

T.C.



**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**SAMSUN İLİ ÇARŞAMBA İLÇESİ  
EPÇELİ KÖYÜ MERA ISLAH PROJESİ  
ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

**KADİR İSPİRLİ**

**YÜKSEK LİSANS**

**KIRŞEHİR / 2020**



T.C.

**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**SAMSUN İLİ ÇARŞAMBA İLÇESİ  
EPÇELİ KÖYÜ MERA ISLAH PROJESİ  
ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

**KADİR İSPİRLİ**

**YÜKSEK LİSANS**

**DANIŞMAN**

**Doç. Dr. Tamer YAVUZ**

**KIRŞEHİR / 2020**

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Bu çalışma Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü'nce TAGEM/TBAD/B/19/A7/P7/2128 proje numarası ile desteklenmiştir.

Kadir İSPİRLİ

20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; bu lisansüstü teze, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nin aboneliği olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



## ÖNSÖZ

Bu yüksek lisans tez araştırmasını TAGEM/TBAD/B/19/A7/P7/2128 proje numarasıyla destekleyen Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü ve Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü yönetici ve çalışanlarına teşekkür ederim.

Bu araştırmada bana beraber çalışma fırsatı tanıyan, bilgi ve tecrübesinden yararlandığım, sayın danışman hocam Doç. Dr. Tamer YAVUZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin nihai hale gelmesinde katkıları olan değerli jüri üyelerim Prof. Dr. Ferat UZUN ve Dr. Öğr. Üyesi Hakan KIR'a, Yüksek Lisans eğitimim süresince, bilgi ve birikimlerini esirgemeyen sayın hocam, Dr. Öğr. Üyesi İsmail DEMİR'e teşekkür ederim.

Çalışanı olmaktan gurur duyduğum, yüksek lisans tezimde idari ve teknik olarak benden desteğini esirgemeyen Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü yöneticileriyle birlikte Dr. Erkan ÖZATA ve Cengiz ERDEM'e teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim sürecinde gösterdikleri sabır ve destek için eşim başta olmak üzere tüm aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Aralık, 2020

Kadir İSPİRLİ

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ŞEKİL LİSTESİ .....	vii
TABLO LİSTESİ.....	viii
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ.....	x
ÖZET .....	xi
ABSTRACT .....	xii
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Amaç .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Önem .....</b>	<b>2</b>
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>3</b>
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1. Materyal.....</b>	<b>18</b>
3.1.1. Araştırma Alanı Meranın Bazı Özellikleri .....	18
3.1.2. Islah Öncesi Araştırma Alanı Toprak Verileri .....	19
3.1.3. Araştırma Alanının İklim Özellikleri .....	19
3.1.4. Araştırma Alanı Meraya Ait Vejetasyon Verileri .....	20
3.1.5. Araştırma Alanı Merada Otlatma Mevsimi ve Otlatma Kapasitesi.....	21
3.1.6. Epçeli Köyü Hayvan Varlığı ve Kaba Yem Üretimi.....	21
3.1.7. Araştırma Alanı Merada Islah Önerileri ve Planlanan Faaliyetler .....	22
<b>3.2. Yöntem .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3. İncelenen Özellikler .....</b>	<b>24</b>
3.3.1. Bitki ile Kaplı Alan .....	24
3.3.2. Türlerin Botanik Kompozisyondaki Oranları.....	24
3.3.3. Türlerin Etki Derecelerine Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları.....	24
3.3.4. Türlerin Familyalarına Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları .....	24
3.3.5. Türlerin Yaşam Sürelerine Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları .....	25
3.3.6. Mera Sağlık ve Durum Sınıfı .....	25
3.3.7. Kuru Ot Verimi .....	25
3.3.8. Hayvan Varlığı .....	26
3.3.9. Otlatma Kapasitesi .....	26
3.3.10. Yem Bitkisi Ekilişleri ve Kaba Yem Üretim Durumu .....	26
3.3.11. Otlatmayı Düzenleyici Yapı ve Tesislerin Durumu .....	26

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi .....	26
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>	<b>30</b>
4.1.Bitkiyle Kaplı Alan .....	30
4.2. Türlerin Botanik Kompozisyondaki Oranları .....	32
4.3. Türlerin Etki Derecelerine Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları.....	34
4.4. Türlerin Familyalarına Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları .....	36
4.5. Türlerin Yaşam Sürelerine Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları .....	38
4.6. Mera Sağlık ve Durum Sınıfı .....	40
4.7. Kuru Ot Verimi.....	40
4.8. Hayvan Varlığı .....	42
4.9.Otlatma Kapasitesi .....	43
4.10. Yem Bitkisi Ekilişleri ve Kaba Yem Üretim Durumu.....	43
4.11. Otlatmayı Düzenleyici Yapı ve Tesislerin Durumu .....	44
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>46</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>48</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>58</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1. Araştırma Alanı Meranın Konum ve Yerleşim Bilgileri.....	18
Şekil 3.2. Islah Sonrası Vejetasyon Etüdüne Ait Okuma Hatları.....	24
Şekil 3.3. Epçeli Köyü Merası Islah Öncesi Görünüm .....	27
Şekil 3.4. Dipkazanla Havalandırma Yapılan Meradan Bir Görünüm.....	27
Şekil 3.5. Çalı Biçmesi Yapılan Mera Kesiminden Bir Görüntü .....	28
Şekil 3.6. Manda Havuzu .....	28
Şekil 3.7. Meraya Yerleştirilen Kafeslerin Görünümü .....	29
Şekil 3.8. Vejetasyon Etüd Çalışmasından Bir Görüntü .....	29



## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 0.1.</b> Araştırma Alanı Meranın Bazı Özellikleri .....	18
<b>Tablo 0.2.</b> Araştırma Alanı Meraya Ait Toprak Analiz Verileri .....	19
<b>Tablo 0.3.</b> Araştırma Alanı Meraya Ait İklim Verileri.....	20
<b>Tablo 0.4.</b> Islah Öncesi Tespit Edilen Türler ve Toprağı Kaplama Oranları.....	20
<b>Tablo 0.5.</b> Islah Öncesi Bitki ile Kaplı Alan ve Mera Sağlığı-Durum Sınıfı.....	21
<b>Tablo 0.6.</b> Araştırma Alanı Meranın Islah Öncesi Otlatma Mevsimi ve Otlatma Kapasitesi .....	21
<b>Tablo 0.7.</b> Islah Öncesi Yem Bitkisi Ekiliş ve Üretim Miktarları .....	22
<b>Tablo 0.8.</b> Islah Öncesi Kaba Yem Üretimi.....	22
<b>Tablo 0.9.</b> Islah Öncesi Hayvan Varlığı.....	22
<b>Tablo 0.10.</b> Epçeli Köyü Mera Islah ve Amenajman Programı Uygulama Takvimi .....	23
<b>Tablo 0.11.</b> Mera Durum Tablosu.....	25
<b>Tablo 0.12.</b> Mera Sağlık Sınıfı Tablosu.....	25
<b>Tablo 4.1.</b> Bitkiyle Kaplı Alandaki Değişime Uygulanan t Testi Analizi Sonuçları.....	30
<b>Tablo 4.2.</b> Türlerin Toprağı Kaplama Oranları.....	31
<b>Tablo 4.3.</b> Türlerin Botanik Kompozisyondaki Oranları.....	33
<b>Tablo 4.4.</b> Türlerin Etki Derecelerindeki Değişimine Uygulanan t Testi Analiz Sonuçları.....	34
<b>Tablo 4.5.</b> Etki Derecelerine Göre Tür Sayısı ve Botanik Kompozisyondaki Oranları .....	35
<b>Tablo 4.6.</b> Türlerin Familyalardaki Değişimine Uygulanan t Testi Analiz Sonuçları.....	36
<b>Tablo 4.7.</b> Familyalara Göre Tür Sayısı ve Botanik Kompozisyondaki Oranları .....	37
<b>Tablo 4.8.</b> Türlerin Yaşam Sürelerine Göre Değişimine Uygulanan t Testi Analiz Sonuçları ....	38
<b>Tablo 4.9.</b> Yaşam Sürelerine Göre Tür Sayısı ve Botanik Kompozisyondaki Oranları .....	39
<b>Tablo 4.10.</b> Islah Uygulamalarının Mera Sağlık ve Durumu Sınıfına Etkisi.....	40
<b>Tablo 4.11.</b> Mera Kuru Ot Verimindeki Değişime Uygulanan t Testi Analiz Sonuçları .....	41
<b>Tablo 4.12.</b> Islah Sonrası Meranın Kuru Ot Verimi .....	41
<b>Tablo 4.13.</b> Epçeli Köyü Hayvan Varlığındaki Değişim.....	42
<b>Tablo 4.14.</b> Islah Uygulamalarının Otlatma Kapasitesine Etkisi.....	43

<b>Tablo 4.15.</b> Islah Uygulamalarının Yem Bitkisi Ekilişlerine Etkisi .....	43
<b>Tablo 4.16.</b> Yem Bitkisi Ekiliş ve Üretimindeki Değişim.....	44
<b>Tablo 4.17.</b> Islah Uygulamalarının Kaba Yem Üretimine Etkisi .....	44
<b>Tablo 4.18.</b> Kabayem Üretimi ve İhtiyacı Karşılama Oranı .....	44
<b>Tablo 4.19.</b> Otlatmayı Düzenleyici Yapı ve Tesislerin Durumu .....	45



## SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

<b>Simge ve Kısaltmalar.</b>	<b>Açıklama</b>
HB	: Hayvan Birimi
AU	: Animal Unit
C <sup>0</sup>	: Santigrad Derece
gr	: Gram
ha	: Hektar
kg	: Kilogram
m	: Metre
mm	: Milimetre
Ö.D	: Önem Derecesi
ÖD	: Önemli Değil
TKO	:Toprağı Kaplama Oranı



## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### SAMSUN İLİ ÇARŞAMBA İLÇESİ EPÇELİ KÖYÜ MERASI

#### ISLAH PROJESİ ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ

**Kadir İSPİRLİ**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**

**Danışman: Doç. Dr. Tamer YAVUZ**

Bu araştırma, Samsun ili Çarşamba İlçesi Epçeli Köyü merasında, ıslah ve amenajman uygulamalarının botanik kompozisyon, verim ve otlatma kapasitesi üzerinde yaptığı değişimi belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Islah öncesi vejetasyon ölçümünde, türlerin botanik kompozisyondaki oranlarının %51 baklagil (10 tür), %13 buğdaygil (4 tür) ve %36 diğer familyalardan (10 tür) oluştuğu, ıslah sonrasında ise %20.4 baklagil (12 tür), % 30.5 buğdaygil (8 tür) ve %49.1 diğer familyalar (26 tür) biçimine dönüştüğü belirlenmiştir. Uygulamalar meradaki azalıcı türlerin oranını etkilememiş, çoğalcı türlerin oranını %14'ten %25.4'e yükseltmiş, istilacı türlerin oranını ise %63'den %51,6'ya düşürmüştür. Gerçekleştirilen mera ıslah uygulamalarının, türlerin toprağı kaplama oranı, mera sağlığı ve durum sınıfını değiştirecek düzeyde bir etki göstermediğı, bununla beraber kuru ot verimini, otlatma kapasitesini, yem bitkisi ekiliş ve üretim miktarını artırdığı belirlenmiştir. Kuru ot verimi 135 kg da<sup>-1</sup>'den 423,3 kg da<sup>-1</sup>'a, otlatma kapasitesi 39,6 HB'den 124,3 HB'ye yükselmiştir. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen ıslah ve amenajman uygulamalarının köy merasının genel performansını artırdığı belirgin biçimde görülmüştür.

Aralık, 2020, 70 Sayfa.

**Anahtar Kelimeler:** Mera Islahı, Botanik Kompozisyon, Otlatma Kapasitesi, Mera Durum ve Sağlığı, Verim

## ABSTRACT

M.Sc. THESIS

# DETERMINATION OF EFFECTIVENESS OF PASTURE IMPROVEMENT PROJECT OF EPÇELİ VILLAGE IN ÇARŞAMBA DISTRICT OF SAMSUN PROVINCE

Kadir İSPİRLİ

Kırsehir Ahi Evran University  
Sciences and Engineering Institute  
Field Crops Department

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Tamer YAVUZ

This research was conducted to determine the impact of improvement and management applications on botanical composition, yield and grazing capacity of Epçeli Village Pasture located in Çarşamba, Samsun. The botanical composition has been consisted of 51% legumes (10 species), 13% wheat (4 species) and 36% other families (10 species) in the beginning vegetation measurement. After improvement applications, the botanical composition has been shifted to 20.4% legume (12 species), 30.5% wheat (8 species) and 49.1% other families (26 species). Improvement applications have not shown an effect on the proportion of decreasing species but increased the proportion of increasing species (14% to 25.4%) and decreased the proportion of invasive species (63% to 51.6%) in the pasture. The pasture improvement practices have not affect the soil coverage rate of species, pasture health and condition class. The hay yield, grazing capacity, forage crop cultivation and production amount has increased significantly. The improvement applications have increased hay yield of pasture from 135 kg da<sup>-1</sup> to 423.3 kg da<sup>-1</sup>, and the grazing capacity from 39.6 AU to 124.3 AU. It is seen that the pasture improvement and management practices have markedly increased the all over performance of the village pasture.

December 2020, 70 Pages.

**Keywords:** Pasture Improvement, Botanical Composition, Grazing Capacity, Rangeland Condition and Health, Yield

## 1. GİRİŞ

Resmi gazetede 28.2.1998 tarihinde yayınlanan 4342 sayılı mera kanunu ile “daha önce çeşitli hukuki belgelerle tahsis edilmiş veya kadimden beri kullanılan meraların tespit ve tahdidi köy veya belediye tüzel kişilikleri adına tahsis edilmesi, kuralına uygun bir şekilde kullandırılması, bakım ve ıslahının yapılması ve verimliliklerinin artırılması, korunmaları, kullanımlarının denetlenmesi, ihtiyaç halinde kullanım amacının değiştirilmesi” amaçlanmıştır. (Anonim, 1998)

Türkiye’de 14.6 milyon ha olan mera varlığının yaklaşık 12 milyon hektarında tespit ve 8.3 milyon hektarında tahdit çalışmaları tamamlanmıştır. Tahdit çalışması tamamlanan alanlarda mera ıslah ve amenajman çalışmaları yürütülmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığının 2019 yılı verilerine göre Türkiye genelinde 1781 proje ile yaklaşık 1milyon ha alan, Karadeniz bölgesinde ise 429 proje ile 2.3 milyon da alanda ıslah çalışmaları tamamlanmıştır. (Anonim, 2020)

Ülkemizdeki mera alanlarının çoğu farklı nedenlerden dolayı verimli ve kaliteli doğal vejetasyonunu kaybetmiştir. Bu alanlarının eski durumlarına döndürülmesi ve verimli hale gelebilmeleri için ıslah edilmeleri gerekmektedir (Altın ve diğ., 2005).

Yabancı ot mücadelesi, mera ıslah çalışmalarında en yaygın kullanılan yöntemlerin başında gelmektedir. Yabancı ot mücadelesinde en can alıcı nokta ise ekonomik ve uzun vadede en fazla fayda sağlayacak uygulanabilir bir metod olmasıdır (Frame, 1992).

Genel olarak yapılan birçok çalışmadan varılan sonuç, meralarımızın büyük bir kısmının vejetasyonlarında yer alan klimaks bitki türlerinin büyük çoğunluğunun sayısı ve oran olarak oldukça azaldığı, bazılarının ise tamamen vejetasyondan çekildiği, onlardan boşalan yerleri ise gerek otsu gerekse çalı veya ağaç formundaki istilacı bitki türlerinin doldurduğudur (Ayan, 1997; Cerit ve Altın, 1999; Babalık, 2008; Uzun ve diğ., 2010; Yavuz ve diğ., 2011; Koç ve Kadioğlu, 2012; Ünal ve diğ., 2012a; Ünal ve diğ., 2012b; Yavuz ve diğ., 2012; Ünal ve ark, 2014; Seydoşoğlu ve diğ. 2015; Uzun ve ark, 2016; İspirli ve diğ. 2016; Uzun ve diğ., 2016a; Uzun ve diğ., 2016b; Babalık ve Fakir, 2017; Babalık ve Ercan, 2018).

Meralarımızda gerek kalite ve gerekse kantite yoksunluğu kendini çok şiddetli bir şekilde hissettirmektedir. Genel olarak tüm ülkemiz meralarında çok açık bir şekilde gözlemlenen bu duruma çözüm üretme noktasında yapılacak yegâne işlem, ya bitki örtüsü içerisindeki az oranda

da olsa var olan kaliteli bitkilere istilacılara karşı rekabette avantaj sağlayabilecek ıslah yöntemlerinin uygulanması ya da bu bitkilerin tohumlarının ayrı bir yerde çoğaltılmak sureti ile tekrar meraya ekilerek takviye yapılması veyahut bu iki uygulamanın birlikte yapılmasıdır. Gökkuş (1984), Altın ve Tuna (1991), Ayan (1997) ile Aydın ve Uzun (2000)'da aynı şekilde konuya yaklaşmışlar, çayır ve mera alanlarının ıslahına yönelik uygulanacak yöntemlerin bazen yalın, bazen de birkaç yöntemin birlikte uygulanması şeklinde sonuç verebileceğini ifade etmişlerdir.

### **1.1. Amaç**

Çalışmanın amacı, 2015-2018 yılları arasında ıslah çalışması tamamlanmış Samsun İli Çarşamba ilçesi Epçeli Köyü merasında ıslah projesi kapsamında yürütülen çalışmalar ile ıslah sonrasında meydana gelen değişimleri belirlemeye yönelik olarak merada bitki ile kaplılık oranlarını, bitki türlerinin familyaları, etki derecelerine göre botanik kompozisyondaki oranları, mera durumu ve otlatma kapasitesini belirleyerek meydana gelen değişimleri tespit etmek suretiyle ıslah projesinin etkinliğini belirlemektir.

### **1.2. Önem**

Mera ıslah faaliyetleri kapsamında yabancı bitki temizliği, tohumlama, gübreleme, havalandırma, ıslah yöntemleri yanında; sıvat yapımı, suni veya doğal gölgelik inşası, çevre ihatası için tel çitler, kaşınma kazıkları, drenaj ile fazla suyun tahliyesi ve yem bitkisi yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi gibi çok çeşitli konularda çalışmalar yürütülmekte ve bu işler için büyük miktarda kaynaklar kullanılmaktadır. Projelerin başarıya ulaşması ıslah programlarının aksayan yönleriyle birlikte çiftçi yaklaşımlarının belirlenerek kaynakların rantabl kullanılmasına bağlıdır. Islah projelerinin sonuçlarının ve etkinliklerinin belirlendiği bir çalışma henüz mevcut değildir. Bu bakımdan bu çalışma ilk olması ve elde edilen sonuçların mera ıslah ve amanejman projelerinin etkinliklerinin değerlendirmesine katkı sunması bakımından çok büyük bir öneme sahiptir.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

**Gökkuş ve Altın (1986)** Atatürk Üniversitesi doğal merasında yaptıkları bir çalışmada; gevşetme, gübreleme, sonbahar ve ilkbahar yakması, selektif herbisit, total herbisit ve mekanik yabancı ot mücadelesi gibi yöntemlerin ve bunların bazı kombinasyonlarının mera üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar; gübreleme ve gevşetme uygulamasının kuru ot ve ham protein verimlerini artırırken; ham kül oranı ile botanik kompozisyondaki baklagilleri azalttığını rapor etmişlerdir.

**Gökkuş (1987)** Atatürk Üniversitesi doğal merasında yürüttüğü çalışmada, mera parsellerinin tamamı gevşetilip gübrelendikten sonra; kontrol (gevşetme ve gübreleme), sonbahar ve ilkbahar yakması, selektif herbisit, total herbisit ve mekanik yabancı ot mücadelesi gibi ıslah yöntemlerini araştırmıştır. Daha sonra bu parselleri yonca, korunga ve buğdaygillerden oluşan karışımlar ile üstten tohumlamıştır. Araştırma sonuçlarına göre; uygulamalar içinde en yüksek kuru ot verimi; gevşetme, gübreleme ile sonbahar yakması uygulanan ve üstten tohumlanan parsellerden elde edilmiştir. Araştırmacı, ıslah yöntemlerinin birlikte uygulanmasının başarıyı artırdığını bildirmiştir.

**Tükel (1989)** mera ıslahında geniş alanlar üzerinde uygulama yapmadan önce merada yapılacak ön çalışmalarla en uygun ve en ekonomik ıslah yönteminin belirlenmesinin uygun olacağını bildirmiştir.

**Tuna (1990)** Tekirdağ ilinin doğal meralarında değişik mera ıslahı işleminin etkilerinin araştırıldığı çalışma sonuçlarına göre; “yakma + gübreleme + üstten tohumlama”, “gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama”, “herbisit uygulama + gübreleme + üstten tohumlama” ve “gübreleme” işlemleri doğal meranın kuru ot veriminde % 300’ü aşan oranda artışlar sağladığı belirtilmiştir. Herbisit + gübreleme + üstten tohumlama kombinasyonunun, buğdaygillerin oranını diğer uygulamalara göre daha fazla artırdığı belirlenmiştir. Bitki ile kaplı alan bakımından en yüksek oran ise; “gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama” uygulaması ve yalın gübreleme uygulamasında (sırasıyla % 97.66 ve % 97.3) tespit edilmiştir. Araştırmacı, yabancı otlarla mücadelede, herbisit uygulamasının gübrelemeden önce yapılmasının daha iyi sonuçlar vereceğini vurgulamıştır.

**Altın ve Tuna (1991)** Tekirdağ ilinin Banarlı köyü tabii meralarında; yakma + gübreleme + üstten tohumlama, gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama, herbisit + gübreleme + üstten tohumlama gibi üçlü kombinasyonlar ve sadece gübreleme ile tabii meranın kuru ot veriminde % 300’ü aşan oranlarda artışlar sağlanmıştır. Yakma, havalandırma, ilaçlama ve üstten tohumlama meranın kuru



ot verimi üzerine etkisi önemsiz olmuştur. Üstten tohumla ile benzer çalışılan mera ve benzer özellikteki meralarda başarılı olmanın zor olduğu ifade edilmiştir. Buğdaygiller familyasından bitki türleri oranını en fazla artıran uygulama, ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama şeklindeki üçlü kombinasyon olduğu bildirilmiştir. Yabancı otların çok yoğun olduğu yerlerde, gübrelemeden önce bu bitkilerle mücadele yapılmasının, gübrelemeden daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağladığı belirtilmiştir.

