



**DOĞAL VE SÜRÜLÜP TERK EDİLEN MERA  
ALANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

**Cafer KURT**

**Yüksek Lisans Tezi  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
Çayır Mera ve Yem Bitkileri Bilim Dalı  
Prof. Dr. Binali ÇOMAKLI  
2020**

**Her hakkı saklıdır**

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DOĞAL VE SÜRÜLÜP TERK EDİLEN MERA ALANLARININ  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Cafer KURT**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
Çayır Mera ve Yem Bitkileri Bilim Dalı**

**ERZURUM  
2020**

**Her hakkı saklıdır**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**TEZ ONAY FORMU**

**DOĞAL VE SÜRÜLÜP TERK EDİLEN MERA ALANLARININ  
KARŞILAŞTIRILMASI**

Prof. Dr. Binali ÇOMAKLI danışmanlığında, Cafer KURT tarafından hazırlanan bu çalışma 20/05/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı – Çayır Mera ve Yem Bitkileri Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak **oybirliği (.../...)** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Binali ÇOMAKLI

İmza :

Üye : Prof. Dr. Mustafa TAN

İmza :

Üye : Doç. Dr. Mehmet Kerim GÜNALP

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu ...../...../..... tarih ve ...../..... nolu kararı ile onaylanmıştır.

**Prof. Dr. Mehmet KARAKAN**

**Enstitü Müdürü**

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

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### DOĞAL VE SÜRÜLÜP TERK EDİLEN MERA ALANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Cafer KURT

Atatürk Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
Çayır Mera ve Yem Bitkileri Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Binali ÇOMAKLI

Erzurum İli Palandöken İlçesine bağlı Kümbet Mahallesinde 2019 yılında doğal olarak kullanılan ve sürülüp terk edilen mera kesimlerinde botanik kompozisyon, benzerlik indeksi, toprağı kaplama oranı, mera kalite derecesi, mera durum ve sağlık sınıfı, mera taşıma kapasitesi, mevcut yem miktarı ve alınan numunelerdeki yem kaliteleri analizleri yapılmıştır.

Çalışmada botanik kompozisyondaki buğdaygil, baklagil ve diğer familya oranları istatistiki anlamda önemli farklılıklar göstermiştir. Benzerlik oranı %46,72 olarak tespit edilmiştir. Sürülüp terk edilen mera kesiminde toprağı kaplama oranı ve mera durum puanının azaldığı belirlenmiştir. Kesimler arasında taşıma kapasitesinde de farklılık olduğu tespit edilmiştir. Kullanım durumundaki farklılığa bağlı olarak sürülüp terk edilen mera kesiminde doğal mera kesimine göre daha düşük ham protein oranı ve daha yüksek ADF ve NDF oranı belirlenmiştir.

**2020, 36 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Mera, Doğal mera, Sürülüp terk edilen mera, Botanik kompozisyon, Yem kalitesi

## **ABSTRACT**

Ms Thesis

### **THE COMPORASION OF NATURAL AND PLOWED AND ABANDONED RANGELAND AREAS**

Cafer KURT

Ataturk University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Field Crops  
Division of Meadow Range and Forage Crops

Supervisor: Prof. Dr. Binali ÇOMAKLI

This study was carried out in natural and plowed and abandoned rangeland sites in Kumbet Village of Palandöken District of Erzurum Province in the year of 2019. In this study, botanical composition, similarity index, canopy coverage ratio, rangeland quality score, rangeland health condition and health class, carrying capacity, available forage production and forage quality analysis were made.

In this study was determined statistically significant differences in terms of grasses, legumes and the other family's ratios between rangeland sites. Similarity index determined as 46.72%. It was determined that canopy coverage ratio and rangeland quality score decreased in plowed and abandoned rangeland site. Canopy coverage ratio was determined difference between rangeland sites. Depending on the difference in the usage situation, it was determined in plowed and abandoned rangeland site had lower crude protein ratios and higher ADF and NDF ratios.

**2020, 36 pages**

**Keywords:** Rangeland, Natural rangeland, Plowed and abandonedrangeland, Botanical composition, Forage quality

## TEŞEKKÜR

Çalıőmalarımın her aőamasında, değerli bilgilerini benimle paylaőan, kendisine danıőtıęım her an kıymetli zamanını bana ayıran, sabır ve büyük bir ilgiyle bana faydalı olmak için elinden gelenin fazlasını yapan, ihtiyaç duyduğum her zaman yanına çekinmeden gidebildiğim, güler yüz ve samimiyetini benden esirgemeyen ve gelecekteki mesleki hayatımda da bana yol gösterici olacağını düőündüęüm değerli hocam Sayın Prof. Dr. Binali ÇOMAKLI'ya (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum), araőtırmamda konu, kaynak ve yöntem açasından bana yardımda bulunarak bana yol gösteren Sayın Prof. Dr. Mustafa TAN'a (Trakya Üniversitesi, Havsa Meslek Yüksekokulu Edirne), Sayın Doç. Dr. Mehmet Kerim GÜLLAP'a (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum) ve Araş. Gör. Sedat SEVEROğLU'na (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum), teőekkürlerimi sunarım.

**Cafer KURT**

**Mayıs, 2020**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vi
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM.....</b>	<b>9</b>
3.1. Materyal.....	9
3.1.1. Araştırma alanının iklim ve toprak özellikleri .....	9
3.1.1.a. Araştırma sahasının iklim özellikleri.....	9
3.1.1.b. Araştırma alanının toprak özellikleri.....	10
3.2. Yöntem .....	12
3.2.1. Araştırmada incelenen bitki örtüsü özellikleri .....	12
3.2.1.a. Botanik kompozisyon .....	12
3.2.1.b. Benzerlik indeksi .....	13
3.2.1.c. Toprağı kaplama oranı (TKO).....	13
3.2.1.d. Mera durum puanı, mera durum ve sağlığı sınıfı .....	13
3.2.1.e. Mera taşıma kapasitesi.....	14
3.2.1.f. Meradaki mevcut yem miktarı .....	15
3.2.2. Yem kalite analizleri .....	15
3.2.2.a. Ham protein oranı .....	16
3.2.2.b. Asit deterjan fiber (ADF) oranı .....	16
3.2.2.c. Nötral Deterjan Fiber.....	16
<b>4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA .....</b>	<b>18</b>
4.1. Botanik Kompozisyon.....	18
4.2. Benzerlik İndeksi.....	21
4.3. Toprağı Kaplama Oranı (TKO).....	22
4.4. Mera Durum Puanı (MDP).....	23
4.5. Mera Durumu ve Sağlığı Sınıfı .....	23

4.6. Mera Taşıma Kapasitesi .....	24
4.7. Meradaki Mevcut Yem Miktarı.....	25
4.8. Yem Kalite Analizleri .....	26
4.8.1. Ham protein oranı.....	26
4.8.2. Asit deterjan fiber (ADF) oranı .....	27
4.8.3. Nötral deterjan fiber (NDF) oranı .....	27
<b>5. SONUÇ .....</b>	<b>29</b>
KAYNAKLAR .....	31
ÖZGEÇMİŞ .....	37



## ÇİZELGELER DİZİNİ

<b>Çizelge 3.1.</b> Erzurum ilinin 2018, 2019 yılı ve uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim verileri .....	10
<b>Çizelge 3.2.</b> Doğal olarak kullanılan ve sürülüp terkedilen mera kesimlerine ait toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri .....	11
<b>Çizelge 3.3.</b> Mera durum ve sağlığı sınıfı değerlendirmesi .....	14
<b>Çizelge 3.4.</b> Meranın bitki kompozisyonunda bulunan çoğalcı türlerin oranlarına göre mera durum sınıflamasında hesaba katılacak çoğalcı tür oranları ....	14
<b>Çizelge 3.5.</b> Farklı yağış kuşaklarındaki meralar için otlatma gücü değerleri (HOA) ...	15
<b>Çizelge 4.1.</b> Doğal ve sürülüp terk edilen mera kesimlerinin botanik kompozisyon oranları ve varyans analiz sonuçları .....	18
<b>Çizelge 4.2.</b> Farklı mera kesimlerindeki botanik kompozisyonda bulunan türlerin oranları .....	19
<b>Çizelge 4.3.</b> Mera kesimlerinin benzerlik indeksi değeri (%) .....	21
<b>Çizelge 4.4.</b> Mera kesimlerinin toprağı kaplama oranları ve varyans analiz sonuçları ..	22
<b>Çizelge 4.5.</b> Mera kesimlerinin mera kalite puanları ve varyans analiz sonuçları .....	23
<b>Çizelge 4.6.</b> Mera kesimlerinin mera durum ve sağlık sınıfı değerleri.....	24
<b>Çizelge 4.7.</b> Mera kesimlerinin mera taşıma kapasitesi değerleri (HOA) .....	24
<b>Çizelge 4.8.</b> Mera kesimlerinin mevcut yem miktarı oranları ve varyans analiz sonuçları .....	25
<b>Çizelge 4.9.</b> Mera kesimlerinin ham protein oranları ve varyans analiz sonuçları.....	26
<b>Çizelge 4.10.</b> Mera kesimlerinin ADF oranları ve varyans analiz sonuçları .....	27
<b>Çizelge 4.11.</b> Mera kesimlerinin NDF oranları ve varyans analiz sonuçları .....	28

## 1. GİRİŞ

Çayır mera kültürünün bilim dalı olarak gelişmesi son yüzyılda olmasına rağmen bu alanlardan faydalanma insanlık tarihi kadar eskiye dayanmaktadır (Çiğdem 1991). İnsanların avladıkları ve evcilleştirdikleri hayvanları beslemesi başlangıçta tabiata (çayır ve meralara) dayandığı için çayır ve meralar insanoğlunun var oluşundan beri temel geçim kaynaklarını teşkil etmişlerdir (Altın vd 2001).

Altın vd (2001) çayır ve meraları genellikle doğal yollarla kendine özgü arazilerde oluşan çok yıllık otsu bitki toplulukları olarak tanımlamışlardır. Diğer bir tanımda ise Çetiner vd (2012) meraları genellikle meyilli, engebeli ve taban suyu derinde olan kıraç arazilerde seyrek ve kısa boylu bitkilerin oluşturduğu doğal yem alanları olarak tanımlamıştır.

Çayır ve mera alanları, kültür bitkilerinin ıslah çalışmalarında kullanılacak ana materyallerin sağlanmasında başvurulacak en önemli kaynaklardan birisidir. Çok farklı özellikteki ekolojik bölgelere sahip olan ülkemizin, çok sayıda familyaya ait bitki türlerinin de gen merkezi olduğu bilinmektedir. Ayrıca meralar geniş alanları kapladığı ve çok sayıda türden oluştuğu için sağladığı faydalar da çoktur. Hayvanlar için temel yem kaynağı olan mera alanları çoğunlukla hayvanların kolaylıkla otlayabileceği otsu türlerden meydana gelmiştir. Ayrıca daimî ve kendini yenileyen bitki örtüleri olmaları ve otlanarak kullanılmalarından dolayı ekim ve hasat masrafları bulunmamaktadır (Fayetörbay 2011).

Mera alanları hayvan besleme, yeşil alan oluşturma doğal yaşam ortamı sağlaması sebebi ile tüm dünyada olduğu gibi ülkemiz içinde önemlidir. Çayır meralar farklı tarım alanlarına göre fazla enerji sağladığı için ayrıca önem teşkil etmektedir (Lauenroth 1979).Dünyanın oluşumundan sonraki karasal ekosistemde bitki örtüsünün can bulması ilk canlılar ve insan hayatının çok önemli bir kısmında çayır meralarının önemi çok fazladır (Tükel ve Hatipoğlu 1999).

