilmiştir.

Çizelge 4.45. Sindirilebilir Kuru Madde Oranı İlgili Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	4.30	0.20	30.02	2.91	24.61	1.58
Yöney	3	14.12	0.66	20.31	1.97	10.60	0.68
Yükselti	2	130.65	6.09**	46.79	4.54*	22.18	1.42
Yön*Yük	6	21.32	0.99	27.10	2.63*	19.26	1.23
Hata	33	21.45		10.32			
Yıl	1					664.65	42.56**
Yıl*Yön	3					23.83	1.53
Yıl*Yük	2					155.27	9.94**
Yıl*Yön*Yük	6					29.17	1.87
Hata	69					15.62	
Genel	95						

*) $P \leq 0.05$, **) $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, VK 2012:%7.33, VK 2013:%5.55, VK Birleşik:%6.53

Çizelge 4.45'te görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın birinci ve ikinci yıldaki yükseltilerin, birleştirilmiş iki yıldaki yılların, SKM oranları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. İkinci yıldaki yöney x yükselti ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yükselti interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.46'ya baktığımızda, araştırmanın birinci yılındaki yükseltilere ait SKM oranları %60.15 ile %65.83 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek SKM oranı %65.83 ile üçüncü yükseltiden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan birinci yükselti (%63.53) izlemiştir. En düşük SKM oranı ise %60.15 ile ikinci yükseltiden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltilere ait SKM oranlarının da %56.69 ile %59.86 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek SKM oranı %59.86 ile ikinci yükseltiden, en düşük SKM oranı ise %56.69 ile birinci yükseltiden elde edilmiştir. İkinci yükseltilerin istatistiksel olarak diğer yükseltilerden farklı ve daha yüksek SKM oranına sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, SKM oranlarının %54.78 ile %61.82 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek SKM oranı %61.82 ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyinin ikinci yükseltisi (%62.22) ve batı yöneyinin ikinci yükseltisi (%61.15) izlemiştir. En düşük SKM oranı ise %54.78 ile kuzey yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.46. Sindirilebilir Kuru Madde Oranları ve Ortalamaları(%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	63.16	64.46	63.14	63.36	63.53 A*
2.Yükselti	63.11	59.98	55.31	62.19	60.15 B
3.Yükselti	63.99	65.97	66.42	66.93	65.83 A
Ortalama	63.42	63.47	61.62	64.16	63.17 a
2013 Yılı					
1.Yükselti	54.78 b	58.25 a-b	58.62 a-b	55.12 b	56.69 B
2.Yükselti	58.21 a-b	57.87 a-b	62.22 a	61.15 a	59.86 A
3.Yükselti	56.26 b	61.82 a	54.99 b	55.58 b	57.17 B
Ortalama	56.42	59.31	58.61	57.28	57.91 b
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	58.97	61.36	60.88	59.24	60.11
2.Yükselti	60.66	58.93	58.76	61.67	60.00
3.Yükselti	60.13	63.90	60.71	61.26	61.50
Ortalama	59.92	61.39	60.12	60.72	60.54

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, SKM oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında SKM oranı %63.17 iken, ikinci yılda bu oran %57.91 olarak bulunmuştur.

4.12.6. Kuru Madde Tüketimi (KMT)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan kuru madde tüketimi oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.47’de verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan kuru madde tüketimi oranları ve ortalamaları Çizelge 4.48’de verilmiştir.

Çizelge 4.47’de görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın ikinci yılındaki yöney ve yükseltelerin, birleştirilmiş iki yıldaki yılların, KMT oranları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. İkinci yıldaki yöney x yükselti ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.48’e baktığımızda, araştırmanın ikinci yılındaki yöneylere ait KMT oranları %1.92 ile %2.31 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek KMT oranı %2.31 ile güney yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyi (%2.25) izlemiştir. En düşük KMT oranı ise %1.92 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.08	0.39	0.05	1.03	0.08	0.71
Yöney	3	0.20	1.03	0.48	9.77**	0.22	1.86
Yükselti	2	0.18	0.91	0.28	5.61**	0.32	2.67
Yön*Yük	6	0.16	0.83	0.18	3.67**	0.24	2.06
Hata	33	0.19		0.05			
Yıl	1					7.54	63.66**
Yıl*Yön	3					0.46	3.88*
Yıl*Yük	2					0.14	1.15
Yıl*Yön*Yük	6					0.10	0.82
Hata	69					0.12	
Genel	95						

*) P<0.05, **) P<0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%16.55, VK 2013:%10.51, VK Birleşik:%14.62

Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltilere ait KMT oranlarının %1.96 ile %2.19 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek KMT oranı %2.19 ile üçüncü yükseltilerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan ikinci yükselti (%2.18) izlemiştir. En düşük KMT oranı ise %1.96 ile birinci yükseltilerden elde edilmiştir.

2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	2.73	2.58	2.49	2.69	2.62
2.Yükselti	2.40	2.52	2.44	3.02	2.59
3.Yükselti	2.58	2.68	3.02	2.86	2.79
Ortalama	2.57	2.59	2.65	2.85	2.67 a*
2013 Yılı					
1.Yükselti	1.91 c-d	2.12 b-d	1.98 c-d	1.82 d	1.96 B
2.Yükselti	2.01 c-d	2.14 b-d	2.38 a-b	2.19 b-c	2.18 A
3.Yükselti	1.86 d	2.68 a	2.39 a-b	1.83 d	2.19 A
Ortalama	1.92 B	2.31 A	2.25 A	1.95 B	2.11 b
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	2.32	2.35	2.24	2.25	2.29
2.Yükselti	2.21	2.33	2.41	2.60	2.39
3.Yükselti	2.22	2.68	2.70	2.35	2.49
Ortalama	2.25	2.45	2.45	2.40	2.39

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, KMT oranlarının %1.82 ile %2.68 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek KMT oranı %2.68 ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyinin üçüncü yükseltisi (%2.39)

ve doğu yöneyinin ikinci yükseltisi (%2.38) izlemiştir. En düşük KMT oranı ise %1.82 ile batı yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, KMT oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında KMT oranı %2.67 iken, ikinci yılda bu oran %2.11 olarak bulunmuştur.

4.12.7. Nispi Yem Değerleri (NYD)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan nispi yem değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.49’da verilmiştir. İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan nispi yem değerleri ve bu değerlere ait ortalamalar da Çizelge 4.50’de verilmiştir.

Çizelge 4.49’da görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın ikinci yılındaki yöney ve yükseltelerin, birleştirilmiş iki yıldaki yılların, nispi yem değeri üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. İkinci yıldaki yöney x yükselti ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.49. Nispi Yem Değerleri ile İlgili Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	319.20	0.38	343.71	1.65	480.03	0.94
Yöney	3	609.36	0.72	1525.53	7.34**	708.03	1.38
Yükselti	2	1669.79	1.98	1013.90	4.88*	1326.64	2.59
Yön*Yük	6	572.60	0.68	688.10	3.31*	764.11	1.49
Hata	33	845.05		207.82			
Yıl	1					32011.32	62.58**
Yıl*Yön	3					1426.87	2.79*
Yıl*Yük	2					1357.05	2.65
Yıl*Yön*Yük	6					496.60	0.97
Hata	69					511.50	
Genel	95						

*) P≤0.05,**) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%22.06, VK 2013:%15.14, VK Birleşik:%19.92

Çizelge 4.50’ye baktığımızda, araştırmanın ikinci yılındaki yöneylere ait nispi yem değerleri 84.33 ile 107.07 arasında değişim göstermiştir. En yüksek nispi yem değeri 107.07 ile güney yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyi (102.61) izlemiştir. En düşük nispi yem değeri ise 84.33 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltilere ait nispi yem değerlerinin 86.25 ile 101.38 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek nispi yem değeri 101.38 ile ikinci yükseltiden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan ikinci yükselti (98.11) izlemiştir. En düşük nispi yem değeri ise 86.25 ile birinci yükseltiden elde edilmiştir.

Çizelge 4.50. Nispi Yem Değerleri ve Ortalamaları					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	134.52	129.28	122.05	132.07	129.48
2.Yükselti	117.63	118.33	109.45	146.17	122.89
3.Yükselti	128.42	137.90	156.63	148.79	142.94
Ortalama	126.86	128.50	129.38	142.34	131.77 a *
2013 Yılı					
1.Yükselti	81.00 d	96.14 b-d	90.02 c-d	77.85 d	86.25 B
2.Yükselti	90.77 c-d	95.92 b-d	114.75 a-b	104.09 b-c	101.38 A
3.Yükselti	81.21 d	129.14 a	103.06 b-c	79.02 d	98.11 A
Ortalama	84.33 B	107.07 A	102.61 A	86.99 B	95.25 b
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	107.76	112.71	106.03	104.96	107.87
2.Yükselti	104.20	107.12	112.10	125.13	112.14
3.Yükselti	104.82	133.52	129.84	113.91	120.52
Ortalama	105.59	117.78	115.99	114.67	113.51
*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.					

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, nispi yem değerlerinin 77.85 ile 129.14 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek nispi yem değeri 129.14 ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyinin ikinci yükseltisi (114.78) izlemiştir. En düşük nispi yem değeri ise 77.85 ile batı yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, nispi yem değerleri bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında nispi yem değeri 131.77 iken, ikinci yılda bu değer 95.25 olarak bulunmuştur.

Nispi yem değerleri ile ilgili olarak; Nadir (2010) 174-189 ve Şahinoğlu (2010) 113-138 arasında değerler elde etmişlerdir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yem olarak tüketilen kuru otun kalitesi açısından ADF ve NDF oranlarının düşük olması istenilmektedir. ADF ve NDF oranlarının düşüklüğü durumunda SKM, KMT ve NYD oranları daha yüksek çıktığı görülmektedir.

Çalışma alanındaki farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan ADF, NDF oranları ve bu oranlar yardımıyla hesaplanan SKM, KMT ve NYD ile ilgili genel oranlar ve ortalamalar Çizelge 4.51’de verilmiştir.

Çizelge 4.51. ADF, NDF, SKM, KMT ve NYD Değerlerine Ait Oranlar ve Ortalamalar					
Yöneyler	ADF	NDF	SKM	KMT	NYD
Kuzey	37.20	54.96	59.92	2.25	105.59
Güney	35.31	50.19	61.39	2.45	117.78
Doğu	36.95	50.83	60.12	2.45	115.99
Batı	36.17	52.47	60.72	2.40	114.67
Ortalama	36.41	52.11	60.54	2.39	113.51
Yükseltiler					
1.Yükseltiler	36.96	54.13	60.11	2.29	107.81
2.Yükseltiler	37.09	51.90	60.00	2.39	112.14
3.Yükseltiler	35.18	50.31	61.50	2.49	120.52
Ortalama	36.41	52.11	60.54	2.39	113.51

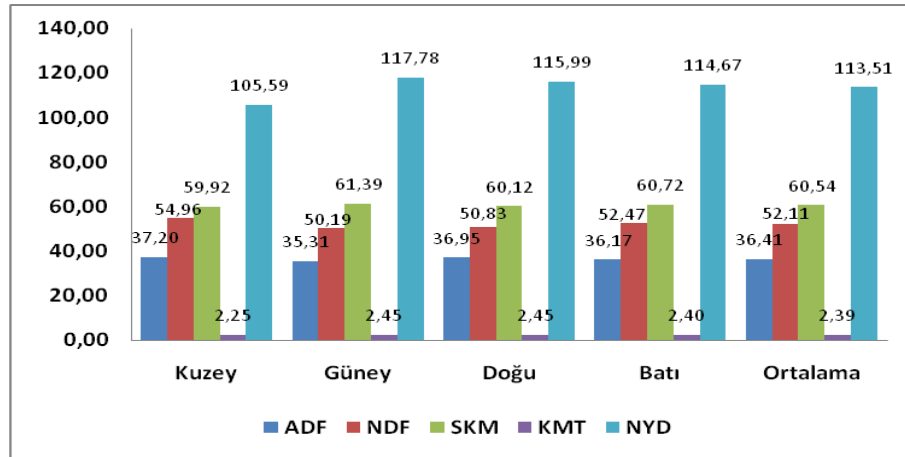
Yöneylerin ve yükseltelerin genel olarak ortalamalarına bakıldığında; ADF oranının %36.41, NDF oranının %52.11, SKM oranının %60.54, KMT oranının %2.39 ve NYD’nin 113.51 olduğu görülmektedir.

Çalışma alanının farklı yöneylerinde saptanan ADF, NDF, SKM, KMT ve NYD ile ilgili oranlar ve ortalamalar Şekil 4.25’te verilmiştir.

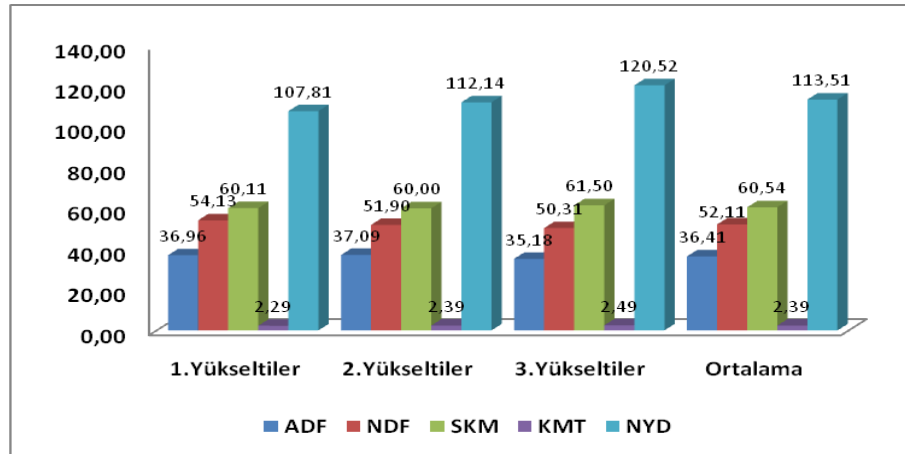
Çalışma alanının farklı yükseltelerinde saptanan ADF, NDF, SKM, KMT ve NYD ile ilgili oranlar ve ortalamalar Şekil 4.26’da verilmiştir.

Şekil 4.25’te görüldüğü üzere, en yüksek ADF oranı %37.20 ile kuzey, en düşük ADF oranı %35.31 ile güney yöneyinde; en yüksek NDF oranı %54.96 ile kuzey, en düşük NDF oranı %50.19 ile güney yöneyinde; en yüksek SKM oranı %61.39 ile güney, en düşük SKM oranı %59.92 ile kuzey yöneyinde; en yüksek KMT oranı %2.45 ile güney ve doğu, en düşük KMT oranı %2.25 ile kuzey yöneyinde ve en yüksek NYD 117.58 ile güney, en düşük NYD 105.59 ile kuzey yöneyinde tespit edilmiştir.

Şekil 4.26’da görüldüğü üzere, en yüksek ADF oranı %37.09 ile ikinci, en düşük ADF oranı %35.18 ile üçüncü yükseltelerde; en yüksek NDF oranı %54.13 ile birinci, en düşük NDF oranı %50.31 ile üçüncü yükseltelerde; en yüksek SKM oranı %61.50 ile üçüncü, en düşük SKM oranı %60.00 ile ikinci yükseltelerde; en yüksek KMT oranı %2.49 ile üçüncü, en düşük KMT oranı %2.29 ile birinci yükseltelerde ve en yüksek NYD 120.52 ile üçüncü, en düşük NYD ise 107.81 ile birinci yükseltelerde tespit edilmiştir.



Şekil 4.25. Yönelere Ait ADF, NDF, SKM, KMT, NYD Oranları ve Ortalamaları



Şekil 4.26. Yükseltilere Ait ADF, NDF, SKM, KMT, NYD Oranları ve Ortalamaları

4.12.8. Fosfor (P) Oranları (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan fosfor oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.52’de verilmiştir.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.001	0.89	0.009	2.43	0.004	1.46
Yöney	3	0.005	3.54*	0.046	13.24**	0.022	8.10**
Yükselti	2	0.014	9.07**	0.019	5.51**	0.013	4.77*
Yön*Yük	6	0.009	6.09**	0.018	5.08**	0.019	7.23**
Hata	33	0.001		0.003			
Yıl	1					0.024	9.03**
Yıl*Yön	3					0.030	11.32**
Yıl*Yük	2					0.020	7.67**
Yıl*Yön*Yük	6					0.008	2.93*
Hata	69					0.002	
Genel	95						

*) $P \leq 0.05$, **) $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, VK 2012:%13.79, VK 2013:%18.75, VK Birleşik:%17.24

İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan fosfor oranları ve ortalamaları da Çizelge 4.53’te verilmiştir.

2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	0.29 a-c	0.31 a-c	0.26 c	0.30 a-c	0.29 A*
2.Yükselti	0.33 a-b	0.27 c	0.16 c	0.26 c	0.25 B
3.Yükselti	0.28 b-c	0.30 a-c	0.34 a	0.31 a-c	0.31 A
Ortalama	0.30 A	0.29 A	0.25 B	0.29 A	0.28 b
2013 Yılı					
1.Yükselti	0.26 d-f	0.32 b-d	0.30 c-e	0.22 e-f	0.28 B
2.Yükselti	0.34 b-d	0.36 b-c	0.33 b-d	0.32 b-d	0.34 A
3.Yükselti	0.23 e-f	0.49 a	0.40 b	0.21 f	0.33 A
Ortalama	0.28 B	0.39 A	0.34 A	0.25 B	0.32 a
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	0.28 d-f	0.31 c-d	0.28 d-f	0.26 f	0.28 B
2.Yükselti	0.34 b-c	0.31 c-e	0.24 f	0.29 c-f	0.30 B
3.Yükselti	0.25 f	0.40 a	0.37 a-b	0.26 e-f	0.32 A
Ortalama	0.29 B	0.34 A	0.30 B	0.27 B	0.30

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.52’de görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney ve yükseltelerin, birleştirilmiş iki yıldaki yılların, fosfor oranları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti ile

birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney, yıl x yükselti ve yıl x yöney x yükselti interaksyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.53'e baktığımızda, araştırmanın birinci yılındaki yöneylere ait fosfor oranları %0.25 ile %0.30 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek fosfor oranı %0.30 ile kuzey yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan güney ve batı yöneyleri (%0.29) izlemiştir. En düşük fosfor oranı ise %0.25 ile doğu yöneyinden elde edilmiştir.

Araştırmanın birinci yılındaki yükseltilere ait fosfor oranlarının %0.25 ile %0.31 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek fosfor oranı %0.31 ile üçüncü yükseltilerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan birinci yükselti (%0.29) izlemiştir. En düşük fosfor oranı ise %0.25 ile ikinci yükseltilerden elde edilmiştir.

Araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, fosfor oranlarının %0.16 ile %0.34 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek fosfor oranı %0.34 ile doğu yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan kuzey yöneyinin ikinci yükseltisi (%0.33) izlemiştir. En düşük fosfor oranı ise %0.16 ile doğu yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöneylere ait fosfor oranları %0.25 ile %0.39 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek fosfor oranı %0.39 ile güney yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyi (%0.34) izlemiştir. En düşük fosfor oranı ise %0.25 ile batı yöneyinden elde edilmiştir.