**Tung ve diğ. (1991)** İzmir ilinin, Doğanbey bölgesinde orman içi meralarda dört farklı lokasyonda 5 farklı ıslah tekniği uyguladıkları çalışmada, yalın olarak gübreleme uygulanan parsellerden, “gübreleme + üstten tohumlama + yabancı ot kontrolü” uygulanan parsellere göre daha düşük verim almışlardır.

**Herbel ve Pieper (1991)** meraların otlatma kapasitelerinin üzerinde otlatıldığı takdirde vejetasyon yapısının olumsuz yönde değiştiğini, toprağı kaplama oranı ve verimliliğinin azaldığını buna karşın toprak erozyonunun arttığını belirtmişlerdir. Diğer yandan mera otlatma kapasitesinin altında otlanılması halinde ise hayvanların seçici otlama eğilimlerinin arttığını bildirmişlerdir.

**Heady ve Child (1994)** erken ilkbaharda yeterli miktarda azot alan bitkilerin daha hızlı büyüyerek erkenden otlatma olgunluğuna ulaştığını belirleyerek, otlatma mevsiminin uzamasına bağlı olarak mera hayvanlarının ahırda beslenme sürelerinin kısaldığını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca özellikle ıslak iken otlatılan meralarda toprak sıkışmasının kaçınılmaz olduğunu, sıkışan toprakların su geçirgenliği, su depolanması, toprak havalanması, bitki kök gelişimi ve toprak mikroorganizmalarının olumsuz etkilendiğini, bu olumsuzluklara bağlı olarak meranın veriminde düşüşler meydana geldiğini bildirmişlerdir.

**Erden ve diğ. (1994)** Samsun ekolojik şartlarında gübrelemenin doğal meranın ot verimine, kalitesi ve botanik kompozisyonuna etkilerini belirlemek için bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırma sonuçlarına göre 3 azotlu gübre dozu (0, 12.5 ve 25 kg da<sup>-1</sup>), 2 fosforlu gübre dozu (0 ve 8 kg da<sup>-1</sup>) ve 2 potasyumlu gübre dozu (0 ve 10 kg da<sup>-1</sup>) kullanılmıştır. Azotlu gübre uygulaması; kuru ot verimi, ham protein oranı ve verimi buğdaygil ve diğer familyalara ait bitkilerin oranları üzerine olumlu etkide bulunmuştur. Fosforlu gübreleme ise kuru otun ham protein ve baklagil oranına olumlu, potasyumun ise etkisiz olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kuru ot verimi dekara 444.4-536.5 kg, ham protein oranı % 6.16-8.00, ham protein verimi dekara 31.54 ile 37.86 kg arasında değişmiştir. Merada ağırlığa göre bitki türlerinin oranları; % 40.87-56.18 buğdaygil, % 15.24-33.43 baklagil ve % 21.43-30.34 diğer familyalar olarak belirlenmiştir.

**Kurt (1995)** Bafra ekolojik şartlarında orta asit karakterli bir çayırdaki fosforlu gübre ve kireçlemenin meranın ot ve ham protein verimi ile botanik kompozisyona etkisi incelenmiştir. Fosforlu gübreleme, vejetasyondaki ot verimi ve botanik kompozisyondaki baklagillerin oranını artırırken, diğer familyalara ait bitkilerin oranını ise azaltmıştır. Kireçleme uygulaması, ot verimi ve botanik kompozisyon üzerine etkili olmamıştır. Bu ve benzeri çayırda dekara 5 kg fosfor verilmesi tavsiye edilmiştir.

**Aydın (1995)** azot (0, 6, 12 ve 18 kg da<sup>-1</sup> N), fosfor (0, 6 ve 12 kg da<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve kireçlemenin (0 ve 500 kg da<sup>-1</sup> CaCO<sub>3</sub>) orta asit karakterli çayırda kuru ot verimi ve botanik kompozisyona etkilerini incelemiştir. Azotlu ve fosforlu gübreler tabii çayırın kuru ot verimini artırdığını, kireçlemenin ise etkisiz olduğu belirtilmiştir. Benzer şartlardaki çayırda en yüksek ot verimi için dekara 12 kg N ve 6 kg P verilmesi gerekliliği ifade edilmiştir.

**Lawrence ve diğ. (1995)** yabancı ot rekabetini önlemek amacıyla yapılan mera çalışmasında; ağır otlama, dinlendirme, erken sezon otlama ve dinlendirme, atrazine (2.2 kg ha<sup>-1</sup>) ile kimyasal mücadele ve kontrol işlemidir. Meranın dinlendirilmesi 10 Haziran ile 22 Temmuz arasında gerçekleştirilmiştir. 1988'de *Amaranthus retroflexus*'un nitrat (NO<sub>3</sub>) seviyesi sezon boyunca toksik seviyelerde (23400-56600ml kg NO<sub>3</sub>) olduğu için, dinlendirme işlemi uygulanmamıştır. 1988 yılında atrazine uygulanan parsellerde, yağış azlığı ve yabancı ot rekabeti nedeniyle *Andropogon gerardii* fidesi yoğunluğu ve sıklığı daha az olmuştur. Otlama uygulaması her iki yılda da *Andropogon gerardii*'nin gelişimi için yetersiz bulunmuştur. *Andropogon gerardii* için yabancı ot kontrolünde, otlama işlemi kimyasal mücadeleye alternatif olarak görülmemiştir.

**Tahtacıoğlu ve diğ. (1996)** azot ve fosforlu gübrelemenin Doğu Anadolu Bölgesi tabii çayırlarının ot verimine ve botanik kompozisyonuna etkilerini incelemiştir. Araştırmada, çayırlar baklagil içeriklerine göre üçe ayrılmıştır. N ve P'dan oluşan 20 gübre kombinasyonu her üç tip çayırdaki da uygulanmıştır. Orta ve iyi çayır olarak sınıflandırılan çayırda en fazla verim artışı N ve P'un dengeli olduğu uygulamalardan elde edilmiştir. Yine bu tip çayırda P uygulaması ile baklagil oranı %25'den %60'a yükselmiştir. Zayıf çayırda yalnızca 10 kg da<sup>-1</sup> N, orta çayırdaki 10 kg da<sup>-1</sup> P ve 5-10 kg da<sup>-1</sup> N, iyi çayırda 10 kg da<sup>-1</sup> N ve 10 kg da<sup>-1</sup> P önerilmiştir.

**Mermer ve diğ. (1996)** azot ve fosforlu gübre uygulamalarının Doğu Anadolu Bölgesi doğal meralarının ot verimlerine etkisini belirlemeyi amaçlayan çalışmada, verim kapasitelerine göre meralar üç sınıfa ayrılmış ve bu meralara N ve P'un 12 değişik dozları uygulanmıştır. Başlangıçta verimleri arasında oldukça farklılık bulunan mera parsellerinde, uygun bir gübreleme programı ile verimler 3 yıl içinde zayıf merada 3, orta merada 1.5 ve iyi merada 0.7 katına ulaşmıştır.

**Polat ve diğ. (1996)** değişik ıslah yöntemlerinin Şanlıurfa ili, Tektek dağları doğal meralarının verim güçleri üzerine yapılan araştırmada; kontrol, gübreleme, tohumlama, tohumlama + gübreleme gibi yöntemler denenmiştir. Gerek korunan ve gerekse otlatılan mera parsellerinde en yüksek kuru ot verimi tohumlama + gübreleme kombinasyonundan alınmıştır.

**Özaslan (1996)** Erzurum ekolojik şartlarında taban bir merada bitki örtülerinin ıslahı üzerine yırtma, gübreleme ve herbisit uygulamalarının etkileri araştırılmıştır. Çalışmada yabancı otların vejetasyondaki oranlarını azaltmak için herbisit gerekli olduğu ve bitki örtüsünün güçlendirilmesi ve verimliliğin devamı için dekara 7.5 kg N uygulanmasının uygun olacağı, ilk yıl sonuçlarına göre yırtmanın önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Yırtma uygulaması bitki örtüsünün toprağı kaplama oranlarını azaltırken (% 23.97'den % 15.95'e), azot uygulaması önce artırmış sonrasında azaltmış, herbisit ise azaltmıştır. Yırtma uygulaması otun ham protein verimine etki etmezken, gübre uygulaması artırıcı ve herbisit uygulaması ise azaltıcı etkide bulunmuştur. Yırtma ve gübreleme uygulaması otun ham selüloz oranını azaltırken, herbisit uygulamasının etkisi ise olmamıştır.

**Ayan (1997)** Samsun yöresi engebeli meralarında 1. havalandırma, 2. havalandırma + üstten tohumlama, 3. yakma, 4. yakma + üstten tohumlama, 5. total herbisit uygulaması, 6. herbisit + üstten tohumlama, 7. gübreleme (dekara 15 kg N, 8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 8. gübreleme + üstten tohumlama, 9. kontrol, 10. kontrol + üstten tohumlama, 11. havalandırma + herbisit + yakma + gübreleme + üstten tohumlama, 12. sürüm + yeniden ekim gibi ıslah yöntemlerinin etkilerini araştıran en yüksek kuru ot verimini 12. işlemden alınmıştır. Gübre uygulamasının olduğu işlemlerde ham protein oranının yüksek olduğunu, ham selüloz oranının ise az olduğunu ifade etmiştir. Kireç uygulaması tüm işlemlerde ham protein verimini artırırken ham selüloz oranını azaltmıştır. Kireçleme botanik kompozisyonda baklagil oranını artırırken, buğdaygil ve diğer familyalara ait türlerini azaltmıştır. En yüksek buğdaygil oranının gübre + üstten tohumlama parselinde, en yüksek baklagil oranı ise sürüm + yeniden ekim parselinde olduğunu tespit etmiştir. Çalışma sonucunda kireçlemeyle birlikte, iyi bir havalandırma ve gübrelemenin en uygun ıslah yöntemi olduğu bildirilmiştir.

**Albayrak (1997)** Samsun ekolojik şartlarında doğal bir merada yürütölen çalışmada kireçleme ve gübre uygulama zamanlarının; ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi ve botanik kompozisyonuna etkilerinin incelenmesi ile řu sonuçlar elde edilmiştir; 1) Kireçleme, tabii merada yeşil ve kuru ot verimini, ham protein oranını ve verimini artırmıştır. 2) Kireçleme baklagil oranını artırmış, buğdaygil oranını ise azaltmıştır. 3) Fosforun aralık ayında, azotun ise mart ayında

uygulanması yeşil ot, kuru ot ve ham protein oranını artırmıştır. Bu sonuçlara göre Aralık ayında 8 kg fosfor ve Mart ayında ise 12 kg azot uygulanması önerilmiştir.

**Schellberg ve diğ. (1998)** Almanya’da Eifel dağlarında bulunan bir merada gübrelemenin ot verimine, ot kalitesine ve bitki kompozisyonuna olan etkilerinin incelendiği çalışmada, 9 buğdaygil ve 4 baklagil türünün kullanıldığı karışımla üstten tohumlama yapılmıştır. Gübreleme olarak 1) kireç, 2) kireç + azot, 3) kireç + azot + fosfor, 4) kireç + azot + fosfor + potasyum kullanılmıştır. Çalışmanın 50 yıl sonrasındaki gözlemlerde en iyi uygulama olarak N, P, K uygulamasının olduğu tespit edilmiştir. Tüm parsellerde ve tüm yıllarda birinci biçimin protein oranlarının 2. biçimden daha düşük olduğu bulunmuştur. Bitki kompozisyonu açısından gübre uygulamaları arasında önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir

**Benz ve diğ. (1999)** Hayvanlar tarafından otlanılmayan, zehirli ve çok yıllık bir bitki olan kekrek (*Acroptilon repens* L.) ile mücadele yöntemini belirlemek amacıyla; çok yıllık buğdaygil bitkisi ekimi, farklı herbisit uygulaması ve biçme işleminin yalın ve kombinasyonlarını uygulamak suretiyle bir çalışma yürütülmüştür. Meraya üstten tohumlama şeklinde ekimi yapılan buğdaygiller: *Elymus lanceolatus* (Scribn. & Sm.), *Elymus lanceolatus* (Scribn. & Sm.) Gold, *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. ve *Psathyrostachys juncea* (Fish.) Nevski.’dir. Herbisit olarak Clopyralid, 2,4-D, Metsulfuron ve Glyphosate kullanılmıştır. Kekrenin kontrolünde Clopyralid+2,4-D uygulaması sadece % 7 oranında kontrol sağlarken, 2,4-D+clorpyralid + buğdaygil ekimi % 66 – 93 oranında kontrol sağlamıştır. Glyphosate + *Elymus lanceolatus* (Scribn. & Sm.) Gold işlemi ise, kekreyi %36 oranında kontrol etmiştir. Metsulfuron yalın uygulandığında bitkinin kontrolünde %40 oranında, Metsulfuron + *Elymus lanceolatus* (Scribn. & Sm.) işlemi ise % 61 oranında başarı sağlamıştır. Yalın uygulanan biçme işlemi kekrenin kontrolünde başarılı olamamıştır. Biçme + *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn ekimi, kekrenin 2 kat artmasına sebep olmuştur.

**Gökkuş (1999)** hayvan sağlığı için zararlı, hayvansal ürünlerin kalitesini bozan, ortamın verimli kullanılmasını engelleyen bitkilerin çoğalma ve yayılma nedenleri ile bunlarla mücadele yöntemlerini açıklamıştır. Yabancı ot mücadelesi ile ortaya çıkan toplam verimdeki azalmayı telafi etmek için gübreleme yapılmasının önemini, bir yıllık yabancı otların çiçeklenmeden önce, çok yıllık yabancı otların ise tomurcuklanma veya çiçeklenme başında biçilmesi gerektiğini, iyi bir sonuç elde etmek için biçimin birkaç yıl süre ile tekrarlanmasının gerekli olduğunu bildirmiştir.

**Petrov ve Mars (2000)**, meraları istila eden eğrelti otunun (*Pterium aquilinum*) glyphosate kullanımıyla kontrolünü amaçlayan çalışmasında, hektara 4.3 kg glyphosate kullanımının hem eğrelti otu istilasını hem de yabancı otları azalttığını ve mera bitkilerinin toparlanmasını kolaylaştırdığını belirtmiştir. Glyphosate kullanılmayan alanlarda eğrelti otu istilasının 5 yıl içinde hızla arttığını tespit etmiştir. Yılda 2 kez biçimin eğrelti otunun toparlanmasını azalttığını, en iyi uygulamanın; 1) yılda 2 kez biçimle glyphosate uygulamasının veya 2) *Festuca rubra* ve *Vicia cassubica* karışımı ile tohumlama olduğunu ifade etmiştir. Üstten tohumlamayla yılda iki kez biçimin birleştirilmesi sonucu iyi bir eğrelti otu kontrolünün sağlandığını bildirmiştir.

**Aydın ve Uzun (2000)**, Lâdik İlçesi Salur Köyü merası'nda farklı ıslah yöntemlerinin ot verimi ve botanik kompozisyon üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada; dekara 10 kg N + 8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> gübrelemesi, havalandırma, herbisit, üstten tohumlama ve tıraşlama biçimin yalın veya bazı kombinasyonları kullanılmıştır. Çalışmada işlemlerin botanik kompozisyona etkisi görülmezken, en yüksek kuru ot verimi (530 kg da<sup>-1</sup>) “gübreleme + üstten tohumlama + havalandırma” kombinasyonundan elde edilmiş, ve düzenli otlatmanın botanik kompozisyonu olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir.

**Guevara ve diğ. (2000)** Arjantin'de yürüttüğü çalışmada, hektara 0 ve 25 kg'lık N, 0 ve 11 kg'lık P dozları uygulamışlardır. Araştırmacılar sadece azot ve fosforun birlikte uygulanmasıyla ot üretiminin arttığını ve uygulanan 1 kg azota karşılık 16,5 kg ot elde edildiğini ifade etmişlerdir.

**Lallana ve diğ. (2000)** *Eryngium paniculatum* mücadelesi için; 1. Kontrol, 2. Kimyasal+mekanik kontrol, 3. Kimyasal+mekanik kontrol+koyun ile otlatma ve 4. Sadece koyun ile otlatma yöntemlerini denemişlerdir. Kasım 1996 ve Temmuz 1997'de hektara 256 g picloram ve 960 g 2,4-D herbisitlerini uygulayıp, Mayıs 1997, Kasım 1997 ve Mayıs 1998'de biçme işlemini yapmışlardır. *Eryngium paniculatum* ile mücadelede en yüksek başarıyı “kimyasal+mekanik kontrol+koyun ile otlatma” işleminde elde ettiklerini bildirmişlerdir.

**Hatipoğlu ve diğ. (2001)** taban özellikli bir meraya dekara 10 kg fosforlu gübre dekara 0, 5, 10, 15, 20 ve 25 kg'lık altı farklı azotlu gübre uygulaması yapmışlardır. Deneme verileri yalın fosfor uygulamasının vejetasyondaki baklagillerin oranlarını artırdığını buğdaygilleri ise azalttığını ortaya çıkarmıştır. Azot dozlarının artışına bağlı olarak buğdaygil yem bitkileri oranlarında artma, baklagil yem bitkileri türlerinde ise azalışlar bildirilmiştir.

**Petrov ve Mars (2001)** Bulgaristan'da eğrelti otunun dominant olduğu bir mera ıslah çalışmasında fosfor (dekara 8 kg), azot (dekara 6 kg) + fosfor (dekara 8 kg), azot (dekara 6 kg) + fosfor +

potasyum (dekara 5 kg) ve kontrol olmak üzere deneme parselleri oluşturulmuştur. Deneme verileri gübrelemenin meranın verim ve kalitesini artırdığını ve botanik kompozisyonda değişimlere yol açtığını ortaya çıkarmıştır. Gübreleme ile baklagil ve buğdaygillerin oranları yükselirken vejetasyodaki eğrelti otu ve diğer yabancı otların oranlarının azaldığı tespit edilmiştir.

**Lardner ve diğ. (2001)** Aspen Parkland'daki bir merada çalışma yürütmüştür. Çalışmada 5 farklı ıslah yöntemi (tırmık çekme, yakma, biçme, suni tohumlama ve gübreleme (sıvı ve katı N, P, K, S) uygulamıştır. Denemeden elde edilen veriler; yakma işlemi vejetasyondaki yonca oranını artırırken, mavi ayrık oranının azaldığını ortaya koymuştur. Dekara 20 kg N dozu uygulaması yoncanın oranını azaltırken, kılçıksız brom oranını ise artırmıştır. Biçme ve tohumlama işlemlerinin botanik kompozisyon üzerine önemli bir etkisi olmamıştır.

**Burton ve Dowling (2002a)** iyi planlanmış gübreleme programı uygulanmasının toprak verimliliğini artırdığını ve gübreye duyarlı olan çok yıllık türleri teşvik edip merada dominant hale getirdiğini ifade etmişlerdir. İstenilen bitki türlerinin oranları düşükse öncelikle yabancı otlar ile mücadele edilmesi gerektiğini, gübre uygulamasının yabancı otları beslememesi, daha doğrusu istenilen türlerin rekabet gücünü artırması gerektiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar istenen türlerin şiddetle tükendiği merada kısa dönem biçme safhasının yabancı otların yok edilmesine büyük katkı sağladığını vurgulamışlardır. Ayrıca mera vejetasyonunda arzu edilen çok yıllık bitki türlerinin oranları az ise, dinlendirme ile oranlarının artırılabilceğini ve otlatma aralarına dinlendirme periyotlarının konulmasının çok yıllık türlerin tohum olgunlaştırıp dökmelerine imkân verdiğini bildirmişlerdir.

**Burton ve Dowling (2002b)** başarılı bir yabancı ot yönetimi programı; Yabancı otların ortadan kaldırılması veya tohum dökmelerinin engellenmesi, yabancı ot tohumlarının çimlenmesinin sınırlandırılması ile arzu edilen bitki türlerinin rekabetinin teşvik edilmesi olarak ifade edilmiştir.

**Tetik ve diğ. (2002)** Burdur'un Kemer İlçesi meralarında uygulanabilecek ıslah yöntemlerinin belirlenmesi için bir çalışma yürütmüşlerdir. Yıllık yağış miktarının az ve yağış rejiminin düzensiz olduğu çalışma bölgesinde mera ıslahından sonuç almanın oldukça güç olduğu çalışma sonucunda ifade edilmiştir. Çalışmada denenilen işlemler; 1. koruma + gübreleme + yabancı ot mücadelesi, 2. sürüm + meradaki dominant bitkilerden oluşturulan karışımla tohumlama + gübreleme + yabancı ot mücadelesi ve 3. sürüm + meradaki dominant bitkiler ve kültürü yapılan türlerden oluşan karışımla tohumlama + gübreleme + yabancı ot mücadelesi'dir. Denemeye başlamadan önce mera vejetasyonunun bitki ile kaplı alan oranı %18.8 olarak belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen veriler; 3. uygulamanın kontrole oranla 33.5, 1. uygulamaya oranla ise 2.9 kat daha fazla yeşil ot

verimi sağladığı tespit edilmiştir. Diğer yandan 1. uygulama kontrole oranla 11.4 kat daha fazla yeşil ot sağlamıştır. Tohumlama işlemlerinde (2 ve 3) sırasıyla dekara 874.2 kg ile 767.3 kg yeşil ot verimi elde edilirken; bu değer 1'de dekara 297.9 kg, kontrolde ise dekara 26.1 kg olarak belirlenmiştir. Kuru madde verimi 3 numaralı uygulamada dekara 288.8 kg, 2'de dekara 276 kg, 1'de dekara 160.8 kg ve kontrolde ise dekara 12.7 kg olarak tespit edilmiştir. Bitki ile kaplı alan oranı korunan parsellerde %18.8'den %40.5'e yükselmiştir. 3 numaralı işlemin uygulamasında baklagil + diğer familyaların oranı % 88.8'e yükselirken, bu değer 2'de %59.3, 1'de %5.1 ve kontrolde %36.6 olarak saptanmıştır. Buğdaygil türlerinin oranları ise sırasıyla %5.4, %40.7, %94.9 ve %63.6 olarak bildirilmiştir.