Ancak uzun yıllar devam eden erken ve aşırı otlatma ile ıslah ve bakım işlerinin yapılmaması, kullanıcılara belli bir yetki ve yükümlülük getirilememesi sebebi ile meraların bitki örtüsü büyük oranda bozulmuştur (Gökkuş ve Koç 2001). Bu bozulma sonucunda bitki örtüsünün toprak koruyucu niteliği de zayıflamıştır. Yapılan otlatmaların devam etmesi neticesinde bu bitkiler alandan çekilerek yerine toprak koruma niteliği olmayan veya daha az olan bitkiler gelmekte ve araziler kısım kısım çıplak kalmaktadır (Dormaar and Willms 1992). Böylece meralarımızın ağır ve zamansız otlatılması önemli bir sorun haline gelmiştir. Koç vd (1994)'nin yaptıkları bir hesaplama göre ülkemiz meralarının kapasitelerinin 2-3 katı yoğunlukta otlatıldığı kaydedilmiştir. Nitekim ülkemiz meralarının % 70'inde bitki örtüsünün zayıflamış olduğu ve bu zayıf örtünün toprağı yerinde tutamayacak duruma geldiği ifade edilmiştir (Erkun 1999).

Ayrıca tüm bunların yanı sıra sürülüp tarla arazisine dönüştürülmelerinden dolayı mera alanlarında bir azalma meydana gelmektedir. Sürülüp tarla olarak kullanılan mera alanları bir ya da iki yıllık kullanımdan sonra verimliliğini kaybetmekte ve tarla bitkisi yetiştirmek için de kullanılamamaktadır. Bu şekilde sürülüp tarla arazisine dönüştürülen ve verimliliklerini kaybettikten sonra terk edilen mera alanları da önemli bir problem teşkil etmektedir. Butür alanların yeniden vejetasyon oluşturulması ve hayvancılığın hizmetine sunulması için çeşitli tedbirlerin alınması sağlanmalıdır. Sonuç olarak bozulma bu mera alanlarının tekrar eski haline geçmesi için belirli bir süksesyon sürecinin mutlaka geçmesi gerekmektedir. Süksesyonun bu ilk kademesinde bir yıllık, daha sonrasında ise çok yıllık otsu türler hâkim konuma geçmektedir. Böylelikle meraların ot kalitesi ve verimi de zaman içerisinde yükselerek otlayan hayvanlar için daha fazla ve kaliteli ot temin etmek mümkün olmaktadır. Bu sekondersüksesyon trendi bölgenin iklimi, toprak şartları ve topoğrafik yapısına bağlı olarak değişmektedir.

Bu çalışma Erzurum Palandöken İlçesine bağlı Kümbet Mahallesinde doğal olarak otlatılan ve sürülüp terk edilen mera alanlarındaki botanik kompozisyon ve yem kalitesindeki değişimi tespit etmek amacı ile yapılmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yapılan bir çalışmada toprağı kaplama oranı ve bitki örtüsü tür çeşitliğı devamlı otlatma şartlarında azaldığını bildirmiştir (White *et al.* 1991).

Otlatılan alanlarda buğdaygil ve baklagillerin oranının düşük olduğı bu durumun hayvanların bu bitkileri diğere familya bitkilerine göre daha fazla severek yemesinden kaynaklandığı bildirilmiştir (Tükel vd 1992).

Sürülüp terk edilen meralarda oluşan olumsuz koşullarda ortama ilk olarak tek yıllık ve çok yıllık yabancı otların hâkim olduğı ifade edilmiştir (Gökkuş 1994). Yapılan bir diğere bir çalışma da ise meranın kullanım koşulları ve ekolojik olarak faktörlerin etkisiyle bitki örtüsün de bu türlerin arttığı, toprak yapısının ve bundan kaynaklı bitki türlerinin değışimi sürülüp terk edilen kesimlerde yüksek olduğı ve merada istilacı otların hâkim olduğunu bildirilmiştir (Öner vd 2012). Holechek *et al.* (2004) yaptıkları bir çalışmada ise çoğalıcı ve istilacı bitkilerin bu olumsuz koşullardan kaynaklı olarak meraların kalitesini bozulduğunu ifade etmişlerdir.

Osmaniye’de yapılan bir çalışmada bitki kaplama ve botanik kompozisyon oranları incelemiş ve sırasıyla bitki kaplı alan %68, buğdaygil oranı %68,63, baklagil oranı %11,96 ve diğere familyaları ise %19,41 bulunmuş ve ayrıca kuru ot veriminin ise 283,97 kg/da olarak tespit edilmiştir (Özer 1988).

Sürülüp terk edilen meralarda bir yıllık bitki ve bir veya çok yıllık yabancı ot hakimiyet durumunun süksesyon döneminde mera alanlarında ki yağış, toprak tekstürü ve diğere faktörlere bağı olduğı bildirilmiş ve sonrasında çok yıllık yem değıeri yüksek olan otsu türlerin hakimiyet kazandığı bildirilmiştir (Gökkuş 1994). Bitki örtüsünün sürülmeden önceki özelliklerini kazanması durumu zamanla ekolojik faktörler ve otlatma durumuna bağı olarak oluşabilir ve bu durumun bilinmesi mera ıslahı ve yönetimi bakımından önemlidir (Mut ve Ayan 2011).

Erzurum da yapılan bir çalışma da 152 bitki türü tespit edilmiş ve taban meralar haricinde ağırlıklı olarak koyun yumağı (*Festuca ovina*) türünün baskın olduğu kaydedilmiştir (Koç 1995).

Botanik kompozisyon oranları ile ilgili olarak otlatılan ve korunan meralarda farkın önemli olmadığı fakat sürülüp terk edilen meralarda bu oranların etkili bir şekilde değişiminin önemli olduğu bildirilmiştir (Koç ve Gökkuş 1996).

Ardahan ilinde korunan ve otlatılan meralarda kompozisyon değerlerini incelemiş ve otlatılan meralarda buğdaygil oranını %42,33 baklagil oranını %33,14 diğer türlerin oranını %24,04 korunan meralarda ise buğdaygil oranını %51,46 baklagilleri %33,62 ve diğer familyalara ait türlerin ise oranının %%15,21 olduğunu ek olarak ise bitki kaplama oranını otlatılarda %75,62 korunanda ise %95,37 ye kadar çıktığını ve kuru ot veriminin korunan alanda 153,01 kg/ da olduğu belirlenmiştir (Ateş 2001).

Yapılan bir çalışmada bitki örtüsünün floristik kompozisyonu incelenmiş ve otlatılan alanda buğdaygil baklagil ve diğer familyaların oranı sırasıyla %34,34 %23,23 ve %42,43 korunan alanda ise bu oranlar %64,21 %15,55 ve %20,24 olarak bulunmuştur (Bakoğlu ve Koç 2002).

Sürülüp terk edilen, korunan ve otlatılan mera kesimlerinde baklagil, buğdaygil oranlarında önemli farklılar tespit edilmediği diğer familyaların ise oranlarının farklılık gösterdiği buğdaygillerin en fazla otlatılan kesimde olduğu sürülüp terk edilende ise en yüksek diğer familyaların ikinci sırada buğdaygillerin olduğu tespit edilmiş ayrıca her üç kesimde de koyun yumağı (*Festuca ovina*) dominant bitki olduğu belirlenmiştir (Öner 2006).

Mersin'de 10 yıldır otlatılmadan korunan merada farklı yöneylerin verim ve botanik kompozisyonu karşılaştırılmış, alanın %47,72 sinin bitki ile kaplı olduğu buğdaygillerin %44,37 dominant bitki olduğu baklagillerin %9,29 ve diğer familya türlerinin %46,34 olduğu saptanmıştır (Türker 2006).

Isparta İlinde otlatılan ve korunan mera alanlarında toplamda 242 bitki olduğunu, buğdaygil oranının otlatılan ve korunan mera alanlarında sırasıyla %51,50 ve %58,89, baklagil oranlarının %9,24 ve %11,36 ayrıca diğer familya oranlarının ise %39,26 ve 29,75 olduğunu ve buna ek olarak da korunan alanlardaki mera kalitesinin otlatılana göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Babalık 2007).

Erzurum da yapılan bir başka çalışmada üç ayrı mera kesiminde 52 farklı bitki türü saptanmış ve çalışmada 13'ü buğdaygiller, 6'sı baklagiller ve kalan 33 türünde diğer familyalara ait olduğu ve aynı zamanda her alanda ayrı ayrı yapılan çalışmalarda mera kalite derecelerini korunan merada %46,9, otlatılarda %39,6 ve sürülüp terk edilende %36,0 olduğu ve mera sağlık ve durumu ile ilgili olarak korunan merada sağlıklı ve orta, otlatılarda ve sürülüp terk edilen meralarda riskli ve orta sınıf olarak belirlenmiştir (Çomaklı vd 2012).

Otlanan, korunan ve sürülüp terk edilen meralarda baskın türlerin değişiklik gösterdiği korunan merada buğdaygillerden *A. repens*, *D. glomerata* ve *F. ovina*, baklagillerden *O. sativa*, *L. corniculatus* ve *T. campestre*, ve diğer familyalardan *P. lanceolata*, *S. minor* ve *D. Carmelitarum*, sürülüp terk edilen meralarda buğdaygillerden *B. tectorum*, *D. glomerata* ve *B. rubens* ve diğer familyalardan *A. arvensis*, *T. arvense*, *M. minima* ve *M. arabica*, *A. tinctoria*, *C. hyalolepis* ve *E. helioscopia*, otlanan meralarda buğdaygillerden *C. gryllus*, *D. glomerata* ve *F. ovina*, baklagillerden, *L. corniculatus*, *T. campestre* ve *M. minima*, ve diğer familyalardan *S. minor*, *T. longicaulis*, ve *A. Arvensis* türlerinin en fazla yaygın olduğu ayrıca yine aynı çalışma da mera kalitelerinin 32,41 en düşük sürülüp terk edilen merada en yüksek ise otlanan mera da bulunmuştur. Korunan meranın ise mera kalite derecesi 51,13 olmuştur. Meraların korunan ve otlanan mera sınıfının iyi sürülüp terk edilenin ise orta derece olduğunu bildirilmiştir (Gür vd 2014).

Otlatılan ve korunan meralardaki kaplama oranları otlanan da %19,50 korunan da ise %30,10 olduğunu tespit edilmiş ve erozyonun oluşmasını sağlayan yüzey akısının fazla olduğu otlatılan meralarda bitki örtüsünün azaldığı tespit edilmiştir (Vogel and Van Dyn 1966).

Erzurum’da yapılan bir çalışmada otlanan ve korunan meralardaki bitki kaplama oranları sırasıyla %32,18 ve %39,20 arasında, mera kalite derecesi ise 4,45 ve 5,59 olarak tespit etmişler ve bitki örtüsünün benzerlik oranı ise %67.26 olarak bulunmuştur (Koç ve Gökkuş 1996).

Tokatta korunan mera alanında bitki kaplama oranını %73,87 ve kuru ot verimini 359,0 kg/da bulmuş ve otlatılan mera alanlarında bu oranın çok altında yüzdeler olduğu bildirilmiştir (Yılmaz ve Büyükburç 1996).