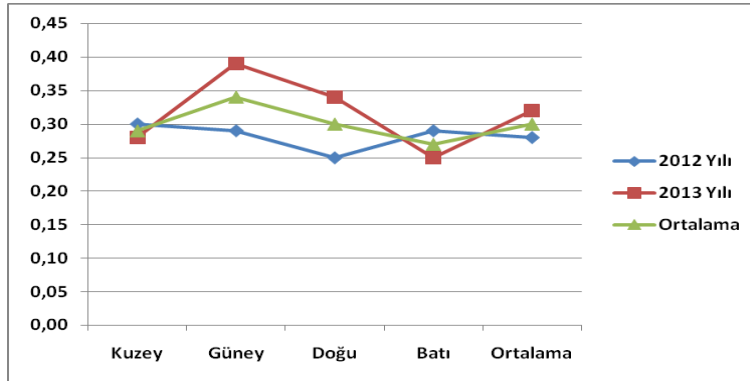
Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltilere ait fosfor oranlarının %0.28 ile %0.34 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek fosfor oranı %0.34 ile ikinci yükseltilerden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan üçüncü yükselti (%0.33) izlemiştir. En düşük fosfor oranı ise %0.28 ile birinci yükseltilerden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksyonuna baktığımızda, fosfor oranlarının %0.21 ile %0.49 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek fosfor oranı %0.49 ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden, en düşük fosfor oranı ise %0.21 ile batı yöneyinin üçüncü yükseltisinden elde edilmiştir. Güney

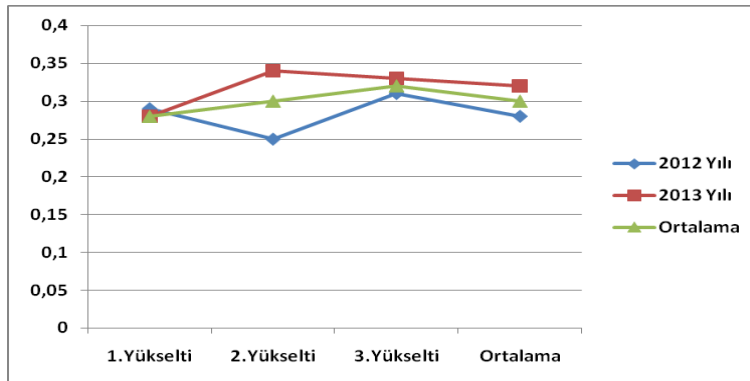
yöneyinin üçüncü yükseltisinin, istatistiksel olarak diğer yöney ve yükseltilerden farklı ve daha yüksek fosfor oranına sahip olduğu görülmektedir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, fosfor oranları bakımından yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Yöneylere ait fosfor oranları %0.27 ile %0.34 arasında değişim göstermiştir. En yüksek fosfor oranı %0.34 ile güney yöneyinden, en düşük fosfor oranı ise %0.27 ile batı yöneyinden elde edilmiştir. Güney yöneyinin istatistiksel olarak diğer yöneylerden farklı ve daha yüksek fosfor oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.27).

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, fosfor oranları bakımından yükseltiler arasında da istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Yükseltilere ait fosfor oranları %0.28 ile %0.32 arasında değişim göstermiştir. En yüksek fosfor oranı %0.32 ile üçüncü yükseltilerden, en düşük fosfor oranı ise %0.28 ile birinci yükseltilerden elde edilmiştir. Üçüncü yükseltilerin istatistiksel olarak diğer yöneylerden farklı ve daha yüksek fosfor oranı sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.28).



Şekil 4.27. Yöneylere Ait Fosfor Oranları



Şekil 4.28. Yükseltilere Ait Fosfor Oranları

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, fosfor oranları bakımından yöney x yükselti interaksiyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve fosfor oranlarının %0.24 ile %0.40 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek fosfor oranı %0.40 ile güney yöneyinin üçüncü yükseltisinden, en düşük fosfor oranı ise %0.24 ile doğu yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir. Güney yöneyinin üçüncü yükseltisinin istatistiksel olarak diğer yöney ve yükseltilerden farklı ve daha yüksek fosfor oranına sahip olduğu görülmektedir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, fosfor oranları bakımından yıllar arasında da istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında fosfor oranı %0.28 iken, ikinci yılda bu oran %0.32 olarak bulunmuştur.

Fosfor oranı ile ilgili olarak; Şahinoğlu (2010) %0.40-0.43 arasında değerler elde etmiştir.

4.12.9. Potasyum (K) Oranları (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan potasyum oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.54'te verilmiştir.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	1.740	5.22	0.070	0.15	0.728	1.68
Yöney	3	1.303	3.91*	0.053	0.11	0.417	0.96
Yükselti	2	0.333	1.00	0.834	1.76	0.077	0.18
Yön*Yük	6	0.426	1.28	0.415	0.87	0.085	0.20
Hata	33	0.333		0.475			
Yıl	1					5.995	13.82**
Yıl*Yön	3					0.938	2.16
Yıl*Yük	2					1.090	2.51
Yıl*Yön*Yük	6					0.755	1.74
Hata	69					0.433	
Genel	95						

*) $P \leq 0.05$, **) $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, VK 2012:%32.94, VK 2013:%30.60, VK Birleşik:%32.88

Çizelge 4.54'te görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın birinci yılındaki yöneylerin ve birleştirilmiş iki yıldaki yılların, potasyum oranları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan potasyum oranları ve ortalamaları Çizelge 4.55'te verilmiştir.

Çizelge 4.55. Potasyum Oranları ve Ortalamaları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	2.07	2.10	1.55	1.91	1.91
2.Yükselti	2.35	1.42	0.86	1.86	1.62
3.Yükselti	1.64	1.74	1.46	2.09	1.73
Ortalama	2.02 A	1.75 A-B	1.29 B	1.95 A	1.75 b*
2013 Yılı					
1.Yükselti	2.08	1.59	2.09	2.21	1.99
2.Yükselti	2.09	2.60	2.79	2.16	2.41
3.Yükselti	2.42	2.55	2.16	2.30	2.36
Ortalama	2.19	2.25	2.35	2.22	2.25 a
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	2.07	1.85	1.82	2.06	1.95
2.Yükselti	2.22	2.01	1.82	2.01	2.01
3.Yükselti	2.03	2.15	1.81	2.20	2.05
Ortalama	2.11	2.00	1.82	2.09	2.00

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.55'te görüldüğü üzere, araştırmanın birinci yılındaki yönelere ait potasyum oranları %1.29 ile %2.02 arasında değişim göstermiştir. En yüksek potasyum oranı %2.02 ile kuzey yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%1.95) ve güney yöneyi (%1.75) izlemiştir. En düşük potasyum oranı ise %1.29 ile doğu yöneyinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, potasyum oranları bakımından yıllar arasında da istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında potasyum oranı %1.75 iken, ikinci yılda bu oran %2.25 olarak bulunmuştur.

Elde ettiğimiz sonuçlar; Koç ve ark. (2000), Bakoğlu ve Koç (2002), Çomaklı ve ark. (2008) ve Şahinoğlu (2010) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir.

4.12.10. Kalsiyum (Ca) Oranları (%)

Farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan kalsiyum oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.56'da verilmiştir.

Çizelge 4.56'da görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın birinci yılındaki yöneylerin, birleştirilmiş iki yıldaki yöneylerin ve yılların, kalsiyum oranları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. İkinci ve

birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney x yükselti interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.56. Kalsiyum Oranları ile İlgili Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.063	1.02	0.200	1.90	0.181	2.17
Yöney	3	0.316	5.11**	0.142	1.35	0.316	3.78*
Yükselti	2	0.017	0.27	0.072	0.68	0.067	0.80
Yön*Yük	6	0.070	1.13	0.336	3.19*	0.196	2.34*
Hata	33	0.062		0.105			
Yıl	1					3.412	40.84**
Yıl*Yön	3					0.143	1.71
Yıl*Yük	2					0.021	0.26
Yıl*Yön*Yük	6					0.210	2.52*
Hata	69					0.083	
Genel	95						

*) P≤0.05, **) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%17.21, VK 2013:%17.79, VK Birleşik:%17.68

İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan kalsiyum oranları ve ortalamaları Çizelge 4.57’de verilmiştir.

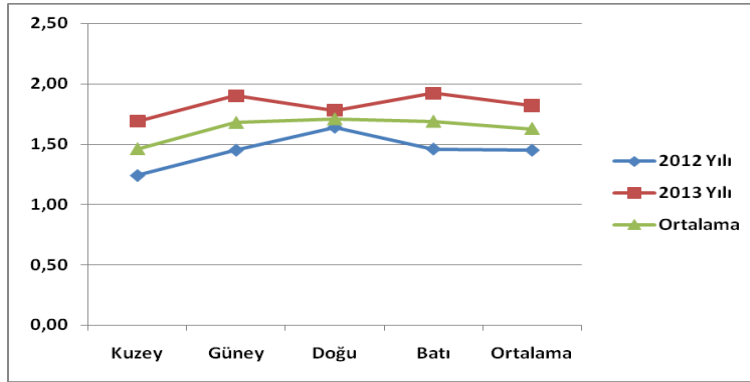
Çizelge 4.57. Kalsiyum Oranları ve Ortalamaları (%)					
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	1.39	1.44	1.62	1.48	1.48
2.Yükselti	1.05	1.44	1.59	1.60	1.42
3.Yükselti	1.27	1.48	1.70	1.30	1.44
Ortalama	1.24 B	1.45 A	1.64 A	1.46 A	1.45 b*
2013 Yılı					
1.Yükselti	1.53 c	2.36 a	1.88 b-c	1.78 b-c	1.89
2.Yükselti	1.82 b-c	1.52 c	1.78 b-c	2.20 a-b	1.83
3.Yükselti	1.72 c	1.84 b-c	1.68 c	1.78 b-c	1.75
Ortalama	1.69	1.90	1.78	1.92	1.82 a
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	1.46 c	1.90 a	1.75 a-b	1.63 a-c	1.69
2.Yükselti	1.43 c	1.48 b-c	1.69 a-c	1.90 a	1.62
3.Yükselti	1.50 b-c	1.66 a-c	1.69 a-c	1.54 b-c	1.60
Ortalama	1.46 B	1.68 A	1.71 A	1.69 A	1.63

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre P≤0.05 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.57’ye baktığımızda, araştırmanın birinci yılındaki yöneylere ait kalsiyum oranları %1.24 ile %1.64 arasında değişim göstermiştir. En yüksek kalsiyum oranı %1.64 ile doğu yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%1.46) ve güney yöneyi (%1.45) izlemiştir. En düşük kalsiyum oranı ise %1.24 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, kalsiyum oranlarının %1.52 ile %2.36 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek kalsiyum oranı %2.36 ile güney yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin ikinci yükseltisi (%2.20) izlemiştir. En düşük kalsiyum oranı ise %1.52 ile güney yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, kalsiyum oranları bakımından yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Yöneylere ait kalsiyum oranları %1.46 ile %1.71 arasında değişim göstermiştir. En yüksek kalsiyum oranı %1.71 ile doğu yöneyinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyi (%1.69) ve güney yöneyi (%1.68) izlemiştir. En düşük kalsiyum oranı ise %1.46 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir (Şekil 4.29).



Şekil 4.29. Yöneylere Ait Kalsiyum Oranları

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, kalsiyum oranları bakımından yöney x yükselti interaksiyonunun istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve kalsiyum oranlarının %1.43 ile %1.90 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek kalsiyum oranı %1.90 ile güney yöneyinin birinci ve batı yöneyinin ikinci yükseltislerinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan doğu yöneyinin birinci yükseltisi (%1.75) izlemiştir. En düşük kalsiyum oranı ise %1.43 ile kuzey yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, kalsiyum oranları bakımından yıllar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında kalsiyum oranı %1.45 iken, ikinci yılda bu oran %1.82 olarak bulunmuştur.

Elde ettiğimiz sonuçlar; Koç ve ark. (2000), Bakoğlu ve Koç (2002), Çomaklı ve ark. (2008) ve Şahinoğlu (2010) tarafından elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir.

4.12.11. Magnezyum (Mg) Oranları (%)

Farklı yöneyle ve yükseltelerde saptanan magnezyum oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.58'de verilmiştir.

Çizelge 4.58. Magnezyum Oranları ile İlgili Varyans Analizi							
Varyasyon Kaynağı	S.D.	2012		2013		İki Yıl Birleşik	
		Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.005	0.73	0.012	2.38	0.002	0.34
Yöney	3	0.015	2.29	0.021	4.10*	0.028	4.57**
Yükselti	2	0.002	0.24	0.039	7.52**	0.028	4.46*
Yön*Yük	6	0.020	2.99*	0.016	3.03*	0.015	2.39*
Hata	33	0.006		0.005			
Yıl	1					0.017	2.79
Yıl*Yön	3					0.008	1.22
Yıl*Yük	2					0.012	1.98
Yıl*Yön*Yük	6					0.020	3.24**
Hata	69					0.006	
Genel	95						

*) P≤0.05, **) P≤0.01 düzeyinde önemli, VK 2012:%22.00, VK 2013:%18.15, VK Birleşik:%20.70

Çizelge 4.58'de görülen varyans analiz sonuçlarına göre; çalışmanın ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney ve yükseltelerin, magnezyum oranları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Birinci, ikinci ve birleştirilmiş iki yıldaki yöney x yükselti ile birleştirilmiş iki yıldaki yıl x yöney x yükselti interaksiyonlarının da istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

İki yıllık araştırma neticesinde farklı yöney ve yükseltelerde saptanan magnezyum oranları ve ortalamaları da Çizelge 4.59'da verilmiştir.

Araştırmanın birinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, magnezyum oranlarının %0.23 ile %0.45 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek magnezyum oranı %0.45 ile kuzey yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin ikinci yükseltisi (%0.44) izlemiştir. En düşük magnezyum oranı ise %0.23 ile güney yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yöneyle ait magnezyum oranları %0.35 ile %0.45 arasında değişim göstermiştir. En yüksek magnezyum oranı %0.45 ile batı yöneyinden

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan güney yöneyi (%0.41) izlemiştir. En düşük magnezyum oranı ise %0.35 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir.

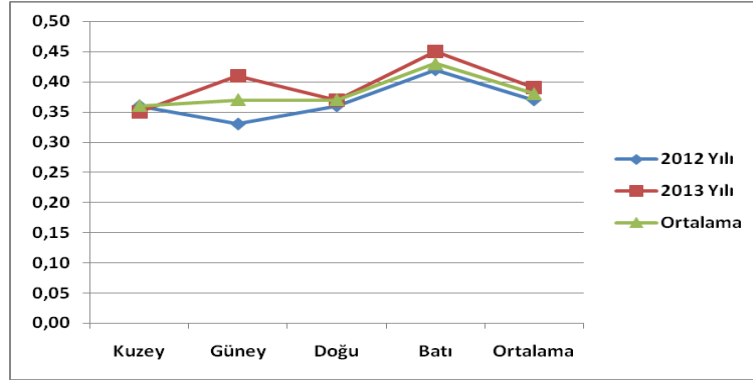
2012 Yılı	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
1.Yükselti	0.45 a	0.23 c	0.34 a-c	0.41 a-b	0.36
2.Yükselti	0.30 b-c	0.37 a-b	0.39 a-b	0.44 a	0.38
3.Yükselti	0.33 a-c	0.40 a-b	0.35 a-b	0.41 a-b	0.37
Ortalama	0.36	0.33	0.36	0.42	0.37
2013 Yılı					
1.Yükselti	0.32 c-d	0.41 b-c	0.30 d	0.32 c-d	0.34 B*
2.Yükselti	0.40 b-d	0.35 c-d	0.41 b-c	0.54 a	0.42 A
3.Yükselti	0.33 c-d	0.46 a-b	0.41 b-c	0.49 a-b	0.42 A
Ortalama	0.35 B	0.41 A-B	0.37 B	0.45 A	0.39
İki Yıl Ortalaması					
1.Yükselti	0.38 b-e	0.32 e	0.32 d-e	0.37 c-e	0.35 B
2.Yükselti	0.35 c-e	0.36 c-e	0.40 b-d	0.49 a	0.40 A
3.Yükselti	0.33 d-e	0.43 a-c	0.38 b-e	0.45 a-b	0.40 A
Ortalama	0.36 B	0.37 B	0.37 B	0.43 A	0.38

*) Farklı rakamlar ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde önemlidir.

Araştırmanın ikinci yılındaki yükseltilere ait magnezyum oranlarının %0.34 ile %0.42 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek magnezyum oranı %0.42 ile istatistiksel olarak aynı grupta bulunan ikinci ve üçüncü yükseltilerden, en düşük magnezyum oranı ise %0.34 ile birinci yükseltilerden elde edilmiştir.

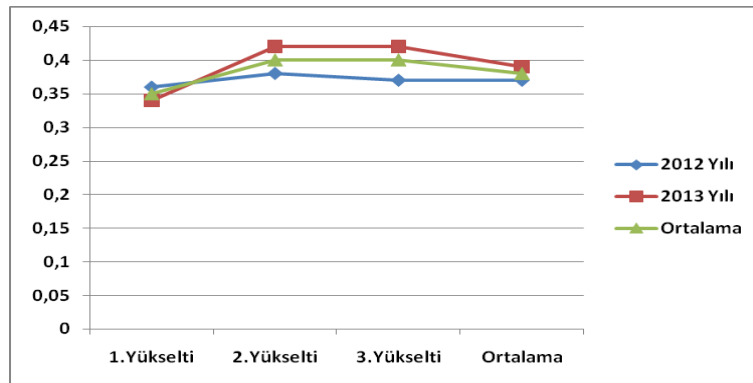
Araştırmanın ikinci yılındaki yöney x yükselti interaksiyonuna baktığımızda, magnezyum oranlarının %0.30 ile %0.54 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek magnezyum oranı %0.54 ile batı yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin üçüncü yükseltisi (%0.49) ve güney yöneyinin üçüncü yükseltisi (%0.46) izlemiştir. En düşük magnezyum oranı ise %0.30 ile doğu yöneyinin birinci yükseltisinden elde edilmiştir.

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, magnezyum oranları bakımından yöneyler arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu ve magnezyum oranlarının %0.36 ile %0.43 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek magnezyum oranı %0.43 ile batı yöneyinden, en düşük magnezyum oranı ise %0.36 ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir. Batı yöneyinin istatistiksel olarak diğer yöneylerden farklı ve daha yüksek magnezyum oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.30).



Şekil 4.30. Yönelere Ait Magnezyum Oranları

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, magnezyum oranları bakımından yükseltiiler arasında da istatistiksel olarak farklılık olduğu ve magnezyum oranlarının %0.35 ile %0.40 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek magnezyum oranı %0.40 ile istatistiksel olarak aynı grupta bulunan ikinci ve üçüncü yükseltiilerden, en düşük magnezyum oranı ise %0.35 ile birinci yükseltiilerden alınmıştır (Şekil 4.31).



Şekil 4.31. Yükseltiilere Ait Magnezyum Oranları

İki yıl birleştirilmiş verilere baktığımızda, magnezyum oranları bakımından yöney x yükselti etkileşiminin istatistiksel olarak farklılık gösterdiği magnezyum oranlarının %0.32 ile %0.49 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek magnezyum oranı %0.49 ile batı yöneyinin ikinci yükseltisinden elde edilmiş ve bunu istatistiksel olarak aynı grupta yer alan batı yöneyinin üçüncü yükseltisi (%0.45) ve güney yöneyinin üçüncü yükseltisi (%0.43) izlemiştir. En düşük magnezyum oranı ise %0.32 ile doğu ve güney yöneylerinin birinci yükseltiilerinden elde edilmiştir.

Elde ettiğimiz sonuç; Şahinoğlu (2010) tarafından elde edilen sonuç ile benzerlik göstermiştir.