**Öztaş ve diğ. (2003)** Erzurum ilinde farklı özellikteki meralarda bitki örtüsü ve toprak özelliklerindeki değişimleri gözlemlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmacılar, mera vejetasyonlarının bitki ile kaplılığının %19.6 - 45.2, buğdaygiller, baklagiller ve diğer familyalara ait bitkilerin vejetasyonlardaki oranlarının ise sırasıyla; % 41.5 ile 84.0, % 5.1 ile 22.2 ve % 9.8 ile 48.2 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

**Reis (2003)**, Trabzon yöresinde yüksek rakımlı alpin meralarında vejetasyon yapısı üzerine azot, fosfor ve potasyumlu gübrelerin etkileri incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, azot, fosfor ve potasyumlu gübreler vejetasyondaki bitki türlerin ve bitki gruplarının botanik kompozisyona katılma oranlarını önemli derecede etkilemişlerdir. Araştırmacıya göre  $N_{10}P_8K_{15}$  gübre kombinasyonu uygulanan parseller en yüksek verim değerlerine ulaşmıştır.

**Nevens ve Rehuel (2003)**, kumlu tınlı toprak üzerinde oluşan mera vejetasyonunda, otlatma, biçme, farklı seviyelerdeki mineral azot gübrelemesi işlemlerini denemişlerdir. Çalışmadan elde edilen veriler; ekonomik olarak en uygun azot dozunun; biçilen parsellerde dekara 40 kg, otlatılan parsellerde ise 20 kg olduğunu ortaya çıkarmıştır. Biçilerek faydalanılan parsellerde tavsiye edilen N dozunun dekara 40 kg veya daha fazla olabileceği, fakat ak üçgülün yoğun olduğu parsellerde ise dekara 10 kg'dan daha fazla olmaması gerektiği bildirilmiştir.

**Polat ve diğ. (2003)** Şanlıurfa ili, Karacadağ doğal mera vejetasyonuna uygulanan farklı azot ve fosfor gübre dozlarının ot verimi ve botanik kompozisyonuna etkilerinin çalışıldığı araştırmada, azotun beş dozu (dekara 0, 5, 10, 15, 20 kg) ve fosforun dört dozu (dekara 0, 5, 10, 15 kg) uygulanmıştır. Deneme verilerine göre en yüksek kuru ot verimi (dekara 374.43 kg) dekara 10 kg fosfor ile birlikte dekara 20 kg azot uygulanan işlemde elde edilmiştir. Botanik kompozisyonda en yüksek buğdaygil oranı (% 90.46) dekara 5 kg fosfor + 15 kg azotun birlikte uygulandığı kombinasyondan, en yüksek baklagil oranı ise % 24.68 ile dekara 15 kg fosforlu gübre dozunun

yalın uygulanmasından elde edilmiştir. Çalışılan meralar için önerilebilecek en ekonomik gübre dozunun, dekara 5 kg fosfor olduğu belirtilmiştir.

**Bayram (2004)** Bursa koşullarında yapılan araştırmada havalandırma, organik ve ticari gübre uygulamalarının sekonder karakterli meranın ot verimi, kalitesi ve botanik kompozisyonuna olan etkileri araştırılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilere göre bitki örtüsünün güçlendirilmesi ve verimliliğin devamı için organik ve ticari gübre uygulaması önerilmiş, havalandırmada kullanılan dişli tırmık ve yaylı kültüvatörün olumlu etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

**Mosquera ve diğ. (2004)** ılıman iklim bölgelerinde mera için azot ve potasyumlu gübre uygulamalarının etkilerinin incelendiği araştırmada; 3 azot ve 3 potasyum dozu çalışılmıştır. Azot ve potasyum uygulamalarının genel itibarla vejetasyondan elde edilen ot verimini artırdığı, azotlu gübrenin ise ak üçgül oranlarını azaltırken, potasyumlu gübrenin ise artırdığı ifade edilmiştir.

**Cosgriff ve diğ. (2004)** ABD'nin Utah eyaletinde, çöplene bitkisinin (*Veratrum californicum durand*) baskın olduğu meralarda herbisit, sürme, biçme, tekrar biçme ve üstten tohumlama işlemlerini uygulamak suretiyle yaptıkları çalışmada, herbisit uygulamasının en yüksek başarıyı sağladığını bildirmişlerdir. Biçme işleminin çöplene dışındaki diğer yabancı otlara daha etkili olduğunu, sürme işleminin ise yabancı bitki türlerini baskın hale getirdiğini belirleyen araştırmacılar, herbisit uygulamasının, mekanik mücadele yöntemlerinin mümkün olmadığı yerlerde kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir.

**Altın ve diğ. (2005)**, havalandırma işlemini, yüzey akışını önlemek, toprakta depolanan su miktarını artırmak, sıkışmış toprakları havalandırarak daha iyi kök ve bitki gelişimini temin etmek amacıyla meraların çizel, diskaro ve benzeri aletlerle yırtılması olarak tanımlamışlardır. Araştırmacılar bir yıllık yabancı otların nesillerini tohumları ile devam ettirdiklerini ve bu bitkilerin tohum oluşturmalarını engelleyecek bir dönemde biçilmelerinin etkin bir kontrol için yeterli olabileceğini bildirmişlerdir. Ayrıca doğal tohumlanması istenilen meraların en az iki otlatma mevsiminde otlatılmayarak bitkilerin tohum tutmaları, olgunlaşan tohumların toprağa dökülmeleri, dökülen tohumlardan çıkan fidelerin de otlatmaya dayanabilecek evreye ulaşmalarının sağlanması gerektiğini vurgulamışlardır.

**Aydın ve Uzun (2005)** Samsun ekolojik şartlarında doğal meranın azot ve fosforlu gübrelemeye olan tepkisinin meranın ot verimi, yem kalitesi ve botanik kompozisyona etkilerinin incelendiği araştırmada, 4 azot dozu (0, 6, 12 ve 18 kg da<sup>-1</sup>) ve 3 fosfor dozu (0, 2.6 ve 5.2 kg da<sup>-1</sup>)



uygulanmıştır. Çalışma sonucunda dekara 5.2 kg P + 18 kg N uygulamasından dekara 481 kg kuru madde elde edilen işlem, en ekonomik sonucu vermiştir.

**Çomaklı ve diğ. (2005)**, Ardahan Çamlı Çatak ve Erzurum Köşk Köyü meralarında ot verimi ve botanik kompozisyona etkilerinin araştırıldığı çalışmada farklı azot ve fosfor dozları ile azotlu gübrenin uygulama zamanları denenmiştir. Azotlu gübrenin dekara 0, 5, 10 ve 15 kg'lık 4 dozu ve 4 farklı uygulama zamanı ile fosforlu gübrenin (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dekara 0, 5 ve 10 kg'lık 3 farklı dozu çalışılmıştır. Çalışmada elde edilen verilere göre; botanik kompozisyon açısından azot ve fosforlu gübrenin birlikte uygulandığı; azotun dekara 10 kg, fosforun ise dekara 5 kg'lık kombinasyonunun en iyi sonucu verdiği ifade edilmiştir.

**Jefferson (2005)** İngiltere'de otun korunma ve muhafaza yöntemlerini konu alan bir çalışma yürütmüştür. Araştırmacı çalışma neticesinde ilkbahar ve sonbahar otlatma yönetiminde düzenleme, Temmuz ortasında bir kez ot biçimi, suni gübre ve az miktarda çiftlik gübresi uygulanması ile, meranın ot verimi ve sürdürülebilirliği açısından en tatmin edici sonuçların elde edildiğini bildirmiştir.

**Uslu (2005)** Kahramanmaraş ilinin Türkoğlu ilçesi Araplar Köyü merasında bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada 5 azot dozu (0, 5, 7.5, 10 ve 15 kg da<sup>-1</sup>), ile 5 fosfor dozu (0, 4, 6, 8 ve 10 kg da<sup>-1</sup>) kombinasyonlar halinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler yüksek ve kaliteli ot verimi elde etmek için en iyi gübre kombinasyonunun azot dozunun dekara 15 kg, fosfor dozunun ise dekara 4 kg'lık miktarlarının olduğunu ortaya çıkarmıştır.

**Koç ve diğ. (2005)** gübre ve temizlik biçimi uygulamalarının, çayırların yabancı ot yoğunluğu ve ot verimine etkilerini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada, erken biçim işleminin çayırlarda kuru madde verimini azalttığı ve azalışın gübre uygulamaları ile kısmen tolere edildiği belirlenmiştir. Azot uygulamasının buğdaygilleri belirgin olarak artırdığı, azot uygulamasına ilave olarak yapılan erken biçim uygulamasının da yabancı otların oranını artırdığı tespit edilmiştir.

**Lallana ve diğ. (2005)** doğal meralarda *Eryngium horridum* ile mücadele amacıyla mekanik ve kimyasal yöntemleri denedikleri araştırmada, herbisit olarak hektara 1.22 g picloram (6.41 g/100 cm<sup>3</sup>) + 2.4-D (24 g/100 cm<sup>3</sup>) ve mekanik yöntem olarak 5 cm yükseklikten 3 biçim yapmışlardır. Üç yıl süren çalışma sonunda bitkinin biokütlesinin kontrolde % 18, uygulama parsellerinde ise % 73 azaldığını belirtmektedirler.

**Majewski (2008)** çoğu yabancı ot türleri sezon boyunca sık biçime dayanamadığından, sık biçim veya yoğun otlatma ile birçok yabancı otların kontrolü mümkün olabilmektedir. Bununla birlikte

köygöçüren (*Cirsium arvense*) ve yoğurt otu (*Galium aparine*) gibi bazı yabancı otlar daha inatçıdır ve mera veya otlaktan elemine edilebilmesi için herbisit uygulanması daha iyi sonuç vermektedir.

**Yavuz ve diğ. (2008)** Tokat iline bağlı Taşlıçiftlik köyü'nde gübreleme ve dinlendirme yöntemlerinin doğal meraların verim ve kalitesi üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, dekara 7.5 kg N ve P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> gübre dozları uygulaması yapılmıştır. Yapılan uygulama neticesinde meradan elde edilen kuru ot verimi 38.62 kg da<sup>-1</sup>'den 182.51 kg da<sup>-1</sup>'a, ham protein oranı ise %5.87'den %8'ye yükselmiştir

**Ayan ve Acar (2008)** Samsun yöresindeki doğal meralarda en iyi ıslah yönteminin belirlenmesi amacıyla 1993-1999 yılları arasında havalandırma, "havalandırma + üstten tohumlama", yakma, "yakma + üstten tohumlama, herbisit uygulaması", "herbisit + üstten tohumlama", gübreleme, "gübreleme + üstten tohumlama", kontrol, "kontrol + üstten tohumlama", "havalandırma + yakma + herbisit + gübreleme + üstten tohumlama", "sürüm + yeniden ekim" olmak üzere 12 farklı ıslah işlemi uygulamak suretiyle bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada en yüksek kuru ot verimi ve ham protein oranını "sürüm + yeniden ekim" parsellerinden elde etmişlerdir. Sebebi, sürüm işleminin toprakta yeterli havalandırmayı sağlamasına bağlamışlardır. Araştırmacılar ayrıca tırmık kullanılarak yapılan havalandırmanın yeterli olmadığı kanaatine varmışlardır.

**Mut (2009)** Samsun ekolojik şartlarında sürülüp terk edilen bir mera alanında yaptığı çalışmada, uygulanan mera ıslah işlemleri ile hem bitki sıklığında, hem de mera topraklarının organik madde içeriğinde önemli artışlar meydana geldiğini ifade etmiştir. Araştırmacı, denemeden elde ettiği veriler ışığında en karlı ve sürdürülebilir yöntem olarak ahır gübresinin havalandırma ile birlikte uygulandığı işlemi işaret etmiştir.

**Dasci ve diğ. (2010)** Erzurum ilinin, Ilıca ilçesi'nde yapılan çalışmada, üstten tohumlamada kullanılan bitki türleri ve gübrelemenin, çayır ve meraların botanik kompozisyonunu etkilediğini ifade etmiştir.

**Mut ve Ayan (2011)** Samsun ekolojik şartlarında yaklaşık 30 yıl önce sürülüp terk edilen bir mera alanında; havalandırma, erken biçim, suni gübre, ahır gübresini, üstten tohumlama ve bunların kombinasyonlarını içeren 16 farklı ıslah yöntemiyle bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmanın sonuçlarına göre, vejetasyonda genel olarak buğdaygil familyasına ait türlerin dominant olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bitki sıklığında ve verim değeri yüksek olan kaliteli bitkilerin oranlarında önemli artışlar meydana geldiğini bildirmişlerdir.

**Ünal ve diğ. (2012b)** tekerlek-nokta yöntemiyle Çankırı il sınırlarında 41 adet doğal mera vejetasyonlarının floristik özelliklerinin incelendiği çalışmalarda; mera vejetasyonlarında 46 familya ve 187 cins içinde 327 adet tür tespit edilmiştir. Bu türlerin 38 tanesi buğdaygil, 56 tanesi baklagil, 141 tanesi de diğer familyalara ait olduğu ifade edilmiştir. Buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait türlerin oranları ise sırayla %36.3, %12.8 ve %50.9'dur. Araştırmacılar, vejetasyonlarda en sık rastlanan familyaların sırasıyla *Poaceae* (3880), *Lamiaceae* (1676), *Fabaceae* (1367) ve *Asteraceae* (802), en çok rastlanan cinslerin ise *Astragalus* (19), *Trifolium* (7), *Centaurea* (7), *Alyssum* (7), *Trigonella* (5), *Ranunculus* (5) ve *Medicago* (5) olduğu bildirilmiştir.

**Çaçan ve diğ. (2014)** tarafından Bingöl meralarında yapılan bir çalışmaya göre; korunan alanda 45 adet ve otlatılan alanda ise 20 adet bitki türü belirlenmiştir. Bitki ile kaplı alan, korunan alanda %96.33 iken otlatılan alanda %77.83 olarak bulunmuştur. Korunan alanda botanik kompozisyonun %35.93'ü baklagillerden, %42.35'i buğdaygillerden ve %21.71'inin ise diğer familyalara ait bitki türlerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Otlatılan alanda ise botanik kompozisyonun %27.08'i baklagillerden, %29.77'si buğdaygillerden ve %43.14'ünün ise diğer familyalara ait bitki türlerinden oluştuğu bildirilmiştir.

**Du Toit ve diğ. (2014)** aşırı otlatılma nedeniyle bitki örtüsü bozulmuş meralarda, ot üretimi, ot kalitesi ve meranın sürdürülebilirliğini sağlamanın yolunun, o meranın ekolojik koşullarına uygun çok yıllık baklagil-buğdaygil türlerinin üstten tohumlanması ve gübrelenmesiyle sağlanabileceğini ifade etmişlerdir.

**Alay ve diğ. (2016)** tarafından Sinop ilinde 24 farklı doğal mera vejetasyonunda modifiye edilmiş tekerlekli lup yöntemiyle yaptıkları çalışma sonuçlarına göre; meralarda teşhis edilen türlerin 19 tanesi azalıcı, 17 tanesi çoğalıcı ve 98 tanesinin de istilacı türler olduğu belirtilmiştir. Meralarda en yaygın bulunan azalıcı türlerin; *Onobrychis sativa*, *Chrysopogon gryllus* ve *Lotus corniculatus*, çoğalıcı türlerin; *Cynodon dactylon*, *Festuca ovina* ve *Brachypodium sylvaticum*, istilacı türlerin ise *Thymbra spicata*, *Medicago lupulina* ve *Crepis armena* olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü meraların bitkiyle kaplı alan oranı ortalama %88.2'dir. Meraların bitki ile kaplılık oranını, bu alanlarda yapılan otlatmanın derecesinden daha ziyade, başta yağış olmak üzere yörede hüküm süren iklim değerlerinin daha fazla etkilediği belirtilmiştir. Mera durumu sınıflandırmasına göre incelenen meraların 3'ünün "İyi", 20'sinin "Orta" ve 1'inin ise "Zayıf" mera kategorisine girdiği görülmüştür. Mera sağlığı sınıflamasına göre ise 23 mera "Sağlıklı", 1 mera ise "Riskli" olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; meraların büyük çoğunluğu iyi durumda olup, sadece bir tanesi acilen ıslaha ihtiyaç duymaktadır.

**Öten ve diğ. (2016)** tarafından Antalya meralarında yapılan vejetasyon etüdü çalışması sonuçlarına göre 176 adet bitki türü belirlenmiştir. Belirlenen türlerin 39 tanesi baklagil, 34 tanesi buğdaygil ve 103 tanesinin ise diğer familyalara ait olduğu ifade edilmiştir. Çalışma alanlarında bitki ile kaplı alanın % 71.9 ile % 95.1 oranları arasında değiştiği bildirilmiştir. Ayrıca botanik kompozisyonun % 22.1'i baklagillerden, % 19.3'ü buğdaygillerden ve % 58.5'inin ise diğer familyalara ait bitki türlerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Araştırılan mera alanlarının mera durumları zayıf ve orta olarak belirlenmiştir. Tespit edilen türlerin 21 adedinin azalıcı, 10 adedinin çoğalıcı ve 145 adedinin istilacı türlerden oluştuğu rapor edilmiştir.

**Yıldız ve Özyazıcı (2017)** Van ili, Gürpınar ilçesine bağlı Kırkgeçit köyü merasında en yüksek yeşil ot ve ot otu verimi sırasıyla 879,2 kg da<sup>-1</sup> ve 278,1 kg da<sup>-1</sup> ile meranın güney kesiminde tespit edilmiştir. Meranın ağırlığına göre botanik kompozisyon oranı % 62.46 buğdaygil, % 7.61 baklagil ve % 29.93 diğer bitki familyaları olduğu ifade edilmiştir. Mera vejetasyonunda 16 farklı bitki familyasına ait 43 farklı cinsten 60 farklı bitki taksonu tespit edilmiştir.

**Şen ve diğ. (2017)** Kırklareli ili, Koruköy ilçesinde korunan ve otlatılan meralarında gübreleme ve üstten tohumlama uygulamasının kuru ot verimi, botanik kompozisyon ve toprağı kaplama alanı üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla 5 yıllık bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, gübrelenen parsellerden 382.1 kg da<sup>-1</sup>, üstten tohumlama yapılan parsellerden 292.9 kg da<sup>-1</sup> ve doğal (kontrol) parsellerden 180.1 kg da<sup>-1</sup> ot elde edilmiştir. Buğdaygillerin oranının gübrelenen, üstten tohumlanan ve doğal mera parsellerinde sırasıyla % 79.1, % 71.6 ve % 61.2; korunan ve otlatılan meralarda ise sırasıyla % 68.8 ve % 72.5 oranında olduğu saptanmıştır. Baklagillerin oranı ise kontrol, üstten tohumlanan ve gübrelenen mera parsellerinde sırasıyla % 10.8, % 8.3 ve % 5.5 iken, korunan ve otlatılan meralarda ise sırasıyla % 10.7 ve % 7.0 olarak tespit edilmiştir. Diğer familyalara ait bitkilerin oranları ise, parsellerinde % 27.8, gübrelenen parsellerde % 13.3 olarak belirlenirken, üstten tohumlamada % 19.1 olarak belirlenmiştir. Korunan ve otlatılan mera parsellerinde ise buğdaygillerin oranları sırasıyla % 18.8 ve % 19.9 olarak belirlenmiştir. Araştırmacılar, gübrelemenin doğal mera vejetasyonlarında ot verimini arttırdığını, azotlu gübrelemenin buğdaygillerin gelişimini olumlu yönde etkilediğini ve üstten tohumlama uygulamasının bitki örtüsünün toprağı kaplama alanı düşük olan ve yıllık yağış miktarının yüksek olduğu bölgelerde koruma ile birlikte önerilebileceğini bildirmişlerdir.

**Bakoğlu ve diğ. (2019)** 2019 yılında yapılan bu çalışmada, Lup metodu kullanılarak Rize ili Güneysu ilçesine bağlı Handüzü yaylasının bazı vejetasyon özellikleri belirlenmiştir. Araştırmada toprağı kaplama ve botanik kompozisyon oranları ve mera durum sınıfı incelenmiştir. Araştırma

sonucunda 4 buğdaygil, 4 baklagil ve 33 diğer familyasına ait bitkiler tespit edilmiştir. Araştırma alanının toprağı kaplama oranı % 82.40, buğdaygillerin botanik kompozisyondaki oranı % 33.37, baklagillerin oranı % 5.75 ve diğer familyaların oranı da % 60.88 olarak tespit edilmiştir. Mera da en yaygın bulunan ilk üç tür sırasıyla; *Nardus stricta* L. (%27.00), *Carex atrata* L. subsp. *aterrima* (Hoppe) Hartm. (%11,10) ve *Polygala alpestris* Rchb. (% 8.50) olmuştur. Mera kalite derecesi %2.456 değeri ile meranın durumu zayıf olarak belirlenmiştir. Başta kontrollü otlatma ve üstten tohumlama olmak üzere diğer ıslah yöntemlerinin birlikte uygulanması sonucuna varılmıştır

**Babalık (2019)** Konya ili, Taşkent ilçesi, Ilıcapınar yaylasında 2017-2018 yıllarında yürütülen çalışmada vejetasyon ölçümleri “kuadrat” ve “transekt” yöntemleri kullanılarak ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde yapılmıştır. Bitki ile kaplı alanın % 33.5 olarak belirlendiği meranın botanik kompozisyonunun %56.2’sini buğdaygiller, %12.0’sini baklagiller ve %31.8’ini diğer familyalar oluşturmaktadır. Merada ortalama topraküstü biyokütle 474.8 kg da<sup>-1</sup>, toprakaltı biyokütle ise 820.5 kg da<sup>-1</sup> olarak saptanmış, mera alanının otlatma kapasitesi ise 36.9 HB olarak tespit edilmiştir. Mera durumu ise “orta” olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, sürdürülebilir mera yönetimi için, doğal bitki örtüsünün korunması ve otlatma kapasitesine uyulmasının son derece önemli olduğu vurgulanmıştır.