Yapılan bir çalışmada korunan mera alanlarında bitki kaplama oranı %52,63 olarak bulunurken sürekli otlatılan alanlarda bunun %38,14'lere düştüğünü ve taşlılık oranının fazlalığı otlatılan alanlarda erozyonun daha fazla meydana geldiğinin bir göstergesi olduğu kaydedilmiştir (Şılbır ve Polat 1996).

Trakya bölgesindeki farklı alanlarda yapılan bir çalışma da tamamen korunan meralarda kuru ot miktarının Gelibolu da 235,3 kg/da Çorluda ise 183,0 kg/da olarak tespit edilmiştir (Tuna 2000).

Diyarbakır bölgesinde otlatılan ve korunan mera alanları karşılaştırılmış ve kuru ot verimi sırasıyla 120,60 kg /da ve 383,00 kg/da ve yas ot verimi ise 575,73 kg/da ve 1828,93 kg/da olarak bulunmuş ve kaplama oranları ise %44,95 ve 79,62 olarak belirlenmiştir (Şakar vd 2001).

Mera alanlarında yapılan bir çalışmada toprak üstü biomas miktarının korunan mera kesimlerinde 211,38 kg /da otlatılan da ise 151,75 kg/da olduğu tespit edilmiştir (Babalık ve Sönmez 2009 ).

Samsun’da 30 yıl önce sürülüp terk edilen doğal mera alanlarında yapılan çalışmada 4 yıllık veri değerlendirmelerinde kuru ot veriminin 244,6-720,3 kg/da arasında bitki ile kaplı alan oranlarının% 38.31 – 73.50 arasında değiştiği ve bu süreçte buğdaygillerin

kompozisyona katılma oranlarının ise %17,94-31,86 arası olduğu belirlenmiştir (Mut 2009).

Tekirdağ'da yapılan bir çalışmada otlanan, korunan ve sürülüp terk edilen meralarda kuru ot verimleri sırasıyla 275,59, 242,39 ve 238,61 kg/da, bitki ile kaplı alanları % 82,46, % 79,06 ve % 64,37 ham protein oranları % 10,93,% 9,46 ve % 10,68, ham yağ % 1,78, % 2,03 ve % 1,69, ham kül için % 7,86, % 7,71 ve % 8,85, ADF için % 38,38, % 36,92 ve % 35,84 ve NDF için % 49,68, % 51,77 ve % 50,93 olduğu bildirilmiştir (Gür 2014).

Yapılan çalışmalarda meralardaki familyaların botanik kompozisyona katılım oranlarındaki farklılıkların korunan, otlatılan ve sürülüp terk edilen meralarındaki ham protein oranlarının en yüksek korunanda en düşük ise otlananda olmasına sebep olduğu bildirilmiştir. Baklagilleri protein, buğdaygiller karbonhidrat diğer familyalar ise mineral olarak daha zengin olduğu belirtilmiştir (Andiç 1981; Gür ve Altın 2015; Valentine 2000).

Erzurum Palandökende korunan ve otlatılan meralar üzerinde yapılan çalışmalar da otlatma mevsimin de alınan bitki örneklerinde ham protein oranının (HP) % 12,27-15,81 olduğu ham selüloz oranının (HS) %27,25-29,06 arası değiştiği ayrıca sezon ilerledikçe HP oranın azaldığı HS oranının arttığı ve doğal çayır mera alanlarında ve yaylalarda 55 farklı familyaya ait 464 bitki türü olduğu gözlenmiştir (Andiç 1985).

Tekirdağ bölgesinde yapılan çalışmalarda meralarda iki yıl ortalamada korunan meraların HP değerlerinin otlatılan ve sürülüp terk edilen meralarla kıyaslandığında sırasıyla %,10,93, %9,46 ve %10,68 olduğunu ayrıca en yüksek HP oranının korunan meralarda olduğu belirlenmiştir (Gür vd 2010). Bu verilerden yola çıkarak botanik kompozisyonda oluşan katılım oranlarının farklılıklarından bu sonuca vardıklarını ifade etmişlerdir. Nitekim baklagiller protein, buğdaygiller karbonhidrat ve diğer familyaların da mineral yönünden zengin olduğu ifade edilmiştir (Andiç 1981; Valentine 2000).

İtalya da beş yıl süren çalışmalarda doğal mera alanlarında en yüksek protein içeriğinin başaklanma döneminde olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir bulgu ise; çiçeklenme ve ölü bitki döneminde hasat edilen bitkilerde başaklanma dönemine göre NDF veADF oranlarının yüksek olduğu gözlenmiştir (Martiniello *et al.* 2002).

Doğu Anadolu Bölgesinde otlatılan ve korunan meralarda ham protein miktarında vejetasyonun olgunlaşma durumunun etkili olduğu, ham protein oranı arttıkça ADF ve NDF oranlarında bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Otlatılan ve korunan meralarda sırasıyla ham protein oranı %17,7-11,8 ve %17,9-12,1 ADF oranı %19,2-28,7 ve %20,7-%29,7 ve NDF ise %41,0-55,2 ve %49,7-58,4 oranları arasında değiştiği belirtilmiştir (Erkovan vd 2009).

### **3. MATERYAL ve YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

Araştırma Erzurum İli Palandöken İlçesine bağlı Kümbet Mahallesinde doğal olarak otlatılan ve sürülüp terkedilen ve birbirinin bitişiğinde iki farklı mera kesiminde 2019 yılında yapılmıştır. Araştırma alanında rakım yaklaşık 1980 m'dir. Sürülüp terkedilen alan yaklaşık 20-25 yıl önce sürülüp birkaç yıl işlemeli tarım yapıldıktan sonra terkedilmiş ve işlemeli tarım uygulamasına son verildiği yıldan beri büyük ve küçükbaş hayvan otlatılmak üzere değerlendirilmektedir. Doğal olarak otlatılan kesim ise geçmişten beri geleneksel yöntemlerle otlatılarak kullanılmaktadır. Her iki mera kesiminde de hayvanların mera üzerinde otlatılmasına engel olacak herhangi bir işleme tabi tutulmamıştır.

#### **3.1.1. Araştırma alanının iklim ve toprak özellikleri**

##### **3.1.1.a. Araştırma sahasının iklim özellikleri**

Erzurum İli yaklaşık 1853 rakıma sahip olup kışları uzun ve sert, yazları ise kısa ve sıcak geçmektedir. Çalışmanın yürütüldüğü 2019 iklim verileri, uzun yıllar ortalaması ve araştırmanın yapıldığı meraların botanik kompozisyondaki mevcut türlerin 2018 yılındaki sonbahar dönemindeki düşen yağışlardan etkileneceği (Koç 2001) göz önüne alınarak bu yıla da ait yağış, sıcaklık ve nispi nem oranları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Araştırmanın yapıldığı 2019 yılında tespit edilen ortalama sıcaklık değeri 6,2°C olup bu değer 2018 yılında belirlenen ortalama sıcaklık (7,6°C) değerinden düşük uzun yıllar ortalamasından (5,3°C) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.1).

**Çizelge 3.1.** Erzurum ilinin 2018, 2019 yılı ve uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim verileri

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık(°C)			Aylık Ortalama Nispi Nem(%)			Aylık Toplam Yağış (mm)		
	2018	2019	UYO	2018	2019	UYO	2018	2019	UYO
Ocak	-7,2	-8,0	-10,4	85,9	80,0	79,4	24,8	13,9	16,5
Şubat	-4,3	-8,4	-9,0	83,2	84,9	79,0	9,8	26,9	19,7
Mart	4,7	-3,0	-2,1	65,5	79,4	74,8	30,0	20,5	33,7
Nisan	7,4	4,2	5,5	55,6	73,4	66,9	11,0	68,9	55,4
Mayıs	11,3	12,0	10,5	75,9	60,3	64,7	140	63,8	68,6
Haziran	14,6	17,8	14,9	72,2	57,2	59,5	76,8	23,6	43,6
Temmuz	20,1	19,0	19,3	53,3	49,4	52,8	24,8	3,0	22,8
Ağustos	19,8	20,2	19,6	54,4	46,5	49,2	33,0	11,6	16,2
Eylül	15,5	14,6	14,2	54,8	51,7	51,8	11,3	21,4	21,3
Ekim	9,4	9,8	7,8	72,6	56,4	65,9	60,1	7,6	48,8
Kasım	2,3	0,1	0,0	77,5	66,1	73,7	18,9	6,2	26,5
Aralık	-2,7	-3,5	-7,2	64,9	84,3	79,5	46,8	23,2	22,6
<b>Top./Ort.</b>	<b>7,6</b>	<b>6,2</b>	<b>5,3</b>	<b>68,0</b>	<b>65,8</b>	<b>66,4</b>	<b>487,3</b>	<b>290,6</b>	<b>395,8</b>

\*Erzurum Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nün yıllık rasatlarından alınmıştır. Uzun yıllar ortalaması 1950 – 2019 yılları arasındaki 69 yıllık ortalamayı ifade etmektedir.

Ortalama % 66,4 olan nispi nem oranı 2019 yılında %65,8 iken 2018 yılında %68,0 olarak tespit edilmiş ve araştırmanın yapıldığı yılda en yüksek nem oranı (%84,9) şubat ayında belirlenirken en düşük nem oranı ise Ağustos ayında (%46,5) belirlenmiştir.

Uzun yıllar ortalamasına göre toplam yağış miktarı 395,8 mm olup 2018 yılına (487,3 mm) göre araştırmanın yürütüldüğü 2019 yılında yıllık toplam yağış miktarı (290,6 mm) çok düşük olmuştur. Araştırmanın yapıldığı 2019 yılında en fazla yağış Nisan ayında (68,9 mm) belirlenirken en düşük yağış ise temmuz ayında (3,0 mm) tespit edilmiştir (Çizelge 3.1).

### 3.1.1.b. Araştırma alanının toprak özellikleri

Farklı kesiminden alınan toprak örneklerine ait bir takım fiziksel ve kimyasal özelliklerle ilgili analizler Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Laboratuvarlarında yapılmıştır (Çizelge 3.2).

**Çizelge 3.2.** Doğal olarak kullanılan ve sürülüp terkedilen mera kesimlerine ait toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Mera Kesimleri	Doğal mera kesimi	Sürülüp terkedilen mera kesimi
<b>Tekstür</b>	Killi Tınlı	Kumlu Tınlı
<b>%AS</b>	62,21	29,63
<b>pH (1:2,5)</b>	6,48	6,10
<b>EC (dS/m)</b>	0,218	0,168
<b>OM (%)</b>	4,89	2,38
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (kg/da)</b>	7,20	3,50
<b>K (me/100 g)</b>	2,63	1,20
<b>Na (me/100 g)</b>	0,16	0,09
<b>Ca (me/100 g)</b>	5,20	3,60

Araştırmanın yürütüldüğü mera kesimlerinde toprak bünye sınıfının kumlu-tınlı (sürülüp terkedilen) ve killi-tınlı (doğal mera alanları ) olduğu tespit edilmiştir. Farklı mera kesimlerinde Yoder tipi ıslak eleme aleti kullanılarak hesaplanan (Demiralay 1993) agregat stabilitesi %29,63 ile %62,21 arasında değişim göstermiştir. En yüksek agregat stabilitesi %62,21'lik oran ile doğal mera kesiminde belirlenirken en düşük agregat stabilitesi ise %29,63'lik oran ile sürülüp terk edilen mera alanında tespit edilmiştir

Mera kesimlerinin pH metre aracı ile belirlenen toprak reaksiyonları (Sağlam 1994) 6,10 ile 6,48 arasında değişiklik göstererek hafif asidik karakter özelliğindedir. Farklı mera kesimlerinin 0,168 ile 0,218 dS/m arasında değişen EC değerlerinin tuzluluk açısından (Richards 1954) bir sorunu olmadığı bilinmektedir.