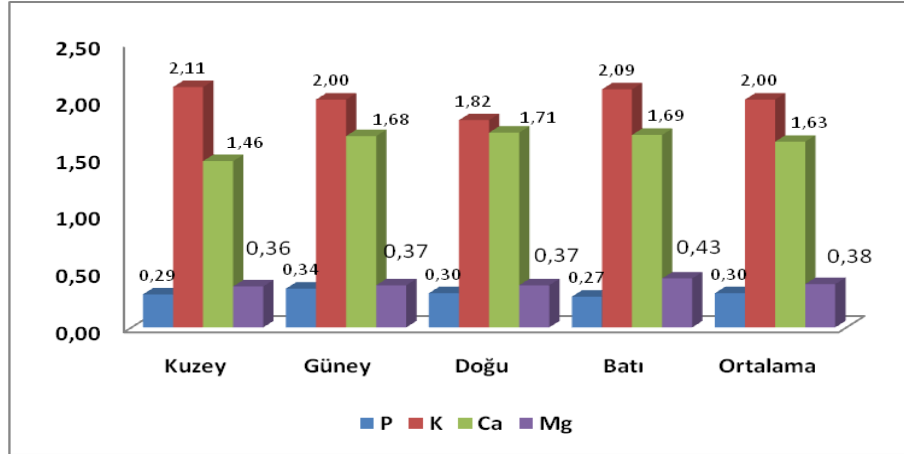
Çalışma alanındaki farklı yöneylerde ve yükseltelerde saptanan fosfor (P), potasyum (K), kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) değerleri ile ilgili genel oranlar ve ortalamalar Çizelge 4.60'da verilmiştir.

Çizelge 4.60. P, K, Ca ve Mg Değerlerine Ait Oranlar ve Ortalamalar (%)				
Yöneyler	P	K	Ca	Mg
Kuzey	0.29	2.11	1.46	0.36
Güney	0.34	2.00	1.68	0.37
Doğu	0.30	1.82	1.71	0.37
Batı	0.27	2.09	1.69	0.43
Ortalama	0.30	2.00	1.63	0.38
Yükseltiler				
1.Yükseltiler	0.28	1.95	1.69	0.35
2.Yükseltiler	0.30	2.01	1.62	0.40
3.Yükseltiler	0.32	2.05	1.60	0.40
Ortalama	0.30	2.00	1.63	0.38

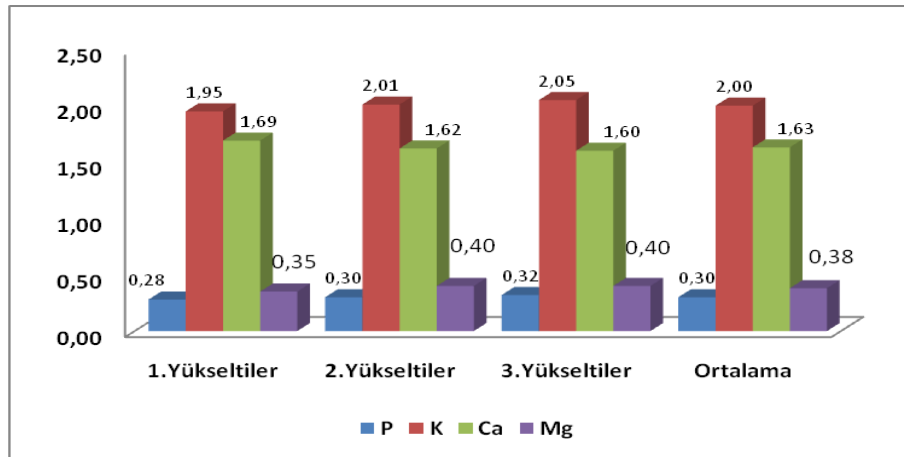
Yöneylerin ve yükseltelerin genel olarak ortalamalarına bakıldığında; fosfor oranının %0.30, potasyum oranının %2.00, kalsiyum oranının %1.63 ve magnezyum oranının %0.38 olduğu görülmektedir.

Çalışma alanının farklı yöneylerinde saptanan fosfor (P), potasyum (K), kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) değerleri ile ilgili genel oranlar ve ortalamalar Şekil 4.32'de verilmiştir. Çalışma alanının farklı yükseltelerinde saptanan fosfor (P), potasyum (K), kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) değerleri ile ilgili genel oranlar ve ortalamalar da Şekil 4.33'te verilmiştir.

Şekil 4.32'de görüldüğü üzere, en yüksek fosfor oranı %0.34 ile güney, en düşük fosfor oranı %0.27 ile batı yöneyinde; en yüksek potasyum oranı %2.11 ile kuzey, en düşük potasyum oranı %1.82 ile doğu yöneyinde; en yüksek kalsiyum oranı %1.71 ile doğu, en düşük kalsiyum oranı %1.46 ile kuzey yöneyinde ve en yüksek magnezyum oranı %0.43 ile batı, en düşük magnezyum oranı ise %0.36 ile kuzey yöneyinde tespit edilmiştir.



Şekil 4.32. Yönelere Ait P, K, Ca ve Mg Oranları ve Ortalamaları



Şekil 4.33. Yükseltilere Ait P, K, Ca ve Mg Oranları ve Ortalamaları

Şekil 4.33'te görüldüğü üzere, en yüksek fosfor oranı %0.32 ile üçüncü, en düşük fosfor oranı %0.28 ile birinci yükseltelerde; en yüksek potasyum oranı %2.05 ile üçüncü, en düşük potasyum oranı %1.95 ile birinci yükseltelerde; en yüksek kalsiyum oranı %1.69 ile birinci, en düşük kalsiyum oranı %1.60 ile üçüncü yükseltelerde ve en yüksek magnezyum oranı %0.40 ile ikinci ve üçüncü, en düşük magnezyum oranı ise %0.35 ile birinci yükseltelerde tespit edilmiştir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu araştırma, Bingöl il merkezine bağlı Yelesen ve Dikme köylerine ait meraların farklı yöneylerinin ve bu yöneylere ait farklı yükseltelerin vejetasyon özellikleri, verim potansiyelleri ve kalite özelliklerini inceleyerek gerek Bingöl ilindeki gerekse de benzer ekolojilere sahip diğer bölgelerdeki meraların ıslahında temel teşkil edecek bilgileri elde etmek, bu meraların hayvancılık potansiyeli açısından beslenme değerlerini ortaya koymak ve ileride yapılacak ıslah ve amenajman çalışmalarına ışık tutmak amacıyla yürütülmüştür.

Araştırma, kuzey, güney, doğu ve batı olmak üzere dört yöney üzerinde ve her yöneyinde ortalama 1704-1876-1992 m yükseltelerinde 4 tekerrürlü tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre yürütülmüştür. Vejetasyon ölçümü nokta yöntemine göre yapılmış olup, vejetasyonda bitkiler tür, cins ve familya düzeyinde belirlenmiştir.

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

Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. İncelenen 4 yöney ve 3 yükseltideki meralarda toplam 29 bitki familyasının 96 farklı cinsinden 155 bitki taksonu tespit edilmiştir. Saptanan türlerin 17'sinin buğdaygil, 28'inin baklagil ve 110'unun diğer familya bitkilerine ait olduğu, 155 türün 16'sinin azalıcı, 9'unun çoğalıcı ve 130'unun istilacı olduğu, 155 türün 47'sinin tek yıllık, 107'sinin çok yıllık ve 1 tanesinin parazit olduğu belirlenmiştir. Ayrıca saptanan türlerin çoğunluğunun *Fabaceae* (28 adet), *Lamiaceae* (20 adet), *Asteraceae* (19 adet) ve *Poaceae* (17 adet) familyalarına ait oldukları tespit edilmiştir.

Yöneyler arasında bir karşılaştırma yapıldığında; tür çeşitliliğinin en fazla 90 tür ile kuzey yöneyi olduğu, bunu 83 tür ile batı yöneyi ve 74 tür ile doğu yöneyinin takip

ettiği görülmektedir. En az tür çeşitliliğine de 71 tür sayısı ile güney yöneyi sahip olmuştur. Yükselteler arasında bir karşılaştırma yapıldığında; üçüncü yükseltelerin 102 tür ile en zengin çeşitliliğine sahip olduğu, bunu da 85 tür ile ikinci yükseltelerin takip ettiği görülmektedir. Tür zenginliği açısından en düşük değeri de 80 tür ile birinci yükseltelerin verdiği görülmektedir.

2. Çalışılan mera kesimlerinin bitki ile kaplı alan oranı ortalama %68.19 olarak tespit edilmiştir. En yüksek bitki ile kaplı alan oranını %72.17 ile kuzey yöneyi ve %72.69 ile üçüncü yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

3. Çalışılan mera kesimlerinin buğdaygiller ile kaplı alan oranı ortalama %12.56 olarak tespit edilmiştir. En yüksek buğdaygiller ile kaplı alan oranını %18.17 ile kuzey yöneyi ve %1.97 ile üçüncü yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

4. Çalışılan mera kesimlerinin baklagiller ile kaplı alan oranı ortalama %14.29 olarak tespit edilmiştir. En yüksek baklagiller ile kaplı alan oranını %18.38 ile güney yöneyi ve %17.00 ile ikinci yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

5. Çalışılan mera kesimlerinin diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranı ortalama %41.33 olarak tespit edilmiştir. En yüksek diğer familya bitkileri ile kaplı alan oranını %43.33 ile güney yöneyi ve %44.19 ile birinci yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

6. Çalışılan mera kesimlerinin bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranı ortalama %17.39 olarak tespit edilmiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranını %23.06 ile kuzey yöneyi ve %21.61 ile üçüncü yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

7. Çalışılan mera kesimlerinin bitki ile kaplı alanda baklagil oranı ortalama %21.09 olarak tespit edilmiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda baklagil oranını %27.43 ile güney yöneyi ve %26.61 ile ikinci yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

8. Çalışılan mera kesimlerinin bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı ortalama %61.52 olarak tespit edilmiştir. En yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranını %68.95 ile doğu yöneyi ve %67.28 ile birinci yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

9. Çalışılan yöneylere ait baskın türlerin sırasıyla *Astragalus gummifer* (%17.56), *Plantago lanceolata* (%10.61), *Hordeum bulbosum* (%9.58), *Poa bulbosa*

(%7.16), *Eryngium campestre* (%6.80) ve *Sanguisorba minor* subsp. *lasiocarpa* (%6.50) olduğu tespit edilmiştir. Çalışılan yükseltilere ait baskın türlerin sırasıyla *Astragalus gummifer* (%18.06), *Plantago lanceolata* (%12.69), *Eremurus spectabilis* (%9.49), *Acantholimon acerosum* (%8.59), *Hordeum bulbosum* (%7.81) ve *Trifolium campestre* (%6.46) olduğu tespit edilmiştir.

10. Mera yöneylerinin benzerlik durumları %38.77-%51.91 arasında değişim göstermiş olup, en yüksek benzerlik oranı %51.91 ile kuzey-batı yöneyleri arasında ve %47.18 ile ikinci ve üçüncü yükselteler arasında olduğu tespit edilmiştir.

11. Çalışılan mera kesimlerinde ortalama bitki boyu 8.39 cm olarak ölçülmüştür. En yüksek bitki boyları 9.82 cm ile batı yöneyi ve 9.64 cm ile birinci yükseltelerden alınmıştır.

12. Çalışılan mera kesimlerinde ortalama yaş ot verimi 546.64 kg/da olarak bulunmuştur. En yüksek yaş ot verimi 570.50 kg/da ile güney yöneyinden ve 561.12 kg/da ile ikinci yükseltelerden elde edilmiştir.

13. Çalışılan mera kesimlerinde ortalama kuru ot verimi 143.54 kg/da olarak bulunmuştur. En yüksek kuru ot verimi 152.80 kg/da ile doğu yöneyinden ve 167.76 kg/da ile ikinci yükseltelerden elde edilmiştir.

14. Çalışılan mera kesimlerinin ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranı ortalama %20.60 olarak tespit edilmiştir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranını %26.71 ile kuzey yöneyi ve %25.07 ile üçüncü yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

15. Çalışılan mera kesimlerinin ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranı ortalama %21.85 olarak tespit edilmiştir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda baklagil oranını %28.09 ile güney yöneyi ve %27.81 ile ikinci yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

16. Çalışılan mera kesimlerinin ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı ortalama %57.55 olarak tespit edilmiştir. En yüksek ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranını %63.70 ile doğu yöneyi ve %63.12 ile birinci yükseltelerdeki mera kesimleri vermiştir.

17. Yöneylemin mera kalite derecesi ortalama 3.00 olarak bulunmuştur. En iyi mera kalite derecesi 3.41 değeri ile kuzey yöneyinden elde edilmiştir. Kalite derecesine göre mera durumu tüm yöneylerde “zayıf” olarak belirlenmiştir. Yükseltilere ait mera kalite derecesi ortalama 2.96 olarak bulunmuştur. En iyi mera kalite derecesi 3.84 değeri ile üçüncü yükseltilerden elde edilmiştir. Kalite derecesine göre mera durumu birinci yükseltelerde “çok zayıf”, ikinci ve üçüncü yükseltelerde ise “zayıf” olarak belirlenmiştir.

18. Otlatma kapasitesi (BBHB), 41.01 BBHB olarak bulunmuştur. 1 BBHB için gerekli mera alanı ise 24.38 da olarak hesaplanmıştır.

19. Çalışılan mera kesimlerinin kuru otta ham protein oranı ortalaması %18.50 olarak belirlenmiştir. En yüksek kuru otta ham protein oranını %19.83 ile batı yöneyi ve %18.72 ile üçüncü yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

20. Çalışılan mera kesimlerinin ham protein verimi ortalaması 24.63 kg/da olarak belirlenmiştir. En yüksek ham protein verimini 26.15 kg/da ile güney yöneyi ve 25.91 kg/da ile ikinci yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

21. Çalışılan mera kesimlerinin ADF oranlarının ortalaması %36.41 olarak belirlenmiştir. En yüksek ADF değerini %37.20 ile kuzey yöneyi ve %37.09 ile ikinci yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

22. Çalışılan mera kesimlerinin NDF oranlarının ortalaması %52.11 olarak belirlenmiştir. En yüksek NDF değerini %54.96 ile kuzey yöneyi ve %54.13 ile birinci yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

23. Çalışılan mera kesimlerinin SKM oranlarının ortalaması %60.54 olarak belirlenmiştir. En yüksek SKM değerini %61.39 ile güney yöneyi ve %61.50 ile üçüncü yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

24. Çalışılan mera kesimlerinin KMT oranlarının ortalaması %2.39 olarak belirlenmiştir. En yüksek KMT değerini %2.45 ile güney ve doğu yöneyleri, %2.49 ile üçüncü yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

25. Çalışılan mera kesimlerinin NYD ortalaması 113.51 olarak belirlenmiştir. En yüksek NYD’yi 117.78 ile güney yöneyi ve 120.52 ile üçüncü yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

26. Çalışılan mera kesimlerinin fosfor oranlarının ortalaması %0.30 olarak belirlenmiştir. En yüksek fosfor oranını %0.34 ile güney yöneyi ve %0.32 ile üçüncü yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

27. Çalışılan mera kesimlerinin potasyum oranlarının ortalaması %2.00 olarak belirlenmiştir. En yüksek potasyum oranını %2.11 ile kuzey yöneyi ve %2.05 ile üçüncü yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

28. Çalışılan mera kesimlerinin kalsiyum oranlarının ortalaması %1.63 olarak belirlenmiştir. En yüksek kalsiyum oranını %1.71 ile doğu yöneyi ve %1.69 ile birinci yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

29. Çalışılan mera kesimlerinin magnezyum oranlarının ortalaması %0.38 olarak belirlenmiştir. En yüksek magnezyum oranını %0.43 ile batı yöneyi ve %0.40 ile ikinci ve üçüncü yükseltilerdeki mera kesimlerinin verdiği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak araştırmadan elde ettiğimiz bulgulara dayanarak, incelenen mera kesimlerine ait vejetasyonlarda genelde azalıcı ve çoğalıcı türlerin azınlıkta, işgalci türlerin çoğunlukta olduğu, mera kalite derecesinden de anlaşılacağı üzere bu mera kesimlerinin zayıf meralar olduğu, meraların ıslah edilmesi için uygun ıslah yöntemlerinin saptanması amacıyla araştırmalar yürütülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Meralardan taşların toplatılması ve bazı istilacı diken formundaki bitkilerin uzaklaştırılmasının yanı sıra bilimsel esaslara dayalı otlatma sistemlerinin bu alanlara uygulanmasının verim üzerine olumlu etkisi olacağı öngörülmektedir.

Ayrıca çalışma alanındaki toprakların verimlilik açısından önemli problemler içermediği ancak bununla birlikte, bu arazilerde çayır-mera ıslah ve amenajman çalışmaları planlanacaksa, bu arazilere fosfor takviyesi yapılması tavsiye edilmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Acar, Z., Ayan, İ. 2004. Yem Bitkileri Kültürü. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı No:2, s.16, Samsun.
- Ağın, Ö. 2012. Bingöl İli Yedisu İlçesi Karapolat Köyü Merasının Verim ve Botanik Kompozisyonunun Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.
- Akdeniz, H., Kahraman, A., Terzioğlu, Ö. 2003. Giresun İli Kümbet (Uzundere) Yaylası Kapalı Çayır-Mera Alanlarının Yem Potansiyeli ve Botanik Kompozisyonları. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Diyarbakır, 632-636.
- Alan, M. ve Ekiz, H. 2001. Bala-Küredağı Orman İçi Merasında Bir Vejetasyon Etüdü. Tarım Bilimleri Dergisi, 7(4); 62-69.
- Alınca, S. 2008. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Toplanan Buton Yoncasının (*Medicago orbicularis*) Morfolojik Özellikleri ve Moleküler Karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır, 34s.
- 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, 2012. Türkiye Cumhuriyeti Bingöl Valiliği, www.bingol.gov.tr, Erişim Tarihi: 07/08/2012.
- Anonim, 2013a. Bingöl Valiliği, Bingöl İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Erişim Tarihi: 04/11/2013.
- Anonim, 2013b. Bingöl Valiliği, Bingöl İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü.
- Anonim, 2013c. Bingöl İli Meteoroloji Verileri. Bingöl Meteoroloji İl Müdürlüğü.
- Anonim, 2013d. Bizim Bitkiler, <http://bizimbitkiler.org.tr/v2/index.php>, Erişim Tarihi: 10/10/2013.

- Ateş, A. 2001. Ardahan İli Sulakyurt Köyünde Korunan ve Otlatılan Meralardaki Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır.
- Atış, İ., Hatipoğlu, R. 2003. Çayır ve Mera Ekosistemlerinde Rekabet. MKU Ziraat Fakültesi Dergisi 8 (1-2):41-48.
- Avcioğlu, R. 1983. Çayır-Mera Bitki Topluluklarının Özellikleri ve İncelenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 466.
- Aydın, İ. ve Uzun, F. 2002. Çayır-Mer'a Amenajmanı ve Islahı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı, No:9, Samsun.
- Babalık, A.A. 2004. Çayır-Meralarda Dip Kaplama Ölçüm Yöntemleri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi Seri:A, Sayı:1, ISSN:1302-7085, Sayfa:50-72.
- 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, ISSN:1302-7085, Sayfa:12-19.
- Babalık, A. A. 2008. Isparta Yöresi Meralarının Vejetasyon Yapısı ile Toprak Özellikleri ve Topoğrafik Faktörler Arasındaki İlişkiler. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.
- Babalık, A. A. 2009. Otlatılan ve Korunan Mera Kesimlerinde Topraküstü ve Toprakaltı Biomas Değişimi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Poster Bildiriler, Hatay.
- Babalık, A.A., Sönmez, K. 2010. Isparta İli Bozanönü Köyü Kırtepe Merasında Botanik Kompozisyonun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Cilt 12, Sayı:17, 27-35.
- Bakır, Ö. 1963. ODTÜ Arazisinde Bir Mera Etüdü. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:382.