**Bakoğlu ve diğ. (2020)** Rize ili, Çamlıhemşin ilçesi, Elevit yaylasında 2019 yılında vejetasyonun klimaks evreye ulaştığı Temmuz ayı içerisinde yürütülen vejetasyon çalışmasında “Lup” yöntemi kullanılmıştır. Araştırma alanında 19 familya ve 43 cins de toplam 49 takson teşhis edilmiştir. Familyalar takson sayısına göre; *Poaceae* (8), *Asteraceae* (5), *Fabaceae* (4), *Lamiaceae* (4), *Apiaceae* (3), *Brassicaceae* (3), *Caryophyllaceae* (3), *Rosaceae* (3), *Campanulaceae* (2), *Crassulaceae* (2), *Geraniaceae* (2), *Polygonaceae* (2), *Ranunculaceae* (2), *Boraginaceae* (1), *Hypericaceae* (1), *Juncaceae* (1), *Orchidaceae* (1), *Rubiaceae* (1) ve *Urticaceae* (1) şeklinde sıralanmıştır. Mera alanının toprağı kaplama oranı % 96,80 olarak belirlenmiştir. Çalışma alanının botanik kompozisyonunun % 49.06’sını mera verimliliği açısından en önemli iki familya olan *Poaceae* (% 34.86) ve *Fabaceae* (% 14.20) oluştururken, % 50.94’ünü diğer familyalar oluşturmuştur. Botanik kompozisyonda en yaygın taksonlar *Elymus elongatus* subsp. *turcicus* (% 12.62), *Alchemilla sericea* (% 8.74) ve *Trifolium canescens* (% 7.44) olarak belirlenmiş, mera durumunun ise “Zayıf” olduğu tespit edilmiştir.

**Baykal ve diğ. (2020)** Rize ilinin Çamlıhemşin ilçesine bağlı Palovit Yaylasının, botanik kompozisyonu, bitkilerin toprağı kaplama oranı ve mera derecesinin belirlenmesi amaçlanan çalışma ile 2019 yılı Temmuz ayında Lup metodu ile gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonunda,

112 bitki örneğinin 22 cins ve 15 familya ait olduğu belirlenmiştir. Araştırma alanında, mera kalite derecesine göre meraların durumunun tespit edilmesinde botanik kompozisyon bakımından önemli olan familyalardan, *Poaceae* familyası 6 takson ve % 54.98'lik bir oran ve *Fabaceae* familyası 1 takson ve % 2.88 gibi son derece düşük bir oranla temsil edilmektedir. Araştırma alanındaki diğer 18 taksonun dâhil olduğu 13 familyanın toplam botanik kompozisyon oranının % 42.14 olduğu belirlenmiştir. Vejetasyonda bitkilerin toprağı kaplama oranının % 70.75, mera durumunun ise hesaplanan 2.383'lük mera değeriyle "zayıf" olduğu belirlenmiştir

**Çatal ve diğ. (2020)** Rize ili Çamlıhemşin ilçesine bağı Trovit yaylasında Lup yöntemiyle yapılan etüt çalışmasında vejetasyonun toprağı kaplama oranının kanopi ölçüsüyle % 79.15 olarak belirlemişlerdir. Çalışma alanının botanik kompozisyonunu % 21.24 *Poaceae*, % 13.66 *Fabaceae* ve % 65.10 diğer familyalardan oluştuğunu, mera durumunun "Zayıf" olduğunu, bitki örtüsünün "Orta" düzeye getirilmesi için bölgeye uygun mera ıslah yöntemlerinin belirlenmesi için çalışmalar yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Araştırma Materyali, Mera Islah ve Amenajman Projesi 2015-2018 yılları arasında tamamlanan Samsun İli Çarşamba ilçesi Epçeli köy merkezinin 2,5 km güney doğusunda bulunan, Çarşamba ilçe merkezine 10,1 km, Samsun İl merkezine 27 Km mesafede, denizden yüksekliği 10 m, birbirine bitişik 5 parselden oluşan ve içerisinde Çarşamba ilçesini köylere bağlayan grup yolunun geçtiği meradan oluşmaktadır.



Şekil 3.1. Araştırma Alanı Meranın Konum ve Yerleşim Bilgileri

#### 3.1.1. Araştırma Alanı Meranın Bazı Özellikleri

Samsun İli Çarşamba ilçesi Epçeli köyü merasına ait topoğrafya, rakım ve mera kesimleri ile ilgili veriler Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 0.1. Araştırma Alanı Meranın Bazı Özellikleri

Topoğrafyası (% Eğim)	Rakım (m)	Mera Kesimi	Parsel Sayısı (ad.)	Alan (ha)	Islah Başlama Yılı	Islah Bitiş Yılı
0-1	10	Taban	5	66.5	2015	2018

Epçeli köyü merası düz, denizden 10 m yükseklikte, birbirine bitişik 5 parselden oluşan, taban mera özelliğinde ve 66,5 ha alana sahiptir. Proje 2015-2018 yılları arasında 4 yıl süreyle uygulanmıştır.

### 3.1.2. Islah Öncesi Araştırma Alanı Toprak Verileri

Islah öncesi 2014 yılında alınan örneklerden Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Toprak Laboratuvarında yapılan toprak analizi sonuçlarına göre Epçeli köyü merasının toprakları killi, az kireçli, tuzsuz ve nötrdür. Araştırma alanı topraklarında fosfor çok az, potasyum fazla ve organik madde oranı iyidir (Tablo 3.2).

**Tablo 0.2.** Araştırma Alanı Meraya Ait Toprak Analiz Verileri

Araziye (Meraya) Ait Bilgiler		Analiz Sonuçları		Derecesi
İli	Samsun	İşba	8.4	Killi
İlçesi	Çarşamba	Ph	7.13	Nötr
Köyü	Epçeli	%Kireç (Caco3)	3.1	Az Kireçli
Alan (da)	660,449	% Total Tuz	0.012	Tuzsuz
		Fosfor (P205 Kg da <sup>-1</sup> )	1.03	Çok Az
		Potasyum (K20 Kg da <sup>-1</sup> )	62	Fazla
		% Organik Madde	3.54	İyi

Analiz sonuçlarına göre işba 8,4 tür. Bu tür toprakların toprak tekstürü killi yapıdadır. Killi topraklar geçirgenliği az ağır topraklardır. Kış ve ilkbahar döneminde mera zemininde su birikintisi olması, tuzluluk olmaması, suyun tabandan yükselme ile olmayıp yağmur ve kar suları ile oluştuğu ve geçirimsiz killi tabaka sebebi ile zeminde durduğunu göstermektedir. Bu durumu bertaraf etmek için zeminde dipkazanla havalandırma önerilmiş ve uygulanmıştır. Ph değeri orta ve az kireçlidir. Fosforun az ve organik maddenin orta değerinde olması sebebi ile gübre uygulamasında Fosfor dozu yüksek, Azot dozu düşük tutulmuştur.

### 3.1.3. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Araştırma alanı merada ortalama sıcaklık değerleri uzun yıllar ortalama sıcaklık değerlerinin üzerinde gerçekleşmiştir. Dikkat çekici bir şekilde ıslah başlamadan önce ve ıslahın son yılı sıcaklık ortalaması (15,0- 15,6 °C), diğer yıllardan ve uzun yıllar ortalamasından (14.4 °C) yüksek bulunmuştur (Tablo 3.3).

Islah programı öncesi düşen toplam yağış miktarları, diğer yılların ve uzun yıllar ortalama toplam yağış miktarının altında gerçekleşmiştir.



**Tablo 0.3.** Araştırma Alanı Meraya Ait İklim Verileri

Aylar	Sıcaklık (C <sup>0</sup> )							Yağış (mm)						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Uzun Yıllar Ort.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Uzun Yıllar Ort.
1	7.8	6.5	6.2	4.8	7.7	8.1	6.4	3.2	114.6	140	133.4	125.2	86.4	76.6
2	7.9	8.1	10.5	6.1	9	7.4	7	14.2	110.2	31.6	20.6	37	63.7	58.0
3	9.8	8.5	9.9	8.7	10.9	7.7	8.3	41.5	99	108.1	57.8	92.6	48.9	74.4
4	12.1	10.5	13.7	9.9	12.2	11.6	12.2	16.8	70.4	44.4	81.8	12.2	85.3	42.5
5	16.8	15.9	16.3	14.8	17.8	17	16	44	22.4	191.8	59	55.2	50.6	37.1
6	20.5	20.4	21.4	20.1	22.1	23	21.8	115.4	74.2	39.2	110.6	13.8	182.3	57.5
7	23.9	22.8	23.5	23.2	24.5	22.7	23.3	46.4	14.8	44.6	1.6	33.8	62.7	45.3
8	24.8	24.6	24.7	24.4	24.5	23	23	23	59	12.2	15	43.2	2.5	62.2
9	20.4	22.1	19.5	21	20.6	20.1	19.5	61.4	35.4	76.4	7.4	155	47.4	67.0
10	15.8	16.6	14.6	14.6	17.2	17.3	15.7	43.8	172.6	49.4	58	120.2	115.9	126.6
11	10.4	12.7	10.5	11.1	12.1	12.7	11.9	111.8	36.4	61.4	41.8	69	45.8	104.7
12	10.1	6.5	4.5	9.9	8.6	9.4	8.8	65.8	121.8	156	171.2	131.4	79	98.0
<b>Ort./ Toplam</b>	15.0	14.6	14.6	14.05	15.6	15	14.4	587.3	930.8	955.1	758.2	888.6	870.5	849.9

**3.1.4. Araştırma Alanı Meraya Ait Vejetasyon Verileri**

Epçeli merasında vejetasyon etüdü 03.07.2014 tarihinde “Tekerekli Lup Yöntemi” ile yapılmış, bitki örtüsünü oluşturan türler ve toprağı kaplama oranları (TKO) belirlenmiştir (Tablo 3.4).

**Tablo 0.4.** Islah Öncesi Tespit Edilen Türler ve Toprağı Kaplama Oranları

Konu	TKO (%)
Taşlık Alan	0
Çıplak Alan	0
Türler	
<i>Bellis perennis</i>	3
<i>Catabrosella parviflora</i>	3
<i>Centaurea iberica</i>	4
<i>Crepis armena</i>	2
<i>Cynodon dactylon</i>	7
<i>Cynosurus cristatus</i>	1
<i>Eryngium creticum</i>	3
<i>Galium verum</i>	3
<i>Lolium perenne</i>	2
<i>Lotus angustissimus</i>	3
<i>Lotus corniculatus</i>	4
<i>Medicago lupulina</i>	21
<i>Ononis spinosa</i>	3
<i>Plantago lanceolata</i>	3
<i>Prunella vulgaris</i>	2
<i>Rubus discolor</i>	6
<i>Taraxacum scaturiginosum</i>	6
<i>Trifolium dubium</i>	2
<i>Trifolium pannonicum</i>	3
<i>Trifolium physodes</i>	2
<i>Trifolium pratense</i>	6
<i>Trifolium repens</i>	6
<i>Trifolium scabrum</i>	1
<i>Ulmus Minor</i>	4
	100

Islah programı öncesinde yapılan vejetasyon etüdü sonucunda Epçeli köyü merasında çıplak alan ve taşlılık olmadığı, bitki ile kaplı alan %100 ve meradaki çalı türlerinin toprağı kaplama oranlarının %10 olduğu, mera durumunun orta, mera sağlık sınıfının ise sağlıklı olduğu belirlenmiştir. Merada toplam 24 tür tespit edilmiştir. Bitki ile kaplı alan, mera durum sınıfı ve mera sağlık sınıfı verileri Tablo 3.5’te verilmiştir.

**Tablo 0.5.** Islah Öncesi Bitki ile Kaplı Alan ve Mera Sağlığı-Durum Sınıfı

Bitki Kaplı Alan (%)	Çalı ile Kaplı Alan (%)	Taşlılık (%)	Çıplak Alan (%)	Tür Sayısı (Adet)	Mera Durumu Puanı (%)	Mera Drumu	Mera Sağlık Sınıfı
100	10	-	-	24	37	Orta	Sağlıklı

### 3.1.5. Araştırma Alanı Merada Otlatma Mevsimi ve Otlatma Kapasitesi

Epçeli köyü merasında yılın 15 Mart -15 Aralık (270 gün) tarihleri arasında çobanla veya çobansız olarak kontrolsüz otlatma yapıldığı görülmüştür. Islah projesi (Projesi No: 2015/55/001) verilerine göre merada faydalanılabilir kuru ot verimi, toplam kaba yem üretimi ve otlatma kapasitesi belirlenmiştir (Tablo 3.6).

**Tablo 0.6.** Araştırma Alanı Meranın Islah Öncesi Otlatma Mevsimi ve Otlatma Kapasitesi

Mevcut Otlatma Mevsimi	Mera Alanı (da)	*Ot Verimi (kg da <sup>-1</sup> )	*Toplam Ot verimi (ton)	Otlatma Kapasitesi (HB)
15 Mart-15 Aralık (270 gün)	660.5	135	89.16	39.6

\*Kuru ot verim

2014 yılı ve öncesinde yararlanılabilir kuru ot miktarının 135 kg da<sup>-1</sup> olduğu, meradan toplamda 89.16 ton kuru ot verimi alınabileceği tespit edilmiştir.

### 3.1.6. Epçeli Köyü Hayvan Varlığı ve Kaba Yem Üretimi

Samsun İl Tarım ve Orman Müdürlüğünden temin edilen 2014 yılı yem bitkisi ekiliş alanları ve üretim miktarları Tablo 3.7’de, kaba yem üretimi Tablo 3.8’de ve hayvan varlığı Tablo 3.9’da verilmiştir.

Epçeli köyünde Islah öncesi (2014) 759.6 da yem bitkisi ekilişi ve 909 ton kaba yem üretimi gerçekleştirilmiştir. Ekilen alanların 437.6 dekarında ve üretimin 656 tonluk bölümü silajlık mısır ekilişleri, geri kalan bölümü kuru ot amaçlı ekimler olarak gerçekleşmiştir (Tablo 3.7).

**Tablo 0.7.** Islah Öncesi Yem Bitkisi Ekiliş ve Üretim Miktarları

Türler	Üretim Alanı (Da)	Üretim Miktarı (Ton)*
Fiğ	191	95
İtalyan Çimi	74	89
Mısır (Silajlık)	437.6	656
Yonca	57	68
<b>Toplam</b>	<b>759.6</b>	<b>909</b>

\*Kuru ot.

Epçeli köyünde ıslah öncesinde toplam kaba yem üretimi 998.16 ton olarak gerçekleşmiştir. Üretilen kaba yem'in 909 ton'u yem bitkilerinden elde edilirken, 89.16 tonunun meradan geldiği hesaplanmıştır (Tablo 3.8).

**Tablo 0.8.** Islah Öncesi Kaba Yem Üretimi

Üretim Konusu	Kaba Yem Üretimi (ton)*
Yem Bitkileri	909
Mera Alanı	89.16
<b>Toplam (ton)</b>	<b>998.16</b>

\* Kuru Ot Üretimi

Samsun İl Tarım Orman Müdürlüğü verilerine göre 2014 yılında Epçeli köyünde hayvan varlığı 685.4 HB'ne karşılık gelen 992 adet sığır ve 20 adet manda bulunmaktadır. Sığır ırklarının yerli ve kültür melezi olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.9).

**Tablo 0.9.** Islah Öncesi Hayvan Varlığı

Hayvan Irkı	Hayvan Türü	Hayvan sayısı (Adet)	Hayvan Birimine Çevirme Katsayısı	Hayvan Varlığı (HB)
Kültür Melezi	İnek	120	0,75	90
	Dana/Düve	40	0,45	18
	Boğa	30	1,5	45
Yerli	İnek	583	0,5	291,5
	Dana/Düve	88	0,3	26,4
	Boğa	131	1,5	196,5
Manda	Dişi	16	0,75	12
	Boğa	4	1,5	6
<b>Toplam</b>		<b>1012</b>		<b>685,4</b>

### 3.1.7. Araştırma Alanı Merada Islah Önerileri ve Planlanan Faaliyetler

2015-2018 yılları arasında Epçeli köyü Mera Islah ve Amenajman Projesi kapsamında 2015-2018 yılları arası 4 yılda gerçekleştirilmek üzere bir kısım faaliyetler önerilmiş ve buna dönük planlamalar yapılmıştır (Tablo 3.10).

Araştırma alanı merada bulunan çalılar 2015 yılında kesilerek temizlenmiştir. Genç sürgünler için 2016 ve 2017 yıllarının nisan-mayıs aylarında kimyasal herbisitlerle mücadele yapılmıştır. Toprak muhafaza çalışmaları kapsamında, 50-70 cm derinlikte baklava dilimi biçiminde 3x3 m aralıklarla

Aralık 2015 tarihinde Doğu-Batı ve Kuzey -Güney istikametinde dipkazanla havalandırma yapılmıştır. Mera parsellerinin ortasından geçen asfalt yolun iki tarafında bulunan 1.5 m x 1.5 m ebatlarındaki drenaj kanalları 2016 yılında temizlenmiştir.

**Tablo 0.10.** Epçeli Köyü Mera Islah ve Amenajman Programı Uygulama Takvimi

Islah Çalışması	Faaliyetler	Birim	Miktar	Faaliyet Yılları				
				2015	2016	2017	2018	
<b>Toprak Muhafaza Çalışmaları</b>	Dipkazan ile Havalandırma	da	660.5	x				
	Drenaj Kanal Temizliği	km	1.2		x			
<b>Bakım Faaliyetleri</b>	Temizleme Biçimi	da	664.5		x	x	x	
<b>Otlatmayı Kolaylaştırıcı Yapı ve Tesisler</b>	Sıvat	Adet	3	x				
	Manda Havuzu	Adet	3	x				
<b>Yabancı Bitki Mücadelesi</b>	Çalı Temizliği (Mekanik)	da	70	x				
	Kimyasal Mücadele	da	70		x	x	x	
<b>Planlanan Faaliyetler</b>	Yem Bitkisi Tohumluk Dağıtımı	Fiğ	kg	7500	x	x	x	x
		Silajlık Mısır	kg	4500	x	x	x	x
		Saf Azot	kg da <sup>-1</sup>	2		x	x	x
	Gübreleme	Saf Fosfor	kg da <sup>-1</sup>	8		x	x	x
	Otlatma Mevsimi	Başlama	Tarih	1 Nisan	x	x	x	x
		Bitiş	Tarih	30 Ekim	x	x	x	x

Mera alanında hayvanlar tarafından tercih edilmeyen istilacı bitkiler ilk yıl hariç olmak üzere her yıl haziran ayının ikinci yarısında tohum oluşturmada zincirli ot biçme makinaları ile biçilerek yok edilmiştir. Köyde bulunan manda varlığı dikkate alınarak meranın 3 farklı noktasına 150 cm derinlikte ve 7-8 m çapında manda göletleri yapılmış ve göletlerin yakın noktalarına içme suyu sıvatları yerleştirilerek suyun artan miktarı bu göletlere verilmiştir.

Köydeki çiftçilerin kaba yem üretimini artırarak mera üzerindeki hayvan baskısını azaltmak için, projenin 4 yılında toplam 7.5 ton adi fiğ ve 4,5 ton silajlık mısır tohumluğu dağıtımı yapılmıştır.

Merada 2016, 2017 ve 2018 yıllarında her yıl 19 kg da<sup>-1</sup> % 42 lik TSP ve 7 kg da<sup>-1</sup> % 33 lük Amonyum nitrat gübresi ile gübreleme yapılmıştır. Fosforlu gübre sonbaharda kasım ayında, Azotlu gübre Nisan ayının ilk yarısında uygulanmıştır.

Merada belirlenen 1 Nisan- 30 Ekim arasındaki otlatmaya başlama ve bitiş tarihlerine riayet edilmediği tespit edilmiştir.

### 3.2.Yöntem

Araştırma, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğüne TAGEM/TBAD/B/19/A7/P7/2128 proje numarasıyla finanse edilen ve Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nce uygulanan

“Orta ve Batı Karadeniz Bölgesi Mera Islah Çalışmalarının Etkinliğinin Belirlenmesi” isimli proje kapsamında 2019 yılında yürütülmüştür. Mera alanında belirlenen 10 farklı hatta “Tekerekli lup Yöntemi” ile 27.05.2019 tarihinde 1000 okuma yapılmıştır. Vejetasyon etüdünde boş/çıplak alan, taşlılık ve bitki ile kaplı alanlar belirlenmiştir. Merada tespit edilen türler, Botanik kompozisyondaki oranlarına göre etki derecelerine, familyalarına ve ömürlerine göre sınıflandırılmıştır. Merada bulunan 3’er adet sıvat ve manda havuzunun işlevselliği kontrol edilmiş ve tablolara işlenmiştir.



Şekil 3.2. Islah Sonrası Vejetasyon Etüdüne Ait Okuma Hatları

### 3.3. İncelenen Özellikler

#### 3.3.1. Bitki ile Kaplı Alan

Merada vejetasyon etüdünde tespit edilen taş, boş alan ve türler tablolara işlenmiştir. Bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı, vejetasyon etüdü sırasında bitkiye rastlanan nokta sayısının ölçülen toplam nokta sayısına oranlanması ile belirlenmiştir (Gökkuş ve diğ., 2000).

#### 3.3.2. Türlerin Botanik Kompozisyondaki Oranları

Vejetasyon etüdünde tespit edilen her bir bitki türüne ait değerler, toplam bitki sayısına oranlanarak türlerin botanik kompozisyondaki oranları tespit edilmiştir (Gökkuş ve diğ., 2000).

#### 3.3.3. Türlerin Etki Derecelerine Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları

Tespit edilen türler azalıcı, çoğalıcı ve istilacı türler olarak sınıflandırılarak botanik kompozisyondaki oranları belirlenmiştir (Koç ve diğ., 2003)

#### 3.3.4. Türlerin Familyalarına Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları

Botanik kompozisyonda yer alan türler, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalara ait türler olarak sınıflandırıldıktan sonra botanik kompozisyondaki familyaların oranları belirlenmiştir.

### 3.3.5. Türlerin Yaşam Sürelerine Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları

Belirlenen türler, yaşam sürelerine göre çok yıllık ve tek yıllık olarak sınıflandırılmış ve botanik kompozisyondaki oranları belirlenmiştir

### 3.3.6. Mera Sağlık ve Durum Sınıfı

Etki derecelerine göre sınıflandırılan türlerin botanik kompozisyondaki % oranlarının toplamı üzerinden azalıcı türlerin tamamı, çoğalıcı türler % 19 a kadar 19 puan, %20-40 aralığında 20 puan ve % 41 ve yukarısı ise yarısı alınarak toplanmak sureti ile mera durumu sınıflaması yapılmıştır. (Koç ve diğ., 2003).