Organik madde içerikleri mera kesimlerinde %2,38 ile 4,89 arasında değişiklik göstererek sürülüp terkedilen merakesimi daha az organik madde içeriğine sahip olurken doğal mera kesiminin ise yüksek bir madde oranına (Aydın ve Sezen 1995) sahip olduğu kaydedilmiştir. Molibdo fosforik mavi renk yöntemi ile belirlenen (Olsen and Summer 1982) bitkiye yararlı fosfor miktarının 3,5 kg/da-7,2 kg/da değişiklik göstermiştir.

Amonyum asetat yöntemi kullanılarak (Sağlam 1994) mera kesimlerinin belirlenen K içerikleri 1,20 me/100 g ile 2,63 me/100 g arasında ve Na içerikleri ise 0,09 me/100 g ile 0,16 me/100 g arasında değiştiği tespit edilmiştir Atomik absorpsiyon spektrofotometre ile (Sağlam 1994) belirlenen mera kesimlerinin topraklarının Ca içeriği 3,60 ile 5,20 me/100 g arasında değişmekte olup mera kesimlerinin Ca bakımından yeterli olduğu tespit edilmiştir (Aydın ve Sezen 1995).

### 3.2. Yöntem

#### 3.2.1. Araştırmada incelenen bitki örtüsü özellikleri

##### 3.2.1.a. Botanik kompozisyon

Çalışmanın yapıldığı mera kesimlerin de var olan türlerin vejetasyon etütlerinde botanik kompozisyondaki değişimi tespit etmek için ile Gökkuş (1984) ve Koç (1995) çalışmalarında kullandığı esaslar dikkate alınarak transekt metodu ile dip kaplama yöntemi kullanılmıştır. Her bir mera kesiminde 15 hat belirlenmiş ve bir hat için ayrı ayrı 15 transekt ölçüm çalışması gerçekleştirilmiştir (Gökkuş vd 2000).

Bitki türleri familyalarına göre gruplandırılarak familyalarına göre botanik kompozisyon belirlenmiştir Gökkuş vd (2000) tarafından belirtilen yöntem esas alınmak sureti ile farklı mera kesimlerindeki türlerin botanik kompozisyon oranları aşağıda verilen formülle belirlenmiştir.

$$\text{A türünün Oranı (\%)} = \frac{\text{Rastlanan A türünün Sayısı}}{\text{Toplam Bitki Sayısı}} \times 100$$

### 3.2.1.b. Benzerlik indeksi

Bakır (1970) ve Okatan (1987) tarafından kullanılan eşitliklerden faydalanılarak, farklı mera kesimlerindeki mevcut türlerin benzerlik indeksi değerleri aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

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

**BI:** Benzerlik indeksi

**W:** Karşılaştırılan mera kesimlerine ait bitki örtüsünde en küçük ortak değerler toplamı

**a:** Birinci kesimde bulunan bitkilerin botanik kompozisyondaki oranlarının toplamı

**b:** İkinci kesimde bulunan bitkilerin botanik kompozisyondaki oranlarının toplamı

### 3.2.1.c. Toprağı kaplama oranı (TKO)

Botanik kompozisyondaki verilerden yararlanılarak bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı aşağıda yer alan formülden faydalanılarak tespit edilmiştir (Gökkuş vd 2000).

$$\text{TKO (\%)} = \frac{\text{Bitkiye Rastlanan Transekt Alanı}}{\text{Ölçülen Toplam Transekt Alanı Sayısı}} \times 100$$

### 3.2.1.d. Mera durum puanı, mera durum ve sağlığı sınıfı

Ülkemizde mera durumu sınıflaması 4342 sayılı “Mera Kanunu ve Yönetmeliğine göre meraların kalitelerinin belirlenmesinde, meraların vejetasyonlarını oluşturan bitki türlerinin tespiti ve bunların azalan, çoğalan ve istilacı türler olarak sınıflandırılmasını esas almaktadır. Bu kriterler çerçevesinde sınıflandırılan bitki türlerini azalıcı, çoğalıcı

veya istilacı olarak gruplandırıldıktan sonra meranın mevcut durumu zayıf, orta, iyi ve çok iyi olarak ayrılmaktadır.

Koç vd (2003) tarafından belirlenen yöntem baz alınarak yapılan bu durum değerlendirmesinin de sınıflama değerleri Çizelge 3.3’de ve bu değerler ışığında kullanılacak kriterler ise Çizelge 3.4’de sunulmuştur.

**Çizelge 3.3.** Mera durum ve sağlığı sınıfı değerlendirmesi

Mera Durum Sınıflaması		Mera Sağlığı Sınıflaması	
Hesaba Katılan Türlerin Oranı (%)	Durum Sınıfı	Toprağı Kaplama Oranı (%)	Sağlık Sınıfı
76 – 100	Çok İyi	40 <	Sağlıklı
51 – 75	İyi	30 – 40	Riskli
26 – 50	Orta	< 30	Sorunlu
0 – 25	Zayıf		

**Çizelge 3.4.** Meranın bitki kompozisyonunda bulunan çoğalıcı türlerin oranlarına göre mera durum sınıflamasında hesaba katılacak çoğalıcı tür oranları

Kompozisyondaki çoğalıcı tür oranı (%)	Hesaba katılacak çoğalıcı tür oranı (%)	Kompozisyondaki çoğalıcı tür oranı (%)	Hesaba katılacak çoğalıcı tür oranı (%)
5	5	<b>Çok yıllık buğdaygiller yaygın ise</b>	
10	10	50	25
15	15	60	30
20	20	70	35
25	20	100	35
30	20	<b>Diğer familyalar yaygın ise</b>	
40	20	100	20

### 3.2.1.e. Mera taşıma kapasitesi

Meraların otlatma kapasitesi değerlendirilmesi yapılırken mevcut olarak üretilen yem belirlenemediği için bu çalışma da Koç vd (2003) belirttiği yöntem esas alınarak farklı

yağış kuşaklarında farklı mera sınıfı ve sağlığı değerlerinden faydalanılmaya çalışılmıştır ve taşıma kapasitesinde hayvan birimi olarak (HB= 500 KG ağırlığındaki inek) hektara otlatma ayı (HOA) olarak verilmiştir.

**Çizelge 3.5.** Farklı yağış kuşaklarındaki meralar için otlatma gücü değerleri (HOA)

Durum Sınıfı	YAĞIŞ KUŞAKLARI (mm)							
	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
Sağlıklı Çok İyi	1,3	1,7	2,1	2,5	2,9	3,3	3,7	4,1
Riskli Çok İyi	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0
Sorunlu Çok İyi	1,1	1,5	1,9	2,3	2,7	3,1	3,5	3,9
Sağlıklı İyi	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1
Riskli İyi	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0
Sorunlu İyi	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9
Sağlıklı Orta	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1
Riskli Orta	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Sorunlu Orta	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9
Sağlıklı Zayıf	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
Riskli Zayıf	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Sorunlu Zayıf	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9

\*HOA (Hektara hayvan otlatma ayı): 1 HB'ne eşdeğer hayvanın 1 ha alanda otlatılabileceği aydır

### 3.2.1.f. Meradaki mevcut yem miktarı

Araştırmanın yapıldığı her bir mera kesiminde hâkim türlerinin çiçeklenme döneminde 8 adet 0,5 x 0,5 m ebadındaki çerçeve atılarak içerisi hasat edilip, 70 °C'de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulduktan sonra (Sleugh *et al.* 2000) tartılarak kesimlerdeki mevcut yem miktarı belirlenmiştir.

### 3.2.2. Yem kalite analizleri

Yaptığımız çalışma da belirlemiş olduğumuz alanlarda 1 kg civarında numune alınarak aşağıda belirttiğimiz birtakım analizler yapılmıştır.

### 3.2.2.a. Ham protein oranı

Yaklaşık 0,4 ile 0,5 g civarında farklı mera alanlarından alınan ot örneklerinin öğütülmüş azot oranları tespit edilirken Kjeldahl yönetimi kullanılmıştır (Kacar 1972). Ayrıca belirlenen azot oranları örnek bitkilerin ham protein oranlarının belirlenmesinde ham protein oranı hesaplanırken sabit bir kat sayısı olan 6,25 ile çarpılarak bulunmuştur (Adesogan *et al.* 2000).

### 3.2.2.b. Asit deterjan fiber (ADF) oranı

Ankom fiber teknolojisinden faydalanılarak meradan almış olduğumuz ot numunelerde bitkilerin hücre duvarındaki lignin ve selüloz miktarını belirlemek amacıyla yapılan asit deterjan fiber (ADF) analizini gerçekleştirmiş bitkilerimiz 1 g olacak şekilde darası alınmış torbalarda tartılmış ve ADF çözeltisi içerisinde 1 saat kaynatılmıştır. Akabinde işlem sonlanmış ve cihaz boşaltılıp sıcak saf su ile 3 defa 5'er dk ve 1 defa da soğuk saf su ile çalkalanmıştır. Örneklerin suyunun çözünmesinden sonra 5 dk aseton içerisinde ve sızması için bekletilmiştir. Sızma işlemi ardından ise fırın içerisinde 105 °C'de kurutulmuş ve soğuma işlemi bittikten sonra aşağıdaki formülle asit deterjan fiber (ADF) oranları belirlenmiştir (Ankom 2004).

$$\text{ADF (\%)} = [W3 - (W1 \times C)] \times 100 / W2$$

W1 : Ankom fiber torba ağırlığı (g),

W2 : Ot örneğinin ağırlığı (g),

W3 : Ekstraksiyon sonrası torba ağırlığı (g),

C : Boş torba düzeltme faktörü

### 3.2.2.c. Nötral Deterjan Fiber

Mera kesimlerinden alınan ot örneklerinin önceden darası alınmış özel torbalara 1g numune alacak şekilde tartılarak NDF çözeltisi ile dolu olan ANKOM Fiber Analiz cihazında 75 dk süre ile kaynatılmaya bırakılmıştır. Daha sonra cihazdaki mevcut çözelti

boşaltılarak sıcak ve soğuk su ile çalkalama işlemi (sıcak saf su ile 3 defa 5'er dk ve 1 defa da soğuk su)sonrası örneklerin süzülmesi için 5 dk aseton içerisinde bekletilmiştir. Bu işlem sonrası örnekler 105°C'de kurutulduktan sonra soğutma işleme yapılmış ve örneklerin tartımı yapılarak aşağıda yer alan eşitlikle Nötral deterjan fiber (NDF) oranları tespit edilmiştir.

$$\text{NDF (\%)} = [W3 - (W1 \times C)] \times 100 / W2$$

W1 : Ankom fiber torba ağırlığı (g),

W2 : Ot örneğinin ağırlığı (g),

W3 : Ekstraksiyon sonrası torba ağırlığı (g),

C : Boş torba düzeltme faktörü

## 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

### 4.1. Botanik Kompozisyon

Araştırma sahasındaki iki kesimde buğdaygillerden 8, baklagillerden 7 ve diğer familyalara ait türlerden 25 olmak üzere toplam 40 bitki türü tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.1'in incelenmesinden anlaşılacağı üzere botanik kompozisyon incelendiğinde her iki kesimin ortalaması olarak, kompozisyonun % 32,42'nin buğdaygillerden, %20,68'inin baklagillerden ve %46,91'inin ise diğer familyalara ait türlerden oluştuğu tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Doğal ve sürülüp terk edilen mera kesimlerinin botanik kompozisyon oranları ve varyans analiz sonuçları

Bitki Türleri	Mera kesimleri			
	Doğal mera kesimi	Sürülüp terk edilen mera kesimi	Ort.	t değeri
<b>Buğdaygiller (%)</b>	36,74 a	28,10 b	32,42	-4,297*
<b>Baklagiller (%)</b>	25,10	16,25	20,68	-1,652öd
<b>Diğer familyalar (%)</b>	38,16 b	55,66 a	46,91	2,708*

\*\*Küçük harfle işaretlenen ortalamalar %5'de farklı, öd ile işaretlenenler ortalamalar önemsizdir.