- Bakır, Ö. 1969. Vejetasyon Etüd ve Ölçmelerinde Kullanılan Bazı Önemli Metodların Kıyaslanması. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, Ayrı Basım, Ankara.
- Bakır, Ö. 1970. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir Mera Etüdü. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 232.
- Bakır, Ö. 1987. Çayır-Mera Amenajmanı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay: 992, Ders Kitabı: 292, Ankara.
- Bakoğlu, A., Koç, A. 2002. Otlatılan ve Korunan İki Farklı Mera Kesiminin Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması, I. Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14(1), 37-77.
- Bakoğlu, A., Gökkuş, A. 2002. Otlatılan ve Korunan İki Farklı Mera Kesiminin Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması, II. Toprak Özelliklerinin Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14(1), 49-57.
- Bakoğlu, A. 2004a. Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Fırat Üniversitesi, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi, 3-1, 98-105.
- Bakoğlu, A. 2004b. Bingöl ve Elazığ İllerinde Tarımsal Yapı. Fırat Üniversitesi, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi, 2-3, 138-143.
- Balabanlı, C., Albayrak, S., Yüksel, O. 2010. Effects of Nitrogen, Phosphorus and Potassium Fertilization on the Quality and Yield of Native Rangeland. Turkish Journal of Field Crops, 15 (2):164-168.
- Başaran, U., Acar, Z., Özlem, H.M., Aşçı, Ö. 2006. Doğal Olarak Yetişen Bazı Baklagil Yembitkilerinin Bazı Morfolojik ve Tarımsal Özellikleri. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(3): 314-317.
- Başbağ, M., Gül, İ. ve Saruhan, V. 1997. Diyarbakır'da Korunan Bir Mer'a Alanında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun, 499-503.
- Başbağ, M. ve 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., Tonçer, Ö. 2005. Diyarbakır Koşullarında Bazı Çemen (*Trigonella foenum graecum* L.) Hatlarının Verim ve Verim Kriterlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt II, Sayfa: 1117-1122).
- Başbağ, M., Hoşgören, H., Aydın, A., Sayar, M.S., Çağan, E. 2010. Bingöl Bölgesi Çayır-Mera ve Doğal Vejetasyonlarında Yer Alan Bazı Bitki Taksonları. Tr. Doğa ve Fen Derg. Tr. J. Nature Sci. 1 (2): 57-61, 2012.
- 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, 20(2), 143-151.
- Bilgili, A. 2007. Sarıkamış Orman İçi Meralarının Bitki Örtüsü ve Yem Kalitesinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Bilgin, F. 2010. Artvin Ardanuç-Aydın Köyü Yaylası Mera Vejetasyonu ile Bazı Toprak Özelliklerinin Yükseltiye Göre Değişiminin İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Artvin.
- Brown, W. J., Sshuster, J. L. 1969. Effects of Grazing on a Hardland Site in the Southern High Plains. Journal of Range Management, 22 (6): 418-423.
- Budaklı Çarpıcı, E. 2011. Changes in Leaf Area Index, Light Interception, Quality and Dry Matter Yield of an Abandoned Rangeland as Affected By the Different Levels of Nitrogen and Phosphorus Fertilization. Turkish Journal of Field Crops, 16(2):117-120.

- 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 Bitkileri Kongresi, Poster Bildiriler, Hatay.
- Büyükburç, U. 1983. Orta Anadolu Bölgesi Meralarının Özellikleri ve Islah Olanakları. Çayır-Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü, Yayın No:80, s.12-15, Ankara.
- Cerit T., Altın, M. 1999. Tekirdağ Yöresi Doğal Meralarının Vejetasyon Yapısı ile Bazı Ekolojik Özellikleri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, Cilt III, Çayır-Mera Yembitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, s. 6-11.
- Çağlıyan, M. 2009. Karaman İli Demiryurt Köyü Merasında Farklı Gübre Uygulamalarının Meranın Verim ve Botanik Kompozisyonuna Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Çakal, Ş., Şimşek, U., Özgöz M.M., Dumlu, S., Aksakal, E. 2007. 4342 Sayılı Mera Kanunu Kapsamında Yürütülen Mera Islah ve Amenajman Projeleri Uygulamaları. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007 Erzurum.
- Çakmakçı, S., Aydınoğlu, B., Özyiğit, Y., Arslan, M., Tetik, M. 2002. Burdur-Kemer İlçesi Akpınar Yaylasında Bitki ile Kaplı Alanın Belirlenmesinde Üç Farklı Ölçüm Yönteminin Kullanılması ve Karşılaştırılması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2), 1-7.
- Çelik, T. 2006. Kesan Deresi (Bitlis) Florası. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Van.
- Çınar, S. 2001. Adana İli Tufanbeyli İlçesi Hanyeri Köyü Merasında Verim ve Botanik Kompozisyonun Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Çomaklı, B., Daşçı, M., Koç, A. 2008. The Effects of Traditional Grazing Practice on Upland (Yayla) Rangeland Vegetation and Forage Quality. Turk J Agric For 32, 259-265, Tübitak.

- Daşçı, M. 2002. Narman-Sekerli Beldesi Yayla Mera Vejetasyonu Mevcut Durumu. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Daşçı, M., Çomaklı, B., Güllap, M.K., Fayetörbay, D. 2009. Farklı Topoğrafik Yapıya Sahip Mera Yöneylerinde Gübrelemenin Mera Durumu ve Sağlık Sınıfı İle Benzerlik İndeksi Üzerine Etkileri. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Hatay.
- De Vries, D. M., De Boer, T. A. ve 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 Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır.
- Dumlu, S. ve Aksakal, E. 2007. Erzurum İli Horasan ve Köprüköy İlçeleri Meralarının Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Belirlenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007, Erzurum.
- Efe, A. 1988. Çukurova'da Yakılan ve Otlatılan Bir Mera İle Korunmuş Bir Meranın Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Ekiz, H., Altınok, S., Sancak, C., Sevimay, C.S., Kendir, H. 2011. Tarla Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No:1588, Ders Kitabı:540, s.457-539, Ankara.
- Eminağaoğlu, E., Manvelidze, Z., Memiadze, N. 2010. Artvin İlinde Nesli Tehlike Altında Olan Bitki Türleri. III.Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs 2010. Cilt:III, Sayfa:1075-1090.
- Er, C., Başalma, D., Ekiz, H., Sancak, C. 2011. Tarla Bitkileri-II. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No:2254, Açıköğretim Fakültesi Yayını No:1251, s.192-227, Eskişehir.

- Erdoğan, Y., Dodoloğlu A., Zengin, H. 2005. Farklı Çevre Koşullarının Bal Kalitesi Üzerine Etkileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 36(2), 157-162.
- Erkovan, H. İ. 2000. Çiğdemlik Köyü (Bayburt) Mera Vejetasyonları Mevcut Durumu. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum, 50 s.
- 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, Ankara.
- Erkun, V. 1971. Hakkari ve Van İllerinde Mera Araştırmaları. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Gn. Müd. Yayınları, G.13, Ankara.
- Erkun, V. 1972. Bala İlçesi Mer'aları Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Hayvancılığı Geliştirme Gn. Müd. Yayınları, Ankara.
- Fayetörbay D. 2007. Palandöken Dağlarında Farklı Rakıma Sahip Mera Kesimlerinin Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Fırat, M. 2002. Bahçesaray (Van) ve Çevresi Florası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Van.
- Geçit, H.H., Çiftçi, C.Y., Emeklier, H.Y., İkincikarakaya S., Adak, M.S. 2011. Tarla Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No:1588, Ders Kitabı:540, s.1-103, Ankara.
- Gençkan, M. S. 1970. Ege Bölgesi Kıyı Şeridi Tabii Meralarının Baklagil Vejetasyonu Üzerine Bir Araştırma. Ege Üni. Ziraat Fak., Yayın No: 114, İzmir.
- Gençkan, M. S. 1985. Çayır-Mera Kültürü Amenajmanı ve Islahı. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 483, Ege Üniversitesi Basımevi, s. 333-342, İzmir.
- Gökkuş, A. 1984. Değişik Islah Yöntemleri Uygulanan Erzurum Tabii Meralarının Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri ile Botanik Kompozisyonları Üzerinde

- Araştırmalar. Doktora Tezi (Yayınlanmamış), A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Gökkuş, A., Avcı, M., Aydın, A., Mermer, A., Ulutaş, Z. 1993a. Yükseklik Eğim ve Yöneyin Mera Vejetasyonlarına Etkileri. Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Yayın No:13 A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum.
- Gökkuş, A. Koç, A. ve Çomaklı, B. 1993b. Çayır-Mera Uygulama Kılavuzu. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:142 A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum.
- Gökkuş, A. Koç, A. ve Çomaklı, B. 2000. Çayır-Mera Uygulama Kılavuzu. (Geliştirilmiş 3. Baskı). A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:142, A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum
- Gül, İ. ve Başbağ, M. 2005. Karacadağ'da Otlatılan ve Korunan Meralarda Bitki Tür ve Kompozisyonlarının Karşılaştırılması. HR.Ü.Z.F. Dergisi 9 (1):9-13.
- Güllap, M.K. 2010. Kargapazarı Dağında (Erzurum) Farklı Otlatma Sistemi Uygulamalarının Mera Bitki Örtüsüne Etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Gür, M. 2007. Yörükler Köyü Doğal Mera Vejetasyonunun Botanik Kompozisyonu ve Verim Potansiyeli Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Hoffman, G.R., Stanley, L.D. 1978. Effects of Cattle Grazing on Shore Vegetation of Fluctuating Water Level Reservoirs. J. Range Management, 31: 412-416.
- İpek Gergin, M.S. 2001. Mardin İli Çayırpınar Köyü, Doğal Meralarının Ot Verimi, Kalitesi Ve Botanik Kompozisyonu Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa.
- Kandemir, S. 1997. Şanlıurfa İli, Bozova ilçesi, Yaslıca Köyü Doğal Merasının Ot Verimi, Kalitesi ve Botanik Kompozisyonu Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, s.36.

- Karabacak, O. 2008. Zilan Vadisi (Erciş-Van) Florası. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Van.
- Karadağ, Y. 1994. Çukurova Bölgesi Doğal Vejetasyonunda Bulunan Bazı Tek Yıllık Yonca Bitkilerinin (*Medicago scutellata*, *Medicago orbicularis*, *Medicago polymorpha*) Sitolojik, Morfolojik ve Biyolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Karaman, M.R., Brohi A.R. 2004. 3.Ulusal Gübre Kongresi. Tarım-Sanayi-Çevre Bildiri Kitabı 2.Cilt, Sayfa:1416, Tokat.
- 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.
- Kendir, H. 1991. Ankara Ahlatlıbel Kıraç Mera Florası ve Bazı Önemli Bitki Türlerinin Dağılımları Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Kendir, H. 1995. Bazır Mera Vejetasyon Ölçme Metotlarında Optimum Örnek Sayısının Saptanması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Kendir, H. 1999. Ayaş (Ankara)'ta Doğal Bir Meranın Bitki Örtüsü, Yem Verimi ve Mera Durumu. Tarım Bilimleri Dergisi, 5(1), 104-110.
- Kevseroğlu K. 2000. Tarla Tarımı-I. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı No:36, s.6, Samsun.
- Koç, A., Gökkuş, A. 1994. Güzelyurt Köyü Mera Vejetasyonunun Botanik Kompozisyonu ve Toprağı Kaplama Alanı ile Bırakılacak En Uygun Anız Yüksekliğinin Belirlenmesi. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, Cilt 18 sayı 6.
- Koç, A. 1995. Topoğrafya ile Toprak Nem ve Sıcaklığının Mera Bitki Örtülerinin Bazı Özelliklerine Etkileri. Doktora Tezi (Yayımlanmamış), A.Ü. Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Koç, A., Gökkuş, A. 1996. Palandöken Dağları Mera Vejetasyonlarında Yer Alan Bitkilerin Önemli Bazı Özellikleri. Türkiye 3. Çayır-Mera Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, s. 107-114.
- Koç, A., Gökkuş, A., Bakoğlu, A., Özaslan A. 2000. Palandöken Meralarının Farklı Kesimlerinden Alınan Ot Örneklerinde Bazı Kimyasal Özelliklerin Otlatma Mevsimindeki Değişimi, International Animal Nutrition Congress 2000, Isparta, 471-478.
- Koç, A., Gökkuş, A., Öztaş, T. 2001. Farklı Dönemlerde Ortaya Çıkan Kuraklığın Mera Bitki Örtüsünün Bazı Özelliklerine Etkisi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Tekirdağ, 43-48.
- Koç, A., Sürmen, M. ve Kaçan, K. 2005. Erzincan Ovası Taban Meralarının Bitki Örtülerinin Mevcut Durumu. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya, Cilt II, Sayfa 847-850.
- Kutlu H.R. 2008. Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni 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/Agronomy_HB/08chapter.pdf.
- Mut, H., Ayan, İ., Acar, Z., Başaran, U., Önal Aşçı, Ö. 2010. The Effect of Different Improvement Methods on Pasture Yield and Quality of Hay Obtained From the Abandoned Rangeland. Turkish Journal of Field Crops, 15 (2):198-203.
- Nadir, M. 2010. Tokat İli Yeşilyurt Köyü Doğal Merasının Botanik Kompozisyon, Kuru Madde Verimi ve Kalitesinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- 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.
- Ölçücü, C. 2007. Tigem Alparslan Çiftliği ve Çevresi (Muş) Florası. Yüksek Lisans

- Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Van.
- Öner, T. 2006. Korunan Otlatılan ve Sürülüp Terkedilen Mera Alanlarının Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, s. 41.
- Özbay, 2003. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Sorunları ve Çözümleri. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Özer, A. 1988. Osmaniye İlçesi, Kesmeburun Köyünde Korunan Bir Mera ile Otlatılan Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, 41 s.
- Özkul H., Polat, M., Şayan, Y., Akbaş, Y. 2007. Kaba Yemlerin Bazı Hücre Çeperi Bileşenlerinin Belirlenmesinde Kullanılan Konvansiyonel ve Filtre Torba Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Hayvansal Üretim 48(1): 8-13.
- Özmen, T. 1977. Konya İli Meralarının Bitki Örtüsü Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Palta, Ş. 2008. Bartın Uluyayla Meralarında Mera Vejetasyonunun Bazı Kantitatif Özelliklerinin Saptanması ve Mera Islahına Yönelik Ekolojik Yapının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Zonguldak.
- Polat, T., Baysal, İ., Şılbır, Y., Baytekin, H., Okant, M., Hacıkamiloğlu, B.B. 2000. Şanlıurfa Fatik Dağları Doğal Meralarının Islahı. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Proje No: TARP-1883.
- Robertson, J.H. 1971. Changes on A Sagebrush-Grass Range in Nevada Ungrazed for 30 Years. Journal of Range Management, Vol. 24 (5): 397-400.
- 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.

- Schmutz, M. E., Michaels, C. C., Judd, B. 1967. Boysag Point: A Relict Area on the North Rim of Grand Canyon in Arizona.
- Serin, Y., Zengin, H., Tan, M., Koç, A., Erkovan, H.İ. 2005. Çayır ve Mera Bitkileri Klavuzu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müd. Yayınları, Ankara.
- Serin, Y., Tan, M., Koç, A., Zengin, H. 2008. Türkiye'nin Çayır ve Mera Bitkileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müd. Yayınları, Ankara.
- Soya, H., Avcıoğlu, R., Geren, H. 2004. Yem Bitkileri. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. Yayınları, İstanbul.
- Şahinoğlu, O. 2010. Bafra İlçesi Koşu Köyü Merasında Uygulanan Farklı Islah Yöntemlerinin Meranın Ot Verimi, Yem Kalitesi ve Botanik Kompozisyonu Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Şen, Ç. 2010. Kilis İlinin Bazı Köylerindeki Meralarda Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, s.96.
- Şen, N. 2012. Kahramanmaraş İli Ahrır Dağı Meralarının Bazı Hidrofiziksel ve Kimyasal Toprak Özellikleri İle Vejetasyon Yapısı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Şılbir, Y., Polat, T. 1996. Şanlıurfa İli Tektek Dağlarında Korunan ve Otlatılan Alanlarda Lup Yöntemine Göre Bitki Türleri ve Bitki Kompozisyonlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3.Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum, sh-90-97.
- Şimşek, U., Çakal, Ş., Tahtacıoğlu, L., Özgöz, M.M., Sürmen, M. 2007. Mera Kalitesi ile Bazı Topografik Faktörler Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran, Erzurum.
- 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.), 2004, 14(1):23-26.
- Tetik, M., Sarıbaşak, H., Çakmakçı, S., Bilgen, M., Aydınoglu, B. 2002. Burdur Kemer İlçesi Mera Alanlarında Kullanılacak Islah Yöntemlerinin Saptanması. Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Yayın No: 18, Teknik Bülten No: 16, Antalya.
- Tosun, F. 1968. Doğu Anadolu Kıraç Meralarının Islahında Uygulanabilecek Teknik Metodların Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Zirai Arastırma Enstitüsü Araştırma Bülteni, Yayın No: 29, Ankara.
- Tosun, F. ve Altın, M. 1986. Çayır-Mera-Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları, No:9, Samsun.
- Tuna, M. 1990. Değişik Islah Yöntemlerinin Banarlı Köyü Doğal Merasının Verim ve Vegetasyonu Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Tuna, C. 2000. Trakya Yöresi Doğal Mera Vejetasyonlarının Yapısı ve Bazı Çevre Faktörleri İle İlişkileri. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Tung, T. ve Avcioğlu, R. 1990. Vejetasyon Ölçme Yöntemleri (Nokta Çerçeve Yöntemi). Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Dergi Serisi No: 72, Sayı 2, Cilt 36.
- Tükel, T. 1981. Ulukışla'da Korunan Tipik Bir Step Dağ Merası ile Eş Orta Malı Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar. Doçentlik Tezi, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Adana.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R. 1987. Çukurova Koşullarında Farklı Azot Dozlarının Tüylü Sakalotu (*H. hirta* L. Stapf)'nun Baskın Olduğu Doğal Bir Meranın Verim ve Botanik Kompozisyonuna Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı: 1, Adana.
- Tükel, T., Tansı, V., Polat, T., Dişbudak, A., Hasar, E. 1997. Pasture Improvement Studies of the Taurus Mountains Development Project in Turkey. Proceedings

of the XVIII International Grassland Congress, 8-19 June 1997, Winnipeg Manitoba, Saskatoon, Saskatchewan, pp: 9-10, Canada.

- Tükel, T., Hatipoğlu, R. 1997. Çayır Mera Amenajmanı. Çukurova Üniversitesi. Ziraat. Fak. Ofset Atölyesi, s.152, Adana.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., Çakmak, İ., Kutlu, H. R. 1999. Göksu Yukarı Havzasında Yer Alan Çayır-Meraların Bitki Örtüsü, Verim ve Yem Kaliteleri ile Havzada Taşınan İnorganik Maddelerin Saptanması. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Cilt III, Çayır Mera Yemelik Tane Baklagiller, Adana, s.12-17.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., Özbek, H., Alados, C. L., Çeliktaş, N., Kökten, K. 2001. İçel İli Çamlıyayla İlçesinde Bulunan Sığır Yaylasındaki Tipik Bir Akdeniz Orman İçi Mera Ekosisteminin Vejetasyon Yapısı ve Verim Gücünün Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, 37-42, Tekirdağ.
- Türk, M., Bayram, G., Budaklı, E., Çelik, N. 2003. Sekonder Mera Vejetasyonunun Farklı Ölçüm Metotlarının Karşılaştırılması ve Mera Durumunun Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(1):65-77.
- Türker, A. 2006. Mersin Tarsus Oluk Koyak Köyü Topak Ardıç Mevkisinde 1997 Yılından Beri Korunmuş Ağaçlandırma Sahasındaki Otsu Vejetasyonun Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Türkoğlu, İ., Civelek, Ş., Kurşat, M. 2009. Kamışlık Dağı (Elazığ) Florası. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 21 (2), 123-138.
- Uluocak, N. 1978. Kırklareli Yöresi Ormaniçi Mera Vejetasyonunun Nitelikleri ve Bazı Kantitatif Analizleri. İ.Ü. Yay. No: 2407, Orman F. Yay. No: 253, İstanbul, 116 s.
- Uslu, Ö. S. 2005. Kahramanmaraş İli Türkoğlu İlçesi Araplar Köyü Yeniyapan Merasında Botanik Kompozisyonun Tespti ve Farklı Gübre Uygulamalarının Meranın Verim ve Botanik Kompozisyonuna Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, s. 162.