**Tablo 0.11.** Mera Durum Tablosu

Mera Durum Sınıfı	
Hesaba katılan türlerin oranı (% Azalıcı+% Çoğalıcı)	Mera Sınıfı
76-100	Çok İyi
51-75	İyi
26-50	Orta
0-25	Zayıf

Meraların sağlık sınıflaması meradan tekerlekli lup yöntemi ile elde edilen veriler  $y=0.865x-17.498$ ,  $R^2=0.9477$  regresyon eşitliğinden yararlanılarak transekt metoduna aktarılmıştır (Koç ve Çakal, 2004). Buradan elde edilen yeni bitkiyle kaplı alan oranları ile belirlenen kriterlere göre mera sağlık sınıflaması belirlenmiştir (Tablo 3.12).

**Tablo 0.12.** Mera Sağlık Sınıfı Tablosu

Mera Sağlığı Sınıfı	
Toprağı kaplama oranı (%)	Sağlık sınıfı
>40	Sağlıklı
30-40	Riskli
<30	Sorunlu

### 3.3.7. Kuru Ot Verimi

Ot verimi belirlemek üzere 21.03.20219 tarihinde meranın farklı bölgelerine 110 x 110 cm ebatlarında 5 adet kafes yerleştirilmiştir. Vejetasyon otlatma olgunluğuna geldikçe kafes içinde 10 cm lik bölümler kenar tesiri olarak ayrıldıktan sonra 5 cm yüksekten biçilmiştir. Biçimler net 1 m<sup>2</sup> alandan 15 Nisan, 20 Mayıs, 30 Haziran ve 1 Ağustos 2019 tarihlerinde yapılmıştır. Elde edilen materyaller tartıldıktan sonra etüvde 60 °C’de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuştur (Sleugh ve diğ., 2000). Her kafesten yapılan 4 biçimde elde edilen kuru ot verimleri birleştirilerek kafes verimleri elde edilmiş, kafes verimlerinin ortalamasından elde edilen değer dekara çevrilerek meranın kuru ot verimi hesaplanmıştır.

### 3.3.8. Hayvan Varlığı

Araştırma alanı meranın tahsisli olduğu Epçeli köyünün hayvan varlığındaki değişimin analiz edilmesinde, ıslah öncesi (2014) ve ıslah programının son yılındaki (2018) hayvan varlığı (HB), Samsun İl Tarım Orman Müdürlüğü kayıtlarından elde edilmiştir (Anonim, 2019 a).

### 3.3.9. Otlatma Kapasitesi

Araştırma alanı meranın otlatma kapasitesi (HB) Altın ve diğ., (2011)'nin önerdiği şekilde aşağıdaki eşitlik yardımıyla belirlenmiştir. İl mera komistonu kararına göre Samsun ili sahil kesimi meraları için otlatma mevsimi 1 Nisan- 30 Ekim tarihleri arasında 210 gün olarak belirlenmiştir. Ancak araştırma sahasında üreticilerin Eylül ayında merayı kullanmayıp findık altlarını otlattıkları belirlenmiştir. Bu nedenle otlatma kapasitesinin hesaplanmasında otlatma mevsimi 180 gün olarak değerlendirilmiştir.

$$\text{Otlatma Kapasitesi (HB)} = \frac{\text{Yararlanılabilir Yem (kg /da )} \times \text{Mera Alanı (da)}}{\text{Günlük Kaba Yem İhtiyacı (kg/HB)} \times \text{Otlatma Mevsimi (gün)}}$$

### 3.3.10. Yem Bitkisi Ekilişleri ve Kaba Yem Üretim Durumu

Araştırmanın yapıldığı meranın tahsisli olduğu Epçeli köyünde ait ıslah programı öncesi (2014) ve ıslah programının son yılı (2018) yem bitkisi ekilişleri Samsun İl Tarım Orman Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır (Anonim, 2019 b).

Samsun İl Tarım Orman Müdürlüğünden tedarik edilen yem bitkisi ekiliş alanları birim alana istatistik ot verim değerleri ile çarpılarak yem bitkisi kaba yem üretimi belirlenmiş, bunun üzerine mera alanından elde edilen kaba yem ilave edilerek, toplam kaba yem üretimi (ton yıl<sup>-1</sup>) belirlenmiştir.

### 3.3.11. Otlatmayı Düzenleyici Yapı ve Tesislerin Durumu

Otlatmayı kolaylaştırıcı yapı ve tesislerin merada var oluş şekline bağlı olarak Sağlam (1), Tahrip olmuş kullanılabilir (2), Tahrip olmuş kullanılamaz (3) ve Yok (4) şeklinde puanlanarak değerlendirilmiştir.

## 3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada incelenen konularla ilgili elde edilen ıslah öncesi ve ıslah sonrası veri sayısının az olması nedeniyle verilere parametrik olmayan Wilcoxon t testi (p <0,05, p <0,001) uygulanmıştır (Karagöz 2010).



**Şekil 3.3.** Epçeli Köyü Merası Islah Öncesi Görünüm



**Şekil 3.4.** Dipkazanla Havalandırma Yapılan Meradan Bir Görünüm





**Şekil 3.5.** Çalı Biçmesi Yapılan Mera Kesiminden Bir Görüntü



**Şekil 3.6.** Manda Havuzu



**Şekil 3.7.** Meraya Yerleştirilen Kafeslerin Görünümü



**Şekil 3.8.** Vejetasyon Etüd Çalışmasından Bir Görüntü

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1.Bitkiyle Kaplı Alan

Araştırma alanı merada vejetasyon etüdü 27.05.2019 tarihinde yapılmıştır. Elde elde edilen verilerin t testi ile karşılaştırılması sonucunda meradaki bitkiyle kaplı alanındaki değişim istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1.** Bitkiyle Kaplı Alandaki Değişime Uygulanan t Testi Analizi Sonuçları.

Analiz Konuları	Veri Dönemi		Analiz	
	İshtan Önce	İshtan Sonra	Prob> t	Ö.D
Bitkiyle kaplı alan (%)	100	99.7	0.9362	ÖD

Epçeli köyü merasında bitki ile kaplı alan % 100 den % 99.7'ye düşmüştür. Tosun ve Altın (1986)'a göre toprakta suyun infiltrasyonunun sağlanması için mera topraklarının yırtılması faydalıdır. Altın ve diğ. (2005) yırtmanın, mera yüzeyindeki su akışını önleyerek toprakta depolanan su miktarını artırdığını, havalandırmayla daha iyi kök ve bitki gelişimi sağladığı için meraların üretkenliğini ve bazı özelliklerini olumlu yönde etkileyeceğini bildirmişlerdir. Bitkiyle kaplı alanın kısmen azalması dipkazanla havalandırma nedeniyle vejetasyonun tahrip olmasından, otlama mevsimine uyulmamasından ya da toprağın ıslak iken hayvanlar tarafından çiğnenerek yeniden sıkıştırılmasından kaynaklanmış olabilir. Özaslan (1996) da yırtma uygulamasının bitki örtüsünün toprağı kaplama oranlarını azalttığını bildirmiştir.

İshtan öncesinde toprağı kaplama oranı bakımından öne çıkan türler *Medicago lupulina*, *Rubus discolor*, *Cynodon dactylon*, *Taraxacum scaturiginosum*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* iken, ıslah sonrasında *Cynodon dactylon*, *Ranunculus illyricus*, *Bellis perennis*, *Trifolium resupinatum*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis* ve *Taraxacum scaturiginosum* olarak belirlenmiştir. İslah sonrasında *Cynodon dactylon*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne* ve *Poa pratensis* türlerinin bitkiyle kaplı alan oranına katkıları önemli derecede artmıştır (Tablo 4.2). İslah uygulamaları sonrasında *Cynodon dactylon*'un toprağı kaplama oranı %7'den %13,3'e çıkmıştır. Bu artışın ana sebebi dipkazanla havalandırma uygulamasıdır. Bu uygulama *Cynodon dactylon*'un stolonlarının parçalanmasına ve dolayısıyla vejetatif çoğalarak toprağı kaplama oranının artmasına yol açmıştır.

**Tablo 4.2.** Türlerin Toprağı Kaplama Oranları

İshtan Önce		İshtan Sonra	
Türler	TKO %	Türler	TKO %
Çıplak alan	0	Çıplak alan	0,3
Taşlık Alan	0	Taşlık Alan	0
<i>Bellis perennis</i>	3	<i>Anagallis arvensis</i>	1
<i>Catabrosella parviflora</i>	3	<i>Anthriscus nemorosa</i>	0,7
<i>Centaurea iberica</i>	4	<i>Bellis perennis</i>	10
<i>Crepis armena</i>	2	<i>Blymus compressus</i>	0,1
<i>Cynodon dactylon</i>	7	<i>Bromus hordeaceus</i>	0,1
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	<i>Carex acuta</i>	1,1
<i>Eryngium creticum</i>	3	<i>Carex flacca</i>	0,2
<i>Galium verum</i>	3	<i>Carum carvi</i>	1,5
<i>Lolium perenne</i>	2	<i>Centaurea iberica</i>	0,9
<i>Lotus angustissimus</i>	3	<i>Convolvulus arvensis</i>	0,4
<i>Lotus corniculatus</i>	4	<i>Convolvulus lineatus</i>	1,2
<i>Medicago lupulina</i>	21	<i>Cynodon dactylon</i>	13,3
<i>Ononis spinosa</i>	3	<i>Cynosurus cristatus</i>	3,1
<i>Plantago lanceolata</i>	3	<i>Eleocharis palustris</i>	0,2
<i>Prunella vulgaris</i>	2	<i>Eryngium campestre</i>	0,5
<i>Rubus discolor</i>	6	<i>Euphorbia helioscopia</i>	2,2
<i>Taraxacum scaturiginosum</i>	6	<i>Euphorbia orientalis</i>	0,2
<i>Trifolium dubium</i>	2	<i>Festuca pratensis</i>	0,2
<i>Trifolium pannonicum</i>	3	<i>Geranium asphodeloides</i>	0,4
<i>Trifolium physodes</i>	2	<i>Juncus gerardi</i>	0,6
<i>Trifolium pratense</i>	6	<i>Linum hypericifolium</i>	0,3
<i>Trifolium repens</i>	6	<i>Lolium perenne</i>	6,7
<i>Trifolium scabrum</i>	1	<i>Lotus corniculatus</i>	2
<i>Ulmus Minor</i>	4	<i>Medicago lupulina</i>	0,1
		<i>Medicago minima</i>	0,1
		<i>Ononis spinosa</i>	0,4
		<i>Paspalum paspaloides</i>	0,6
		<i>Plantago lanceolata</i>	6,4
		<i>Plantago major</i>	0,8
		<i>Poa annua</i>	0,6
		<i>Poa pratensis</i>	5,8
		<i>Potentilla astracanic</i>	2,1
		<i>Potentilla humifusa</i>	0,2
		<i>Ranunculus illyricus</i>	11,1
		<i>Rubus canescens</i>	0,9
		<i>Rumex acetosella</i>	0,1
		<i>Rumex crispus</i>	0,8
		<i>Taraxacum scaturiginosum</i>	5,1
		<i>Trifolium fragiferum</i>	0,4
		<i>Trifolium hybridum</i>	0,2
		<i>Trifolium meneghinianum</i>	0,2
		<i>Trifolium physodes</i>	0,1
		<i>Trifolium pilulare</i>	0,1
		<i>Trifolium pratense</i>	0,2
		<i>Trifolium repens</i>	6,7
		<i>Trifolium resupinatum</i>	9,8

100

99,7

## 4.2. Türlerin Botanik Kompozisyondaki Oranları

Araştırma alanında ıslah öncesinde 24 tür, ıslah sonrasında ise 46 tür tespit edilmiştir. Islah öncesi tespit edilen türlerin botanik kompozisyondaki oranları %1-21 arasında, ıslah sonrasında %0,10-13,34 arasında değişmektedir (Tablo 4.3).

Araştırma alanında ıslah öncesi sadece 1 vejetasyon etüdü yapılması ve toprağı kaplama oranının %100 olması nedeniyle, söz konusu türlerin botanik kompozisyondaki oranlarına ait değerler toprağı kaplama oranı değerleriyle aynı olmuştur. Dolayısıyla ıslah öncesinde toprağı kaplama oranı bakımından öne çıkan türler benzer şekilde botanik kompozisyonda yüksek orana sahip türler olmuşturlardır. Islah sonrasında yapılan vejetasyon etütlerinde %0,3 çıplak alan belirlenmesi türlerin botanik kompozisyon oranlarında değişimlere neden olmuştur. *Cynodon dactylon*, *Ranunculus illyricus*, *Bellis perennis*, *Trifolium resupinatum*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis* ve *Taraxacum scaturiginosum* türleri botanik kompozisyonda %13,34-5,12 arasında yer almışlardır (Tablo 4.3).

Toprağı kaplama oranına paralel şekilde dapkazanla havalandırma uygulamasının *Cynodon dactylon*'un botanik kompozisyondaki oranını önemli derecede arttırması uygulamanın bitkinin vejetatif çoğalmasına olumlu etkisinden kaynaklanmıştır. Aydın ve Uzun (2000) gübreleme + üstten tohumlama + havalandırma işlemlerinin verimi arttırdığını, botanik kompozisyona etkisinin olmadığını, düzenli otlatmanın botanik kompozisyonu olumlu yönde etkilediğini bildirmişlerdir.

Islah programında yapılan gübreleme ve biçme uygulamaları türlerin botanik kompozisyonlarında değişime yol açmıştır. Şahinoğlu ve Uzun (2016) gübreleme, dinlendirme, herbisit ve ilkbahar biçimi kombinasyonlarının *Eryngium bithynicum* Boiss. ve *Centaurea sp.* türlerinin botanik kompozisyondaki oranlarını önemli ölçüde azalttığını bildirmişlerdir.

**Tablo 4.3.** Türlerin Botanik Kompozisyondaki Oranları

İslahtan Önce		İslahtan Sonra	
Türler	BKO %	Türler	BKO %
<i>Bellis perennis</i>	3	<i>Anagallis arvensis</i>	1.00
<i>Catabrosella parviflora</i>	3	<i>Anthriscus nemorosa</i>	0.70
<i>Centaurea iberica</i>	4	<i>Bellis perennis</i>	10.03
<i>Crepis armena</i>	2	<i>Blymus compressus</i>	0.10
<i>Cynodon dactylon</i>	7	<i>Bromus hordeaceus</i>	0.10
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	<i>Carex acuta</i>	1.10
<i>Eryngium creticum</i>	3	<i>Carex flacca</i>	0.20
<i>Galium verum</i>	3	<i>Carum carvi</i>	1.50
<i>Lolium perenne</i>	2	<i>Centaurea iberica</i>	0.90
<i>Lotus angustissimus</i>	3	<i>Convolvulus arvensis</i>	0.40
<i>Lotus corniculatus</i>	4	<i>Convolvulus lineatus</i>	1.20
<i>Medicago lupulina</i>	21	<i>Cynodon dactylon</i>	13.34
<i>Ononis spinosa</i>	3	<i>Cynosurus cristatus</i>	3.11
<i>Plantago lanceolata</i>	3	<i>Eleocharis palustris</i>	0.20
<i>Prunella vulgaris</i>	2	<i>Eryngium campestre</i>	0.50
<i>Rubus discolor</i>	6	<i>Euphorbia helioscopia</i>	2.21
<i>Taraxacum scaturiginosum</i>	6	<i>Euphorbia orientalis</i>	0.20
<i>Trifolium dubium</i>	2	<i>Festuca pratensis</i>	0.20
<i>Trifolium pannonicum</i>	3	<i>Geranium asphodeloides</i>	0.40
<i>Trifolium physodes</i>	2	<i>Juncus gerardi</i>	0.60
<i>Trifolium pratense</i>	6	<i>Linum hypericifolium</i>	0.30
<i>Trifolium repens</i>	6	<i>Lolium perenne</i>	6.72
<i>Trifolium scabrum</i>	1	<i>Lotus corniculatus</i>	2.01
<i>Ulmus Minor</i>	4	<i>Medicago lupulina</i>	0.10
		<i>Medicago minima</i>	0.10
		<i>Ononis spinosa</i>	0.40
		<i>Paspalum paspaloides</i>	0.60
		<i>Plantago lanceolata</i>	6.42
		<i>Plantago major</i>	0.80
		<i>Poa annua</i>	0.60
		<i>Poa pratensis</i>	5.82
		<i>Potentilla astracanic</i>	2.11
		<i>Potentilla humifusa</i>	0.20
		<i>Ranunculus illyricus</i>	11.13
		<i>Rubus canescens</i>	0.90
		<i>Rumex acetosella</i>	0.10
		<i>Rumex crispus</i>	0.80
		<i>Taraxacum scaturiginosum</i>	5.12
		<i>Trifolium fragiferum</i>	0.40
		<i>Trifolium hybridum</i>	0.20
		<i>Trifolium meneghinianum</i>	0.20
		<i>Trifolium physodes</i>	0.10
		<i>Trifolium pilulare</i>	0.10
		<i>Trifolium pratense</i>	0.20
		<i>Trifolium repens</i>	6.72
		<i>Trifolium resupinatum</i>	9.83

**100****100**

### 4.3. Türlerin Etki Derecelerine Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları

Türlerin etki derecelerine göre ıslah öncesi ve sonrası azalıcı türlerin oranlarının eşit olması nedeniyle söz konusu verilere istatistiki analiz uygulanmamıştır. Çoğalıcı ve İstilacı türlerin oranlarındaki değişim istatistiki açıdan önemli bulunmuştur (Tablo 4.4).

**Tablo 4.4.** Türlerin Etki Derecelerindeki Değişimine Uygulanan t Testi Analiz Sonuçları

Dönemi	Etki Derecesi		
	Azalıcı	Çoğalıcı	İstilacı
İslahtan Önce (%)	23	14	63
İslahtan Sonra (%)	23	25.4	51.6
Prob> t	--	0.0051*	0.0051*
ÖD		*	*

İslah öncesi ve sonrasında botanik kompozisyonda oranı değişmeyen azalıcı türlerin sayısı 6'dan 10'a çıkmıştır. Çoğalıcı türlerin oranı % 14'den % 25.4'e, tür sayısının da 4'ten 6'ya yükselmiştir. İstilacı türlerin oranı ise % 63'den % 51.6'ya gerilerken, tür sayısının 14'ten 30'a yükseldiği belirlenmiştir (Tablo 4.4 ve Tablo 4.5).

Epçeli köyü merasında çoğalıcı türlerde artış ve istilacı türlerde azalma görülmektedir. Bu durum merada kısmide olsa bir iyileşme olduğunu göstermektedir. Bu değişimin en önemli nedenlerinden birisi araştırma alanı meraya ıslah programı kapsamında 3 yıl süreyle temizleme biçmesi uygulanmış olmasıdır. Gökkuş (1999), bir yıllık yabancı otların çiçeklenmeden önce, çok yıllık yabancı otların ise tomurcuklanma veya çiçeklenme başında biçilmesi gerektiğini, iyi bir sonuç elde etmek için biçimin birkaç yıl süre ile tekrarlanmasının gerekli olduğunu bildirmiştir.

Azalıcı türlerde tür sayısındaki artışa rağmen botanik kompozisyondaki oranın artmaması aşırı ve devamlı otlatmadan kaynaklanmış olabilir. Herbel ve Pieper (1991), meraların otlatma kapasitelerinin üzerinde otlatıldığı takdirde vejetasyon yapısının olumsuz yönde değiştiğini, toprağı kaplama oranı ve verimliliğinin azaldığını buna karşın toprak erozyonunun arttığını belirtmişlerdir. Bitkilerin gelişimi ve vejetasyondaki devamlılıklarının sağlanması için kritik olduğu düşünülen dönemlerde otlatma yapılması mera alanlarında verim kaybına neden olur (Gökkuş, 1989; Babalık, 2007). Kuşvuran ve diğ. (2011)'ne göre Ülkemizde bulunan çayır mera alanlarının verim ve kalitesi düşüktür. Araştırmacılar kritik dönemlere dikkat edilmediği ve aşırı otlatma yapıldığı için mera alanlarımızın bozulduğunu ifade etmektedirler.

İstilacı türlerin botanik kompozisyon oranlarındaki azalmaya rağmen tür sayısının artması ıslah programı uygulamalarından kaynaklanmış olabilir. Yabancı ot mücadelesi için tekrarlanan biçme

uygulamasını istilacıların oranını azaltırken, dipkazanla havalandırma uygulamaları topraktaki yabancı ot tohum rezervini harekete geçirmiş olabilir. Nitekim Burton ve Dowling (2002a)'de merada kısa dönem biçme safhasının yabancı otların yok edilmesine büyük katkı sağladığını bildirmektedir. Aydın ve Uzun (2000) gübreleme + üstten tohumlama + havalandırma işlemlerin botanik kompozisyona etkisi görülmeyeceğini, Gökkuş ve Altın (1986), gübreleme ve gevşetme uygulamasının botanik kompozisyondaki baklagil oranını değiştirdiğini bildirmişlerdir. Koç ve diğ. (2005) ise azot uygulamasına ilave olarak yapılan erken biçim uygulamasının da yabancı otların oranını artırdığı tespit edilmiştir.