Doğal mera kesiminde buğdaygillerin oranı %36,74, baklagillerin oranı % 25,10 ve diğer familyalara ait türlerin oranı ise %38,16 olarak belirlenmiştir. Sürülüp terk edilen kesimde ise buğdaygiller baklagiller ve diğer familyalara ait türlerin kompozisyonundaki oranları sırasıyla % 28,10 , %16,25 ve % 55,66 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Yapılan analiz sonuçlarına göre buğdaygil ve diğer familya oranları arasında önemli farklılıklar(p<0,05) tespit edilirken baklagil familyalara ait türlerin oranlarında ise istatistiki anlamda herhangi bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 4.1).

**Çizelge 4.2.** Farklı mera kesimlerindeki botanik kompozisyonda bulunan türlerin oranları

Bitki türleri	Araştırma alanının mera kesimleri	
	Doğal mera kesimi	Sürülüp terk edilen mera kesimi
<b>Buğdaygiller</b>		
<i>Agropyronintermedium</i>	4,45	2,48
<i>Bromustomentallus</i>	0,63	5,90
<i>Festucaovina</i>	16,49	17,08
<i>Koeleriacristata</i>	1,75	4,15
<i>Phleummontonum</i>	0,79	2,52
<i>Poabulbosa</i>	1,73	1,76
<i>Poaspp.</i>	0,56	-
<i>Stipalagascea</i>	1,71	2,85
<b>Toplam</b>	28,10	36,74
<b>Baklagiller</b>		
<i>Astragalusericophalus</i>	-	0,80
<i>Astragaluslagurus</i>	5,33	4,13
<i>Astragaluslineatus</i>	8,22	4,98
<i>Coranillaorientalis</i>	-	5,70
<i>Medicagopapillosa</i>	2,03	2,30
<i>Onobrychisspp.</i>	0,21	5,56
<i>Lotus corniculatus</i>	0,46	1,64
<b>Toplam</b>	16,24	25,10
<b>Diğer Familyalar</b>		
<i>Achillea biebersteinii</i>	1,74	1,08
<i>Achillea millefolium</i>	-	1,58
<i>Alyssum desertorum</i>	9,03	-
<i>Artemisia cretica</i>	-	1,88
<i>Artemisia spicigera</i>	0,46	4,41
<i>Carum carvi</i>	7,46	0,33
<i>Centaurea sessilis</i>	-	0,26
<i>Cicium aruen</i>	0,69	-
<i>Crepis spp.</i>	0,55	-
<i>Diantus spp.</i>	-	1,60
<i>Eringium compestre</i>	5,78	0,95
<i>Euphorbia spp.</i>	-	8,74
<i>Falcaria vulgaris</i>	-	0,89
<i>Galium verum</i>	2,35	-
<i>Helixricum spp.</i>	1,71	2,97
<i>Linum spp.</i>	1,61	-
<i>Plantago lanceolata</i>	3,85	-
<i>Plosella spp.</i>	4,93	0,40
<i>Potentilla recta</i>	1,20	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	0,30
<i>Tanacetum spp.</i>	2,05	0,87
<i>Teucrium polium</i>	10,46	1,73
<i>Tymus parviflora</i>	1,80	7,32
<i>Veronica orientalis</i>	-	1,49
<i>Xenthamum annum</i>	-	1,6
<b>Toplam</b>	38,16	55,66

Mera kesimlerinde her iki kesimde birlikte bulunan türlerden buğdaygillerden *Festuca ovina*, baklagillerden *Astragaluslineatus* ve diğer familya türlerinden ise *Teucrium polium* en baskın türler olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Genel olarak yıllık yağışın 250-1000 mm arasında olduğu meralarda yaygın olan buğdaygiller (Holechek *et al.* 2004) alanlarda düşen kısa süreli az yağışlar hakimdir ve bu yağışla toprağın üst kesimini nemlendirdiği için saçak kök sistemine sahip buğdaygiller kazık kök sistemine sahip türlere göre daha avantajlı duruma gelmiştir (Lauenroth 1979). Yapılan birçok çalışmada da aynı durumlar söz konusu olmasına rağmen mera kesimlerinin kullanımına göre botanik kompozisyondaki buğdaygil oranında bir azalma meydana geldiği tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada sürülüp terk edilen mera kesimine (%28,10) göre doğal olarak otlatılan mera kesimlerinin buğdaygil oranının (%36,74) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum muhtemelen sürülüp terk etmeden sonra ortaya çıkan olumsuz koşulların ortama öncelikle yerleşen türler, bir yıllık bitkiler ile çok yıllık yabancı otlardan dolayı (Gökkuş, 1994) bu alanlardaki kullanım ve ekolojik faktörlerin etkisiyle bitki örtüsünde zamanla farklı türlerin gelişmesinden kaynaklanmış olabilir. Nitekim yapılan benzer birçok çalışmada benzer durumlar tespit edilmiştir (Willsm *et al.* 1993; Şılbr ve Polat 1996; Çomaklı vd 2012).

Araştırmanın yürütüldüğü iki kesimde de baklagillerin oranı buğdaygil ve diğer familya oranlarına göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1). Erzurum'da daha önce yapılan birçok çalışmada da belirlendiği gibi (Tosun 1968, Koç 1995, Bakoğlu 1999, Erkovan 2000, Daşçı 2002) en az temsil edilen familya baklagiller olarak kaydedilmiştir. Mera kesimlerinde meydana gelen bu durumun hayvanların tercihine de bağlı olduğu ifade edilmektedir. Yapılan bir çalışmada merada bulunan 156 bitki türünden yalnızca 23 bitki türünün daha çok tercih edildiği bulunmuştur (Drawe *et al.* 1988). Hayvanların, tercihlerine bağlı olarak bazı bitkileri otladıkları, bazılarını ise hiç yemediklerinden, meradaki bitkiler aynı oranda tüketilmemektedir. Bu durum otlatmanın etkisi yanında hayvanların diğer familya bitkilerine oranla buğdaygil ve baklagil bitkilerini daha çok severek yemesinden kaynaklanmaktadır (Tükel vd 1992).

Araştırma alanında tespit edilen diğer familyalara mensup bitkiler genel olarak yem değeri düşük ve hayvanlar tarafından tercih edilmeyen türlerdir (Çizelge 4.2). Ortalama %46,91 olan diğer familya oranı mera kesimleri arasında %38,16 ile %55,66 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1).Sürülüp terkedilen mera alanının toprak ve bitki örtüsünün değişimi sonucunda bu kesimde diğer familyaların oranları daha yüksek olmuş olabilir. Nitekim genelde hayvan besleme açısından düşük öneme sahip olan ve yabancı ot olarak nitelendirilen diğer familyalara ait bitki türleri genellikle çoğalcı ve istilacı bitkilerden meydana gelmekte olup çoğalcı ve istilacı bitkiler kötü kullanılan meralarda iyi kalitedeki türlerin yerini almaktadır (Holechek *et al.* 2004).

#### 4.2. Benzerlik İndeksi

Yapılan çalışmada mera alanına sahip kesimlerin botanik kompozisyondaki bulunan oranları esas alınarak hesaplanan benzerlik indeksi değeri Çizelge 4.3’de verilmiştir. Mevcut kesimler arasındaki benzerlik indeksi %46.72’lik bir oran olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 4.3.** Mera kesimlerinin benzerlik indeksi değeri (%)

Mera kesimleri	Doğal mera kesimi
Sürülüp terk edilen mera kesimi	46,72

Her iki kesimde de geçmişten gelen kullanım farklılığı bitki örtüsünün tür kompozisyonunu önem derecede etki yapmakta olup (Hoffman and Stanley 1978; Koç 1995; Erkovan 2000; Gökkuş ve Koç 2001 bu farklılık mera kesimlerindeki tür kompozisyonunun belirgin bir şekilde farklılaşmasında etkili olmuştur. Nitekim yapılan benzer birçok çalışmada ekolojik unsurlar ve kullanım durumlarındaki farklılık veya benzerlik durumlarına göre kesimler arasındaki tür bileşenleri bakımından benzerlik indekslerinin değişim gösterebileceği belirtilmiştir (Sürmen 2004; Güllap 2010).

### 4.3. Toprağı Kaplama Oranı (TKO)

Çalışmanın yapıldığı iki farklı mera kesiminde toprak yüzeyinin bitki ile kaplılık oranını yani arazinin erozyona karşı direnç unsuru olan TKO oranları Çizelge 4.4' te verilmiştir. Kesimler arasında en yüksek TKO oranı %51,62 ile doğal mera kesiminde kaydedilirken sürölüp terk edilen mera kesiminde ise TKO %28,73 olmuştur.

**Çizelge 4.4.** Mera kesimlerinin toprağı kaplama oranları ve varyans analiz sonuçları

	Mera kesimleri			
	Doğal mera kesimi	Sürölüp terk edilen mera kesimi	Ort.	t Değeri
<b>TKO (%)</b>	51,62 A	28,73 B	39,18	-8,060**

\*\*Büyük harfle işaretlenen ortalamalar %1'de farklıdır.

Toprakların erozyona karşı korunmasında bitkilerin toprağı kaplama oranı oldukça etkili bir unsurdur. Çalışmanın yapıldığı doğal ve sürölüp terkedilen mera kesimlerinde toprağı kaplama oranı % 28,73 - % 51,62 arasında olup, Koç vd (2003)'nin mera durumu ve sağlığı sınıflamasına göre doğal mera kesimi sağlıklı sınıfta yer alırken sürölüp terkedilen mera kesimi ise sorunlu sınıfta yer almıştır. Sürölüp terk edilen mera kesiminde bitki örtüsü yeniden oluşma aşamalarında olduğundan, bitki ile kaplı alan oranı daha az olmuştur. Sürölüp terk edilen alanlarda önce bölgenin florasına uygun bir yıllık otsu türler görülür ve daha sonra iki yıllık bitkiler ve bunu takiben özellikle buğdaygillerden çok yıllık otsu bitkiler baskın duruma geçmektedir (Altın vd 2011). Bitki ile kaplı alan oranları; meranın kullanım durumuna, yıllara, iklim bölgesine(Koç 1995; Bakoğlu 1999; Altın vd 2007), büyüme sezonunda sıcaklık yağış miktarı ve dağılımı (Gür 2008) ile bozulmuş meranın terk edilme süresine (Gökkuş 1994) göre farklılık göstermektedir.