- Ünal, S., Yaman, S. 2005. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yaygın Çiftçi Eğitimi Projesi, YAYÇEP, 2005.
- Ünal, S., Dedebali, M., B.Öcal, M. 2010. Ecological Interpretations of Rangeland Condition of Some Villages in Kırıkkale Province of Turkey. Turkish Journal of Field Crops, 15(1):43-49.
- Ünal, S., Karabudak, E., B.Öcal, M., Koç, A. 2011. Interpretations of Vegetation Changes of Some Villages Rangelands in Çankırı Province of Turkey. Turkish Journal of Field Crops, 16(1):39-47.
- Ünal, S., Mutlu, Z., Mermer, A., Urla, Ö., Ünal, E., Aydoğdu, M., Dedeoğlu, F., Özaydın, K.A., Avağ, A., Aydoğmuş, O., Şahin, B., Arslan, S. 2012a. Ankara İli Meralarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma. Tarla Bitkileri Merkez 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., Arslan, S. 2012b. Çankırı İli Mera Durumu ve Sağlığının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (2): 131-135.
- Yavuz, R. 2007. Düzce Esenli Merasında Bazı Islah Yöntemlerinin Verimliliğe Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Bolu.
- Yıldız, A. 2007. Akyaka İlçesi (Akyaka/KARS) Florası. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Kütahya.
- 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.
- Yılmaz, M., Büyükburç, U. 1996. Tokat İli Askeri Garnizonunda Korunan Doğal Bir Mera Vejetasyonunun Ekolojik ve Fitososyolojik Yönden İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, s.146-152.

- Yılmaz, İ., Terzioğlu, Ö., Akdeniz, H., Keskin, B., Özgökçe, F. 1999. Ağır ve Nispeten Hafif Otlatılan Bir Meranın Bitki Örtüleri ile Kuru Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt.3. Adana.
- Yılmaz, H. 2006. Erzurum Uzundere Karayolu Şevlerinde Doğal Olarak Yetişen Bitkilerin Estetik ve Fonksiyonel Yönden Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peysaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Erzurum.
- Yılmaz, E., Alagöz, Z. 2008. Toprak Bozulması. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 22 (45), 58-65.
- Yılmaz, M. 2009. Tokat Ekolojik Koşullarında Korunan Doğal Bir Mera Vejetasyonunun Bitki Toplulukları Yönünden İncelenmesi ve Veriminin Belirlenmesi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Poster Bildiriler, Hatay.
- Zengin, H. 1993. Erzurum ve Aşkale Yöresinde Tabii Çayır ve Meralarda Bulunan Bitkiler, Yoğunlukları ve Oluşturdukları Topluluklar Üzerine Çalışmalar. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Erzurum.
- Zengin,H., Güncan, A. 1996. Erzurum ve Aşkale Çayırlarında Bulunan Bitkiler, Bunların Yoğunlukları ve Rastlama Sıklıkları Üzerine Araştırmalar. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum.

EKLER**Ek-1.** Farklı Yöneylerde ve Yükseltelerde Saptanan Bitki Türlerinin Tür Adları, Familyaları, Türkçe Adları, Ömürleri, Grupları Ait Oldukları Yöneyler ve Yükselteler

No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı*	Ömrü**	Grubu**	Yöney	Yükselteler
1	<i>Acantholimon acerosum</i>	<i>Plumbaginaceae</i>	Pişik geveni	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Batı	1, 2
2	<i>Acanthus dioscoridis</i>	<i>Acanthaceae</i>	Ayıpınçesi	Çok yıllık	İstilacı	Doğu, Batı	1, 3
3	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Asteraceae</i>	Beyaz civan perçemi	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Doğu, Batı	1, 3
4	<i>Achillea schischkinii</i>	<i>Asteraceae</i>	Civan perçemi	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	2
5	<i>Achillea vermicularis</i>	<i>Asteraceae</i>	Civan perçemi	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
6	<i>Aegilops triuncialis</i>	<i>Poaceae</i>	Sakalotu	Tek yıllık	İstilacı	Doğu	2, 3
7	<i>Alkanna orientalis</i>	<i>Boraginaceae</i>	Sarı Havaciva otu	Çok yıllık	İstilacı	Güney	2
8	<i>Alopecurus arundinaceus</i>	<i>Poaceae</i>	Kamışsı tilki kuyruğu	Çok yıllık	Azalıcı	Batı	1, 2
9	<i>Alyssum contemptum</i>	<i>Brassicaceae</i>	Kuduzotu	Tek yıllık	İstilacı	Güney	2
10	<i>Alyssum hirsutum</i>	<i>Brassicaceae</i>	Kuduzotu	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney	1
11	<i>Anchusa strigosa</i>	<i>Boraginaceae</i>	Güriz	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	3
12	<i>Anthemis pseudocotula</i>	<i>Asteraceae</i>	Papatya	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	2, 3
13	<i>Asperugo procumbens</i>	<i>Boraginaceae</i>	Nevazilotu	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey	3
14	<i>Asperula arvensis</i>	<i>Rubiaceae</i>	Yapışkanot	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu	1, 3
15	<i>Asperula xylorrhiza</i>	<i>Rubiaceae</i>	Yapışkanot	Çok yıllık	İstilacı	Güney, Doğu	3
16	<i>Astragalus cephalotes</i>	<i>Fabaceae</i>	Geven	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	3
17	<i>Astragalus compactus</i>	<i>Fabaceae</i>	Geven	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	2
18	<i>Astragalus gummifer</i>	<i>Fabaceae</i>	Ak Geven	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
19	<i>Astragalus kurdicus</i>	<i>Fabaceae</i>	Geven	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu	1, 2
20	<i>Astragalus lineatus</i> var. <i>lineatus</i>	<i>Fabaceae</i>	Mor Çiçekli Geven	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu	1, 2
21	<i>Astragalus lineatus</i> var. <i>longidens</i>	<i>Fabaceae</i>	Mor Çiçekli Geven	Çok yıllık	İstilacı	Batı	1, 2
22	<i>Astragalus szovitsii</i>	<i>Fabaceae</i>	Geven	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	1

No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı*	Ömrü**	Grubu**	Yöney	Yükseltiler
23	<i>Avena sativa</i>	<i>Poaceae</i>	Yulaf	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1
24	<i>Brassica elongata</i>	<i>Brassicaceae</i>	Uzun şalgam	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu	1
25	<i>Bromus danthoniae</i>	<i>Poaceae</i>	Yulafsı brom	Tek yıllık	İstilacı	Güney, Batı	1, 2, 3
26	<i>Bromus japonicus</i>	<i>Poaceae</i>	Japon bromu	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	1, 3
27	<i>Bromus squarrosus</i>	<i>Poaceae</i>	Brom	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
28	<i>Bromus tectorum</i>	<i>Poaceae</i>	Püsküllü brom	Tek yıllık	İstilacı	Doğu	1
29	<i>Bromus tomentellus</i>	<i>Poaceae</i>	Havlı brom	Çok yıllık	Azalıcı	Güney, Doğu	1, 2, 3
30	<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>brevipes</i>	<i>Apiaceae</i>	Koçkuzu otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	2, 3
31	<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>paucifolium</i>	<i>Apiaceae</i>	Koçkuzu otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
32	<i>Bunium verruculosum</i>	<i>Apiaceae</i>	Çayır çömezi	Çok yıllık	İstilacı	Güney, Doğu	2, 3
33	<i>Carex nigra</i>	<i>Cyperaceae</i>	Ayakotu	Çok yıllık	İstilacı	Güney	3
34	<i>Carex stenophylla</i>	<i>Cyperaceae</i>	Ayakotu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	3
35	<i>Centaurea behen</i>	<i>Asteraceae</i>	Peygamber çiçeği	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	3
36	<i>Centaurea iberica</i>	<i>Asteraceae</i>	Alabaş, Çakır diken	Çok yıllık	İstilacı	Güney	3
37	<i>Centaurea saligna</i>	<i>Asteraceae</i>	Peygamber çiçeği	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	3
38	<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Boynuzotu	Tek yıllık	Çoğalıcı	Kuzey, Güney, Doğu	1, 2
39	<i>Cerastium perfoliatum</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Ekin boynuzotu	Tek yıllık	Çoğalıcı	Kuzey, Doğu, Batı	1, 3
40	<i>Chardinia orientalis</i>	<i>Asteraceae</i>	Çağlaotu	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney	1, 2, 3
41	<i>Chenopodium murale</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	Kazayağı	Tek yıllık	İstilacı	Doğu	2
42	<i>Cicer anatolicum</i>	<i>Fabaceae</i>	Yabani nohut	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	2
43	<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Tarla sarmaşığı	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	2, 3
44	<i>Coronilla</i> sp.	<i>Fabaceae</i>	Yalancı burçak	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Batı	1, 2, 3
45	<i>Coronilla</i> sp.	<i>Fabaceae</i>	Taç otu	Çok yıllık	Çoğalıcı	Kuzey, Güney, Batı	3
46	<i>Coronilla orientalis</i>	<i>Fabaceae</i>	Doğu taç otu	Çok yıllık	Çoğalıcı	Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
47	<i>Crataegus szovitsii</i>	<i>Rosaceae</i>	Koyun alıcı	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	2

No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı*	Ömrü**	Grubu**	Yöney	Yükseltiler
48	<i>Crepis armena</i>	Asteraceae	Hindiba	Çok yıllık	İstilacı	Güney	3
49	<i>Crepis foetida</i>	Asteraceae	Hindiba	Tek yıllık	İstilacı	Batı	3
50	<i>Crepis sancta</i>	Asteraceae	Tatlı hindiba	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu	1, 2, 3
51	<i>Crepis sp.</i>	Asteraceae	Hindiba	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Batı	1, 2, 3
52	<i>Cruciata taurica</i>	Rubiaceae	Kırımğüzeli	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	1
53	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Gecebiten	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	2
54	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Domuz ayrığı	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
55	<i>Dactylorhiza iberica</i>	Orchidaceae	Salep otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	3
56	<i>Echinops pungens</i>	Asteraceae	Topuz	Çok yıllık	İstilacı	Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
57	<i>Eremurus spectabilis</i>	Liliaceae	Yabani Pırasa	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
58	<i>Eryngium campestre</i>	Apiaceae	Bağdikenini	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
59	<i>Euphorbia cheiradenia</i>	Euphorbiaceae	Sütleğen	Çok yıllık	İstilacı	Doğu, Kuzey	1
60	<i>Euphorbia denticulata</i>	Euphorbiaceae	Sütleğen	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2
61	<i>Euphorbia virgata</i>	Euphorbiaceae	Sütleğen	Çok yıllık	İstilacı	Güney	3
62	<i>Ferula communis</i>	Apiaceae	Çakşır otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Doğu, Batı	1, 2
63	<i>Fibigia macrocarpa</i>	Brassicaceae	Güneşotu	Çok yıllık	İstilacı	Batı	1
64	<i>Filago sp.</i>	Asteraceae	Ateşpamuğu	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	1, 3
65	<i>Gagea villosa</i>	Liliaceae	Tarla altınıyıldızı	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	3
66	<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	Çobansüzeği	Tek yıllık	İstilacı	Doğu, Batı	1, 3
67	<i>Galium consanguineum</i>	Rubiaceae	Çobansüzeği	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	3
68	<i>Gundelia tournefortii var. armata</i>	Asteraceae	Kenger	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	3
69	<i>Gundelia tournefortii var. tournefortii</i>	Asteraceae	Kenger	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
70	<i>Haplophyllum armenum</i>	Rutaceae	Sedo	Çok yıllık	İstilacı	Batı	2
71	<i>Helianthemum ledifolium</i>	Cistaceae	Güneşgülü	Tek yıllık	İstilacı	Batı	3
72	<i>Holesteum umbellatum</i>	Caryophyllaceae	Kaşıkıran	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3

No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı*	Ömrü**	Grubu**	Yöney	Yükseltiler
73	<i>Hordeum bulbosum</i>	Poaceae	Yumrulu arpa	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey, Doğu, Batı	1, 2, 3
74	<i>Hordeum murinum</i>	Poaceae	Pisipisi arpası	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Doğu, Batı	1, 2, 3
75	<i>Hypericum scabrum</i>	Guttiferae	Kızılık otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 3
76	<i>Hypericum triquetrifolium</i>	Guttiferae	Kılıçotu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	1
77	<i>Lallemantia iberica</i>	Lamiaceae	Lalement	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	1, 3
78	<i>Lamium album</i>	Lamiaceae	Beyaz ballıbaba	Çok yıllık	İstilacı	Güney, Batı	1
79	<i>Lamium macrodon</i>	Lamiaceae	Ballıbaba	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey	1
80	<i>Linum mucronatum</i>	Linaceae	Dişli keten	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	1
81	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	Gazalboynuzu	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey, Batı	2, 3
82	<i>Lotus gebelia</i>	Fabaceae	Gazalboynuzu	Çok yıllık	Azalıcı	Güney, Doğu, Batı	2, 3
83	<i>Medicago sp.</i>	Fabaceae	Yonca	Tek yıllık	İstilacı	Batı	3
84	<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	Yonca	Çok yıllık	Çoğaltıcı	Kuzey	3
85	<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	Adi yonca	Çok yıllık	Azalıcı	Güney	3
86	<i>Medicago x varia</i>	Fabaceae	Yonca	Çok yıllık	Azalıcı	Batı	3
87	<i>Melilotus alba</i>	Fabaceae	Ak taş yoncası	Tek yıllık	İstilacı	Güney	3
88	<i>Mentha longifolia</i>	Lamiaceae	İt nanesi	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	3
89	<i>Minuartia hamata</i>	Caryophyllaceae	Kumotu	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Doğu, Batı	2, 3
90	<i>Myosotis sp.</i>	Boraginaceae	Boncuk otu	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey	2
91	<i>Nepeta sp.</i>	Lamiaceae	Kedi nanesi	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
92	<i>Nonea pulla</i>	Boraginaceae	Papazotu	Çok yıllık	İstilacı	Batı	1, 3
93	<i>Onobrychis fallax</i>	Fabaceae	Korunga	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey, Güney, Doğu	2, 3
94	<i>Ononis spinosa</i>	Fabaceae	Dikenli kayışkıran	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	2, 3
95	<i>Onosma sericeum</i>	Boraginaceae	Emzik otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	3
96	<i>Onosma trachytrichum</i>	Boraginaceae	Emzik otu	Çok yıllık	İstilacı	Güney, Batı	1, 3
97	<i>Origanum acutidens</i>	Lamiaceae	Anuk	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	3

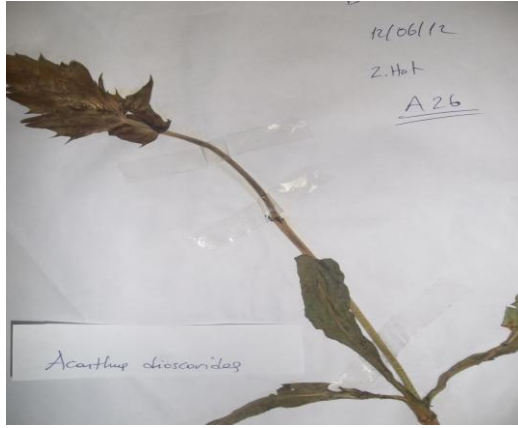
No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı*	Ömrü**	Grubu**	Yöney	Yükseltiler
98	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Lamiaceae</i>	Kekik	Çok yıllık	İstilacı	Batı	2
99	<i>Ornithogalum narbonense</i>	<i>Liliaceae</i>	Kurt soğanı	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney	3
100	<i>Orobancha anatolica</i>	<i>Orobanchaceae</i>	Anadolu Canavar otu	Bilinmiyor	İstilacı	Doğu	1
101	<i>Papaver dubium</i>	<i>Papaveraceae</i>	Gelincik	Tek yıllık	İstilacı	Doğu	2
102	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Papaveraceae</i>	Gelincik	Tek yıllık	İstilacı	Güney, Doğu	2, 3
103	<i>Paracaryum sp.</i>	<i>Boraginaceae</i>	Meşer çarşakotu	Çok yıllık	İstilacı	Batı	2
104	<i>Phlomis bruguieri</i>	<i>Lamiaceae</i>	Kudüs adaçayı	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	1
105	<i>Phlomis linearis</i>	<i>Lamiaceae</i>	Yaylaotu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
106	<i>Phlomis pungens</i>	<i>Lamiaceae</i>	Yelotu, Silvanok	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
107	<i>Phlomis rigida</i>	<i>Lamiaceae</i>	Diri çalba otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
108	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantaginaceae</i>	Çıbanotu, Sinirliot	Çok yıllık	Çoğalıcı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	2, 3
109	<i>Poa bulbosa</i>	<i>Poaceae</i>	Yumrulu salkım otu	Çok yıllık	Çoğalıcı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
110	<i>Poa nemoralis</i>	<i>Poaceae</i>	Orman salkım otu	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey, Batı	1, 2
111	<i>Poa trivialis</i>	<i>Poaceae</i>	Adi salkım otu	Çok yıllık	Çoğalıcı	Güney, Doğu	1, 2
112	<i>Polygonum arenastrum</i>	<i>Polygonaceae</i>	Madımalak	Tek yıllık	İstilacı	Güney, Batı	1, 2
113	<i>Polygonum cognatum</i>	<i>Polygonaceae</i>	Madımalak	Çok yıllık	İstilacı	Batı	2
114	<i>Potentilla recta</i>	<i>Rosaceae</i>	Sarı beşparmak otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	2
115	<i>Ranunculus arvensis</i>	<i>Ranunculaceae</i>	Düğün çiçeği	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	2, 3
116	<i>Ranunculus cuneatus</i>	<i>Ranunculaceae</i>	Körük otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	1, 3
117	<i>Ranunculus kotschyi</i>	<i>Ranunculaceae</i>	Düğün çiçeği	Çok yıllık	İstilacı	Güney	3
118	<i>Rhagadiolus angulosus</i>	<i>Asteraceae</i>	Çatlakçanak	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu	1, 2, 3
119	<i>Rochelia disperma</i>	<i>Boraginaceae</i>	Kuşçırnağı	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney	2, 3
120	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Polygonaceae</i>	Kuzu kulağı	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
121	<i>Salvia macrochlamys</i>	<i>Lamiaceae</i>	Adaçayı	Çok yıllık	İstilacı	Batı	3