**Tablo 4.5.** Etki Derecelerine Göre Tür Sayısı ve Botanik Kompozisyondaki Oranları

İslahtan Önce		İslahtan Sonra			
		Azalıcı		Çoğalıcı	
Türler	Tür Sayısı	%	Türler	Tür Sayısı	%
<i>Lolium perenne</i>		2	<i>Festuca pratensis</i>		0.2
<i>Lotus corniculatus</i>		4	<i>Lolium perenne</i>		6.7
<i>Trifolium pannonicum</i>		3	<i>Lotus corniculatus</i>		2.0
<i>Trifolium physodes</i>		2	<i>Paspalum paspaloides</i>		0.6
<i>Trifolium pratense</i>		6	<i>Poa pratensis</i>		5.8
<i>Trifolium repens</i>		6	<i>Trifolium fragiferum</i>		0.4
			<i>Trifolium hybridum</i>		0.2
			<i>Trifolium physodes</i>		0.1
			<i>Trifolium pratense</i>		0.2
			<i>Trifolium repens</i>		6.7
	<b>6</b>	<b>23</b>		<b>10</b>	<b>23.0</b>
			Çoğalıcı		
Türler		%	Türler		%
<i>Catabrosella parviflora</i>		3	<i>Carex acuta</i>		1.1
<i>Cynodon dactylon</i>		7	<i>Cynodon dactylon</i>		13.3
<i>Cynosurus cristatus</i>		1	<i>Cynosurus cristatus</i>		3.1
<i>Plantago lanceolata</i>		3	<i>Juncus gerardi</i>		0.6
			<i>Plantago lanceolata</i>		6.4
			<i>Plantago major</i>		0.8
	<b>4</b>	<b>14</b>		<b>6</b>	<b>25.4</b>
			İstilacı		
Türler		%	Türler		%
<i>Bellis perennis</i>		3	<i>Anthriscus nemorosa</i>		0.7
<i>Centaurea iberica</i>		4	<i>Anagallis arvensis</i>		1.0
<i>Crepis armena</i>		2	<i>Bellis perennis</i>		10.0
<i>Eryngium creticum</i>		3	<i>Bromus hordeaceus</i>		0.1
<i>Galium verum</i>		3	<i>Carex flacca</i>		0.2
<i>Lotus angustissimus</i>		3	<i>Carum carvi</i>		1.5
<i>Medicago lupulina</i>		21	<i>Centaurea iberica</i>		0.9
<i>Ononis spinosa</i>		3	<i>Convolvulus arvensis</i>		0.4
<i>Prunella vulgaris</i>		2	<i>Convolvulus lineatus</i>		1.2
<i>Rubus discolor</i>		6	<i>Eleocharis palustris</i>		0.2
<i>Taraxacum scaturiginosum</i>		6	<i>Eryngium campestre</i>		0.5
<i>Trifolium dubium</i>		2	<i>Euphorbia helioscopia</i>		2.2
<i>Trifolium scabrum</i>		1	<i>Euphorbia orientalis</i>		0.2
<i>Ulmus Minor</i>		4	<i>Geranium asphodeloides</i>		0.4
			<i>Linum hypericifolium</i>		0.3
			<i>Medicago lupulina</i>		0.1
			<i>Medicago minima</i>		0.1
			<i>Ononis spinosa</i>		0.4
			<i>Poa annua</i>		0.6
			<i>Potentilla astracanic</i>		2.1
			<i>Potentilla humifusa</i>		0.2
			<i>Ranunculus illyricus</i>		11.1
			<i>Rubus canescens</i>		0.9
			<i>Rumex acetosella</i>		0.1
			<i>Rumex crispus</i>		0.8
			<i>Taraxacum scaturiginosum</i>		5.1
			<i>Trifolium meneghinianum</i>		0.2
			<i>Trifolium pilulare</i>		0.1
			<i>Trifolium resupinatum</i>		9.8
	<b>14</b>	<b>63</b>		<b>30</b>	<b>51.6</b>



Öten ve diğ. (2016) Antalya yöresinde yürüttükleri çalışmada düz ve taban sınıf ta yer alan 6 merada Botanik kompozisyondaki oranlarına Azalıcı türleri % 1-38, Çoğalıcı türlerin oranını % 2-32, istilacı tür oranlarını % 30-91 aralığında belirlemişlerdir.

Elde edilen değerler azalıcı ve çoğalıcı türlerin oranında Alay ve diğ. (2016) den düşük, Öten ve diğ. (2016) ile benzer, istilacı türlerin oranında Alay ve diğ. (2016) den yüksek, Öten ve diğ. (2016) ile benzer bulunmuştur.

#### 4.4. Türlerin Familyalarına Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları

Epçeli köyü merasında tespit edilen türlerin familyalarındaki değişime göre t testi ile analizlerinde baklagil, buğdaygil ve diğer familyalara ait türlerin oranları arasındaki değişim istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Türlerin Familyalardaki Değişimine Uygulanan t Testi Analiz Sonuçları

Dönemi	Türlerin Familyaları		
	Baklagil	Buğdaygil	Diğer familya
Islahtan Önce (%)	51	13	36
Islahtan Sonra (%)	20.4	30.5	49.1
Prob> t	0.0051*	0.0051*	0.0051*
Ö.D	*	*	*

Araştırma sonuçlarına göre botanik kompozisyonda tespit edilen baklagil familyasına ait türlerin oranları ıslah sonrasında %51'den %20.4'e düşerken, tür sayısı 10'dan 12'ye çıkmıştır. Islah uygulamaları buğdaygil familyasına ait türlerin oranını %13'ten %30.5'e, tür sayısını ise 4'ten 8'e yükseltmiştir. Diğer familyalara ait türlerinin oranlarının ıslah uygulamalarıyla %36'dan %49.1'e, tür sayılarının da 10'dan 26'ya yükseldiği belirlenmiştir (Tablo 4.7). Islah uygulamaları botanik kompozisyondaki baklagil oranını azaltırken, buğdaydaygil ve diğer familyalara ait türlerin oranını arttırmıştır. Baklagil oranındaki azalma, buğdaygillerin dipkazanla havalandırma uygulamasına ek olarak yüksek organik maddeyle birlikte azotlu gübrelemeden faydalanarak botanik kompozisyonda hakim duruma gelmelerinden kaynaklanmış olabilir. Çünkü dipkazanla havalandırma uygulaması stolonla çoğalan *Cynodon dactylon*'un oranını %7'den %13.34'e, gübreleme uygulaması da *Lolium perenne*'nin oranını %2'den %6.7'ye çıkarmıştır. Buna ek olarak ıslah öncesi vejetasyonda tespit edilmeyen *Poa pratensis*'de %5.8 oranında vejetasyonda yer almıştır. Diğer familyalara ait türlerin oranındaki artış da dipkazanla havalandırma uygulamasının topraktaki tohum stoğunu harekete geçirmesinden kaynaklanmış olabilir.

Mut ve Ayan (2011) Samsun ekolojik şartlarında yaklaşık 30 yıl önce sürülüp terk edilen bir meraya havalandırma işleminin yalnız uygulanmasının baklagil oranını bir miktar azalttığını belirlemişlerdir. Petrov ve Mars (2001)'a göre gübreleme botanik kompozisyonda değişimlere yol açmaktadır. Hatipoğlu ve diğ. (2001) azot dozlarının artışına bağlı olarak buğdaygil yem bitkileri oranlarında artış, baklagil yem bitkileri türlerinde ise azalışlar bildirilmiştir. Reis (2003)'e göre de azot, fosfor ve potasyumlu gübreler vejetasyondaki bitki türlerinin ve bitki gruplarının botanik kompozisyona katılma oranlarını önemli derecede etkilemektedir.

**Tablo 4.7.** Familyalara Göre Tür Sayısı ve Botanik Kompozisyondaki Oranları

İshtan Önce			İshtan Sonra		
			Baklagil		
Türler	Tür Sayısı	%	Türler	Tür Sayısı	%
<i>Lotus angustissimus</i>		3	<i>Lotus corniculatus</i>		2.0
<i>Lotus corniculatus</i>		4	<i>Medicago lupulina</i>		0.1
<i>Medicago lupulina</i>		21	<i>Medicago minima</i>		0.1
<i>Ononis spinosa</i>		3	<i>Ononis spinosa</i>		0.4
<i>Trifolium dubium</i>		2	<i>Trifolium fragiferum</i>		0.4
<i>Trifolium pannonicum</i>		3	<i>Trifolium hybridum</i>		0.2
<i>Trifolium physodes</i>		2	<i>Trifoliummeneghinianum</i>		0.2
<i>Trifolium pratense</i>		6	<i>Trifolium physodes</i>		0.1
<i>Trifolium repens</i>		6	<i>Trifolium pilulare</i>		0.1
<i>Trifolium scabrum</i>		1	<i>Trifolium pratense</i>		0.2
			<i>Trifolium repens</i>		6.7
			<i>Trifolium resupinatum</i>		9.8
	<b>10</b>	<b>51</b>		<b>12</b>	<b>20.4</b>
			Buğdaygiller		
Türler	Tür Sayısı	%	Türler	Tür sayısı	%
<i>Catabrosella parviflora</i>		3	<i>Bromus hordeaceus</i>		0.1
<i>Cynodon dactylon</i>		7	<i>Cynodon dactylon</i>		13.3
<i>Cynosurus cristatus</i>		1	<i>Cynosurus cristatus</i>		3.1
<i>Lolium perenne</i>		2	<i>Festuca pratensis</i>		0.2
			<i>Lolium perenne</i>		6.7
			<i>Paspalum paspaloides</i>		0.6
			<i>Poa annua</i>		0.6
			<i>Poa pratensis</i>		5.8
	<b>4</b>	<b>13</b>		<b>8</b>	<b>30.5</b>
			Diğer familyalar		
Türler	Tür Sayısı	%	Türler	Tür sayısı	%
<i>Bellis perennis</i>	3		<i>Anagallis arvensis</i>		1.0
<i>Centaurea iberica</i>	4		<i>Anthriscus nemorosa</i>		0.7
<i>Crepis armena</i>	2		<i>Bellis perennis</i>		10.0
<i>Eryngium creticum</i>	3		<i>Blymus compressus</i>		0.1
<i>Galium verum</i>	3		<i>Carex acuta</i>		1.1
<i>Plantago lanceolata</i>	3		<i>Carex flacca</i>		0.2
<i>Prunella vulgaris</i>	2		<i>Carum carvi</i>		1.5
<i>Rubus discolor</i>	6		<i>Centaurea iberica</i>		0.9
<i>Taraxacum scaturiginosum</i>	6		<i>Convolvulus arvensis</i>		0.4
<i>Ulmus Minor</i>	4		<i>Convolvulus lineatus</i>		1.2
			<i>Eleocharis palustris</i>		0.2
			<i>Eryngium campestre</i>		0.5
			<i>Euphorbia helioscopia</i>		2.2
			<i>Euphorbia orientalis</i>		0.2
			<i>Geranium asphodeloides</i>		0.4
			<i>Juncus gerardi</i>		0.6
			<i>Linum hypericifolium</i>		0.3
			<i>Plantago lanceolata</i>		6.4
			<i>Plantago major</i>		0.8
			<i>Potentilla astracanic</i>		2.1
			<i>Potentilla humifusa</i>		0.2
			<i>Ranunculus illyricus</i>		11.1
			<i>Rubus canescens</i>		0.9
			<i>Rumex acetosella</i>		0.1
			<i>Rumex crispus</i>		0.8
			<i>Taraxacum scaturiginosum</i>		5.1
	<b>10</b>	<b>36</b>		<b>26</b>	<b>49.1</b>

#### 4.5. Türlerin Yaşam Sürelerine Göre Botanik Kompozisyondaki Oranları

Epçeli köyü merasında ıslah öncesi ve sonrası türlerin yaşam sürelerine göre botanik kompozisyondaki oranlarına uygulanan t testi sonuçlarına göre çok yıllık ve tek yıllık türlerdeki değişim istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.8).

**Tablo 4.8.** Türlerin Yaşam Sürelerine Göre Değişimine Uygulanan t Testi Analiz Sonuçları

Ömürleri	Dönemi		Analiz	
	İslahtan Önce (%)	İslahtan Sonra (%)	Prob> t	ÖD
Çok yıllık	91	85	0.0082*	*
Tek Yıllık	9	15	0.0051*	*

Botanik kompozisyonda tespit edilen çok yıllık türlerin oranı %91'den %85'e düşerken, tür sayısının 20 den 37'ye yükseldiği, tek yıllık türlerin oranı ise %9'dan %15'e yükselirken tür sayısının 4'ten 9'a yükseldiği belirlenmiştir (Tablo 4.8 ve Tablo 4.9 ). Çok yıllık türlerden ıslah öncesinde veyatasyonda *Medicago lupulina*, *Cynodon dactylon*, *Rubus diccolor*, *Taraxacum scaturiginosum*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* ve *Ulmus Minor* hakimken, ıslah sonrasında *Cynodon dactylon*, *Ranunculus illyricus*, *Bellis perennis*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis* ve *Taraxacum scaturiginosum* türleri baskın hale gelmiştir (Tablo 4.9). İslah öncesinde tek yıllık tür olarak sadece *Eryngium creticum*, *Lotus angustissimus*, *Trifolium dubium* ve *Trifolium scabrum* vejetasyonda belirlenmişken, ıslah sonrasında tek yıllık tür sayısı artmış ve özellikle *Trifolium resupinatum*'la birlikte *Euphorbia helioscopia* ve *Anagallis arvensis* türleri baskın türler olarak kaydedilmiştir (Tablo 4.9).

Çok yıllık türlerin botanik kompozisyon oranındaki azalma, dipkazanla havalandırma sonucu topraktaki rezerv tek yıllık tohumların hızlı bir şekilde çimlenmesi nedeniyle meydana gelmiş olabilir. Ayrıca merada havalandırma yapıldıktan sonra mera toprağının ıslak olmasına rağmen aşırı ve ağır otlatmanın devam etmesi de çok yıllık türlerin oranının azalmasına neden olmuş olabilir. Burton ve Dowling (2002 b)'e göre mera vejetasyonunda arzu edilen çok yıllık bitki türlerinin oranları az ise, dinlendirme ile oranları artırılabilir. Devamlı ve ağır otlatılan meralarda lezzetli türler her zaman hayvanlar tarafından çok daha yoğun otlanıldığından tohum oluşturmaları durur ve mera vejetasyonlarında yer alan mevcut bitkilerin tohumlarını olgunlaştırıp dökülebilmeleri için öncelikle bunların otlatma veya biçme baskısından kurtulmaları gerekir (Altın ve diğ., 2005).

**Tablo 4.9.** Yaşam Sürelerine Göre Tür Sayısı ve Botanik Kompozisyondaki Oranları

İslahtan Önce			İslahtan Sonra		
Türler	Tür Sayısı	%	Çok Yıllık		
			Türler	Tür Sayısı	%
<i>Bellis perennis</i>		3	<i>Bellis perennis</i>		10.0
<i>Catabrosella parviflora</i>		3	<i>Carex acuta</i>		1.1
<i>Centaurea iberica</i>		4	<i>Carex flacca</i>		0.2
<i>Crepis armena</i>		2	<i>Carum carvi</i>		1.5
<i>Cynodon dactylon</i>		7	<i>Convolvulus arvensis</i>		0.4
<i>Cynosurus cristatus</i>		1	<i>Convolvulus lineatus</i>		1.2
<i>Galium verum</i>		3	<i>Cynodon dactylon</i>		13.3
<i>Lolium perenne</i>		2	<i>Cynosurus cristatus</i>		3.1
<i>Lotus corniculatus</i>		4	<i>Eleocharis palustris</i>		0.2
<i>Medicago lupulina</i>		21	<i>Eryngium campestre</i>		0.5
<i>Ononis spinosa</i>		3	<i>Euphorbia orientalis</i>		0.2
<i>Plantago lanceolata</i>		3	<i>Festuca pratensis</i>		0.2
<i>Prunella vulgaris</i>		2	<i>Geranium asphodeloides</i>		0.4
<i>Rubus discolor</i>		6	<i>Juncus gerardi</i>		0.6
<i>Taraxacum scaturiginosum</i>		6	<i>Linum hypericifolium</i>		0.3
<i>Trifolium pannonicum</i>		3	<i>Lolium perenne</i>		6.7
<i>Trifolium physodes</i>		2	<i>Lotus corniculatus</i>		2.0
<i>Trifolium pratense</i>		6	<i>Medicago lupulina</i>		0.1
<i>Trifolium repens</i>		6	<i>Ononis spinosa</i>		0.4
<i>Ulmus Minor</i>		4	<i>Paspalum paspaloides</i>		0.6
			<i>Plantago lanceolata</i>		6.4
			<i>Plantago major</i>		0.8
			<i>Poa pratensis</i>		5.8
			<i>Potentilla astracanic</i>		2.1
			<i>Potentilla humifusa</i>		0.2
			<i>Ranunculus illyricus</i>		11.1
			<i>Rubus canescens</i>		0.9
			<i>Rumex acetosella</i>		0.1
			<i>Rumex crispus</i>		0.8
			<i>Taraxacum scaturiginosum</i>		5.1
			<i>Trifolium fragiferum</i>		0.4
			<i>Trifolium hybridum</i>		0.2
			<i>Trifolium physodes</i>		0.1
			<i>Trifolium pratense</i>		0.2
			<i>Trifolium repens</i>		6.7
			<i>Blymus compressus</i>		0.1
			<i>Anthriscus nemorosa</i>		0.7
	<b>20</b>	<b>91</b>		<b>37</b>	<b>85.0</b>
Tek Yıllık					
Türler	Tür Sayısı	%	Türler	Tür Sayısı	%
<i>Eryngium creticum</i>		3	<i>Anagallis arvensis</i>		1.0
<i>Lotus angustissimus</i>		3	<i>Bromus hordeaceus</i>		0.1
<i>Trifolium dubium</i>		2	<i>Centaurea iberica</i>		0.9
<i>Trifolium scabrum</i>		1	<i>Euphorbia helioscopia</i>		2.2
			<i>Medicago minima</i>		0.1
			<i>Poa annua</i>		0.6
			<i>Trifolium meneghinianum</i>		0.2
			<i>Trifolium pilulare</i>		0.1
			<i>Trifolium resupinatum</i>		9.8
	<b>4</b>	<b>9</b>		<b>9</b>	<b>15.0</b>

Heady ve Child (1994), özellikle yaş iken otlatılan meralarda toprak sıkışmasının kaçınılmaz olduğunu, sıkışan topraklarda su geçirgenliği, su depolanması, toprak havalanması, bitki kök gelişimi ve toprak mikroorganizmalarının olumsuz etkilendiğini bildirmişlerdir. Gençkan (1985), yağışlı bölgelerde erken ilkbaharda, özellikle killi topraklarda ağır otlatma sonucunda sıkışma meydana geldiğini bildirmiş, bu durumu önlemek ve vejetasyonda istenilen verim ve kaliteyi sağlayabilmek için toprağın belirli aralıklarla yırtılmasının zaman zaman faydalı sonuçlar verdiğini bildirmiştir. Ancak bu uygulamada botanik kompozisyonu oluşturan bitkilerin kök yapılarının çok iyi bilinmesi ve ayrıca vejetasyonun yaralanması ve yırtılmasından doğabilecek olumsuzlukların da hesaba katılması gerektiğini vurgulamıştır.

#### 4.6. Mera Sağlık ve Durum Sınıfı

Araştırma alanı merada yapılan ıslah uygulamaları mera sağlık ve durum sınıfını değiştirmemiştir. Islah öncesi ve ıslah sonrasında mera sağlık ve durum sınıfı sağlıklı orta mera olarak belirlenmiştir (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10.** Islah Uygulamalarının Mera Sağlık ve Durumu Sınıfına Etkisi

Dönemi	Azalıcı (%)	Çoğalıcı (%)	İstilacı (%)	Mera Durumu	TKO (%)	Mera Sağlığı
Islah Öncesi	23	14	63	Orta	69	Sağlıklı
Islah Sonrası	23	25.4	51.6	Orta	68.7	Sağlıklı

Islah çalışması yürütülen merada ıslah programı gereği planlanan ve hayata geçirilen çalı kesimi, toprağın dipkazanla havalandırılması, gübreleme ve temizlik biçimi uygulamaları mera vejetasyonunda iyileşme meydana getirmiştir. Merada azalıcı türlerin sayısında artış meydana geldiği halde botanik kompozisyondaki oranları değişmemiş, çoğalıcı türler ise % 78 oranında artış göstermiştir. İstilacı türlerin oranı ise azalmıştır. Buna karşın otlatmaya başlama ve bitiş tarihlerine uyulmaması, otlatma kapasitesinin üzerinde hayvan birimi ile otlatma yapılması mera sağlık ve durum sınıfının değişmemesine neden olmuştur. Nitekim Herbel ve Pieper (1991) meraların otlatma kapasitelerinin üzerinde otlatıldığı takdirde vejetasyon yapısının olumsuz etkilendiğini bildirmektedirler.

#### 4.7. Kuru Ot Verimi

Epçeli köyü merasında ıslah uygulamalarının kuru ot veriminde meydana getirdiği değişim istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Mera Kuru Ot Verimindeki Değişime Uygulanan t Testi Analiz Sonuçları

Dönem	Mera Kuru Ot Verimi (kg da <sup>-1</sup> )
İslahtan Önce	135
İslahtan Sonra	423.3
Prob> t	0.0051*
ÖD	*

İslah programı süresince temizleme biçmesi, gübreleme, dipkazanla havalandırma gibi birlikte uygulanan ıslah yöntemleri Epçeli köyü merasının ıslah öncesi 135 kg da<sup>-1</sup> olan kuru ot verimini, 423,3 kg da<sup>-1</sup>'a çıkarmıştır (Tablo 4.11).

Araştırma alanı meraya yerleştirilen kafesler vejetasyon otlatma olgunluğuna geldikçe biçilerek meranın kuru ot verimi belirlenmiştir. Eğçeli köyü merasında verimi belirlemek için 15 Nisan, 20 Mayıs, 30 Haziran ve 1 Ağustos tarihlerinde 4 kez biçim yapılmıştır. Yapılan bu biçimlerde meranın verimi tarih sırasına göre 109,12 kg da<sup>-1</sup>, 92,14 kg da<sup>-1</sup>, 147,2 kg da<sup>-1</sup> ve 74,84 kg da<sup>-1</sup> olmak üzere toplamda 423,3 kg da<sup>-1</sup> olarak belirlenmiştir (Tablo 4.12).

**Tablo 4.12.** İslah Sonrası Meranın Kuru Ot Verimi

Kafes No	Kuru Ot Verimi (kg da <sup>-1</sup> )				Toplam Verim (kg da <sup>-1</sup> )
	15 Nisan	20 Mayıs	30 Haziran	1 Ağustos	
1	118.9	93.6	149.5	77.2	439.2
2	122.1	96.4	155.5	85.8	459.8
3	105.3	90.9	148.9	75.8	420.9
4	95.0	88.0	136.4	65.2	384.6
5	104.3	91.8	145.7	70.2	412.0
<b>Ortalama (kg da<sup>-1</sup>)</b>	109.12	92.14	147.2	74.84	423.3

İslah sonrası mera veriminin belirlendiği 2019 yılında otlatma mevsimi içerisinde ağustos ve eylül ayları dışındaki diğer aylarda uzun yıllar ortalamalarının oldukça üzerinde yağış düşmüştür. Araştırma alanına nisan ayında ortalama yağışın yaklaşık 2 katı, haziran ayında ise 3 katından fazla yağış düşmüştür (Tablo 3.3). Yağış miktarındaki bu artış meranın verimine olumlu yansımış ve fazla yağış düşen aylarda meranın verimi artmıştır. Bununla birlikte ağustos ayındaki kuraklık ve eylül ayındaki düşük yağış miktarları da vejetasyonun tekrar otlatma olgunluğuna gelmesini engellemiştir.