#### 4.4. Mera Durum Puanı (MDP)

Mera kesimlerinin MDP'larına ait istatistiki analiz sonuçları Çizelge 4.5'de verilmiştir. Çizelge 4.5'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere kesimler arasında istatistiki olarak %5 seviyesinde bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.5.** Mera kesimlerinin mera kalite puanları ve varyans analiz sonuçları

	Mera kesimleri			
	Doğal mera kesimi	Sürülüp terk edilen mera kesimi	Ort.	t Değeri
MDP	46,28 a	26,35 b	36,75	-3,523*

\*Küçük harfle işaretlenen ortalamalar %5'de farklıdır.

Doğal olarak otlatılan mera kesiminde MDP 46,28 olurken, sürülüp terk edilen mera kesiminde bu değer 26,35 olarak kaydedilmiştir. Araştırma alanındaki mera kesimleri arasında kalite derecelerinde ortaya çıkan farklılıkların botanik kompozisyonda yer alan türlerin kalite derecelerindeki farklılıklar (Koç vd 2003) ile meraların farklı amaç ve şiddette kullanmasının bir sonucu olarak kaynaklanmış olabilir. Sürülüp terk edilen merada sürülme sonrası bir yıllık buğdaygiller ile olumsuz koşullarda daha iyi gelişebilen çok yıllık yabancı ot türlerinin öncelikli olarak gelişmesi (Gökkuş 1994) sonucunda mera kesiminde azalıcı türlerin oranlarının düşük olması, sürülüp terk edilen kesimin MDP'nin düşük olmasına sebep olmuş olabilir. Nitekim meralarda kullanılmayan geçmiş yıldan arta kalan bitki artıkları rekabete dayanıklılığı düşük olan türleri ortadan kaldırmakta ve istilacı türlerin ise oranlarının artmasında bu durumun etkili olduğunun ifade edilmiş olması (Tosun ve Altın 1981) ortaya çıkan bu sonucu destekler niteliktedir.

#### 4.5. Mera Durumu ve Sağlığı Sınıfı

Mera kullanımına sahip kesimlerin ülkemiz için önerilen mera durum ve sağlık sınıfı sınıflamasını esas alınarak (Koç vd 2003) yapılan sınıflama Çizelge 4.6'da verilmiştir.

**Çizelge 4.6.** Mera kesimlerinin mera durum ve sağlık sınıfı değerleri

Mera durum ve sağlık sınıfı	Mera kesimleri	
	Doğal mera kesimi	Sürülüp terk edilen mera kesimi
	Orta-sağlıklı	Orta - sorunlu

Mera durumunun belirlenmesinde azalıcı ve çoğaltıcı bitkilerin botanik kompozisyona katılım oranları ve sağlık sınıfının belirlenmesinde ise bitki ile kaplı alan oranı etkilidir. Doğal meralarda, mera durumu “orta” ve sağlık sınıfı “sağlıklı”, sürülüp terkedilen merada ise mera durumu “orta” ve sağlık sınıfı ise “sorunlu” olarak bulunmuştur (Çizelge4.6). Sağlıklı meralar toprak ve diğer ekolojik faktörlerin birbirini tamamladığı ve üretimde de vamlılığın olduğu meralar olup (Altın vd 2011) çalışmada mera bitki örtülerinin, potansiyelini en çok kaybettiği meraların, sürülüp terk edilen meralar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca özellikle geçmişte kötü bir kullanımın sonucuna ek olarak bölgemiz gibi kurak şartların hâkim sürdüğü ekolojik alanlarda birde yapılan aşırı ve düzensiz otlama sistemleri otlatmanın etkisini daha da artırmaktadır (Holechek and Pieper 1992). Nitekim yapılan birçok çalışmada yoğun otlatma baskısı altında meraların olumsuz etkilediği ve hayvanlar tarafından tercih edilmeyen tür sayısının artması neticesinde mera durumunun bozulduğu ifade edilmiştir (Robert *et al.* 1991; Taylor *et al.* 1997). Sağlık sınıfındaki azalmada ise bitki örtüsünün TKO'nun azalması etkili olmuştur.

#### 4.6. Mera Taşıma Kapasitesi

Doğal ve sürülüp terk edilen mera alanları arasında Koç vd (2003) tarafından belirtilen yöntem esas alınarak hesaplanan mera taşıma kapasitesi mera kesimlerinde 0,9 HAO ile 1,1 HAO arasında değişiklik göstermiştir (Çizelge.4.7).

**Çizelge 4.7.** Mera kesimlerinin mera taşıma kapasitesi değerleri (HOA)

Mera taşıma kapasitesi (HOA)	Mera kesimleri		
	Doğal mera kesimi	Sürülüp terk edilen mera kesimi	Ortalama
	1,1	0,9	1

Doğal mera kesimi en yüksek mera taşıma kapasitesine (1,1 HOA) sahip olurken sürülüp terk edilen mera kesimi ise en düşük (0,9 HOA) mera taşıma kapasitesine sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırma alanında ortaya çıkan bu farklılığın nedeni Çizelge 4.6'da da belirlendiği üzere her iki kesiminde aynı yağış kuşağında yer almasına rağmen mera durum ve sağlık sınıflarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim yapılan bir çalışmada mera durum ve sağlık sınıfı arasında paralel bir ilişki olduğu belirtilmiştir (Danckwert and Aucamps 1986). Bu durumda olumsuz şartlar arttıkça klimaks bitki örtüsünden uzaklaşma kaçınılmaz olacaktır

#### 4.7. Meradaki Mevcut Yem Miktarı

Doğal ve sürülüp terk edilen mera kesiminden elde edilen mevcut yem miktarlarına ait varyans analiz sonuçları ve oranları Çizelge 4.8'de verilmiş ve meraların kullanım durumlarının mevcut yem miktarı üzerine etkisinin istatistiki mana da çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğu tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.8.** Mera kesimlerinin mevcut yem miktarı oranları ve varyans analiz sonuçları

	Mera kesimleri			
	Doğal mera kesimi	Sürülüp terk edilen mera kesimi	Ort.	t Değeri
<b>Mevcut yem (kg/da)</b>	77,09 A	50,92 B	64,01	6,708**

\*Büyük harfle işaretlenen ortalamalar %1'de farklıdır.

Yapılan çalışmada doğal ve sürülüp terk edilen mera kesimlerinde ortalama 64,01 kg/da olan mevcut yem miktarı doğal mera kesiminde 77,09 kg/da ve sürülüp terk edilen mera kesiminde ise 50,92 kg/da olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.8). Mera kesimleri arasında ortaya çıkan bu farklılıkta meraların otlanma yoğunluğuna, korunma sürelerine, toprak yapılarına, geçmişteki kullanım (sürülüp terk etme) farklılık göstermesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca ortaya çıkan bu durum Çizelge 4.4'ün incelenmesinde anlaşılacağı üzere sürülüp terk edilen mera kesiminin bitki kaplı alan miktarının az olması da bu kesimdeki verimin düşük olmasına neden olmuş olabilir. Nitekim yapılan benzer

bir çalışmada da benzer bir sonuç elde edilmiş olması çalışmamızı destekler niteliktedir (Gür 2014).

#### 4.8. Yem Kalite Analizleri

##### 4.8.1. Ham protein oranı

Doğal ve sürülüp terk edilen mera kesimlerinden alınan ot örneklerinde yapılan analize göre ham protein oranının 7,95 ile 10,68 arasında değişmiştir. Yapılan çalışmanın neticesinde iki kesim arasında ham protein (HP) oranı bakımından istatistiki anlamda farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Doğal mera alanında HP oranı%10,68 olarak tespit edilirken, sürülüp terk edilen mera alanında HP oranı %7,95 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.9).

**Çizelge 4.9.** Mera kesimlerinin ham protein oranları ve varyans analiz sonuçları

	Mera kesimleri			
	Doğal mera kesimi	Sürülüp terk edilen mera kesimi	Ort.	t Değeri
HP (%)	10,68 A	7,95 B	9,32	-6,017**

\*Büyük harfle işaretlenen ortalamalar %1'de farklıdır.

Mera kesimlerinden doğal olarak otlatılan mera kesimi diğer kesime oranla daha yüksek bir ham protein oranına sahip olmuştur. Köyün meralarının geçmişten günümüze kullanımları botanik kompozisyonu üzerine farklı şekilde etkili olabilir. Böylece tür bileşimindeki meydana gelen farklılık köy meralarının ürettiği otun sahip olduğu ham protein oranında değişikliklere yol açması kaçınılmazdır. Nitekim doğal mera kesiminin daha yüksek bir baklagil oranına sahip olması bu kesimin daha yüksek bir ham protein oranına sahip olmasında etkili olmuş olabilir. Yapılan birçok çalışmada (Rayburn 1996; Stokes and Prostko 1998; Andrae 2003; Rayburn 2004; Shaver 2004) baklagil yem bitkilerinde ham protein oranının daha yüksek olduğunun belirtilmesi çalışmamızı destekler niteliktedir.

#### 4.8.2. Asit deterjan fiber (ADF) oranı

Yapılan çalışmada mera alanlarından alınan ot örneklerinde ADF oranlarının %39,33 ile %42,41 oranları arasında değişim gösterdiği kaydedilmiştir. Analiz sonuçları doğrultusunda bozulmamış mera ve bozulan mera alanları arasında ADF oranları farklılık göstermiştir.

**Çizelge 4.10.** Mera kesimlerinin ADF oranları ve varyans analiz sonuçları

	Mera kesimleri			
	Doğal mera kesimi	Sürülüp terk edilen mera kesimi	Ort.	t Değeri
ADF (%)	39,33 B	42,41 A	39,34	23,135**

\*Büyük harfle işaretlenen ortalamalar %1’de farklıdır.

Doğal olarak kullanılan mera kesiminden alınan ot örneklerinde belirlenen ADF oranının sürülüp terk edilen mera kesimine göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Yapılan birçok araştırmada bitkilerde yem kalitesinin botanik kompozisyon, toprak özellikleri, mevsim ve otlatma uygulamalarından etkilendiği ifade edilmiştir (Papanastasis and Koukoulakis 1988; Angellet *et al.* 1990; Georgiadis and McNaughton 1990; Corona *et al.* 1995; Güllap 2010; Severoğlu 2018). Nitekim ortaya çıkan bu durum bitki gelişmesindeki farklılığa ve meradaki bitki kompozisyonunun yanı sıra meraların geçmişten günümüze kullanım durumuna bağlı olarak mera otundaki bitki aksamalarının farklılığından kaynaklanmış olabilir. Nitekim yapılan çalışmalarda ADF oranının bitki türü, yaprak-sap oranı (Ball *et al.* 2001), gelişme dönemi (Lacefield *et al.* 1999), yapılan çeşitli kültürel uygulamalara (Kelsey *et al.* 1973) ve otlatma yoğunluğuna (Cavallero *et al.* 1993; Duru vd 1999; Ainalis *et al.* 2006) göre değiştiği belirtilmiştir.

#### 4.8.3. Nötral deterjan fiber (NDF) oranı

Çalışmanın yapıldığı mera kesimlerinden elde edilen ot örneklerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11’de verilmiştir. NDF oranı bakımından mera

kesimleri arasında oluşan fark istatistiki açıdan çok önemli ( $P<0,01$ ) olarak tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.11.** Mera kesimlerinin NDF oranları ve varyans analiz sonuçları

	Mera kesimleri			
	Doğal mera kesimi	Sürülüp terk edilen mera kesimi	Ort.	t Değeri
<b>NDF (%)</b>	49,98 B	62,38 A	59,18	18,941**

\*Büyük harfle işaretlenen ortalamalar %1'de farklıdır.