No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı*	Ömrü**	Grubu**	Yöney	Yükseltiler
122	<i>Salvia multicaulis</i>	Lamiaceae	Adaçayı	Çok yıllık	İstilacı	Batı	1
123	<i>Salvia syriaca</i>	Lamiaceae	Adaçayı	Çok yıllık	İstilacı	Güney, Doğu	3
124	<i>Salvia trichoclada</i>	Lamiaceae	Adaçayı	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	2
125	<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>lasiocarpa</i>	Rosaceae	Küçük çayır düğmesi	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	2, 3
126	<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	Rosaceae	Küçük çayır düğmesi	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey, Güney	2, 3
127	<i>Scorzonera mollis</i>	Asteraceae	Tekesakalı	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Doğu	1, 2
128	<i>Scutellaria orientalis</i>	Lamiaceae	Doğu salyangozotu	Çok yıllık	İstilacı	Batı	1
129	<i>Sedum album</i>	Crassulaceae	Çovan kavurgası	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey	2, 3
130	<i>Silene spergulifolia</i>	Caryophyllaceae	Yastıklı yapışkanot	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Batı	1, 2
131	<i>Silene supina</i>	Caryophyllaceae	Nakıl	Çok yıllık	İstilacı	Batı	1
132	<i>Sisymbrium loeselii</i>	Brassicaceae	Bülbülotu	Çok yıllık	İstilacı	Doğu, Batı	1, 2
133	<i>Stachys lavandulifolia</i>	Lamiaceae	Lavanta	Çok yıllık	İstilacı	Güney, Doğu	1
134	<i>Stipa holosericea</i>	Poaceae	Kılaç	Çok yıllık	Çoğalıcı	Batı	1
135	<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	Poaceae	Kılçıklı otlak arpası	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Batı	1, 2, 3
136	<i>Thlaspi arvense</i>	Brassicaceae	Çobançantası	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
137	<i>Thymus kotschyanus</i>	Lamiaceae	Kekik	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2
138	<i>Torilis leptophylla</i>	Apiaceae	İnce dercikotu	Çok yıllık	İstilacı	Doğu	3
139	<i>Trifolium arvense</i>	Fabaceae	Tarla üçgülü	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Batı	3
140	<i>Trifolium campestre</i>	Fabaceae	Üçgül	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney	2, 3
141	<i>Trifolium hirtum</i>	Fabaceae	Tüylü üçgül	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey	3
142	<i>Trifolium hybridum</i>	Fabaceae	Melez üçgül	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey	3
143	<i>Trifolium nigrescens</i>	Fabaceae	Yanık üçgül	Tek yıllık	İstilacı	Doğu	2
144	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Çayır üçgülü	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey, Batı	2, 3
145	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Fabaceae	Çemen otu	Tek yıllık	İstilacı	Batı	3

No	Tüm Türler	Familyası	Türkçe Adı*	Ömrü**	Grubu**	Yöney	Yükselteler
146	<i>Turgenia latifolia</i>	<i>Apiaceae</i>	Geniş yapraklı pıtrak	Tek yıllık	İstilacı	Batı	2, 3
147	<i>Tussilago farfara</i>	<i>Asteraceae</i>	Öksürük otu	Çok yıllık	İstilacı	Güney, Doğu	1, 2
148	<i>Vaccaria hispanica</i> var. <i>grandiflora</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	İnekotu	Tek yıllık	İstilacı	Doğu	3
149	<i>Vaccaria hispanica</i> var. <i>pyramidata</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Arap baklası	Tek yıllık	İstilacı	Doğu	3
150	<i>Verbascum speciosum</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	Ayıkulağı	Çok yıllık	İstilacı	Batı	1
151	<i>Veronica orientalis</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	Yavşanotu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 3
152	<i>Vicia cracca</i>	<i>Fabaceae</i>	Kuş fiği	Çok yıllık	Azalıcı	Kuzey, Batı	1, 2, 3
153	<i>Zingiber biebersteiniana</i>	<i>Poaceae</i>	Oyalısalkım	Tek yıllık	Azalıcı	Kuzey	2, 3
154	<i>Ziziphora capitata</i>	<i>Lamiaceae</i>	Dağ reyhanı	Tek yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu, Batı	1, 2, 3
155	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	<i>Lamiaceae</i>	Keklik otu	Çok yıllık	İstilacı	Kuzey, Güney, Doğu	1, 2, 3

(* :Anonim 2013d) (** :Serin ve ark. 2005, Serin ve ark. 2008)

Ek-2. Herbarium Yapılmak Amacıyla Toplanan Bitkilere Ait Bazı Fotoğraflar



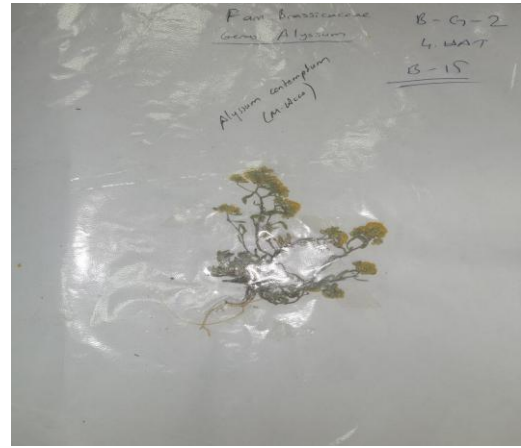
1. *Acanthus dioscoridis*



2. *Eremurus spectabilis*



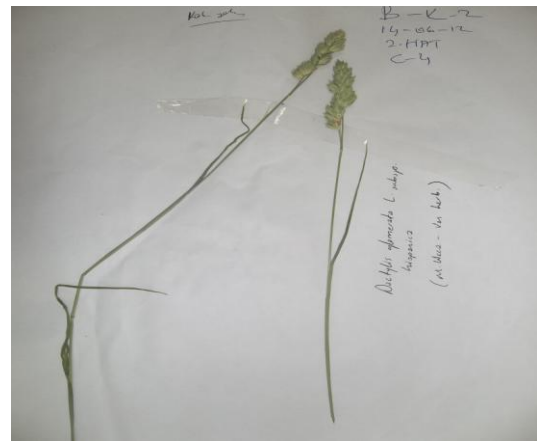
3. *Potentilla recta*



4. *Alyssum contemptum*

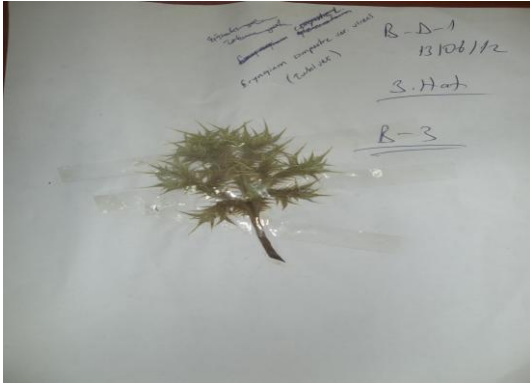


5. *Bunium paucifolium* var. *paucifolium*

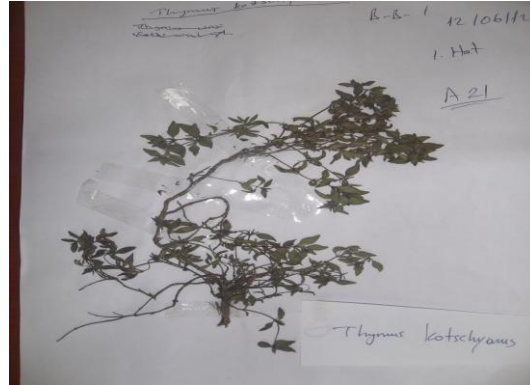


6. *Dactylis glomerata*

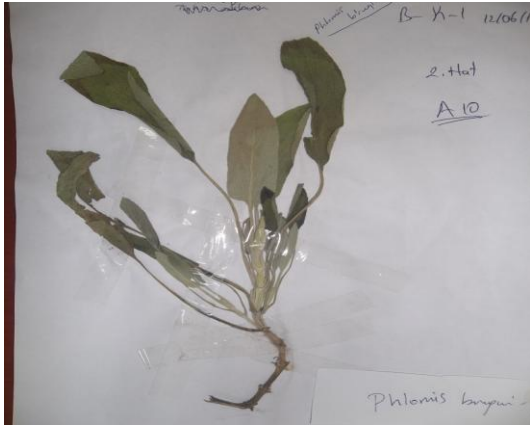
Ek-2. Herbarium Yapılmak Amacıyla Toplanan Bitkilere Ait Bazı Fotoğraflar



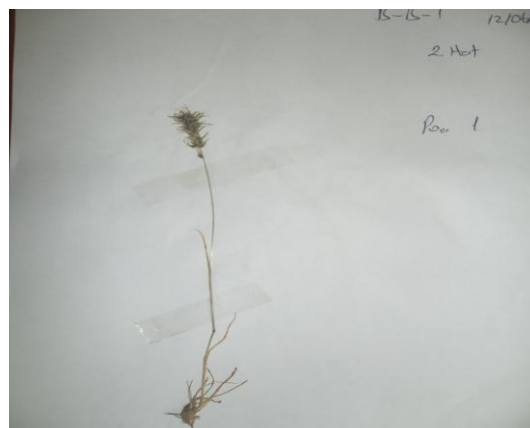
7. Eryngium campestre



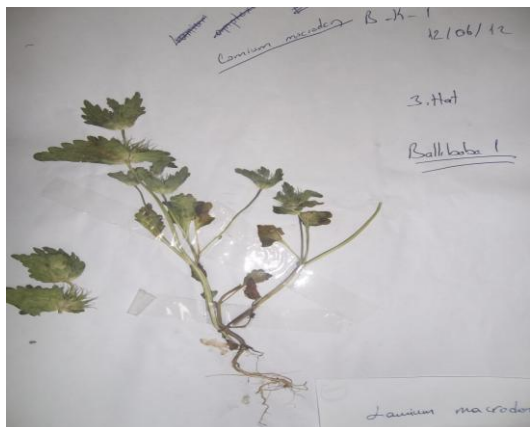
8. Thymus kotschyanus



9. Phlomis bruguieri



10. Poa bulbosa



11. Lamium macrodon

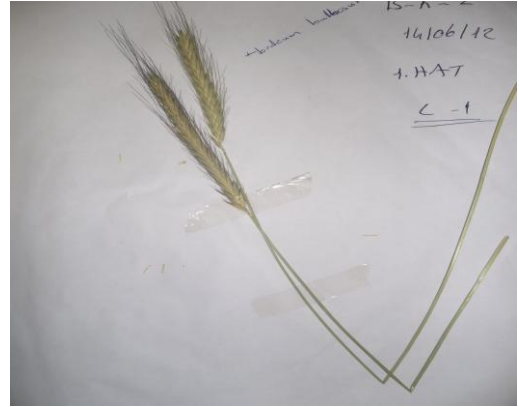


12. Ziziphora capitata

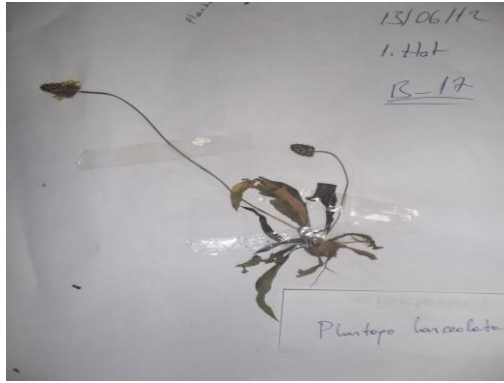
Ek-2. Herbarium Yapılmak Amacıyla Toplanan Bitkilere Ait Bazı Fotoğraflar



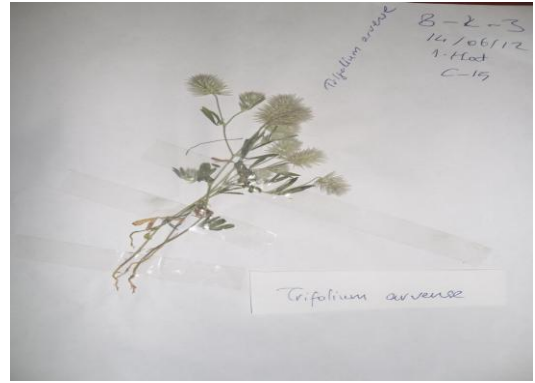
13. *Alyssum hirsutum*



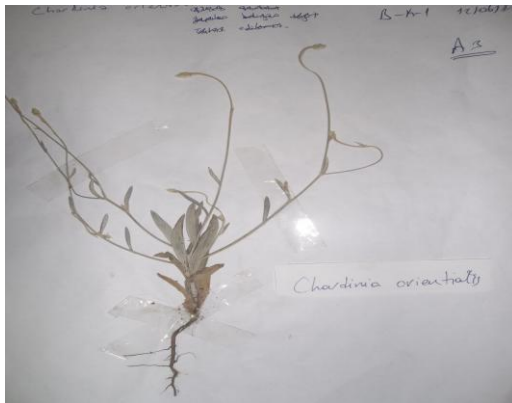
14. *Hordeum bulbosum*



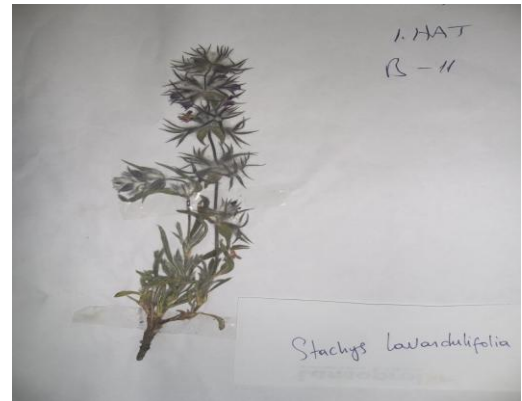
15. *Plantago lanceolata*



16. *Trifolium arvense*



17. *Chardinia orientalis*



18. *Stachys lavandulifolia*

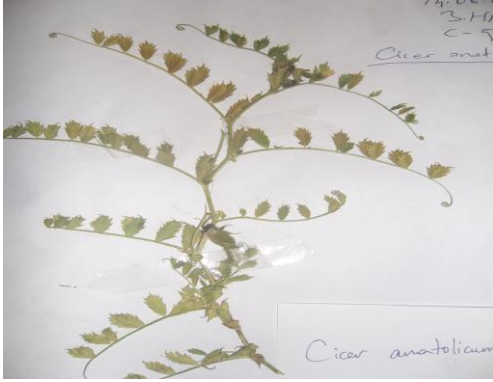
Ek-2. Herbarium Yapılmak Amacıyla Toplanan Bitkilere Ait Bazı Fotoğraflar



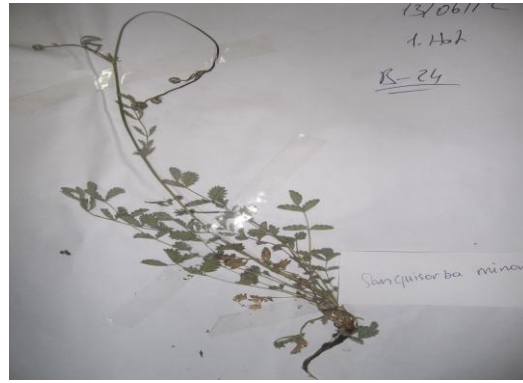
19. *Vicia cracca*



20. *Trifolium campestre*



21. *Cicer anatolicum*



22. *Sanguisorba minor*



23. *Lotus gebelia*



24. *Lotus corniculatus*

Ek-2. Herbarium Yapılmak Amacıyla Toplanan Bitkilere Ait Bazı Fotoğraflar



25. *Trifolium campestre*



26. *Medicago sativa*



27. *Melilotus alba*



28. *Taeniatherum caput-medusae*



29. *Medicago lupulina*



30. *Crataegus szovitsii*

Ek-2. Herbarium Yapılmak Amacıyla Toplanan Bitkilere Ait Bazı Fotoğraflar



31. *Gagea villosa*



32. *Anchusa strigosa*



33. *Onosma sericeum*



34. *Ranunculus arvensis*



35. *Convolvulus arvensis*



36. *Achillea millefolium*

Ek-2. Herbarium Yapılmak Amacıyla Toplanan Bitkilere Ait Bazı Fotoğraflar



37. *Cerastium glomeratum*



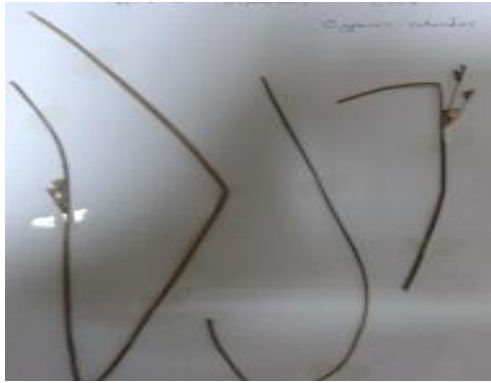
38. *Zingera biebersteiniana*



39. *Fibigia macrocarpa*



40. *Thymus kotschyanus*



41. *Cyperus rotundus*



42. *Silene spergulifolia*

Ek-3. Yönelere Ait Bitki Türlerinin Kaplama Oranları, Botanik Kompozisyon Oranları, Değer Sayıları ve Mera Kalite Dereceleri (MKD)

Kuzey Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Hordeum bulbosum</i>	5.88	9.58	6	0.57
<i>Plantago lanceolata</i>	6.46	9.49	6	0.57
<i>Astragalus gummifer</i>	5.13	7.15	2	0.14
<i>Trifolium campestre</i>	4.21	6.41	6	0.38
<i>Poa bulbosa</i>	4.46	5.15	4	0.21
<i>Ornithogalum narbonense</i>	2.04	3.54	1	0.04
<i>Acantholimon acerosum</i>	2.42	3.25	1	0.03
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>lasiocarpa</i>	2.42	2.79	6	0.17
<i>Hordeum murinum</i>	2.38	2.74	2	0.05
<i>Coronilla</i> sp.	1.50	2.60	5	0.13
<i>Eremurus spectabilis</i>	2.00	2.31	2	0.05
<i>Carex stenophylla</i>	1.25	2.17	1	0.02
<i>Achillea vermicularis</i>	1.33	2.00	3	0.06
<i>Bromus japonicus</i>	1.09	1.88	1	0.02
<i>Bromus squarrosus</i>	1.63	1.88	3	0.06
<i>Crepis</i> sp.	1.54	1.78	3	0.05
<i>Rumex acetosella</i>	1.38	1.69	1	0.02
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	0.96	1.64	6	0.10
<i>Gagea villosa</i>	1.42	1.64	1	0.02
<i>Trifolium hybridum</i>	1.17	1.47	6	0.09
<i>Potentilla recta</i>	0.92	1.42	2	0.03
<i>Phlomis rigida</i>	0.79	1.38	1	0.01
<i>Rhagadiolus angulosus</i>	0.67	1.16	1	0.01
<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>paucifolium</i>	0.84	1.08	1	0.01
<i>Cerastium glomeratum</i>	0.71	1.06	2	0.02
<i>Ferula communis</i>	0.59	1.01	1	0.01
<i>Gundelia tournefortii</i> var. <i>tournefortii</i>	0.84	0.96	0	0.00
<i>Zingiber biebersteiniana</i>	0.71	0.94	4	0.04
<i>Euphorbia denticulata</i>	0.79	0.92	0	0.00
<i>Thlaspi arvense</i>	0.71	0.89	1	0.01
<i>Avena sativa</i>	0.75	0.87	4	0.03
<i>Vicia cracca</i>	0.46	0.78	5	0.04
<i>Dactylis glomerata</i>	0.58	0.77	6	0.05
<i>Ziziphora capitata</i>	0.63	0.77	2	0.02
<i>Coronilla</i> sp.	0.42	0.73	5	0.04
<i>Phlomis pungens</i>	0.63	0.72	1	0.01
<i>Poa nemoralis</i>	0.63	0.72	5	0.04
<i>Eryngium campestre</i>	0.38	0.65	1	0.01
<i>Chardinia orientalis</i>	0.46	0.63	2	0.01