Meranın kuru ot veriminin artışına en önemli katkıyı gübreleme uygulamasının yaptığını söylemek mümkündür. Gübreleme doğal meraların verim ve kalitesini arttırmıştır Yavuz ve diğ. (2008), Petrov ve Mars (2001). Gökkuş ve Altın (1986)'na göre gübreleme ve gevşetme uygulaması kuru ot ve ham protein verimini arttırmıştır. Tuna (1990) "yakma + gübreleme + üstten tohumlama",

“gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama”, “herbisit uygulama+ gübreleme + üstten tohumlama” ve “gübreleme” işlemlerinin doğal meranın kuru ot veriminde % 300’ü aşan oranda artışlar sağladığı belirtilmiştir. Ayan (1997) kireçlemeyle birlikte, iyi bir havalandırma ve gübrelemenin en uygun ıslah yöntemi olduğu bildirilmiştir. Aydın ve Uzun (2000) en yüksek kuru ot verimi dekara 530 kg ile gübreleme + üstten tohumlama + havalandırma işlemlerinin birlikte uygulandığı işlemde elde etmiştir. Jefferson (2005) ilkbahar ve sonbahar otlama yönetiminde düzenleme, temmuz ortasında bir kez ot biçimi, suni gübre ve az miktarda çiftlik gübresi uygulanması ile, meranın ot verimi ve sürdürülebilirliği açısından en tatmin edici sonuçların elde edildiğini bildirmiştir. Gür (2008) kafes içi gübreli ve gübresiz mera kesimlerinde, transekt, lup ve ağırlık yöntemlerini kullanarak yapmış olduğu çalışmada, ağırlık yöntemine göre kuru ot verimini gübreli alanda 538,56 kg da<sup>-1</sup> ve gübresiz alanda 337,64 kg da<sup>-1</sup> olarak belirlemiştir. Şahinoğlu ve Uzun (2016) farklı ıslah yöntemlerinin uygulandığı taban merada gübreleme ve dinlendirme kombinasyonunun kuru ot verimini “denemenin başlangıcına kıyasla ilk yılında 2, ikinci yılında 7 ve üçüncü yılında 15 kat” arttığını, ayrıca bu uygulamanın “en etkili ve ekonomik kombinasyon” olduğunu bildirmişlerdir.

#### 4.8. Hayvan Varlığı

Epçeli köyü hayvan varlığı ıslah öncesinde 685.4 HB’ne eşit iken, ıslah sonrasında 291.7 HB’ne düşerek %57.5’lik bir azalma meydana geldiği belirlenmiştir (Tablo 4.13).

**Tablo 4.13.** Epçeli Köyü Hayvan Varlığındaki Değişim

Hayvan Irkı	Hayvan Sayısı (Adet)		Çevirme Katsayısı	Hayvan Varlığı (HB)	
	İslahtan Önce	İslahtan Sonra		İslahtan Önce	İslahtan Sonra
<b>Sığır (Melez)</b>	120	41	0.75	90.0	30.8
<b>Dana-Düve (Melez)</b>	40	14	0.45	18.0	6.2
<b>Boğa (Melez)</b>	30	10	1.5	45.0	15.4
<b>Sığır (Yerli)</b>	583	200	0.5	291.5	99.9
<b>Dana -Düve</b>	88	30	0.3	26.4	9.0
<b>Boğa (Yerli)</b>	131	45	1.5	196.5	67.3
<b>Manda (Dişi)</b>	4	60	0.75	12.0	45.0
<b>Manda (Boğa)</b>	16	12	1.5	6.0	18.0
<b>Toplam</b>	1012	410		685.4	291.7

Epçeli köyünde ıslah sonrası hayvan varlığında, yerli sığır ve boğa sayısında çok önemli düzeyde azalma meydana gelmiştir. Buna paralel şekilde bu çalışmada içinde yer aldığı “Orta ve Batı Karadeniz Meralarının Islah Etkinliğinin Belirlenmesi Projesi” 2019 yılı gelişme raporunda, Karadeniz Bölgesi’nde çalışma yapılan illerde ıslah sonrası hayvan varlığında HB cinsinden

ortalama %15 azalma olduğu belirtilmiştir. Bu durumun hayvanların Ağustos – Eylül aylarında Kurban Bayramı döneminde satışı nedeniyle ortaya çıktığı söylenebilir. Dolayısıyla Epçeli köyü hayvan varlığının mera ıslah programından olumsuz etkilendiğini söylemek mümkün değildir.

#### 4.9. Otlatma Kapasitesi

Islah uygulamaları Epçeli köyü merasında otlatma kapasitesini arttırmıştır (Tablo 4.14). Islah uygulamaları öncesi 39.6 HB olan otlatma kapasitesi (Tablo 3.6), yaklaşık %313.8 oranında artarak ıslah sonrasında 124.3 HB olmuştur. Bu sonuç beklenen bir durumdur. Çünkü, Epçeli Köyü merasının kuru ot verimi de yaklaşık 3.1 kat artarak 135 kg da-1 'dan 423.3 kg da-1'a yükselmiştir (Tablo 4.11). Dolayısıyla merada artan verim otlatma kapasitesinin de artmasını sağlamıştır.

**Tablo 4.14.** Islah Uygulamalarının Otlatma Kapasitesine Etkisi

	Dönem		Artış Oranı (%)
	İslahtan Önce	İslahtan Sonra	
<b>Otlatma Kapasitesi (HB)</b>	39.6	124.3	313.8

Şahinoğlu ve Uzun (2016) yürüttükleri 3 yıllık çalışmada verilerin birleştirilmiş analizinde en yüksek otlatma kapasitesini Gübreleme, Gübreleme+Havalandırma ve Gübreleme+Dinlendirme uygulamalarından elde edildiğini bildirmişlerdir.

#### 4.10. Yem Bitkisi Ekilişleri ve Kaba Yem Üretim Durumu

Araştırma alanında ıslah öncesine göre %150,8'lik bir artış, toplam yem bitkileri ekiliş alanını 759 da'dan 1145 da'a, üretim miktarındaki %182,3'lük artışta toplam üretim miktarını 909 tondan 1658 tona çıkarmıştır (Tablo 4.15).

**Tablo 4.15.** Islah Uygulamalarının Yem Bitkisi Ekilişlerine Etkisi

	Dönem		Artış Oranı (%)
	İslahtan Önce	İslahtan Sonra	
<b>Ekiliş (da)</b>	759	1145	150.8
<b>Üretim (ton)</b>	909	1658	182.3

Islah programı kapsamında otlatma mevsiminde meradan karşılanamayan yem ihtiyacının takviye edilmesi ve otlatma mevsimi dışında kaba yem ihtiyacının karşılanması için ıslah programı kapsamında yem bitkisi tohumluğu dağıtılarak köydeki kaba yem üretiminin artırılması amaçlanmıştır. Epçeli köyünde yem bitkisinin teşvik edilmesi için program süresince toplamda 750 da fiğ ve 900 da silajlık mısır ekilişi planlanmıştır. Proje alanında fiğ ve silajlık mısır ekilişlerinin teşvik edilmesine rağmen fiğ ekilişi azalmıştır. Silajlık mısır ekilişi %221'lik artış göstererek 437 da'dan 968 da'a yükselmiştir (Tablo 4.16).



**Tablo 4.16.** Yem Bitkisi Ekiliş ve Üretimindeki Değişim

Türler		Yıllar				
		2014	2015	2016	2017	2018
<b>Fiğ</b>	Ekiliş (da)	191	100	106	98	0
	Üretim (ton)	95	50	53	49	0
<b>İtalyan Çimi</b>	Ekiliş (da)	73	0	0	0	0
	Üretim (ton)	89	0	0	0	0
<b>Mısır (Slajlık)</b>	Ekiliş (da)	437	647	769	932	968
	Üretim (ton)	656	971	1154	1398	1452
<b>Yonca</b>	Ekiliş (da)	57	57	57	57	57
	Üretim (ton)	68	68	68	68	68
<b>Suni Mera</b>	Ekiliş (da)	0	47	168	128	107
	Üretim (ton)	0	56	202	154	128
<b>Yulaf</b>	Ekiliş (da)	0	0	0	42	13
	Üretim (ton)	0	0	0	29	9
<b>Toplam</b>	Ekiliş (da)	759	851	1100	1257	1145
	Üretim (ton)	909	1145	1477	1698	1658

Yem bitkisi ekilişlerinden ve meradan elde edilen kaliteli kaba yem miktarı ıslah öncesinde 998.16 ton iken % 194.1 lık bir artış göstererek 1.937 tona yükselmiştir (Tablo 4.17). Bu artış yem bitkileri üretimindeki artışla birlikte meranın ot veriminin artışından kaynaklanmıştır.

**Tablo 4.17.** Islah Uygulamalarının Kaba Yem Üretimine Etkisi

Dönem	Kaba Yem Üretimi		Toplam Üretim (ton)	Artış Oranı (%)
	Yem Bitkileri (ton)	Mera (ton)		
<b>İslahtan Önce</b>	909	89.16	998.16	194.1
<b>İslahtan Sonra</b>	1.658	279.6	1.937	

Epçeli köyü hayvan varlığının ıslah öncesi kaliteli kaba yem ihtiyacı 3.125 ton iken, ıslah sonrasında 1.324 tona düşmüştür. Buna karşın üretilen kaba yemin ihtiyacı karşılama oranı %31.9' dan %145,9'a yükselmiştir (Tablo 4.18). Islah sonrası dönemde kaba yem üretiminin ihtiyaç duyulan miktardan fazla olması kaba yem üretiminde meydana gelen artıştan ziyade hayvan varlığındaki azalma nedeniyle meydana gelmiştir.

**Tablo 4.18.** Kabayem Üretimi ve İhtiyacı Karşılama Oranı

Dönem	Kaba Yem Üretimi (ton/yıl)	Hayvan Varlığı (HB)	Kaba Yem İhtiyacı (ton/yıl)	İhtiyacı Karşılama Oranı (%)
<b>İslahtan Önce</b>	998.16	685	3.125	31.9
<b>İslahtan Sonra</b>	1.937	291	1.328	145.9

#### 4.11. Otlatmayı Düzenleyici Yapı ve Tesislerin Durumu

Epçeli merasında bulunan otlatmayı düzenleyici yapı ve tesislerin kulanımdan kaynaklanan yıpranma ve zarar görme durumları puanlanarak elde edilen ortalama değerler Tablo 4.19'da verilmiştir.

**Tablo 4.19.** Otlatmayı Düzenleyici Yapı ve Tesislerin Durumu

<b>Sıvat</b>		<b>Manda Havuzu</b>	
<b>Adet</b>	<b>Puan*</b>	<b>Adet</b>	<b>Puan*</b>
3	1	3	2

\*Sağlam (1), Tahrip olmuş kullanılabilir (2), Tahrip olmuş kullanılamaz (3), Yok (4)

İslah programı kapsamında Epçeli merasına hayvanların içme suyu ihtiyacını karşılamak üzere 3 farklı noktaya sıvat, sıvatlardan artan suyun depolandığı ve zemin akışından gelen suyun toplanarak sıcak dönemlerde mandaların serinleme ihtiyacını karşılamak üzere de 3 adet manda havuzu yapılmıştır.

Araştırma alanı meradaki sıvatların tamamının sağlam durumda olduğu, manda havuzlarının ise tahrip olmuş fakat kullanılabilir durumda oldukları belirlenmiştir. Manda havuzlarında meydana gelen tahribatın hayvanların kullanımından kaynaklanan toprak dolması nedeniyle olduğu düşünülmektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mera Kanunu'nun yürürlüğe girdiği 1998 yılından başlayarak günümüze kadar geçen zaman diliminde, Ülkemiz meralarını ıslah etmek amacıyla Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yoğun şekilde kaynak kullanılarak mera ıslah ve amenajman projeleri yürütülmektedir. Yürütülen ıslah projelerinin hedeflerine ne düzeyde ulaştığının belirlenmesi kaynakların rantabl kullanımını sağlaması yanında, ıslah projelerinde uygulamada karşılaşılan sorunların ya da hedefe ulaşmayı engelleyen faktörlerin belirlenmesi açısından da çok önemlidir.

Samsun İl Tarım ve Orman Müdürlüğüne Çarşamba İlçesi Epçeli köyü taban merasında; çalı mücadelesi, temizleme biçimesi, dipkazanla havalandırma, gübreleme ve otlatmayı düzenleyici yapı ve tesislerin yapımı yöntemleri uygulanarak yürütülen mera ıslah ve amenajman projesinin sonuçlarını değerlendirmek amacıyla yürütülen bu çalışmada elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Epçeli köyü merasının bitkiyle kaplı alan oranı % 100'den % 99.7'ye düşmüştür. Dolayısıyla meranın kaplılık oranı ıslah uygulamalarından etkilenmemiştir. Araştırma alanında ıslah öncesinde 24 tür, ıslah sonrasında ise 46 tür tespit edilmiştir. Islah öncesi tespit edilen türlerin botanik kompozisyondaki oranları %1-21 aralığındayken, ıslah sonrasında %0.10-13.34 aralığında değişmiştir.

Islah öncesi ve sonrasında botanik kompozisyonda oranı değişmeyen azalıcı türlerin sayısı 6'dan 10'a çıkmıştır. Çoğalıcı türlerin oranı % 14'den % 25.4'e, tür sayısı da 4'ten 6'ya yükselmiştir. İstilacı türlerin oranı ise % 63'den % 51.6'ya gerilerken, tür sayısı 14'ten 30'a yükselmiştir. Islah uygulamaları azalıcı tür oranlarını değiştirmemesine rağmen, çoğalıcıları arttırırken, istilacı türlerin oranını azaltmıştır. Botanik kompozisyondaki bu olumlu gelişmeye rağmen azalıcı türlerin oranının değişmemesi otlatma baskısından kaynaklanmıştır.

Botanik kompozisyonda tespit edilen baklagil familyasına ait türlerin oranları ıslah sonrasında % 51'den % 20.4'e düşerken, tür sayısı 10'dan 12'ye çıkmıştır. Islah uygulamaları buğdaygil familyasına ait türlerin oranını % 13'den % 30.5 e, tür sayısını ise 4'ten 8'e yükseltmiştir. Diğer Familyalara ait türlerin oranları ıslah uygulamalarıyla % 36'dan % 49.1'e, tür sayıları da 10 dan 26'ya yükselmiştir. Islah uygulamaları botanik kompozisyondaki baklagil oranını azaltırken, buğdaydaygil ve diğer familyalara ait türlerin oranını arttırmıştır.

Botanik kompozisyonda tespit edilen çok yıllık türlerin oranları %91'den %85'e düşerken, tek yıllık türlerin oranı %9'dan %15'e yükselmiştir. Çok yıllık türlerin botanik kompozisyon oranındaki azalma, dipkazanla havalandırma uygulamasının çok yıllık türlerin köklerine zarar vermesi ve uygulama sonrasında mera toprağının ıslak olmasına rağmen aşırı ve ağır otlatmanın devam etmesinden kaynaklanmıştır. Tek yıllık türlerin oranındaki artış da dipkazanla havalandırma sonucu topraktaki tek yıllık türlerin rezerv tohumlarının hızlı bir şekilde çimlenmesi sonucu meydana gelmiştir.

Araştırma alanı merada yapılan ıslah uygulamaları mera sağlık ve durum sınıfını değiştirmemiştir. Uygulanan ıslah yöntemlerinin mera vejetasyonunda bir miktar iyileşme meydana getirmesine rağmen otlatma mevsimine ve kapasitesine uyulmaması merada tatmin edici bir iyileşmeyi engellediği için mera sağlık ve durum sınıfı değişmemiştir.

Temizleme biçmesi, gübreleme, dipkazanla havalandırma gibi ıslah uygulamaları, meranın kuru ot verimini yaklaşık üç kat arttırmıştır. Epçeli köyü merasının ıslah öncesi 135 kg da<sup>-1</sup> olan kuru ot verimi, ıslah sonrasında 423.3 kg da<sup>-1</sup>'a çıkmıştır. Epçeli köyü hayvan varlığı ıslah öncesinde 685.4 HB iken, dönemsel hayvan satışları nedeniyle ıslah sonrasında 291.7 HB'ne düşerek %57.5 oranında azalmıştır. ıslah uygulamaları Epçeli köyü merasında otlatma kapasitesini arttırmıştır. Epçeli köyü merasında ıslah öncesi 39.6 HB olan otlatma kapasitesi, mera kuru ot verimindeki artışa bağlı olarak 124.3 HB'ne yükselmiştir. ıslah uygulamaları Epçeli köyünde mera veriminin yanında yem bitkisi ekiliş ve üretimini de arttırmıştır. Yem bitkisi ekilişlerini 759 da'dan 1145 da'a ve bu ekilişlerden elde edilen kaliteli kaba yem üretimini de 909 tondan 1658 tona çıkarmıştır. Epçeli köyünde meradan elde edilen kaliteli kaba yem de dahil olmak üzere ıslah öncesinde 998.16 ton olan toplam kaba yem üretimi, ıslah sonrasında 1.937 ton'a, üretilen kaba yemin ihtiyacı karşılama oranında %31.9'den %145.9'a yükselmiştir.

Sonuç olarak mera ıslah ve amenajman projesi kapsamında uygulanan ıslah yöntemleri yem bitkileri ekilişleri, meranın vejetasyon yapısı ve verimi ile otlatma kapasitesine olumlu etki yaparak başarılı sonuçlar vermiştir. Ancak uzun zorlu bir süreç sonunda elde edilen bu sonuçların sürdürülebilirliğinin kesin koşulu araştırma alanı Epçeli köyü merasında otlatma mevsimi ve kapasitesi kurallarına uygun otlatma yapılmasına bağlıdır. Çünkü otlatma mevsimi ve kapasitesine aykırı olarak yapılan kontrolsüz ve aşırı otlatma Ülkemiz meralarının en temel sorunudur. Otlatma mevsimi ve kapasitesine uygun mera kullanımı için öncelikle yapılması gereken İl Tarım ve Orman Müdürlüğü koordinasyonunda mera amenajmanı ile ilgili eğitim faaliyetlerinin planlanarak yürütülmesidir.

## KAYNAKLAR

- Alay, F., İspirli, K., Uzun, F., Çınar, S., Aydın, İ. ve Çankaya, N., 2016, Uzun süreli serbest otlatmanın doğal meralar üzerine etkileri. *Gaziosmanpaşa üniversitesi ziraat fakültesi dergisi*, 33:1, 116-124.
- Albayrak, S., 1997, *Samsun ekolojik şartlarında kireçleme ve gübre uygulama zamanının doğal meranın ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi ve botanik kompozisyonuna etkileri üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD, Samsun
- Altın, A., 1989, Gübreleme, sulama ve otlatma uygulamalarının Erzurum ovasındaki çayırların kuru ot ve ham protein verimlerine etkileri. *Doğa Türk tarım ve orman dergisi*, 13(3b), 1002–1020.
- Altın, M. ve Tuna, M., 1991, Değişik ıslah yöntemlerinin banarlı köyü doğal merasının verim vejetasyonu üzerine etkileri. *Türkiye II. çayır mera ve yem bitkileri kongresi*. 28-31.5.1991. İzmir.
- Altın, M., Gökkuş, A. ve Koç, A., 2005, *Çayır mera ıslahı*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. TÜGEM. Çayır Mera Yem Bitkileri ve Havza Geliştirme Daire Başkanlığı. Ankara. ISBN 975-407-188-8.
- Altın, M., Gökkuş, A. ve Koç, A., 2011, *Çayır ve mera yönetimi (2. Cilt)*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara. ISBN 978-605-61805-2-1 (2.c)
- Anonim, 1998. *4342 sayılı mera kanunu*. <https://www.mevzuat.gov.tr/Mevzuat/Metin/1.5.4342.pdf>
- Anonim, 2019a, *Epçeli köyü hayvan varlılığı*. <https://samsun.tarimorman.gov.tr/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=36> [Erişim Tarihi:05/12/2020]
- Anonim, 2019b, *Epçeli köyü yem bitkisi ekilişi*. [https://samsun.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Yayinlar/Faaliyetraporlarımız/2019\\_yili\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://samsun.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Yayinlar/Faaliyetraporlarımız/2019_yili_faaliyet_raporu.pdf) [Erişim Tarihi:05/12/2020]
- Anonim, 2020, *2019 yılı bitkisel üretim verileri*. <https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf> [Erişim Tarihi:05/11/2020)].