Sürülüp terk edilen mera kesiminin NDF oranı diğer mera kesiminden daha yüksek olmuştur. Sürülüp terk edilen mera alanındaki vejetasyonun klimakstan uzaklaşmış olması nedeniyle burada yabancı ot niteliğindeki bitkilerin oranlarının artmış olması bu kesimdeki NDF oranının yüksek çıkmasında etkili olmuş olabilir. Bu nedenle gerek botanik kompozisyonun gerekse otun fiziksel bileşenlerinden dolayı kullanım geçmiş farklı olan mera kesimleri arasındaki bu farklılığın ortaya çıkması beklenen bir durumdur. NDF oranı ADF oranı gibi yem kalitesini tayinin de önemli bir özellik olup ADF, selüloz+lignin; NDF ise, selüloz+lignin+hemiselüloz bileşenlerinden oluşmaktadır (Van Soest *et al.* 1991; Kutlu 2008).

## 5. SONUÇ

Çalışmanın yürütüldüğü mera kesimlerinden sürülüp terk edilen mera kesiminde doğal kesime göre daha düşük buğdaygil ve baklagil oranları kaydedilirken diğer familya oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Doğal ve sürülüp terk edilen kesimlerde sırasıyla %36,74 ve 28,10 buğdaygil ve %25,10 ve 16,25 baklagil oranı ve %38,16 ve 55,66 diğer familya oranına ait türler belirlenmiştir. Kesimler arasındaki benzerlik indeksi değeri %46,72 olarak kaydedilmiştir. (Çizelge 4.3).

Mera kesimlerindeki TKO oranı %28,73 ile %51,62 arasında değişim göstermiş olup sürülüp terk edilen mera kesimi daha düşük bir TKO sahip olduğu tespit edilmiştir.

Mera kesimleri arasında MDP sürülüp terk edilen kesimde %26,35, doğal olarak otlatılan kesimde ise %46,28 olmuştur.

Kullanım geçmişinde farklılık olan mera kesimlerinin mera durum ve sağlık sınıfı açısından değerlendirildiğinde sürülüp terk edilen kesim Orta-Sorunlu sınıfta iken doğal olarak otlatılan kesim ise Orta-Sağlıklı sınıfta yer almıştır.

Kesimler arasındaki mera taşıma kapasitesi ortalama 1 olup sürülüp terk edilen mera kesimi daha düşük mera taşıma kapasitesine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Sürülüp terk edilen kesimde mevcut yem miktarı 50,92 kg/da doğal olarak kullanılan kesimde ise 77,09 kg/da olmuştur. Sürülüp terk edilen kesimin daha düşük yem miktarına sahip olmasında bu kesimin daha düşük bir TKO sahip olması etkili olabilir.

Farklı mera kesimlerinden alınan ot numunelerinden belirlenen ham protein oranları, ADF ve NDF oranlarının kesimler arasındaki önemli farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Ortaya çıkan bu farklılıkların meraların kullanım geçmişin ve otlatma faktörünün etkisi olduğu söylenebilir.

Sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde kesimler arasında meydana gelen farklılıkların en önemli etkisinin kullanım geçmişine bağlı olduğu görüşü ön plana çıkmaktadır. Çalışmayı özetleyecek olursak sürülüp terk edilen mera kesimlerinin ilk sürüm etkisinden sonra terk edilmesinin meralarda gerek botanik kompozisyonu gerekse yem kalitesini ne derece olumsuz etkilediğini açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle tarım arazilerimizi ve meralarımızı kullanım amaçlarına göre değerlendirmek ülkemizin kaba yem açığı ve hayvanlarımız dengeli beslenmesi açısından çok önemlidir. Sürülüp terk etme sonucu bozulan meraların eski haline gelmesi oldukça uzun zaman almaktadır. 25-30 yıl geçmesine rağmen sürülüp terk edilen yerlerde meranın durumu bütün özellikleri bakımından doğal meradan daha kötü olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle doğal kaynakların özelliklerine uygun olarak kullanımı ve bozulmamalara (sürülüp terk etme) fırsat tanınmaması uygun olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Adesogan, A.T., Givens, D.I. and Owen, E., 2000. Measuring chemical composition and nutritive value in forages. In Field and Laboratory Methods for Grassland and Animal Production Research (Ed. L Mannedje and R.M. Jones), CABI, Cambridge, 263-278.
- Ainalis, A.B., Tsiouvaras, C.N. and Nastis, A.S., 2006. Effect of summer grazing on forage quality of woody and herbaceous species in a silvapastoral system in North Greece. *J. of Arid Environ.*, 67: 90-99.
- Altın M, Tuna C ve Gür M., 2007. Bir ıslah çalışmasının doğal mera ekosisteminin vejetasyonu üzerindeki bazı etkileri. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25 – 27 Haziran 2007, Erzurum
- Altın,M., Gökkuş, A., ve Koç, A., 2011. Çayır ve Mera Yönetimi, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları, 186 s., Ankara.
- Ankom Technology 2004. The Ankom 200 Fiber Analyzer. Fairport, NY, <http://www.ankom.com> (5-5-2009).
- Andiç, C., 1981. Çayır ve meralarda yabancı ot sorunu ve Doğu Anadolu çayır ve meralarında rastlanan yabancı otlar. *Doğu Anadolu Bölgesi Çayır Mera ve Yem Bitkileri Semineri*, 8-15 Haziran, Muş, s. 92-103
- Andiç, C., 1985. Erzurum yöresi doğal çayır mera ve yayla vejetasyonlarında mevcut bitki türleri, bunların hayat formları ve çiçeklenme periyotları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Erzurum, 16: 85-104.
- Andrae, J., 2003. What is forage quality [http://commodities.caes.uga.edu/fieldcrops/forages/GA\\_Cat\\_Arc/2003/Nov03.pdf](http://commodities.caes.uga.edu/fieldcrops/forages/GA_Cat_Arc/2003/Nov03.pdf) Erişim Tarihi: 8.12.2009.
- Angell, R.F., Miller, R.F. and Haferkami M.R., 1990. Variability of crude protein in crested wheat grass at defined stages of phenology. *J. Range Manage.*, 43: 186-189.
- Ateş, A., 2001. Ardahan İli Sulakyurt Köyünde Korunan ve Otlatılan Meralardaki Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi), Diyarbakır.
- Aydın, A. ve Sezen, Y., 1995. Toprak Kimyası Laboratuvar Kitabı. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 174, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ofset Tesisi, Erzurum.
- Babalık, A., 2007. Davraz Dağı Kozğacı yaylası merasında bitki ile kaplı alan ve otlatma kapasitesinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, S. D. Ü. Orman Fak. Derg., 1: 12-19.
- Bakır, Ö., 1970. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir Mera Etüdü. Ankara Üniv. Zir. Fak. No: 382, Bilimsel Araş. ve İnc. No: 232, Ankara, 123 s
- Bakoğlu, A., 1999. Otlatılan ve Korunan İki Farklı Mera Kesiminin Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması. Atatürk Üniv. Fen. Bil. Enst. Tarla Bit. Anabilim Dalı (Basılmamış Doktora Tezi), Erzurum
- Bakoğlu, A. ve Koç, A., 2002. Otlatılan ve korunan iki farklı mera kesiminin bazı toprak ve bitki örtüsü özelliklerinin karşılaştırılması. *Fırat Üniversitesi Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi*, 14: 37-47.

- Ball, D.M., Collins, M., Lacefield, G.D., Martin, N.P., Mertens, D.A., Olson, K.E., Putnam, D.H., Undersander, D.J. and Wolf, M.W., 2001. Understanding forage quality. American Farm Bureau Federation Publication 1-01, Park Ridge, USA p. 21.
- Cavallero, A., Grignani, C. and Reyneri, A., 1993. Comparison between continuous and rotational grazing for two grass-white clover mixtures in North Italian Plain. White Clover in Europe. State of the Art. FAO Reur Technical Series 29, Rome Italy, 48-51.
- Çetiner, M., Gökkuş, A. ve Parlak, M., 2012. Yapay bir merada otlatmanın bitki örtüsü ve toprak özelliklerine etkisi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 27(2):80–88.
- Çomaklı B, Öner T. ve Daşcı M., 2012. Farklı Kullanım Geçmişine Sahip Mera Alanlarında Bitki Örtüsünün Değişimi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2(2): 75-82.
- Corona, G.L., Castrejón, F.P., Mendoza G.M. and Cobos, M.P., 1995. Ruminant degradability of NDF in corn stover using two cultures of *Saccharomyces cerevisiae*. *Vet. Méx.* 26: 276.
- Danckwerts, J. E. and Aucamp, A. J., 1986. The effect of range condition on the grazing capacity of semiarid South African Savanna. *Proc. 2nd Int. Range. Cong*, Adelaide, 229-236.
- Daşcı, M., 2002. Şekerli Beldesi (Narman-Erzurum) Yayla Vejetasyonunun Mevcut Durumu. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Demiralay, D., 1993. Toprak Fiziksel Analiz Yöntemleri. Atatürk Uni. Zir.Fak.Yay.No:143, Erzurum, 131 s.
- Dormaer, J.F., Willms, W.D., 1992. Water extractable organic matter from plant litter and soil of rough fescue grassland. *J. Range Manage.*, 45: 152-158.
- Drawe, D.L., Frasure, J.R. and Dahli, B.E., 1988. Effect of grazing management on cattle diets and nutrition in the coastal prairie. *Texas J. Agric. And Natural Resour.* 2:17-25.
- Duru, M., Feuillerac, E. and Ducrocq, H., 1999. In vitro digestibility response of cocksfoot (*Dactylis glomerata* L.) to growth and defoliation : A simple model. *J. Agric. Sci.*, 133: 379-388.
- Erkovan, H. İ., 2000. Çiğdemlik Köyü (Bayburt) Mera Vejetasyonları Mevcut Durumu. (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst. Tarla Bit. Anabilim Dalı, Erzurum.
- Erkovan H. İ., Güllap M. K., Daşcı M. and Koç A., 2009. Changes in Leaf Area Index, Forage Quality and Above-Ground Biomass in Grazed and Ungrazed Rangelands of Eastern Anatolia Region. Ankara University Agriculture Faculty, *J. of Agricultural Sciences*, 15 (3):217-223.
- Erkun, V., 1999. Çayır Meraların Önemi ve Tarihi Gelişimi. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarımsal Üretim ve Geliştirme Gen. Müd. Yay., Ankara, s. 131-136.
- Holechek, J. L., Pieper, R. D., Herbel, C. H., 2004. Range management: Principles and practices. Prentice Hall, New Jersey 607 p.
- Georgiadis N.J. and Mcnaughton S.J., 1990. Elemental content of savannah grasses. Variation with soil type, season and species. *J. Applied Ecology*, 27: 623-634.
- Gökkuş, A., 1984. Değişik Islah Yöntemleri Uygulanan Erzurum Tabii Meralarının Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri ile Botanik Kompozisyonları Üzerinde