Kuzey Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Cerastium perfoliatum</i>	0.50	0.58	2	0.01
<i>Lotus corniculatus</i>	0.50	0.58	8	0.05
<i>Ranunculus cuneatus</i>	0.50	0.58	1	0.01
<i>Trifolium hirtum</i>	0.38	0.55	6	0.03
<i>Centaurea saligna</i>	0.46	0.53	1	0.01
<i>Euphorbia cheiradenia</i>	0.38	0.53	0	0.00
<i>Trifolium arvense</i>	0.38	0.48	4	0.02
<i>Holesteum umbellatum</i>	0.38	0.44	2	0.01
<i>Astragalus lineatus</i> var. <i>lineatus</i>	0.34	0.44	2	0.01
<i>Anthemis pseudocotula</i>	0.34	0.39	2	0.01
<i>Thymus kotschyanus</i>	0.34	0.39	3	0.01
<i>Galium consanguineum</i>	0.21	0.36	1	0.00
<i>Alyssum hirsutum</i>	0.17	0.29	1	0.00
<i>Gundelia tournefortii</i> var. <i>armata</i>	0.25	0.29	0	0.00
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	0.17	0.29	1	0.00
<i>Mentha longifolia</i>	0.25	0.29	0	0.00
<i>Phlomis bruguieri</i>	0.17	0.29	1	0.00
<i>Salvia trichoclada</i>	0.17	0.29	0	0.00
<i>Sedum album</i>	0.25	0.29	1	0.00
<i>Nepeta</i> sp.	0.21	0.24	0	0.00
<i>Veronica orientalis</i>	0.21	0.24	3	0.01
<i>Achillea schischkinii</i>	0.13	0.22	3	0.01
<i>Cicer anatolicum</i>	0.13	0.22	7	0.02
<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>brevipes</i>	0.17	0.19	1	0.00
<i>Crepis sancta</i>	0.17	0.19	3	0.01
<i>Cyperus rotundus</i>	0.17	0.19	1	0.00
<i>Ranunculus arvensis</i>	0.17	0.19	1	0.00
<i>Brassica elongata</i>	0.13	0.15	1	0.00
<i>Minuartia hamata</i>	0.13	0.15	1	0.00
<i>Silene spergulifolia</i>	0.13	0.15	2	0.00
<i>Trifolium pratense</i>	0.13	0.15	7	0.01
<i>Achillea millefolium</i>	0.09	0.10	5	0.00
<i>Anchusa strigosa</i>	0.09	0.10	1	0.00
<i>Asperugo procumbens</i>	0.09	0.10	1	0.00
<i>Myosotis</i> sp.	0.09	0.10	2	0.00
<i>Onobrychis fallax</i>	0.09	0.10	7	0.01
<i>Rochelia disperma</i>	0.09	0.10	2	0.00
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	0.09	0.10	2	0.00
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	0.09	0.10	1	0.00
<i>Lamium macrodon</i>	0.04	0.07	1	0.00
<i>Asperula arvensis</i>	0.04	0.05	1	0.00

Kuzey Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Astragalus kurdicus</i>	0.04	0.05	2	0.00
<i>Convolvulus arvensis</i>	0.04	0.05	3	0.00
<i>Dactylorhiza iberica</i>	0.04	0.05	2	0.00
<i>Filago sp.</i>	0.04	0.05	1	0.00
<i>Hypericum scabrum</i>	0.04	0.05	1	0.00
<i>Lallemantia iberica</i>	0.04	0.05	1	0.00
<i>Medicago lupulina</i>	0.04	0.05	7	0.00
<i>Onosma sericeum</i>	0.04	0.05	1	0.00
<i>Phlomis linearis</i>	0.04	0.05	1	0.00
<i>Scorzonera mollis</i>	0.04	0.05	1	0.00
	72.14	100.0		3.41

Güney Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Astragalus gummifer</i>	11.55	17.56	2	0.35
<i>Eryngium campestre</i>	4.83	6.80	1	0.07
<i>Crepis armena</i>	3.38	5.45	3	0.16
<i>Eremurus spectabilis</i>	3.59	5.24	2	0.10
<i>Crepis sancta</i>	3.71	4.72	3	0.14
<i>Acantholimon acerosum</i>	2.34	3.34	1	0.03
<i>Achillea vermicularis</i>	2.38	3.31	3	0.10
<i>Trifolium campestre</i>	1.88	2.67	6	0.16
<i>Bromus danthoniae</i>	1.63	2.62	3	0.08
<i>Poa bulbosa</i>	2.00	2.54	4	0.10
<i>Plantago lanceolata</i>	1.75	2.51	6	0.15
<i>Phlomis linearis</i>	1.96	2.49	1	0.02
<i>Salvia syriaca</i>	1.42	2.29	0	0.00
<i>Phlomis rigida</i>	1.42	2.25	1	0.02
<i>Lotus gebelia</i>	1.71	2.17	8	0.17
<i>Coronilla sp.</i>	1.34	2.15	5	0.11
<i>Ziziphora capitata</i>	1.63	2.07	2	0.04
<i>Sanguisorba minor subsp. lasiocarpa</i>	1.59	2.02	6	0.12
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	1.34	1.98	2	0.04
<i>Phlomis pungens</i>	1.29	1.81	1	0.02
<i>Dactylis glomerata</i>	1.21	1.54	6	0.09
<i>Bromus squarrosus</i>	1.17	1.49	3	0.04
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	1.13	1.43	1	0.01
<i>Chardinia orientalis</i>	0.92	1.30	2	0.03
<i>Stachys lavandulifolia</i>	0.79	1.28	2	0.03
<i>Astragalus kurdicus</i>	0.88	1.11	2	0.02
<i>Cerastium glomeratum</i>	0.88	1.11	2	0.02

Güney Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	0.67	1.08	6	0.06
<i>Thlaspi arvense</i>	0.84	1.06	1	0.01
<i>Thymus kotschyanus</i>	0.63	0.97	3	0.03
<i>Bromus tomentellus</i>	0.75	0.96	7	0.07
<i>Rhagadiolus angulosus</i>	0.54	0.88	1	0.01
<i>Ranunculus kotschyi</i>	0.50	0.64	1	0.01
<i>Alyssum hirsutum</i>	0.34	0.54	1	0.01
<i>Echinops pungens</i>	0.34	0.54	0	0.00
<i>Avena sativa</i>	0.42	0.53	4	0.02
<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>paucifolium</i>	0.42	0.53	1	0.01
<i>Carex nigra</i>	0.38	0.48	1	0.00
<i>Crepis</i> sp.	0.34	0.43	3	0.01
<i>Achillea schischkinii</i>	0.21	0.34	3	0.01
<i>Coronilla</i> sp.	0.21	0.34	5	0.02
<i>Astragalus lineatus</i> var. <i>lineatus</i>	0.25	0.32	2	0.01
<i>Euphorbia denticulata</i>	0.25	0.32	0	0.00
<i>Rochelia disperma</i>	0.25	0.32	2	0.01
<i>Onosma trachytrichum</i>	0.17	0.27	1	0.00
<i>Alkanna orientalis</i>	0.21	0.27	2	0.01
<i>Centaurea iberica</i>	0.21	0.27	1	0.00
<i>Convolvulus arvensis</i>	0.21	0.27	3	0.01
<i>Coronilla orientalis</i>	0.21	0.27	5	0.01
<i>Medicago sativa</i>	0.21	0.27	8	0.02
<i>Papaver rhoeas</i>	0.21	0.27	2	0.01
<i>Ornithogalum narbonense</i>	0.17	0.24	1	0.00
<i>Holesteum umbellatum</i>	0.17	0.21	2	0.00
<i>Hypericum scabrum</i>	0.17	0.21	1	0.00
<i>Alyssum contemptum</i>	0.13	0.20	1	0.00
<i>Silene spergulifolia</i>	0.13	0.20	2	0.00
<i>Euphorbia virgata</i>	0.13	0.16	0	0.00
<i>Melilotus alba</i>	0.13	0.16	6	0.01
<i>Poa trivialis</i>	0.13	0.16	5	0.01
<i>Veronica orientalis</i>	0.13	0.16	3	0.00
<i>Asperula arvensis</i>	0.09	0.14	1	0.00
<i>Lamium album</i>	0.09	0.14	1	0.00
<i>Asperula xylorrhiza</i>	0.09	0.11	2	0.00
<i>Gundelia tournefortii</i> var. <i>tournefortii</i>	0.09	0.11	0	0.00
<i>Nepeta</i> sp.	0.09	0.11	0	0.00
<i>Polygonum arenastrum</i>	0.09	0.11	1	0.00
<i>Tussilago farfara</i>	0.09	0.11	1	0.00
<i>Bunium verruculosum</i>	0.04	0.07	1	0.00

Güney Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Brassica elongata</i>	0.04	0.06	1	0.00
<i>Onobrychis fallax</i>	0.04	0.06	7	0.00
<i>Rumex acetosella</i>	0.04	0.06	1	0.00
	70.36	100.0		2.63

Doğu Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Plantago lanceolata</i>	5.84	10.61	6	0.64
<i>Astragalus gummifer</i>	5.42	9.41	2	0.19
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>lasiocarpa</i>	4.00	6.50	6	0.39
<i>Eryngium campestre</i>	4.00	6.17	1	0.06
<i>Linum mucronatum</i>	4.38	5.84	1	0.06
<i>Bromus tomentellus</i>	2.80	4.62	7	0.32
<i>Eremurus spectabilis</i>	2.17	4.34	2	0.09
<i>Astragalus lineatus</i> var. <i>lineatus</i>	1.88	3.76	2	0.08
<i>Thymus kotschyanus</i>	1.63	2.91	3	0.09
<i>Poa bulbosa</i>	2.04	2.72	4	0.11
<i>Achillea vermicularis</i>	1.29	2.50	3	0.07
<i>Echinops pungens</i>	1.13	2.33	0	0.00
<i>Gundelia tournefortii</i> var. <i>tournefortii</i>	1.67	2.22	0	0.00
<i>Ferula communis</i>	1.04	1.70	1	0.02
<i>Bunium verruculosum</i>	0.79	1.64	1	0.02
<i>Salvia syriaca</i>	0.79	1.64	0	0.00
<i>Bromus tectorum</i>	0.75	1.56	1	0.02
<i>Aegilops triuncialis</i>	1.13	1.50	3	0.05
<i>Rhagadiolus angulosus</i>	0.75	1.46	1	0.01
<i>Dactylis glomerata</i>	1.09	1.45	6	0.09
<i>Centaurea behen</i>	1.04	1.39	1	0.01
<i>Asperula xylorrhiza</i>	0.67	1.38	2	0.03
<i>Vaccaria hispanica</i> var. <i>pyramidata</i>	0.63	1.30	2	0.03
<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>paucifolium</i>	0.88	1.17	1	0.01
<i>Phlomis pungens</i>	0.71	1.13	1	0.01
<i>Lotus gebelia</i>	0.79	1.06	8	0.08
<i>Torilis leptophylla</i>	0.75	1.00	1	0.01
<i>Euphorbia cheiradenia</i>	0.46	0.95	0	0.00
<i>Galium aparine</i>	0.55	0.88	1	0.01
<i>Onobrychis fallax</i>	0.63	0.84	7	0.06
<i>Bromus squarrosus</i>	0.59	0.78	3	0.02
<i>Veronica orientalis</i>	0.59	0.78	3	0.02

Doğu Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Minuartia hamata</i>	0.54	0.72	1	0.01
<i>Astragalus compactus</i>	0.50	0.67	2	0.01
<i>Crepis sancta</i>	0.50	0.67	3	0.02
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	0.50	0.67	1	0.01
<i>Ononis spinosa</i>	0.34	0.63	1	0.01
<i>Astragalus kurdicus</i>	0.46	0.61	2	0.01
<i>Thlaspi arvense</i>	0.46	0.61	1	0.01
<i>Brassica elongata</i>	0.38	0.50	1	0.01
<i>Cerastium perfoliatum</i>	0.34	0.45	2	0.01
<i>Hypericum scabrum</i>	0.34	0.45	1	0.00
<i>Phlomis rigida</i>	0.21	0.43	1	0.00
<i>Coronilla orientalis</i>	0.29	0.39	5	0.02
<i>Poa trivialis</i>	0.29	0.39	5	0.02
<i>Ziziphora capitata</i>	0.29	0.39	2	0.01
<i>Acanthus dioscoridis</i>	0.17	0.35	2	0.01
<i>Hordeum bulbosum</i>	0.17	0.35	6	0.02
<i>Cruciata taurica</i>	0.25	0.34	3	0.01
<i>Astragalus szovitsii</i>	0.21	0.28	2	0.01
<i>Crataegus szovitsii</i>	0.21	0.28	4	0.01
<i>Euphorbia denticulata</i>	0.21	0.28	0	0.00
<i>Asperula arvensis</i>	0.13	0.26	1	0.00
<i>Chenopodium murale</i>	0.17	0.22	1	0.00
<i>Sisymbrium loeselii</i>	0.17	0.22	1	0.00
<i>Rumex acetosella</i>	0.09	0.18	1	0.00
<i>Cerastium glomeratum</i>	0.13	0.17	2	0.00
<i>Convolvulus arvensis</i>	0.13	0.17	3	0.00
<i>Nepeta sp.</i>	0.13	0.17	0	0.00
<i>Origanum acutidens</i>	0.13	0.17	2	0.00
<i>Papaver dubium</i>	0.13	0.17	2	0.00
<i>Trifolium nigrescens</i>	0.13	0.17	7	0.01
<i>Vaccaria hispanica var. grandiflora</i>	0.13	0.17	2	0.00
<i>Achillea millefolium</i>	0.09	0.11	5	0.01
<i>Astragalus cephalotes</i>	0.09	0.11	2	0.00
<i>Holesteum umbellatum</i>	0.09	0.11	2	0.00
<i>Hordeum murinum</i>	0.09	0.11	2	0.00
<i>Orobanche anatolica</i>	0.09	0.11	0	0.00
<i>Papaver rhoeas</i>	0.09	0.11	2	0.00
<i>Scorzonera mollis</i>	0.09	0.11	1	0.00
<i>Tussilago farfara</i>	0.09	0.11	1	0.00

Doğu Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Avena sativa</i>	0.04	0.06	4	0.00
<i>Phlomis linearis</i>	0.04	0.06	1	0.00
<i>Stachys lavandulifolia</i>	0.04	0.06	2	0.00
	61.65	100.0		2.84

Batı Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Astragalus gummifer</i>	6.63	10.73	2	0.21
<i>Plantago lanceolata</i>	6.80	9.95	6	0.60
<i>Hordeum bulbosum</i>	4.80	7.74	6	0.46
<i>Poa bulbosa</i>	5.67	7.16	4	0.29
<i>Acantholimon acerosum</i>	2.71	4.55	1	0.05
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>lasiocarpa</i>	3.21	4.53	6	0.27
<i>Phlomis bruguieri</i>	2.42	4.20	1	0.04
<i>Echinops pungens</i>	2.34	4.05	0	0.00
<i>Achillea vermicularis</i>	2.79	4.01	3	0.12
<i>Eremurus spectabilis</i>	2.80	3.79	2	0.08
<i>Trifolium pratense</i>	2.04	3.17	7	0.22
<i>Thymus kotschyanus</i>	1.63	2.34	3	0.07
<i>Eryngium campestre</i>	1.29	1.70	1	0.02
<i>Bromus japonicus</i>	0.96	1.67	1	0.02
<i>Trifolium arvense</i>	1.13	1.63	4	0.07
<i>Bromus squarrosus</i>	1.09	1.40	3	0.04
<i>Thlaspi arvense</i>	1.09	1.36	1	0.01
<i>Astragalus kurdicus</i>	0.96	1.21	2	0.02
<i>Holesteum umbellatum</i>	0.96	1.21	2	0.02
<i>Convolvulus arvensis</i>	0.92	1.15	3	0.03
<i>Ferula communis</i>	0.71	1.09	1	0.01
<i>Crepis foetida</i>	0.59	1.02	3	0.03
<i>Rumex acetosella</i>	0.71	1.01	1	0.01
<i>Crepis</i> sp.	0.67	0.84	3	0.03
<i>Salvia multicaulis</i>	0.67	0.84	0	0.00
<i>Astragalus lineatus</i> var. <i>longidens</i>	0.59	0.83	2	0.02
<i>Onosma trachytrichum</i>	0.46	0.80	1	0.01
<i>Coronilla</i> sp.	0.42	0.73	5	0.04
<i>Ziziphora capitata</i>	0.50	0.71	2	0.01
<i>Gundelia tournefortii</i> var. <i>tournefortii</i>	0.54	0.68	0	0.00
<i>Medicago x varia</i>	0.54	0.68	8	0.05
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	0.46	0.68	2	0.01
<i>Minuartia hamata</i>	0.50	0.63	1	0.01
<i>Galium aparine</i>	0.34	0.58	1	0.01
<i>Dactylis glomerata</i>	0.46	0.58	6	0.03

Batı Yöneyine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Filago sp.</i>	0.46	0.58	1	0.01
<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>paucifolium</i>	0.42	0.54	1	0.01
<i>Nepeta sp.</i>	0.42	0.53	0	0.00
<i>Ranunculus cuneatus</i>	0.42	0.53	1	0.01
<i>Vicia cracca</i>	0.33	0.44	5	0.02
<i>Anthemis pseudocotula</i>	0.34	0.42	2	0.01
<i>Poa nemoralis</i>	0.34	0.42	5	0.02
<i>Phlomis linearis</i>	0.29	0.37	1	0.00
<i>Silene spergulifolia</i>	0.29	0.37	2	0.01
<i>Hordeum murinum</i>	0.25	0.32	2	0.01
<i>Phlomis pungens</i>	0.25	0.32	1	0.00
<i>Potentilla recta</i>	0.25	0.32	2	0.01
<i>Achillea millefolium</i>	0.21	0.26	5	0.01
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	0.21	0.26	3	0.01
<i>Nonea pulla</i>	0.21	0.26	0	0.00
<i>Polygonum arenastrum</i>	0.21	0.26	1	0.00
<i>Turgenia latifolia</i>	0.21	0.26	1	0.00
<i>Bromus danthoniae</i>	0.17	0.25	3	0.01
<i>Acanthus dioscoridis</i>	0.13	0.22	2	0.00
<i>Achillea schischkinii</i>	0.13	0.22	3	0.01
<i>Phlomis rigida</i>	0.13	0.22	1	0.00
<i>Anchusa strigosa</i>	0.17	0.21	1	0.00
<i>Coronilla orientalis</i>	0.17	0.21	5	0.01
<i>Scutellaria orientalis</i>	0.17	0.21	3	0.01
<i>Silene supina</i>	0.17	0.21	2	0.00
<i>Sisymbrium loeselii</i>	0.17	0.21	1	0.00
<i>Verbascum speciosum</i>	0.17	0.21	0	0.00
<i>Lamium album</i>	0.13	0.20	1	0.00
<i>Avena sativa</i>	0.13	0.16	4	0.01
<i>Haplophyllum armenum</i>	0.13	0.16	1	0.00
<i>Helianthemum ledifolium</i>	0.13	0.16	1	0.00
<i>Lallemantia iberica</i>	0.13	0.16	1	0.00
<i>Origanum vulgare</i>	0.13	0.16	2	0.00
<i>Coronilla sp.</i>	0.09	0.15	5	0.01
<i>Polygonum cognatum</i>	0.09	0.15	1	0.00
<i>Euphorbia denticulata</i>	0.09	0.11	0	0.00
<i>Hypericum scabrum</i>	0.09	0.11	1	0.00
<i>Lotus corniculatus</i>	0.09	0.11	8	0.01
<i>Lotus gebelia</i>	0.09	0.11	8	0.01
<i>Paracaryum sp.</i>	0.09	0.11	0	0.00
<i>Stipa holosericea</i>	0.09	0.11	3	0.00

Batı Yöneğine Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Cerastium perfoliatum</i>	0.04	0.05	2	0.00
<i>Fibigia macrocarpa</i>	0.04	0.05	1	0.00
<i>Medicago sp.</i>	0.04	0.05	7	0.00
<i>Ranunculus arvensis</i>	0.04	0.05	1	0.00
<i>Salvia macrochlamys</i>	0.04	0.05	0	0.00
<i>Trigonella foenum-graecum</i>	0.04	0.05	3	0.00
<i>Veronica orientalis</i>	0.04	0.05	3	0.00
	68.64	100.0		3.13

Ek-4. Yükseltilere Ait Bitki Türlerinin Kaplama Oranları, Botanik Kompozisyon Oranları, Değer Sayıları ve Mera Kalite Dereceleri (MKD)