- Ayan, İ., 1997, *Samsun yöresi engebeli meralarında değişik ıslah yöntemlerinin etkileri üzerine bir araştırma*. Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Ayan, İ. ve Acar, Z., 2008, Methods for improving rangelands in the blacksea region of turkey. *Omü ziraat fakültesi dergisi*, 23 (3): 145-151
- Aydın, İ., 1995, Bafra ekolojik şartlarında hafif asit karakterli çayırarda yapılan gübreleme ve kireçlemenin kuru ot verimi ve botanik kompozisyonuna etkileri. *OMÜ ziraat fakültesi dergisi*, 10 (2), 163-174.
- Aydın, İ. ve Uzun, F., 2000, Lâdik ilçesi Salur köyü merasında farklı ıslah metotlarının ot verimi ve botanik kompozisyon üzerine etkileri. *Turkish journal of agricultural and forestry*, 24 (2): 301-307.
- Aydın, İ. ve Uzun, F., 2005, Nitrogen and phosphorus fertilization of rangelands affects yield, forage quality and the botanical composition. *European journal of agronomy*, 23, 8-14.
- 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*, A (1): (12-19), Isparta
- Babalık, A.A., 2008. *Isparta yöresi meralarının vejetasyon yapısı ile toprak özellikleri ve topoğrafik faktörler arasındaki ilişkiler*. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Babalık, A.A. ve Fakir, H., 2017, Korunan ve otlatılan mera alanlarında vejetasyon özelliklerinin karşılaştırılması: Kocapınar Merası örneği. *Turkish journal of forestry*, 18:3, 207-211.
- Babalık, A.A. ve Ercan, A., 2018, Eskişehir ili Karaören köyü merasının vejetasyon özelliklerinin belirlenmesi. *Turkish journal of forestry*, 19:3, 246-251.
- Babalık, A. A., 2019. Ilıcapınar Yaylası (Taşkent) Merasının vejetasyon karakteristiklerinin belirlenmesi. *Türkiye ormancılık dergisi*, 20(4), 360-365. <https://doi.org/10.18182/tjf.638524>
- Bakoğlu, A., Baykal, H. ve Çatal, M. İ., 2019, Handüzü yaylasının botanik kompozisyonu üzerine bir çalışma. *Türk tarım-gıda bilim ve teknoloji dergisi*, 7 (9), 1339-1343. DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v7i9.1339-1343.256>

- Bakoğlu, A. ve atal, M. İ., 2020, Elevit yaylasının (Rize-amlıhemşin) mera kalitesinin değerlendirilmesi. *Journal of anatolian environmental and animal sciences*, 5(3), 283-289. <https://doi.org/10.35229/jaes.733401>
- Baykal, H., atal, M. İ. ve Bakoğlu, A., 2020, Çamlıhemşin-Palovit yaylasının botanik kompozisyonu üzerine bir araştırma. *Türkiye ormancılık dergisi*, 21(2), 136-140. <https://doi.org/10.18182/tjf.619962> [05.12.2020]
- Bayram, G., 2004, *Bursa koşullarında havalandırma, organik ve ticari gübre uygulamalarının sekonder karakterli meranın ot verimi, kalitesi ve botanik kompozisyonuna etkileri üzerinde bir araştırma*. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri ABD. Bursa. 138 s.
- Benz, L. J., Beck, K.G., Whitson, T. D. and Koch D. W., 1999, Reclaiming Russian knapweed infested rangeland. *Journal of range management*. July 1999. Volume 52:351-356
- Burton, J. and Dowling, P., 2002a, *Weed removers, pasture improvers – effective weed control*. [http://www.tallaganda.nsw.gov.au/files/3867/File/tips\\_tools](http://www.tallaganda.nsw.gov.au/files/3867/File/tips_tools) [Erişim Tarihi:10.10.2020]
- Burton, J., and Dowling, P., 2002b, *Natural resource management: weed removers, pasture improvers–effective weed control*. Available from URL: [http://www.palerang.nsw.gov.au/sites/palerang/files/public/images/documents/palerang/mig/3867-tips\\_tools\\_weedcontrol.pdf](http://www.palerang.nsw.gov.au/sites/palerang/files/public/images/documents/palerang/mig/3867-tips_tools_weedcontrol.pdf) [Erişim:17. 11. 2020.]
- Cerit, T. ve Altın, M., 1999, Tekirdağ yöresi doğal meralarının vejetasyon yapısı ile bazı ekolojik özellikleri. *Türkiye 3. tarla bitkileri kongresi*, Cilt: 3, Adana, s. 6-11.
- Cosgriff, R., Anderson, V.J. and Monson, S., 2004, Restoration of communities dominated by false hellebore. *Journal range management*, 57, 365-370.
- açan, E., Aydın, A. ve Başbağ, M., 2014, Korunan ve otlatılan iki farklı doğal alanın verim ve kalite açısından karşılaştırılması. *Türk tarım ve doğa bilimleri dergisi*, (Özel Sayı), 1, 919-926.
- atal, M. İ., Baykal, H. and Bakoğlu, A., 2020, Determination of botanical composition of amlıhemşin-Trovit plateau, *Eurasian journal of forest science*, 8(3), 181-189. <https://doi.org/10.31195/ejejfs.726529>

- Çomaklı, B., Koç, A., Bilgili, A., Güven, M., Mentеше, Ö. ve Köksoy, F., 2005, Farklı azot, fosfor ve kükürt dozları ile azotun uygulama zamanlarının ardahan çamlı çatak ve erzurum köşk köyü meralarında ot verimi ve botanik kompozisyona etkileri. *Doğu anadolu ormancılık araştırma müd. teknik bülteni*. 6, 1-92
- Dasci, M., Gullap, M.K., Erkovan, H.I. and Koc, A., 2010. Effects of phosphorus fertilizer and phosphorus solubilizing bacteria applications on clover dominant meadow: II. Chemical composition. *Turkish journal of field crops*, 15:1, 18-24.
- Du Toit, J.C.O., 2014, Growth and tiller production of Themeda triandra as affected by NPK fertilisation. *African journal of range and forage science*, 3:3, 229-232. doi:10.2989/10220119.2014.899272.
- Erden, Ğ., Acar, Z., Manga, Ğ., Aydın, Ğ., Özyazıcı, M.A. ve Akkaş, N., 1994, Samsun koşullarında gübrelemenin doğal meranın ot verimi, kalitesi ve botanik kompozisyonuna etkileri üzerinde bir araştırma. *Tarla bitkileri kongresi, çayır -mera seksiyonu*, 25-29 Nisan, 83 – 87, İzmir.
- Frame, J., 1992, *Improvement grassland management*. Farming Press Books. 309 p.. Ipswich.
- Gökkuş, A.,1984, *Değişik ıslah yöntemleri uygulanan Erzurum tabii meralarının kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerinde araştırmalar*. (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Erzurum. 161s.
- Gençkan, S., 1985, *Çayır- mera kültürü amenajmanı ıslahı*. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yay. No: 483. İzmir. 656s.
- Gökkuş, A. ve Altın, M.,1986, Değişik ıslah yöntemleri uygulanan meraların kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerinde araştırmalar, *Türk tarım ve ormancılık dergisi*, 10, 333-342.
- Gökkuş, A.,1987, Değişik ıslah yöntemleri uygulanan ve üstten tohumlanan meraların kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerinde bir araştırma. *Türk tarım ve ormancılık dergisi*. Cilt:11. Sayı:2. s:348-361.
- Gökkuş, A., 1989. Gübreleme, sulama ve otlatma uygulamalarının erzurum ovasındaki çayırların, kuru ot ve ham protein verimlerine etkileri. *Doğa tarım ve ormancılık dergisi*. Cilt 13. S: 3B. 1002-1020.



- Gökkuş, A., 1999, *Çayır ve meralarda yabancı bitki savaşı. mera kanunu eğitim ve uygulama el kitabı*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretimi Geliştirme Genel Müdürlüğü. Ankara, 235-245.
- Gökkuş, A., Koç, A. ve Çomaklı, B., 2000, *Çayır-mer'a uygulama kılavuzu*. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın No: 142, Erzurum.
- Guevara, J. C, Stasi, C. R., Estevez, O. R. and Le Houerou H. N., 2000, N and P fertilization on rangeland production in Midwest Argentina. *Journal of range management*. Temmuz 2000. Volume 53:410-414
- Gür, M., 2008, *Yörükler köyü doğal mera vejetasyonunun botanik kompozisyonu ve verim potansiyeli üzerinde bir araştırma*. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Tekirdağ.
- Hatipoğlu, R., Avcı, M., Kılıçalp, N., Tükel, T., Kökten, K. ve Çınar, S., 2001, Çukurova bölgesindeki taban bir merada fosforlu gübreleme ve farklı azot dozlarının ot verimi ve kalitesi ile botanik kompozisyona etkileri üzerine bir araştırma. *Türkiye 4. tarla bitkileri kongresi*, 17-21 Eylül, Cilt III, 1-6, Tekirdağ.
- Heady, F. H. and Child, R. D., 1994, *Reangland ecology and management*. Westview Pres, Inc., Colorado. 519 p.
- Herbel, C.H.and Pieper, RD., 1991, *Grazing management. semi-arid lands and deserts: soil resources and reclamation*, In: Skujin J,editor.. New York, NY, USA: Marcel Dekker, pp. 361–385.
- İspirli, K., Alay, F., Uzun, F. ve Çankaya, N., 2016, Doğal meralardaki vejetasyon örtüsü ve yapısı üzerine otlatma ve topografyanın etkisi. *Türkiye tarımsal araştırmalar dergisi*, 3:1, 14-22.
- Jefferson, R., G., 2005, The conservation management of upland hay meadows in Britain: a review. *Grass and forage sci.*, 60, 322-331.
- Karagöz, Y., 2010. Nonparametrik tekniklerin güç ve etkinlikleri. *Elektronik sosyal bilimler dergisi*, Yaz-2010 Cilt:9 Sayı:33 (018-040). ISSN:1304-0278
- 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 Bit. Kong.*, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 36-42.

- Koç, A. and Çakal, Ş., 2004, Comparison of some rangeland canopy coverage methods, *International soil congress natural resource management for sustainable development*, 7-10 June, Erzurum, Türkiye.
- Koç, A., Sürmen, M. ve Kaçan, K., 2005, Erzincan ovası taban meralarının bitki örtülerinin mevcut durumu. *Türkiye 4. tarla bitkileri kongresi*, 5-9 Eylül 2005, Antalya, Cilt II, Sayfa 847-850.
- Koç, A. and Kadioğlu, S. 2012. Some characteristics of an upland rangeland's vegetation in the Eastern Anatolia. *The 9th european dry grassland meeting*, 19-23 May, Posters, Session 3-4, Greece.
- Kurt, M., 1995. *Bafra ekolojik şartlarında orta asit karakterli bir çayır alanında fosforlu gübreleme ve kireçlemenin ot ve ham protein verimi ile botanik kompozisyonuna etkileri*. OMÜ Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun (Yüksek Lisans Tezi).
- Kuşvuran, A., Nazlı, R.İ. ve Tansı, V., 2011. Türkiye'de ve Batı Karadeniz Bölgesi'nde çayır-mera alanları, hayvan varlığı ve yem bitkileri tarımının bugünkü durumu. *GOÜ, ziraat fakültesi dergisi*, 2011, 28(2), 21-32.
- Lallana, V.H., Lallana, M. Del C. Elizalde, J. H., Billard, C., Anglada, M., Sabattini, R. A. and Falcon, L. F. 2000, Control of *Eryngium paniculatum* with different management alternatives in a grassland in Entre Ríos, Argentina. *Third international weed science congress*. Foz do Iguassu. Brazil. 6-11 June 2000. [http://www.iwss.info/docs/IWSC\\_2000.pdf](http://www.iwss.info/docs/IWSC_2000.pdf)
- Lallana, V.H., Lallana, M. Del C. Elizalde, J. H., Billard, C., Sabattini, R. A., Rochi, G., Faya, L. Y. and Anglada, M., 2005. *Mechanical and chemical control of eryngium horridum malme in a natural field under grazing*. *revista argentina de produc. Animal* 25:123-135. [http://www.aapa.org.ar/rapa/publico/Volumen\\_25/Nro3-4/02PP724Lallana.pdf](http://www.aapa.org.ar/rapa/publico/Volumen_25/Nro3-4/02PP724Lallana.pdf)
- Lardner, H. A., Wright, S. B. M., Cohen, R. D. H., Curry, P. and MacFarlane, L., 2001, The effect of rejuvenation of Aspen Parkland ecoregion grass-legume pastures on botanical Composition. *Canadian journal of plant science*, 81:4, 673-683.
- Lawrence, B. K., Waller, S.S., Moser, L. E., Anderson, B. E. and Larson L. L., 1995, Weed suppression with grazing or atrazine during big bluestem establishment. *Journal of range management*. July 1995. Volume 48: 376-379.

- Majewski, C., 2008, <http://extension.unh.edu/counties/cheshire> (11.09.2020)
- Mermer, A., Tahtacıoğlu, L., Avcı, M. and Güveli, G., 1996, Azot ve fosforlu gübrelemenin doğu anadolu bölgesi tabii meralarının ot verimine etkisi. *Türkiye 3. çayır-mera ve yem bitkileri kongresi*, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, 137-145.
- Mosquera, M.R., González, A. and Rigueiro, A., 2004, Fertilization with nitrogen and potassium on pastures in temperate areas. *J. of range manage.*, 57, 280-290.
- Mut, H., 2009, *Sürülüp terk edilen bir merada farklı ıslah yöntemlerinin etkilerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bit. Anabilim Dalı, Samsun, 145s.
- Mut, H. ve Ayan, İ., 2011, Effects of different improvement methods on some soil properties in a secondary succession rangeland. *J. of biological and environmental science*, 5:13, 11-16.
- Nevens, F. and Rehuel, D., 2003, Effects of cutting or grazing grass swards on herbage yield, nitrogen uptake and residual soil nitrate at different levels of fertilization. *Grass and forage sci.*, 58, 431-449
- Öten, M., Kiremitci, S., Erdurmuş, C., Soysal, M., Kabaş, Ö. ve Avcı, M., 2016, Antalya ilindeki bazı meraların botanik kompozisyonunun belirlenmesi. *Atatürk üniv. ziraat fak. derg.*, 47 (1): 23-30
- Özaslan, A., 1996, *Erzurum ekolojik şartlarında taban mera bitki örtülerinin ıslahı üzerine yırtma, gübreleme ve herbisit uygulamalarının etkileri*. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi). Erzurum. 54s.
- Öztaş, T., Koc, A. and Comaklı, B., 2003, Changes in vegetation and soil properties along a slope on overgrazed and eroded rangelands. *Journal of arid environments*, 55: 93-100.
- Palta Ş. ve Genç L. A., 2018, Bartın ili kutlubey demirci köyü merasının bazı özelliklerinin belirlenmesi. *Bartın orman fakultesi dergisi*, 20 (2): 352-359, 15 Ağustos/Augustos,
- Petrov, P. and Mars, R.H., 2000, *Follow-up methods for bracken control following an initial glyphosate application: The Use of Weed Wiping, Cutting and Re seeding*. *Annals of Botany* 85 (Supplement B): 31-35

- Petrov, P. and Mars, R.H., 2001, The reclamation of bracken-dominated pastures in Bulgaria using asulam and fertilizers. *Grass and forage sci.*, 56, 131–137.
- Polat, T., Cılbır, Y., Baytekin, H. ve Okant, M., 1996, Değişik ıslah yöntemlerinin şanlıurfa ili tektek dağları doğal meralarının verim potansiyellerine etkisi üzerinde bir araştırma. *Türkiye 3. çayır-mera ve yem bitkileri kongresi*. 17–19 Haziran 1996, Erzurum, 130–136.
- Polat, T., Baysal, Ğ., Okant, M., Turan, M. ve Çetiner, Ğ., 2003, Şanlıurfa ili karacadağ doğal meralarının farklı azot ve fosfor gübre dozlarının ot verimine ve bitki kompozisyonuna etkileri üzerine bir araştırma. [http://gaptarim.harran.edu.tr/yem\\_bitkileri/cayirmera\\_sayfa\\_1.htm](http://gaptarim.harran.edu.tr/yem_bitkileri/cayirmera_sayfa_1.htm) (10.09.2008).
- Reis, M., 2003, *Trabzon yöresi alpin meralarında azot, fosfor ve potasyumlu gübrelerin vejetasyon yapısı üzerindeki etkilerinin araştırılması*. KTÜ. Orman Mühendisliği (Doktora Tezi).
- Schellberg, J., Mösel, B., Kühbauch, W. and Rademacher, I., 1998, Long-term effects of fertilizer on soil nutrient concentration, yield, forage quality and floristic composition of a hay meadow in the Eifel mountains, Germany. *Grass and forage sci.*, 54, 195-207.
- Seydoşoğlu, S., Saruhan V. ve Mermer, A., 2015, Diyarbakır ili Silvan ilçesi taban meralarının vejetasyon yapısı üzerinde bir araştırma. *Türkiye tarımsal araştırmalar dergisi*, 2: 1-7.
- Seydoşoğlu, S., 2018, Bazı doğal mera alanlarının bitki örtüsü özellikleri, mera durumu ve sağlığının belirlenmesi. *Türkiye ormancılık dergisi*, 19(4): 368-373
- Seydoşoğlu, S., Kökten, K. and Sevilmiş, U., 2018, Basic vegetation characteristics of village pastures connected to Mardin province and its provinces. *Turkish journal of agricultural and natural sciences*, 5:4, 406-413.
- Sleugh, B., Moore, K.J., George, J.R. and Brummer, E.C. 2000. Binary legume-grass mixtures improve forage yield, quality, and seasonal distribution. *Agronomy journal*, 92, 24-29.
- Şahinoğlu, O. ve Uzun, F., 2016, Taban mera ıslahında farklı metotların etkinliği: I. Agronomik özellikler. *Anadolu tarım bilimleri dergisi*, 31(3), 423-432.
- Şen, Ç., Günay, S., Kurt, C. ve Tuna, Y.T., 2017, Farklı eğim derecelerindeki korunan ve otlatılan meralarda bazı ıslah metotlarının bitki örtüsü üzerine etkileri. *KSÜ doğa bil. derg.*, 20 (Özel Sayı), 52-59, 2017 KSU J. Nat. Sci., 20 (Özel Sayı), 52-59.

- Tahtacıoğlu, L., Avcı, M., Mermer, A. ve Seday, R., 1996, Azot ve fosforlu gübrelemenin doğu anadolu bölgesi tabii çayırlarının ot verimine ve bitki kompozisyonuna etkisi. *Türkiye 3. çayır-mera ve yem bitkileri kongresi* 17-19 Haziran 1996, Erzurum.
- Tetik, M., Sarıbaşak, H., Çakmakçı, S., Bilgen, M. ve Aydınoglu, B., 2002, *Burdur kemer ilçesi mera alanlarında kullanılacak ıslah yöntemlerinin saptanması*. Orman Bakanlığı Yayın No: 160, Teknik Bülten No: 16 ISSN: 1302-3624.
- Tosun, F. ve Altın, M. 1986. *Çayır-mer'a yayla kültürü ve bunlardan faydalanma yöntemleri*. O.M.Ü., Yayın No:9, Samsun, 229.
- Tuna, M., 1990, *Değişik ıslah yöntemlerinin Banarlı köyü doğal merasının verim ve vejetasyonu üzerindeki etkileri*. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi). Tekirdağ. 61s.
- Tung, T., Avcıoğlu, R., Özel, N. ve Sabancı, Y., 1991, Orman çevresi mer'aların ıslahında uygulanabilecek teknikler üzerinde bir araştırma. *Türkiye 2. çayır-mer'a ve yem bitkileri kongresi*, İzmir, 150-159.
- Türk, M., Bayram, G., Budaklı, E. ve Çelik, N., 2003, Sekonder mera vejetasyonun farklı ölçüm metodlarının karşılaştırılması ve mera durumunun belirlenmesi. *Uludağ üniversitesi ziraat fakültesi dergisi*, 17:1, 65-77, Bursa.
- Tükel, T., 1989, *Çayır-Mera amenajmanı*, Çukurova Üni. Zir. Fak. Tarla bitkileri Bölümü, Ders kitabı No:17, Adana.
- Uslu, S. Ö., 2005, *Kahramanmaraş İli Türkoğlu ilçesi Araplar köyü Yeni yapılan merasında botanik kompozisyonun tespiti ve farklı gübre uygulamalarının meranın verim ve botanik kompozisyonuna etkileri üzerinde araştırmalar*. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Uzun, F., Garipoğlu, A.V. ve Algan, D. 2010, Meralarımızda görülen sarı peygamber çiçeği (*Centaurea solstitialis* L.)'nin bitkisel özellikleri ve kontrolü. *Anadolu tarım bilimleri dergisi*, 25:3, 213-222.
- Uzun, F., Alay, F. ve İspirli, K., 2016, Bartın ili meralarının bazı özellikleri. *Türkiye tarımsal araştırmalar dergisi*, 3:1, 174-183.

- Uzun, F., Ocak, N., Şenel, M.Z. and Karadağ, Y., 2016a, The rates of desirable grazing plant species in rangelands: effect of different animal species and grazing pressures. *15th meeting of the mediterranean sub-network of the fao-ciheam international network for the research and development of pastures and fodder crops*, No.114, pp. 83-86, 12-14 April, Orestiada, Greece.
- Uzun, F., Dal, A., Dönmez, H.B., Sürmen, M., Yavuz, T., Özyazıcı, M.A. and Çankaya, N., 2016b, Morphological, agronomical, phenological and stand persistence traits of some wild narrowleaf birdsfoot trefoil (*Lotus tenuis* Waldst.&Kit.) populations. *Journal of agricultural sciences*, 22:2, 152-160.
- Ünal, S., Mutlu, Z., Mermer, A., Urla, Ö., Ünal, E., Aydoğdu, M., Dedeoğlu, F., Özaydın, K.A., Avağ, A., Aydoğmuş, O., Şahin, B. ve Aslan, S., 2012a, Ankara ili 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. ve Aslan, S., 2012b., Çankırı ili meralarının mera durumu ve sağlığının belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Tarım bilimleri araştırma dergisi*, 5:2, 131-135
- Ünal, S., Mutlu, Z., Urla, Ö., Yıldız, H., Aydoğdu, M., Şahin, B. and Aslan, S., 2014, Improvement possibilities and effects of vegetation subjected to long-term heavy grazing in the steppe rangelands of Sivas. *Tarla bitkileri merkez araştırma enstitüsü dergisi*, 23:1, 22-30
- Yavuz, T., Büyükburç, U. ve Karadağ, Y., 2008, Gübreleme ve dinlendirme ile yapay mera tesisi yöntemlerinin doğal meraların verim ve kalitesi üzerine etkileri. *Tarım bilimleri araştırma dergisi* 1 (1): 37-42
- Yavuz, T., Sürmen, M., Töngel, M.Ö., Avağ, A., Özaydın, A.K. ve Yıldız, H., 2011, Samsun ili meralarının vejetasyon özellikleri. *Türkiye 9. tarla bitkileri kongresi*, Cilt 3, 12-15 Eylül, Bursa, s. 1773-1778.
- Yavuz, T., Sürmen, M., Töngel, M.Ö., Avağ, A., Özaydın, K. ve Yıldız, H., 2012, Amasya mera vejetasyonlarının bazı özellikleri. *Tarım bilimleri araştırma dergisi*, 5:1, 181-185.
- Yıldız, A, ve Özyazıcı M.A., 2017, Karasal iklim kuşağında bulunan bir meranın farklı yöneylerinde botanik kompozisyonun, ot verimi ve ot kalitesinin belirlenmesi. *Türkiye Tarımsal araştırmalar dergisi*, 4:3, 218-231.

## ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Kadir İSPİRLİ
Doğum Yeri	Erbaa
Doğum Tarihi	01.07.1967
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	0 (544) 971 60 60
E-Posta Adresi	kispirli@outlook.com
Web Adresi	



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniverite	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fakülte	Ziraat fakültesi
Bölümü	Tarla Bitkileri
Mezuniyet Yılı	1993

Makale ve Bildiriler	
7. Ulusal Tarım Kongresi 18 Ekim, 2020, Online	
Mera Islah ve Amenajman Uygulamalarının Vejetasyon Üzerine Etkileri	
Kadir İSPİRLİ <sup>1</sup> , Tamer YAVUZ <sup>2</sup>	
1 Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun	
2 Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kırşehir.	
<a href="mailto:kadir.ispirli@tarimorman.gov.tr">kadir.ispirli@tarimorman.gov.tr</a>	
E-ISBN: 978-605-70057-0-0	