- araştırmalar (Doktora Tezi). Atatürk Üniv. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum.
- Gökkus, A., 1994. Sürülüp Terkedilen Alanlarda Sekonder Süksesyon. Atatürk Üniv.No: 787, Zir. Fak. No: 321, Aras. No: 197, Erzurum, 61.
- Gökkuş, A., Koç, A., 1996. Sürülen meralarda bitki örtüsü toprak ilişkisi. Mersin Üniv. Mühendislik Fak. Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı Bildiri Kitabı. 13-15 Mayıs 1996, Mersin, s: 336-344.
- Gökkus, A., Koç, A. ve Çomaklı, B., 2000. Çayır-Mera Uygulama Kılavuzu. Atatürk Üniv. Zir. Fak. No: 142, Erzurum, 139 s.
- Gökkuş, A., Koç, A., 2001. Mera ve Çayır Yönetimi. Atatürk Üni., Ziraat Fak. Ders Yay. No: 228, Erzurum, 329s.
- 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., 2008. Yörükler Köyü Doğal Mera Vejetasyonunun Botanik Kompozisyonu ve Verim Potansiyeli Üzerinde Bir Araştırma. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. (Yük. Lis. Tezi), Tekirdağ.
- Gür, M., Altın, M., Şen, C. ve Özdüven, M.L., 2014. Farklı kullanım geçmişine sahip doğal meralarda yem kalitesinin büyüme mevsimindeki değişimi. Tarım bilimleri dergisi, 23, 276-284.
- Gür, M. ve Altın, M., 2015. Trakya yöresinde farklı kullanım geçmişine sahip meraların florastik kompozisyonlarının bazı özellikleri. Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci, 30 (2015) 60-67.
- Gür, M., Altın, M., Şen, C. ve Özdüven, M.L., 2017. Farklı kullanım geçmişine sahip doğal meralarda yem kalitesinin büyüme mevsimindeki değişimi, Tarım Bilimleri Dergisi, c. 23, s. 2, ss. 276-284.
- Hoffman, G. R. and Stanley, L. D., 1978. Effects of cattle grazing on shore vegetation of fluctuating water level reservoirs. J. Range Manage., 31: 412-416.
- Holechek, J. L. and Herbel, C. H., 1982. Seasonal suitability grazing in the Western United States. Rangeland, 4: 252-255.
- Kacar, B., 1972. Bitki ve toprağın kimyasal analizleri: II. Bitki analizleri. s. 1-646. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 453, Uygulama Klavuzu 155, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Kelsey, R.J., Nelson, A.B. Smith, G.S. and Pieper, R. D., 1973. Nutritive value of hay from nitrogen-fertilized blue grama rangeland. J. Range Manage., 26: 292-294.
- Koç, A., Gökkus A. ve Serin, Y., 1994. Türkiye çayır-meralarının durumu ve erozyon yönünden önemi. Ekoloji Çevre Derg., 13, 36-41.
- Koç, A., 1995. Topografya ile Toprak Nem ve Sıcaklığının Mera Bitki Örtülerinin Bazı Özelliklerine Etkileri. Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst. Tarla Bit. Anabilim Dalı (Doktora Tezi), Erzurum
- Koç, A. ve Gökkuş, A., 1996. Palandöken Dağlarında Kayak Pisti Olarak Kullanılan ve Nispeten Korunan Mera ile Otlatılan Meranın Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması. Tarım Öğretiminin 150. Yılında Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Sayfa: 162-170, Erzurum.
- Koç, A., 2001. Autumn and spring drought periods effect vegetation on high elevation rangelands of Turkey. J. Range Manage., 54: 622-627.

- Koç, A., Gökkuş, A. ve Altın, M., 2003. Mera durumu tespitinde dünyada yaygın olarak kullanılan yöntemlerin mukayesesi ve Türkiye için bir öneri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 36-42.
- KutluH. R., 2008. Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri. Ders Notu Çukurova Üniversitesi, Balcalı – ADANA .
- Lacefield, G., Henning, J.C., Collins, M. and Swetnam, L., 1999. Quality hay production. University of Kentucky College of Agriculture, Agr.-62, 3 (77): 1- 4.
- Lauenroth, W. K., 1979. Grassland Primary Production: North American Grassland in Perspective. In perspectives in Grasslands Ecology (Ed.N.French), Springer-Verlag New York Inc., p:3-24.
- Martiniello P, Berardo N and Odoardi M., 2002. Effects of mineral fertilization on yield ve qualitative characteristics of natural pastures in İtalian Mediterranean Areas. Rivista Di Agronomia. 36(3); 273-280.
- Mut, H.,2009. Sürülüp Terk Edilen Bir Merada Farklı Islah Yöntemlerinin Etkinliklerinin Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilimdalı. Doktora Tezi, Samsun.
- Mut, H. ve Ayan, İ. 2011. Farklı Islah Yöntemlerinin Sürülüp Terkedilen Bir Meranın Botanik Kompozisyonuna Etkisi. YYÜ Tar. Bil. Derg. 21(3):174-189.
- Okatan, A., 1987. Trabzon Meryemana Deresi Yağış Havzası Alpin Meralarının Bazı Fiziksel ve Hidrolojik Toprak Özellikleri ile Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir186 Araştırma. (Doktora Tezi), T. C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Gen. Müdürlüğü, Yay. Ankara
- Olsen, S.R. and Summer, L.E., 1982. Phosphorus. Methods of Soil Analysis. Part 2. Chemical and Microbiological Properties. (2nd Edition). Agronomy No: 9: 403-427, Madison, Wisconsin USA, 1159.
- Öner, T.,2006.Korunan Otlatılan ve Sürülüp Terkedilen Mera Alanlarının Bitki örtülerinin Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.(Yüksek Lisans Tezi),
- Özer, A., 1988. Osmaniye İlçesi, Kesmeburun Köyünde Korunan Bir Mera ile Otlatılan Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana
- Papanastasis, V.P. and Koukoulakis, P.H., 1988. Effects of fertilizer application to grasslands of Greece. Grass and Forage Sci., 43: 151-158.
- Rayburn, E.D., 1996. Forage Management, Forage Quality–Protein, West Virginia Univ. Extension Service. <http://www.caf.wvu.edu/forage/5010.htm> (12-2-2009).
- Rayburn, E.D., 2004. Forage Management, Understanding Forage Analysis Important to Livestock Producers. West Virginia Univ. Extension Service. <http://www.wvu.edu/agexten/forglvst/analysis.pdf> (26-8-2009).
- Robert, L. G., Mccollum, F. T., Hodges, M. E., Brummer, J. E. and Tate, K. W.,1991. Plant community responses to short duration grazing in tallgrass prairie. J. Range Manage., 44, 124-128..
- Richard, O. M., 1954. Effects of seeding and grazing on infiltration capacity and soil stability of a subalpine range in Central Utah. Journal of Range Management, 18, 173-180
- Sağlam, M.T., 1994. Toprak ve Suyun Kimyasal Analiz Yöntemleri. Trakya Üni.,Ziraat Fak. Yayın No; 189, Tekirdağ.

- Severoğlu, S., 2018. Eğitime Bağlı Olarak Mera Bitki Örtüsünün Değişimi. (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Shaver, R.D., 2004. Forage Quality Variation, Mid-South Ruminant Nutrition Conference, [http://www.wisc.edu/dysci/uwex/nutritn/pubs/texasnutrconf404we share.pdf](http://www.wisc.edu/dysci/uwex/nutritn/pubs/texasnutrconf404we%20share.pdf). (1-11-2008).
- Sleugh, B., Moore, K.J., George, J.R. and Brummer, E.C., 2000. Brinary legume-grassmixtures improve forage yield, quality and seasonal.distribution. *Argon. J.*,92:24-29.
- Stokes, S.R. and Prostko, E.P., 1998. Understanding Forage Quality Analysis. The Texas A&M Univ. System, Texas Agricultural Extencion Service, 5198. [http://animalscience.tamu.edu/main/academics/dairy/L5198\\_understanding foragequality.pdf](http://animalscience.tamu.edu/main/academics/dairy/L5198_understanding%20foragequality.pdf) (2-3-2009).
- Sürmen, M., 2004. Yerleşim Yerlerinden Uzaklığa Göre Kümbet Köyü (Erzurum) Mera Bitki Örtüsünün Değişimi. (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Şakar, D., Dirihan, S., Gül, İ., 2001. Diyarbakır Pirinçlik Garnizonunda Korunan ve Otlatılan Meralarda Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi.
- Şılбір, Y., Polat, T., 1996. Şanlıurfa İli Tekttek Dağlarında Korunan ve Otlatılan Alanlarda Lup Yöntemine Göre Bitki Türleri ve Botanik Kompozisyonlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 90-97,Erzurum.
- Taylor C.A.JR., Ralphs M.H. and Kothmann M.M., 1997. Tecnical note: Vegetation response to increasing stoking rate under rotational stocking. *J. Range Manage.*,50: 439-442.
- Tuna, C., 2000. Trakya Yöresi Doğal Mera Vejetasyonlarının Yapısı ve Bazı Çevre Faktörleri İle İlişkisi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Edirne.
- Tükel , T., Tansı, V. ve Hasar, E., 1992. Taurus Mountain of Poject in Turkey, Field Crops and Grazing Land Studies. Farm research management programannual report for, Icarda , P.O,Box 5466.
- Tükel, T. ve Hatipoglu, R., 1999. Çayır-Mera Ekolojisi. T.C. Tarım ve Köyisleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Gen. Müd. Yay., Ankara, 157-159 s.
- Türker, A., 2006. Mersin Tarsus Oluk Koyak Köyü Topak Ardıç Mevkiinde 1997 Yılından Beri Korunmuş Ağaçlandırma Sahasındaki Otsu Vejetasyonun Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Tosun, F., 1968. Transekt metodu ile yapılan mera vejetasyonu çalışmalarında optimum numune intensitesinin tespiti üzerinde bir araştırma. Atatürk Univ. Zir. Fak. Zirai Araştırma Enstitüsü, Araştırma Bülteni No: 27, Erzurum 40 s.
- Tosun, F. ve Altın, M., 1981. Çayır, Mera-Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri, Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1, Ders Kitapları No: 1, Samsun.
- Vallentine, J.F., 2000. Grazing Management. 2nd ed., NY: Academic Press, New York, p. 659.

- Van Soest P.J., Robertson J.B., Lewis B.A., 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dairy Sci.*, 74, 3583–3597.
- Vogel, W. G. and Van Dyne, G. M., 1966. Vegetation responses to grazing management on a foothill sheep range. *J. Manage.*, 19, 80-85.
- White, M. R., Pieper, R. D., Donart, G. M. and Trifaro, L. W., 1991. Vegetation response to short duration and continuous grazing in southcentral New Mexico. *J. Range Manage.*, 44: 399-403.
- Willson, W.D., McGinn, S.M., Dormaar, J.F., 1993. Influence of litter on herbage production in the mixed prairie. *Journal of Range Management*, 46: 320-324.
- Yılmaz, M. ve Büyükburç. U., 1996. Tokat İli Askeri Gazinosunda Korunan Doğal Bir Mera Vegetasyonunun Ekolojik ve Fitososyolojik Yönünden İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. Erzurum.



## ÖZGEÇMİŞ

01.01.1988 yılında Mersin’de doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini Mersin’de tamamladı. Yurt dışında iki yıl dil eğitimi aldıktan sonra Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden 2016 yılında mezun oldu ve aynı yıl Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Çayır Mera ve Yem Bitkileri Bilim Dalında Lisansüstü öğrenimine başladı. 2017 yılında özel sektör de çalışmaya başladı ve halen görevine devam etmektedir.