Birinci Yükseltilere Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Astragalus gummifer</i>	9.07	15.42	2	0.31
<i>Eremurus spectabilis</i>	6.13	9.29	2	0.19
<i>Acantholimon acerosum</i>	5.25	8.59	1	0.09
<i>Eryngium campestre</i>	3.72	5.69	1	0.06
<i>Linum mucronatum</i>	3.28	4.11	1	0.04
<i>Phlomis bruguieri</i>	1.94	3.79	1	0.04
<i>Poa bulbosa</i>	2.51	3.17	4	0.13
<i>Achillea vermicularis</i>	1.75	2.87	3	0.09
<i>Thymus kotschyanus</i>	1.69	2.86	3	0.09
<i>Bromus japonicus</i>	1.16	2.26	1	0.02
<i>Bromus squarrosus</i>	1.69	2.11	3	0.06
<i>Phlomis linearis</i>	1.63	2.04	1	0.02
<i>Ziziphora capitata</i>	1.47	1.88	2	0.04
<i>Crepis sp.</i>	1.47	1.84	3	0.06
<i>Thlaspi arvense</i>	1.41	1.83	1	0.02
<i>Cerastium glomeratum</i>	0.88	1.32	2	0.03
<i>Bromus danthoniae</i>	0.66	1.28	3	0.04
<i>Dactylis glomerata</i>	1.00	1.27	6	0.08
<i>Avena sativa</i>	1.00	1.25	4	0.05
<i>Phlomis pungens</i>	0.76	1.25	1	0.01
<i>Stachys lavandulifolia</i>	0.63	1.20	2	0.02
<i>Ferula communis</i>	0.79	1.20	1	0.01
<i>Phlomis rigida</i>	0.60	1.16	1	0.01
<i>Euphorbia cheiradenia</i>	0.63	1.11	0	0.00
<i>Bromus tectorum</i>	0.57	1.10	1	0.01
<i>Rhagadiolus angulosus</i>	0.57	1.10	1	0.01
<i>Astragalus kurdicus</i>	0.85	1.06	2	0.02
<i>Chardinia orientalis</i>	0.69	1.04	2	0.02
<i>Echinops pungens</i>	0.44	0.86	0	0.00
<i>Veronica orientalis</i>	0.63	0.78	3	0.02
<i>Ranunculus cuneatus</i>	0.60	0.75	1	0.01
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	0.60	0.75	1	0.01
<i>Alyssum hirsutum</i>	0.38	0.74	1	0.01
<i>Euphorbia denticulata</i>	0.57	0.71	0	0.00
<i>Onosma trachytrichum</i>	0.35	0.67	1	0.01
<i>Astragalus lineatus var. lineatus</i>	0.47	0.63	2	0.01
<i>Salvia multicaulis</i>	0.50	0.63	0	0.00
<i>Crepis sancta</i>	0.47	0.59	3	0.02
<i>Rumex acetosella</i>	0.32	0.57	1	0.01

Birinci Yükseltilere Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	0.35	0.54	2	0.01
<i>Brassica elongata</i>	0.41	0.51	1	0.01
<i>Nepeta</i> sp.	0.41	0.51	0	0.00
<i>Bromus tomentellus</i>	0.25	0.49	7	0.03
<i>Galium aparine</i>	0.25	0.49	1	0.00
<i>Hypericum scabrum</i>	0.38	0.47	1	0.00
<i>Astragalus lineatus</i> var. <i>longidens</i>	0.28	0.46	2	0.01
<i>Vicia cracca</i>	0.29	0.40	5	0.02
<i>Coronilla orientalis</i>	0.28	0.35	5	0.02
<i>Cerastium perfoliatum</i>	0.25	0.32	2	0.01
<i>Poa nemoralis</i>	0.25	0.32	5	0.02
<i>Asperula arvensis</i>	0.16	0.31	1	0.00
<i>Lamium album</i>	0.16	0.29	1	0.00
<i>Poa trivialis</i>	0.22	0.28	5	0.01
<i>Silene spergulifolia</i>	0.22	0.28	2	0.01
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	0.13	0.25	1	0.00
<i>Cruciata taurica</i>	0.19	0.24	3	0.01
<i>Hordeum bulbosum</i>	0.19	0.24	6	0.01
<i>Astragalus szovitsii</i>	0.16	0.20	2	0.00
<i>Holesteum umbellatum</i>	0.16	0.20	2	0.00
<i>Acanthus dioscoridis</i>	0.10	0.19	2	0.00
<i>Achillea millefolium</i>	0.13	0.16	5	0.01
<i>Scutellaria orientalis</i>	0.13	0.16	3	0.00
<i>Silene supina</i>	0.13	0.16	2	0.00
<i>Sisymbrium loeselii</i>	0.13	0.16	1	0.00
<i>Verbascum speciosum</i>	0.13	0.16	0	0.00
<i>Bunium paucifolium</i>	0.07	0.12	1	0.00
<i>Coronilla</i> sp.	0.07	0.12	5	0.01
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	0.10	0.12	3	0.00
<i>Lallemantia iberica</i>	0.10	0.12	1	0.00
<i>Nonea pulla</i>	0.10	0.12	0	0.00
<i>Gundelia tournefortii</i> var. <i>tournefortii</i>	0.07	0.08	0	0.00
<i>Hordeum murinum</i>	0.07	0.08	2	0.00
<i>Orobanche anatolica</i>	0.07	0.08	0	0.00
<i>Polygonum arenastrum</i>	0.07	0.08	1	0.00
<i>Scorzonera mollis</i>	0.07	0.08	1	0.00
<i>Stipa holosericea</i>	0.07	0.08	3	0.00
<i>Tussilago farfara</i>	0.07	0.08	1	0.00
<i>Lamium macrodon</i>	0.03	0.06	1	0.00
<i>Fibigia macrocarpa</i>	0.03	0.04	1	0.00
<i>Filago</i> sp.	0.03	0.04	1	0.00

Birinci Yükseltilere Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
	65.65	100.0		1.86

İkinci Yükseltilere Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Astragalus gummifer</i>	10.97	18.06	2	0.36
<i>Plantago lanceolata</i>	7.91	12.69	6	0.76
<i>Poa bulbosa</i>	4.07	5.26	4	0.21
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>lasiocarpa</i>	3.85	5.12	6	0.31
<i>Hordeum bulbosum</i>	2.81	4.81	6	0.29
<i>Achillea vermicularis</i>	2.35	3.50	3	0.11
<i>Eryngium campestre</i>	2.19	3.23	1	0.03
<i>Eremurus spectabilis</i>	1.72	2.79	2	0.06
<i>Echinops pungens</i>	1.47	2.66	0	0.00
<i>Astragalus lineatus</i> var. <i>lineatus</i>	1.38	2.44	2	0.05
<i>Thymus kotschyanus</i>	1.47	2.18	3	0.07
<i>Coronilla</i> sp.	1.13	2.04	5	0.10
<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>paucifolium</i>	1.28	1.67	1	0.02
<i>Ferula communis</i>	0.97	1.64	1	0.02
<i>Phlomis rigida</i>	0.91	1.64	1	0.02
<i>Dactylis glomerata</i>	1.04	1.39	6	0.08
<i>Potentilla recta</i>	0.88	1.37	2	0.03
<i>Rumex acetosella</i>	1.03	1.34	1	0.01
<i>Gundelia tournefortii</i> var. <i>tournefortii</i>	1.00	1.30	0	0.00
<i>Phlomis pungens</i>	0.94	1.28	1	0.01
<i>Astragalus kurdicus</i>	0.91	1.17	2	0.02
<i>Crepis sancta</i>	0.82	1.05	3	0.03
<i>Bromus tomentellus</i>	0.60	0.90	7	0.06
<i>Bromus squarrosus</i>	0.69	0.89	3	0.03
<i>Trifolium pratense</i>	0.69	0.89	7	0.06
<i>Hordeum murinum</i>	0.66	0.85	2	0.02
<i>Minuartia hamata</i>	0.63	0.81	1	0.01
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	0.63	0.81	1	0.01
<i>Bunium verruculosum</i>	0.44	0.79	1	0.01
<i>Thlaspi arvense</i>	0.60	0.77	1	0.01
<i>Ziziphora capitata</i>	0.53	0.69	2	0.01
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	0.38	0.66	6	0.04
<i>Achillea schischkinii</i>	0.35	0.62	3	0.02
<i>Acantholimon acerosum</i>	0.35	0.61	1	0.01
<i>Poa nemoralis</i>	0.47	0.61	5	0.03
<i>Convolvulus arvensis</i>	0.44	0.57	3	0.02
<i>Euphorbia denticulata</i>	0.44	0.57	0	0.00
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	0.44	0.57	2	0.01

İkinci Yükseltilere Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Cerastium glomeratum</i>	0.41	0.53	2	0.01
<i>Lotus gebelia</i>	0.41	0.53	8	0.04
<i>Bromus danthoniae</i>	0.28	0.51	3	0.02
<i>Astragalus compactus</i>	0.38	0.49	2	0.01
<i>Zingeria biebersteiniana</i>	0.38	0.49	4	0.02
<i>Rhagadiolus angulosus</i>	0.29	0.46	1	0.00
<i>Vicia cracca</i>	0.25	0.45	5	0.02
<i>Chardinia orientalis</i>	0.22	0.36	2	0.01
<i>Ononis spinosa</i>	0.19	0.34	1	0.00
<i>Silene spergulifolia</i>	0.19	0.29	2	0.01
<i>Anthemis pseudocotula</i>	0.22	0.29	2	0.01
<i>Holesteum umbellatum</i>	0.22	0.29	2	0.01
<i>Rochelia disperma</i>	0.22	0.29	2	0.01
<i>Crepis sp.</i>	0.19	0.25	3	0.01
<i>Salvia trichoclada</i>	0.13	0.23	0	0.00
<i>Alkanna orientalis</i>	0.16	0.20	2	0.00
<i>Astragalus lineatus var. longidens</i>	0.16	0.20	2	0.00
<i>Crataegus szovitsii</i>	0.16	0.20	4	0.01
<i>Polygonum arenastrum</i>	0.16	0.20	1	0.00
<i>Alyssum contemptum</i>	0.10	0.17	1	0.00
<i>Cicer anatolicum</i>	0.10	0.17	7	0.01
<i>Aegilops triuncialis</i>	0.13	0.16	3	0.00
<i>Chenopodium murale</i>	0.13	0.16	1	0.00
<i>Cyperus rotundus</i>	0.13	0.16	1	0.00
<i>Nepeta sp.</i>	0.13	0.16	0	0.00
<i>Papaver rhoeas</i>	0.13	0.16	2	0.00
<i>Sedum album</i>	0.13	0.16	1	0.00
<i>Sisymbrium loeselii</i>	0.13	0.16	1	0.00
<i>Turgenia latifolia</i>	0.13	0.16	1	0.00
<i>Bunium paucifolium var. brevipes</i>	0.10	0.12	1	0.00
<i>Coronilla orientalis</i>	0.10	0.12	5	0.01
<i>Haplophyllum armenum</i>	0.10	0.12	1	0.00
<i>Origanum vulgare</i>	0.10	0.12	2	0.00
<i>Papaver dubium</i>	0.10	0.12	2	0.00
<i>Poa trivialis</i>	0.10	0.12	5	0.01
<i>Trifolium nigrescens</i>	0.10	0.12	7	0.01
<i>Polygonum cognatum</i>	0.07	0.12	1	0.00
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	0.07	0.08	3	0.00
<i>Lotus corniculatus</i>	0.07	0.08	8	0.01
<i>Myosotis sp.</i>	0.07	0.08	2	0.00
<i>Onobrychis fallax</i>	0.07	0.08	7	0.01

İkinci Yükseltilere Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Paracaryum</i> sp.	0.07	0.08	0	0.00
<i>Trifolium campestre</i>	0.07	0.08	6	0.00
<i>Tussilago farfara</i>	0.07	0.08	1	0.00
<i>Phlomis linearis</i>	0.03	0.04	1	0.00
<i>Ranunculus arvensis</i>	0.03	0.04	1	0.00
<i>Scorzonera mollis</i>	0.03	0.04	1	0.00
	66.38	100.0		3.18

Üçüncü Yükseltilere Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Plantago lanceolata</i>	7.72	10.72	6	0.64
<i>Hordeum bulbosum</i>	5.13	7.81	6	0.47
<i>Trifolium campestre</i>	4.50	6.46	6	0.39
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>lasiocarpa</i>	4.57	6.17	6	0.37
<i>Poa bulbosa</i>	4.07	4.91	4	0.20
<i>Crepis armena</i>	2.53	4.04	3	0.12
<i>Salvia syriaca</i>	1.66	2.65	0	0.00
<i>Ornithogalum narbonense</i>	1.66	2.62	1	0.03
<i>Coronilla</i> sp.	1.63	2.60	5	0.13
<i>Eryngium campestre</i>	1.97	2.55	1	0.03
<i>Achillea vermicularis</i>	1.75	2.47	3	0.07
<i>Crepis sancta</i>	2.00	2.42	3	0.07
<i>Bromus tomentellus</i>	1.81	2.35	7	0.16
<i>Astragalus gummifer</i>	1.51	2.04	2	0.04
<i>Lotus gebelia</i>	1.53	1.85	8	0.15
<i>Hordeum murinum</i>	1.32	1.59	2	0.03
<i>Gundelia tournefortii</i> var. <i>tournefortii</i>	1.28	1.55	0	0.00
<i>Trifolium arvense</i>	1.13	1.52	4	0.06
<i>Carex stenophylla</i>	0.94	1.50	1	0.01
<i>Echinops pungens</i>	0.94	1.50	0	0.00
<i>Trifolium pratense</i>	0.94	1.50	7	0.10
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	0.85	1.35	6	0.08
<i>Gagea villosa</i>	1.07	1.29	1	0.01
<i>Bromus squarrosus</i>	0.97	1.20	3	0.04
<i>Trifolium hybridum</i>	0.88	1.12	6	0.07
<i>Rhagadiolus angulosus</i>	0.63	1.00	1	0.01
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	0.63	1.00	2	0.02
<i>Holsteium umbellatum</i>	0.82	0.98	2	0.02
<i>Centaurea behen</i>	0.78	0.95	1	0.01
<i>Asperula xylorrhiza</i>	0.57	0.88	2	0.02

Üçüncü Yükseltilere Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Aegilops triuncialis</i>	0.72	0.87	3	0.03
<i>Vaccaria hispanica</i> var. <i>pyramidata</i>	0.47	0.75	2	0.02
<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>paucifolium</i>	0.57	0.72	1	0.01
<i>Crepis foetida</i>	0.44	0.70	3	0.02
<i>Torilis leptophylla</i>	0.57	0.68	1	0.01
<i>Convolvulus arvensis</i>	0.53	0.64	3	0.02
<i>Bromus danthoniae</i>	0.41	0.63	3	0.02
<i>Phlomis rigida</i>	0.41	0.62	1	0.01
<i>Onobrychis fallax</i>	0.50	0.61	7	0.04
<i>Bromus japonicus</i>	0.38	0.60	1	0.01
<i>Dactylis glomerata</i>	0.47	0.57	6	0.03
<i>Phlomis pungens</i>	0.47	0.57	1	0.01
<i>Galium aparine</i>	0.41	0.55	1	0.01
<i>Cerastium perfoliatum</i>	0.41	0.49	2	0.01
<i>Medicago x varia</i>	0.41	0.49	8	0.04
<i>Lotus corniculatus</i>	0.38	0.46	8	0.04
<i>Ranunculus kotschy</i>	0.38	0.46	1	0.00
<i>Rumex acetosella</i>	0.32	0.43	1	0.00
<i>Centaurea saligna</i>	0.35	0.42	1	0.00
<i>Filago</i> sp.	0.35	0.42	1	0.00
<i>Trifolium hirtum</i>	0.28	0.40	6	0.02
<i>Ziziphora capitata</i>	0.28	0.39	2	0.01
<i>Thlaspi arvense</i>	0.32	0.38	1	0.00
<i>Anthemis pseudocotula</i>	0.28	0.34	2	0.01
<i>Carex nigra</i>	0.28	0.34	1	0.00
<i>Bunium verruculosum</i>	0.19	0.30	1	0.00
<i>Crepis</i> sp.	0.25	0.30	3	0.01
<i>Minuartia hamata</i>	0.25	0.30	1	0.00
<i>Coronilla</i> sp.	0.16	0.25	5	0.01
<i>Galium consanguineum</i>	0.16	0.25	1	0.00
<i>Zingeria biebersteiniana</i>	0.16	0.25	4	0.01
<i>Anchusa strigosa</i>	0.19	0.23	1	0.00
<i>Gundelia tournefortii</i> var. <i>armata</i>	0.19	0.23	0	0.00
<i>Mentha longifolia</i>	0.19	0.23	0	0.00
<i>Acanthus dioscoridis</i>	0.13	0.20	2	0.00
<i>Onosma trachytrichum</i>	0.13	0.20	1	0.00
<i>Achillea millefolium</i>	0.16	0.19	5	0.01
<i>Centaurea iberica</i>	0.16	0.19	1	0.00
<i>Medicago sativa</i>	0.16	0.19	8	0.02

Üçüncü Yükseltilere Ait Türler	Kaplama Alanı (%)	Botanik Kompozisyon (%)	Değer Sayısı	MKD
<i>Chardinia orientalis</i>	0.13	0.15	2	0.00
<i>Coronilla orientalis</i>	0.13	0.15	5	0.01
<i>Ranunculus arvensis</i>	0.13	0.15	1	0.00
<i>Euphorbia virgata</i>	0.10	0.12	0	0.00
<i>Helianthemum ledifolium</i>	0.10	0.12	1	0.00
<i>Hypericum scabrum</i>	0.10	0.12	1	0.00
<i>Melilotus alba</i>	0.10	0.12	6	0.01
<i>Nepeta</i> sp.	0.10	0.12	0	0.00
<i>Origanum acutidens</i>	0.10	0.12	2	0.00
<i>Papaver rhoeas</i>	0.10	0.12	2	0.00
<i>Phlomis linearis</i>	0.10	0.12	1	0.00
<i>Ranunculus cuneatus</i>	0.10	0.12	1	0.00
<i>Vaccaria hispanica</i> var. <i>grandiflora</i>	0.10	0.12	2	0.00
<i>Veronica orientalis</i>	0.10	0.12	3	0.00
<i>Vicia cracca</i>	0.06	0.09	5	0.00
<i>Asperugo procumbens</i>	0.07	0.08	1	0.00
<i>Astragalus cephalotes</i>	0.07	0.08	2	0.00
<i>Eremurus spectabilis</i>	0.07	0.08	2	0.00
<i>Nonea pulla</i>	0.07	0.08	0	0.00
<i>Ononis spinosa</i>	0.07	0.08	1	0.00
<i>Sedum album</i>	0.07	0.08	1	0.00
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	0.07	0.08	1	0.00
<i>Asperula arvensis</i>	0.03	0.04	1	0.00
<i>Bunium paucifolium</i> var. <i>brevipes</i>	0.03	0.04	1	0.00
<i>Dactylorhiza iberica</i>	0.03	0.04	2	0.00
<i>Lallemantia iberica</i>	0.03	0.04	1	0.00
<i>Medicago</i> sp.	0.03	0.04	7	0.00
<i>Medicago lupulina</i>	0.03	0.04	7	0.00
<i>Onosma sericeum</i>	0.03	0.04	1	0.00
<i>Rochelia disperma</i>	0.03	0.04	2	0.00
<i>Salvia macrochlamys</i>	0.03	0.04	0	0.00
<i>Trigonella foenum-graecum</i>	0.03	0.04	3	0.00
<i>Turgenia latifolia</i>	0.03	0.04	1	0.00
	72.75	100.0		3.84

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Diyarbakır'ın Kulp ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini bu ilçede tamamladı. 2003 yılında kazandığı Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesinden 2007 yılında mezun oldu. 2008 Yılında Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. 2010 yılında yüksek lisans çalışmasını tamamlayıp, aynı yıl içerisinde Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında doktora eğitimine başladı. 2011 yılında Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulunda Öğretim Görevlisi olarak göreve başladı. Halen bu görevine devam etmektedir. Evli ve iki çocuk babasıdır.